

Universidad de Valparaíso

Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Civil Industrial



Propuesta de modelo para la identificación de costos en el proceso productivo de la empresa AJ Ingenieros S.A.

**Domingo Nicolás Maulén Ramírez**

**Felipe Ignacio Torres Espinoza**

Trabajo de Título para optar al Grado de  
Licenciado en Ciencias de la Ingeniería y Título de  
Ingeniero Civil Industrial

Prof. José Irrazábal

2015



*Este trabajo va dedicado a mi familia por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Y en especial para mi sobrina Alejandra que llegó para alegrarnos el mundo.*

*“Las grandes almas tienen voluntades, las débiles tan solo deseos”*

*Domingo N. Maulén Ramírez*

*Con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento. Mi familia.*

*A tu paciencia y comprensión, con tu bondad me inspiraste a ser mejor persona, ahora puedo decir que esta tesis lleva mucho de tí, gracias por estar siempre a mi lado. Alejandra.*

*Felipe I. Torres Espinoza*

## Contenido

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	7
CAPÍTULO 1: INTRODUCCION .....	9
1.1 ALCANCE .....	10
1.2 RESULTADOS ESPERADOS .....	10
1.3 METODOLOGÍA .....	10
1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	11
1.5 OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	11
1.6 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA E INFORMACIÓN DISPONIBLE .....	12
CAPÍTULO 2: ENTORNO DE LA EMPRESA .....	13
2.1 PARTICIPACION EN EL MERCADO .....	14
2.2 ENTORNO LEGISLATIVO .....	15
2.3 ENTORNO SOCIAL .....	16
2.4 COMPETIDORES.....	16
2.5 CLIENTES.....	17
CAPÍTULO 3: MARCO TEORICO .....	19
3.1 CONCEPTOS CLAVES .....	20
3.2 MODELOS REVISADOS PARA LA APLICACIÓN DEL CASO .....	22
3.2.1 Método de costeo tradicional o por absorción .....	22
3.2.2 Método de costeo directo, variable o marginal .....	23
3.2.3 Método de Costeo Integral Conjunto .....	24
3.2.4 Método de Costeo Basado en Actividades (ABC).....	26
3.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL MODELO DE COSTEO ABC.....	27
3.4 ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL MODELO.....	28
3.5 DISTRIBUCIÓN TRADICIONAL DE LOS COSTOS VERSUS DISTRIBUCIÓN ABC DE LOS COSTOS.....	29
3.6 ETAPAS PARA IMPLEMENTACION DEL ABC (Bendersky E. , 2010).....	31
3.6.1 Conocimiento preliminar de la estructura de costo .....	31
3.6.2 Análisis de los procesos .....	32
3.6.3 Análisis de las actividades .....	33

3.6.4 Clasificación y agrupamiento de las actividades .....	34
3.6.5 Determinación de los Cost Drivers o inductores de recurso .....	35
3.6.6 Determinación de los Objetos de Costo .....	36
3.6.7 Determinación de los Cost Drivers de actividades.....	36
CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL MODELO.....	37
4.1 ETAPA 1: Conocimiento preliminar de la estructura de costos.....	38
4.2 ETAPA 2: Análisis de los procesos.....	40
4.2.1 Proceso de compra .....	40
4.2.2 Proceso de Venta .....	41
4.2.3 Proceso Bodega .....	42
4.2.4 Proceso Obras Civiles .....	43
4.2.5 Procesos de producción.....	43
4.3 ETAPA 3: Análisis de las actividades .....	44
4.4 ETAPA 4: Clasificación y agrupamiento de Actividades .....	47
4.5 ETAPA 5: Determinación de los Cost Drivers o inductores de recurso .....	52
4.6 ETAPA 6: Determinación de los Sujetos de Costos .....	55
4.7 ETAPA 7: Determinación de los Cost Driver de Actividades.....	55
CAPÍTULO 5: RESULTADO DEL MODELO VERSUS SITUACIÓN ACTUAL .....	59
5.1 COSTOS ACTUALES DE LA EMPRESA.....	60
5.2 RESULTADOS COSTEO ABC.....	63
5.3 COMPARACIÓN DE MODELOS .....	65
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES .....	66
6.1 Conclusiones .....	67
6.2 Recomendaciones.....	68
BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXOS.....	72
ANEXO 1: Organigrama.....	73
ANEXO 2: Ingresos totales por proyectos.....	74
ANEXO 3: Detalle de productos en bodega.....	104
ANEXO 4: Diagrama de Compra.....	119
ANEXO 5: Diagrama de venta.....	120

ANEXO 6: Diagrama de bodega ..... 121

ANEXO 7: Distribución de costos y gastos de proyecto Calle El Cerro (Torre Auto-soportada)  
..... 122

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: PARTICIPACIÓN DE MERCADO .....	14
ILUSTRACIÓN 2: PARTICIPACIÓN POR VENTAS .....	14
ILUSTRACIÓN 3: DITRIBUCIÓN TRADICIONAL DE GASTOS GENERALES .....	29
ILUSTRACIÓN 4: DITRIBUCIÓN ABC DE GASTOS GENERALES.....	30
ILUSTRACIÓN 5: ESTRUCTURA DE COSTOS .....	32
ILUSTRACIÓN 6: PRODUCTOS PRINCIPALES Y SECUNDARIOS.....	33
ILUSTRACIÓN 7: TABLA RECURSOS-ACTIVIDADES.....	35
ILUSTRACIÓN 8: ESTADOS DE RESULTADO .....	38
ILUSTRACIÓN 9: INGRESOS POR EXPLOTACIÓN .....	39
ILUSTRACIÓN 10: DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS.....	39
ILUSTRACIÓN 11: RESUMEN DE ACTIVIDADES IMPRESCINDIBLES.....	50
ILUSTRACIÓN 12: RESUMEN DE ACTIVIDADES AUXILIARES .....	51
ILUSTRACIÓN 13: LISTADO DE COSTOS.....	52
ILUSTRACIÓN 14: ASIGNACION DE COSTOS A LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES.....	53
ILUSTRACIÓN 15: ASIGNACION DE COSTOS A LAS ACTIVIDADES AUXILIARES.....	54
ILUSTRACIÓN 16: COSTOS DE INGENIERÍA.....	55
ILUSTRACIÓN 17: COSTOS DE SOLDADURA .....	56
ILUSTRACIÓN 18: COSTOS DE GALVANIZADO .....	56
ILUSTRACIÓN 19: COSTOS DE DIMENSIONADO .....	56
ILUSTRACIÓN 20: COSTOS DE PERFORADO Y PUNZONADO .....	57
ILUSTRACIÓN 21: COSTOS DE ARMADO .....	57
ILUSTRACIÓN 22: COSTOS DE TORNEADO .....	57
ILUSTRACIÓN 23: COSTOS DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO .....	58
ILUSTRACIÓN 24: COSTOS DE MONTAJE DE ESTRUCTURA.....	58
ILUSTRACIÓN 25: COSTOS DE TERMINACIONES .....	58
ILUSTRACIÓN 26: MODELO TRADICIONAL DE COSTEO.....	60
ILUSTRACIÓN 27: COSTOS POR PROYECTO.....	60
ILUSTRACIÓN 28: COSTOS CALLE EL CERRO.....	61
ILUSTRACIÓN 29: DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS .....	62
ILUSTRACIÓN 30: MODELO DE COSTEO ABC .....	63
ILUSTRACIÓN 31: DISTRIBUCIÓN DE COSTOS POR ACTIVIDADES.....	64
ILUSTRACIÓN 32: COSTEO ABC TOTAL DEL PERIODO .....	64
ILUSTRACIÓN 33: COMPARACIÓN DE RESULTADOS POR PROYECTO .....	65
ILUSTRACIÓN 34: COMPARACIÓN TOTAL DEL PERIODO .....	65

## RESUMEN

Este Trabajo de Título tiene como finalidad identificar costos relevantes del proceso productivo en la empresa AJ Ingenieros S.A. Para esto se revisaron distintos modelos de costeo según las características e información actual de la empresa.

El modelo de Costeo elegido fue ABC o *Activity Based Costing* (Costeo Basado en Actividades), con el cual se trabajó en el proceso de Construcción e Instalación de Torres Estándar que produce la empresa.

Actualmente la empresa utiliza un modelo de costeo tradicional, donde los costos producidos en el área productiva son absorbidos en Centros de Costos. Pero debido al crecimiento en su producción, estos Centros de Costos absorben costos de distintos proyectos que se trabajan a la vez.

El desarrollo de un modelo de Costeo ABC implica la revisión de todas aquellas actividades y tareas que incurren en los procesos de producción. Por lo que se acotó el desarrollo del modelo solo al producto estrella que genera mayores ingresos y posee una alta demanda, la torre Auto-Soportada de 42 metros.

Para el desarrollo del modelo se comenzó un levantamiento de la información disponible, actual e histórica. Y un levantamiento de los procesos, actividades y tareas afines al producto seleccionado.

Una vez identificadas las actividades pertinentes se procedió a definir los *Cost Drivers* o Inductores de Recursos, es decir las operaciones o transacciones utilizados por cada Objeto de Costos. Y con ello obtener los Cost Drivers de las Actividades que nos entregan la información necesaria para el costeo ABC.

Como resultado del tratamiento de la información se observa la distribución de los costos en las distintas etapas para la construcción e instalación de la Torre. Donde el mayor consumo de los recursos se genera en el proceso de Obras Civiles. El resumen de distribución de costos aplicando el modelo ABC muestra que la Actividad que genera mayor consumo de recurso monetario es la Construcción del Sitio, con un 55%.del total de costos. Además los costos que se obtienen al utilizar el modelo ABC superan en \$1.892.094 a los costos que entrega el modelo tradicional que utiliza la empresa actualmente. Parte de estos costos extras corresponden en parte a la mano de obra, la que no era considerada como costo de producción y era absorbida en distintos Centros de Costos. Y comparando los proyectos que se generan anualmente el modelo ABC muestra un consumo de \$1.844.895.320, mientras que el Costeo Tradicional \$1.735.153.868.

## **CAPÍTULO 1: INTRODUCCION**

## **1.1 ALCANCE**

El modelo propuesto, pretende organizar la información existente de tal forma que se logre identificar con exactitud los movimientos que generan gastos en el área de producción.

Para esto se utilizarán los datos recopilados desde Enero del año 2010 hasta Julio del año 2014 de los estados de resultado, ERP Softland (por sus siglas en inglés, Enterprise Resource Planning), levantamientos de procesos y revisión de procedimientos.

## **1.2 RESULTADOS ESPERADOS**

El presente proyecto busca proponer un modelo de identificación de costos para atribuirlos a recursos y actividades del área de producción, y no a centros de costos y áreas de la empresa.

El modelo de Costos Basado en Actividades (ABC) se adecua a esta problemática. Con este modelo se pretende entregar con exactitud, eficacia y confiabilidad la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

## **1.3 METODOLOGÍA**

A continuación se detallan todos los pasos a utilizar en esta memoria con el fin de dar una estructura concreta, la cual será una guía a seguir. El procedimiento es similar al utilizado por Abramo, 2010/2011 y Villamil, 2006.

### **1) Selección del caso.**

Esta etapa requiere definir la población objetivo (en este caso el área de trabajos en terreno), valorar el acceso a la población, valorar los costes de dirigir el estudio, encontrar los interlocutores adecuados, etc.

### **2) Preparación**

Investigación preliminar es el proceso de familiarizarse con el contexto en el cual se dirigirá la investigación y en el cual se encuentra la empresa objeto de estudio. Esto incluye: Análisis del sector y contexto económico de la empresa, Revisión de la literatura existente sobre las teorías disponibles que pueden ser relevantes para el caso, y características del proceso y producto analizado

### **3) Recogida de datos e información**

Esta etapa incluye decisiones tales como, dónde, cuándo, con quién y cómo se recogen los datos necesarios. Las fuentes y los métodos más habituales para la recogida del material o datos de un estudio de casos incluye: entrevistas, búsqueda de archivos,

análisis de documentación, cuestionarios, observación directa, observación de participantes, etc.

4) Valoración de datos o hechos

En esta etapa se evalúan y valoran los datos obtenidos, se relacionan y analizan para comprobar su validez y oportunidad para la investigación desarrollada.

5) Desarrollo y aplicación de la teoría al caso concreto

Esta etapa se desarrolla según el modelo de costeo seleccionado (Bendersky E. , 2010) :

- Conocimiento preliminar de la estructura de costo
- Análisis de los procesos
- Análisis de las actividades
- Agrupamiento de las actividades
- Determinación de los cost drivers o inductores de recurso
- Determinación de los objetos de costo
- Determinación de los cost drivers de actividades

6) Conclusiones

En esta etapa, se dará cierre al tema realizando las conclusiones correspondientes. A su vez se entregará los resultados a la empresa participante de este proyecto, esto es, observaciones y recomendaciones.

## 1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la empresa AJ Ingenieros S.A. se ha observado un aumento en los costos operacionales, pero no se ha identificado exactamente a qué cuentas contables corresponden los costos asociados.

El sistema utilizado hasta el momento no ha permitido llevar un seguimiento real de los costos del movimiento de materiales, insumos y gastos en el área de producción.

## 1.5 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### Objetivo general

Propuesta de modelo de identificación de costos para la construcción e instalación de una torre estándar

### Objetivo específico

- 1) Realizar un diagnóstico de la situación actual
- 2) Levantamiento de datos y variables asociadas al modelo

- 3) Identificar alternativas de modelo acordes a la propuesta
- 4) Desarrollo del modelo seleccionado
- 5) Analizar los resultados
- 6) Evaluar resultados

## **1.6 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA E INFORMACIÓN DISPONIBLE**

AJ Ingenieros SA. es una empresa dedicada a la fabricación, diseño e ingeniería de torres para telefonía celular y a la construcción de Radio-estaciones para Telecomunicaciones. Ubicada en el parque Industrial de la comuna de San Bernardo en calle La Divisa #340.

Cuenta con un área de maestranza (trabajo con fierro) y al área de administración. En el área de maestranza o producción trabajan alrededor de 70 personas entre los cuales encontramos soldadores, administradores de bodega, personal de mantenimiento de máquinas y operadores de máquinas múltiples. En el área de administración trabajan aproximadamente 60 personas los que ocupan los cargos de recepcionista, contador, encargada de RRHH, supervisores de proyectos, encargados del área de radio frecuencia, encargados de grupos electrógenos y empalmes, encargado de compras, ingenieros y diseñadores, prevencionistas de riesgos, dibujantes, informáticos, entre otros.

AJ Ingenieros es una empresa pionera en el mercado de fabricación e instalación de Torres para telefonía celular y en Chile abarca cerca de la mitad de participación de mercado.

Hoy su operación se extiende a varios países del continente, posee instalaciones en Guatemala, Salvador, Honduras, México y República Dominicana. Además se realizan proyectos a otros países dentro del continente como Perú Y Colombia.

La normativa vigente en nuestro país, no permite aumentar el número de torres para telecomunicaciones, solo es posible instalar las que a la fecha se encuentran aprobadas por el ministerio de transporte y telecomunicaciones.

AJ Ingenieros creó un área dentro de la empresa llamada "Refuerzo" (Ver Anexo 1: Organigrama), la que se encarga de reforzar las torres existentes, siendo capaces de resistir más peso, lo que permite instalar sobre estas mismas torres más antenas y equipos de telecomunicaciones.

## **CAPÍTULO 2: ENTORNO DE LA EMPRESA**

## 2.1 PARTICIPACION EN EL MERCADO

Para analizar la participación de mercado de Aj Ingenieros en Chile se utilizaron los datos más actualizados que posee el INE (Instituto Nacional de Estadísticas) respecto al mercado de empresas manufactureras de estructuras metálicas y torres, correspondiente al año 2012.

El criterio seleccionado para la comparación entre el mercado chileno y la empresa, fue aquel que contenía los mismos ítems entre la encuesta ENIA (realizada por el INE al mercado chileno) y el estado de resultados de la empresa AJ Ingenieros durante el año 2012. La información recopilada se presenta en la Ilustración N°1.

	<b>Mercado Total</b>	<b>Aj Ingenieros</b>	<b>Resto del Mercado</b>
<b>Ventas por producto Fabricado</b>	\$5.581.509.000	\$2.475.800.040	\$ 3.105.708.960

**ILUSTRACIÓN 1: PARTICIPACIÓN DE MERCADO**

El cuadro anterior muestra las ventas realizadas en el año 2012 del total del mercado chileno en la construcción de estructuras metálicas, torres y refuerzos para el uso de Radio Frecuencia.



## 2.2 ENTORNO LEGISLATIVO

En noviembre de 2012 MINVU (Ministerio de Vivienda y Urbanismo) y SUBTEL (Subsecretaría de Telecomunicación), mediante la ley N°20599, aprobó el diseño de las Torres Celulares y Sistemas Radiantes de Transmisión de Telecomunicaciones, para construir en Chile. Se definieron 8 modelos naturales y 10 no naturales, para facilitar la elección de las empresas, buscando una armonización con el entorno (Subsecretaría-de-Telecomunicaciones, 2012).

Los modelos naturales cumplen la función de camuflaje de las antenas celulares para disminuir el impacto visual que generan las torres en el ambiente. Los modelos son los siguientes:

- Palmera Washingtonia
- Palma Chilena
- Palmera de las Canarias
- Pino Elliottii
- Pino Marítimo
- Pino Negro
- Araucaria Araucana
- Ciprés Italiano

Los modelos no naturales son:

- Poste Radomo Simple
- Poste Radomo Mayor
- Tronco Árbol Seco
- Mástil Náutico
- Cilindro Ornamental
- Cilindro Chimenea
- Faro Costero
- Prisma Estructura Cubierta

- Prisma Estructura Abierta
- Panel

### **2.3 ENTORNO SOCIAL**

La normativa vigente contempla la participación ciudadana, enfatizando la salud de las personas.

Vecinos y propietarios de terrenos donde se pretendan instalar torres celulares, pueden hacer observaciones y proponer una alternativa de diseño para el soporte de las torres que presente el concesionario de construcción. Así los vecinos deberán ser informados antes que una empresa inicie un proyecto de construcción.

Entre los derechos ciudadanos encontramos (SUBTEL, 2012):

- Información anticipada para la construcción e instalación de torres de antena de 3 metros de altura o más.
- Oponerse a la instalación de una torre por razones técnicas tales como, zonas urbanas saturadas de sistemas radiantes o que se contravenga alguna norma de telecomunicaciones.
- Realizar observaciones por escrito al proyecto
- Conocer catastro público de todas las torres existentes en el área y sus características técnicas
- Conocer las zonas preferentes definidas por el municipio para la instalación de torres en la comuna

### **2.4 COMPETIDORES**

Entre los competidores directos de AJ INGENIEROS, encontramos:

- Novosur Telecomunicaciones

Novosur Telecomunicaciones es una empresa de Obras Civiles, orientada a satisfacer las necesidades de nuestros clientes, aplicada al ámbito de las telecomunicaciones.

Su objetivo como empresa se centra en el compromiso con los resultados, buscando liderazgo en el mercado y alta calidad en nuestros servicios.

Novosur Telecomunicaciones, fundada en 2012, se ha desempeñado como un eficiente y confiable proveedor de servicios dentro del mercado de las Telecomunicaciones en Chile.

- Bbosch

Durante más de 50 años, B.Bosch ha contribuido al desarrollo de la infraestructura eléctrica y metalmecánica. Con instalaciones en Chile y Brasil, la compañía entrega soluciones rápidas e integrales, con lo cual se satisface las necesidades y requerimientos de un mercado cada vez más exigente y competitivo. Además, exporta sus productos a Perú, Uruguay y Paraguay, entre otros.

Las áreas en las cuales participa B.Bosch son:

- Ingeniería, suministros, construcción de obras civiles, montajes de estructuras y electromagnéticos, incluyendo la puesta en marcha y mantenimiento de proyectos de Sistemas de Trasmisión Eléctrica.
- Diseño estructural, suministro y fabricación de estructuras metálicas galvanizadas, tales como torre de trasmisión eléctrica, torres de telecomunicaciones y subestaciones eléctricas.
- Soluciones y servicios integrales para la protección del acero contra la corrosión. Ofrece galvanizado de estructuras, Galvoplez (Galvanizado + pintura), productos galvanizados, auditorias de corrosión y servicios logísticos, entre otros.

## 2.5 CLIENTES

De acuerdo a lo conversado con el Gerente General, y de acuerdo a los datos recopilados en INE (Instituto Nacional de Estadísticas), AJ Ingenieros es la empresa que posee el porcentaje de participación más elevado dentro del mercado. Esto es respaldado por la amplia gama de clientes que confían en su trabajo:

- Cielo Wind Power
- Entel
- Movistar
- Claro
- Nextel
- Vtr
- Ericsson
- Huawei

- Nokia Siemens Networks
- Siemens
- American Tower
- Torres Unidas
- Interexport Telecomunicaciones
- Grupo Saesa

## **CAPÍTULO 3: MARCO TEORICO**

### 3.1 CONCEPTOS CLAVES

Para familiarizarse con algunos conceptos que serán utilizados en este capítulo y en los siguientes, se expone una breve definición (Contabilidad de Costos):

- **Definición de costo**
  - “Es el valor monetario de los recursos que se entregan o prometen entregar, a cambio de bienes o servicios que se adquieren.” García Colín, Contabilidad de costos
  - “Son la suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir algo.” Del Rio González, Costos I.
  - “Es el conjunto de pagos, obligaciones contraídas, consumos, depreciaciones, amortizaciones y aplicaciones atribuibles a un periodo determinado, relacionadas con las funciones de producción, distribución, administración y financiamiento.” Ortega Pérez de León, Contabilidad de costos.
- **Definición de Gasto**
  - “Es el conjunto de pagos, obligaciones contraídas, consumos, depreciaciones, amortizaciones y aplicaciones atribuibles a un periodo determinado, relacionadas con las funciones de producción, distribución, administración y financiamiento.” James A. Cashin, Contabilidad de costos
- **Diferencia entre costos y gastos**
  - Costos
    - El valor monetario de los recursos inherentes a la función de producción; es decir, materia prima directa, mano de obra directa y los cargos indirectos.
    - Estos costos se incorporan a los inventarios de materias primas, producción en proceso y artículos terminados, y se reflejan dentro del Balance General.
    - Los costos totales del producto se llevan al Estado de Resultados cuando y a medida que los productos elaborados se venden, afectando el renglón de costos de los artículos vendidos.
  - Gastos
    - Son los que se identifican con intervalos de tiempo y no con los productos elaborados.
    - Se relacionan con las funciones de distribución, administración y financiamiento de la empresa.
    - Estos costos no se incorporan al inventario y se llevan al Estado de Resultado a través del renglón de gastos de ventas, gastos de administración y gastos financieros, en el periodo en el cual se incurren.
- **Clasificación de los costos y gastos**
  - Por su función
    - Producción

- Distribución
- Administración
- Financieros
- Por su identificación
  - Directos
  - Indirectos
- Por su grado de variabilidad
  - Fijos
  - Variables
  - Semifijos
- Por el momento en que se determinan
  - Históricos
  - Predeterminados

- **Definición de Actividades**

Bendersky E. (2010) define las Actividades como *“un conjunto de tareas o acciones que se realizan para satisfacer una determinada necesidad o demanda en la empresa. Estas actividades integran además los procesos que se llevan a cabo en la compañía”*. También menciona la definición de *“conjunto de tareas destinado a agregar valor a los productos”*.

Aunque la segunda definición que menciona Bendersky, da a entender que en la empresa no existen actividades innecesarias o que no agregan valor.

Para Taliani (1992), una actividad es *“un conjunto de tareas o actos imputables a un grupo de personas o a una persona, o a un grupo de máquinas o a una máquina, y relacionadas con un ámbito específico de la empresa”*.

Brimson (1995) define las actividades como procesos que consumen recursos sustanciales para producir un output. Una actividad describe la forma en que una empresa emplea su tiempo y recursos para conseguir los objetivos corporativos.

En líneas generales, en una empresa una Actividad es, como también lo define Adame (2000), una combinación de acciones de personas, métodos, tecnología, medio ambiente, materias primas y recursos para la creación de un bien o un servicio.

- **Clasificación de Actividades** (Adame, 2000 y Bendersky E. , 2010)

- Clasificación por categoría de las actividades
  - Actividad a nivel unitario: se realiza cada vez que se elabora un producto.
  - Actividad a nivel lote: se realiza cada vez que se produce un batch de producción.
  - Actividad a nivel producto: se produce en función a la cantidad de productos distintos manufacturados.

- Actividad a nivel empresa u organización: sustentan a la organización y son de apoyo a las anteriores.
- Clasificación según su participación en el costo de productos
  - Actividades primarias: contribuyen directamente a un objeto de costo o misión de un departamento o centro.
  - Actividades secundarias: apoyan a las actividades primarias de la organización.
- Clasificación según su periodicidad de realización
  - Actividad repetitiva: aquella que en una organización, se realiza en forma continua. Posee inputs, outputs, y procesamientos consistentes y son manejadas dentro del costeo por actividades.
  - Actividad no repetitiva: aquella que se realiza una sola vez.
- Clasificación según las actividades y su valor
  - Actividades que agregan valor a los productos: son aquellas que hacen que el producto final sea apreciado por el cliente.
  - Actividades que no agregan valor a los productos: son aquellas que no son esenciales para el cliente. Existen actividades que sin agregar valor al cliente, son indispensables para el funcionamiento del negocio como el almacenamiento del inventario, el movimiento de comprobantes, y el cálculo y pago de impuestos.

### **3.2 MODELOS REVISADOS PARA LA APLICACIÓN DEL CASO**

A continuación se presentan los distintos modelos de Costeo revisados para la aplicación del caso:

#### **3.2.1 Método de costeo tradicional o por absorción**

El costeo absorbente (scribd, 2013) trata de incluir dentro del costo del producto todos los costos de la función productiva, independientemente de su comportamiento fijo o variable. El argumento en que se basa dicha inclusión es que para llevar a cabo la actividad de producir se requiere de ambos. Los que proponen este método argumentan que ambos tipos de costos contribuyeron para la producción y, por lo tanto, deben incluirse los dos, sin olvidar que los ingresos deben cubrir los variables y los fijos, para reemplazar los activos en el futuro.

### 3.2.2 Método de costeo directo, variable o marginal

El sistema de costos (Costos, 2013); directo, variable o marginal, es aquel que acumula contablemente costos de producción, distribución, administración y financiación asociados directamente a la generación de determinados volúmenes de producción o de ventas.

Una de las principales características del sistema en cuestión, radica en separar a los costos en fijos y variables.

Los costos fijos son aquellos que:

- Su erogación o realización se efectúa independientemente del volumen de producción o de ventas.
- Se refieren al empleo de capacidad productiva o de eventos contractuales.
- Su horizonte de planeación es a largo plazo.
- Su control se realiza de manera separada al volumen de producción.

En tanto que los costos variables son los que:

- Su erogación depende directamente de un volumen específico de unidades producidas o vendidas.
- Se refieren principalmente a los materiales.
- Si no se fabricó nada, fue porque no hubo acceso a los insumos variables, por lo tanto, no hay costo variable.
- Su horizonte de planeación es a corto plazo.
- Su control se realiza a la par de los volúmenes de producción.

En este sistema los costos variables son los únicos que se emplean para evaluar los inventarios y el costo de ventas. Además, proporciona un estado de resultados especial en el que se hace énfasis en el concepto de marginalidad, destacando la llamada utilidad marginal que es el residuo de las ventas menos el costo variable, que sirve para cubrir el costo fijo total. Conviene aclarar que tanto los costos variables como los costos fijos abarcan a los costos de producción, operación y financiación. Asimismo, este sistema permite la utilización del costo estimado o del costo estándar, siempre y cuando exista una correcta separación de las dos categorías de costos expuestas en el presente tema.

Una de las ventajas del costo directo es que permite llevar a cabo el análisis del costo-volumen-utilidad, es decir, de las tres variables fundamentales para juzgar la operación de la entidad. Dicho análisis facilita la formulación de objetivos de aprovechamiento de recursos, objetivos de eficiencia operacional, políticas de desempeño y utilización de factores, reglas para el control de la capacidad y la elaboración de los presupuestos de ventas, producción y costos.

El instrumento más característico del análisis de costo-volumen-utilidad lo constituye el punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es el volumen o importe de las ventas que cubre los costos, por lo que también se entiende como el nivel de ventas en el cual no se obtiene ninguna ganancia, pero tampoco se reciben pérdidas. El punto de equilibrio es considerado una técnica de análisis financiero y como herramienta del modelo de “costo-volumen-utilidad”. Su razón de ser se basa en la existencia del costo fijo, ya que este es el que tienen necesidad de cubrir las ventas, pues le son independientes. A la eficiencia con la que se manejan los costos fijos para generar utilidades se le conoce con el nombre de apalancamiento.

El sistema de costos variables es apenas el inicio del estudio de la evolución de las estructuras de costos y es ampliamente empleado por las organizaciones de todo el orbe.

### **3.2.3 Método de Costeo Integral Conjunto**

El costo integral conjunto (Fernando, 2010) representa una nueva idea, revolucionaria, de alta superación de lo conocido, pues no solo procura la actualización sino también el futurismo, con bases sólidas, con mayor razón hoy por hoy, que nos enfrentamos, en casi todo el mundo, a la fuerte competencia, a tratados de libre comercio, zonificación de países, unificación de la moneda, y otros.

El objetivo primordial del costo integral-conjunto es subsanar las “irrealidades” de los costos tradicionales y el variable, con humildad y sencillez, pero con una convicción a toda prueba. El costo tradicional estudia y separa los costos variables y regularizados, pero los costos fijos forman parte de donde se originan, o sea que quedan en el costo de producción, en el de venta, en el de administración, y en el financiero, sin aplicarles al costo de producción y al de distribución los gastos financieros y de administración que les corresponden.

Este es un método totalmente absorbente e integrador, por ello lo de costo integral. El otro nombre, costo conjunto, se debe a que está basado en la trascendente, e indiscutible teoría de conjuntos, dado que esta sostiene, entre otras cosas, que el espacio universal como tal es absoluto. Como es sabido, son tres subconjuntos, funciones o costos realmente esenciales, las que tiene toda entidad, a saber:

- Comercial: adquisición y distribución.
- De servicios: costo del servicio y su venta o su distribución.
- Industrial: producción y distribución.

Estas tres funciones necesitan ser administradas y financiadas. Integran parte del costo de las mismas, con base en el principio del periodo contable, en su premisa: aplicar a los ingresos actuales, sus costos correspondientes, cuestión que no cumple debidamente el método de costo tradicional, mucho menos el costo variable.

Con excepción de algunos costos, referentes a la determinación anticipada de la existencia de la compañía, así como las funciones de traspaso de acciones y la administración exclusivamente financiera, todos los gastos de una entidad son de producción o de distribución, pues los gastos administrativos referentes al esfuerzo de producción o a la distribución, forman parte de ambos, cada uno en cualquiera de esos dos rubros, identificándose directamente, o prorrateándose sobre bases equitativas, lógicas, por lo cual es importante precisar que un gasto de administración que no sea de producción, distribución o financiamiento probablemente resulte innecesario.

A continuación se prorratean los costos de administración entre los de ventas y de administración. Para este segundo paso es necesario estudiar para cada empresa su caso particular y periodo, además de cuáles serán las bases adecuadas de aplicación, incluso para cada concepto o renglón, con lo cual se alcanza la segunda asignación y prorrateo del conto integral conjunto.

Con referencia al costo de distribución se encuentran algunos obstáculos que impide determinarlos confiablemente por unidad, plaza, cliente, etc. Esto es:

- a) Que la contabilidad del costo de distribución no se ha desarrollado tan rápido ni profusamente.
- b) Las utilidades no son totalmente homogéneas,
- c) Un esfuerzo específico no da siempre el resultado previsto.
- d) Normalmente se utilizan muchos métodos.
- e) Casi todos los costos son conjuntos.

Prorratear implica repartir, con ciertos estudios y bases, los costos indirectos entre la unidad, centros de costos, líneas de producción, etc. Tal es el caso del costo administrativo, la mayoría de los gastos indirectos de producción, y el costo de distribución.

Por otro lado, el costo integral-conjunto logra más justeza y precisión del costo unitario total, la rentabilidad del producto, la posibilidad de fijar precios de venta, puesto que para ello, además hay que considerar la competencia y la elasticidad de la demanda con el objeto de completar la base para la toma de decisiones sobre los precios a que va salir elaborado, al mercado de productos, pues los ingresos deben absorber de una forma y otra forma, el costo de producción o de adquisición de lo vendido más costo de operación, pero también debe quedar un remanente para cubrir otros costos, así como una utilidad neta a disposición de los accionistas.

### 3.2.4 Método de Costeo Basado en Actividades (ABC)

El costeo ABC (Activity Based Costing, por sus siglas en inglés) se desarrolla a partir del año 1980 a partir de inquietudes empresariales del sector manufacturero de Estados Unidos. El consorcio para Manufacturas Internacionales Avanzadas, conocido como CAM-I, promovió los estudios que sirvieron como fundamento para lo que hoy conocemos como Costeo Basado en Actividades ABC. Robert Cooper y Robert S. Kaplan difundieron esta filosofía en artículos publicados en el Harvard Business Review y que estaba orientados a solucionar algunos problemas ya reconocidos en el sistema tradicional de costos (LexusEditores, 2010).

Lo que buscaban en este modelo era generar un análisis en profundidad de las actividades desarrolladas en los centros de costos, para recopilar información en la toma de decisiones gerenciales, pero, ¿Cómo saber si la empresa requiere un costeo ABC?

A continuación se presentan cuatro criterios para la evaluación del modelo de Activity Based Costing en una empresa según Jose Carrión (2005):

- a) Existencia de sistema integrado funcionando adecuadamente. Para que una empresa pueda implantar el costeo ABC, primero debe contar con sistemas automatizados para el procesamiento y registro integral de sus operaciones, en virtud de que una gran cantidad de la información que es requerida por el costeo ABC proviene de datos estadísticos de subsistemas operativos, tales como Compras, Almacenes, Producción, Ventas, etc., así como de subsistemas financieros como Contabilidad General, Activos Fijos, Cobranza, etc.
- b) Sistema de Costeo funcionando adecuadamente. En el caso de empresas manufactureras se debe contar previamente con un costeo adecuado de los materiales y mano de obra directos, debido a que la mecánica de costeo de los mismos permanece intacta al adoptar la técnica ABC. Es decir, si una empresa costea por orden o proceso, en forma estándar o histórica bajo un esquema absorbente lo seguirá haciendo de igual manera aún después de utilizar ABC.
- c) Magnitud significativa en los gastos indirectos. Si una empresa se encuentra con altos niveles de costos indirectos, se deberá considerar seriamente la aplicación de la técnica ABC.
- d) Alta diversidad de productos, clientes, canales de distribución y puntos de venta. Cuando una empresa fabrica en una misma planta diversas líneas y tipos de productos y costea bajo la técnica tradicional de asignación de gastos indirectos normalmente se incurre en subsidios cruzados entre los diferentes productos, porque la distribución se realiza con bases de volumen, las cuales no reflejan de manera adecuada la absorción de todos los recursos utilizados en la planta.

### 3.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL MODELO DE COSTEO ABC

Tucto (2008) y Golpe (2013-2014), plantean las siguientes ventajas:

- Analiza el proceso de producción enfocado a las actividades.
- Determina bienes o servicios que generan mayor contribución al negocio.
- Facilita el mejor control y administración de los Costos Indirectos de Fabricación.
- Poderosa herramienta en planeación, suministra información para decisiones estratégicas.
- Herramienta de gestión que permite conocer y hacer proyecciones de tipo financiero.
- Mide el desempeño de los empleados y departamentos, asimismo identifica el personal requerido por la empresa.
- Propicia el cambio en el comportamiento humano cuando se implanta correctamente.
- Se concentra más en reducir actividades, en lugar de concentrarse en cómo distribuir tales costos.
- Es consistente con los nuevos ambientes de manufactura.
- Es de gran ayuda cuando se analiza la cadena de valor.

Desventajas:

- Centran exageradamente la atención en la administración y optimización de los costos. Descuidando la visión sistémica de la organización.
- Requiere mayor esfuerzo y capacitación para lograr implementación adecuada.
- La elección de los inductores es a criterio de los que lo implementan.
- ABC es un sistema de costos históricos, la excesiva variabilidad de costos futuros complica administrarlo.
- Consume gran parte de los recursos en las fases de diseño e implementación.
- Exige efectuar un análisis completo de los procesos y de los productos, para determinar cuáles son las actividades que van a constituir los bolsones del costo. Luego es necesario analizar y, especialmente, comprender muy bien las características de tales actividades para definir apropiadamente los generadores del costo.
- Es especialmente complejo, porque debe ajustarse de inmediato cuando suceden cambios en los productos durante los procesos.
- Tiene implicaciones, a veces problemáticas, en los informes financieros.

### 3.4 ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL MODELO

De acuerdo a los modelos descritos anteriormente, el modelo de Costeo ABC se ajusta a la problemática del caso, por lo que se presenta una profundización del modelo.

Existen varias definiciones para el modelo de costeo ABC, y aunque poseen una orientación similar, hay algunas diferencias que vale la pena mencionar.

Según Cooper & Kaplan (1992) los sistemas de costos ABC se definen como un sistema de gestión empresarial que permite a las organizaciones calcular el costo de las actividades y los procesos con base en los recursos que estas utilizan y luego los asigna a los productos, los servicios y demás objetos de costos, según los requerimientos de la gerencia, suministrando información relevante para la toma de decisiones en cuanto a la medición del desempeño, el control de los procesos, el presupuesto de los recursos y el análisis de la rentabilidad de estos, los servicios, los clientes y los proveedores.

En la edición de 1999, Cooper & Kaplan mencionan una descripción más breve, y definen al modelo de costos ABC como *“un mapa económico de los costes y la rentabilidad de la organización en base a las actividades.”* (Kaplan & Cooper, 1999).

Mallo Rodriguez (1993) dice, *“el sistema de costes por actividad pretende establecer el conjunto de acciones que tiene por objetivo la creación del valor empresarial, mediante el uso de recursos alternativos, que encuentran en esta conexión, su relación causal de imputación”.*

Bendersky (2011) explica que en el sistema ABC los centros de costos o de responsabilidad son solo el primer nivel en la asignación de los mismos. Y luego que los costos han sido ubicados en los centros correspondientes, se determina el costo de la actividad.

En definitiva la gestión de este modelo involucra:

- La participación de directivos y trabajadores de la empresa.
- Cadena de valor.
- Mejora continua.
- Perspectiva de corto y largo plazo.
- Orientación de los costos hacia las actividades y no a Centros de Costos

### 3.5 DISTRIBUCIÓN TRADICIONAL DE LOS COSTOS VERSUS DISTRIBUCIÓN ABC DE LOS COSTOS

Los sistemas tradicionales de costos asignan los Costos indirectos a los Objetos de Costos (ver ILUSTRACION N°3), bajo un cierto volumen de ventas, mano de obra o costo de materia de prima. Esta distribución se hace por etapas, en la primera etapa los Costos Indirectos son asignados a los Centros de Costos o Departamentos, y en la segunda se reparten entre los productos (Bendersky E. , 2010).

Este sistema posee tres motivos básicos:

- Poder asignar a cada Centro los costos que le corresponden para adjudicarlos a los productos.
- Mejorar la eficiencia productiva y el control sobre esta.
- Asignar un responsable a ese Centro.

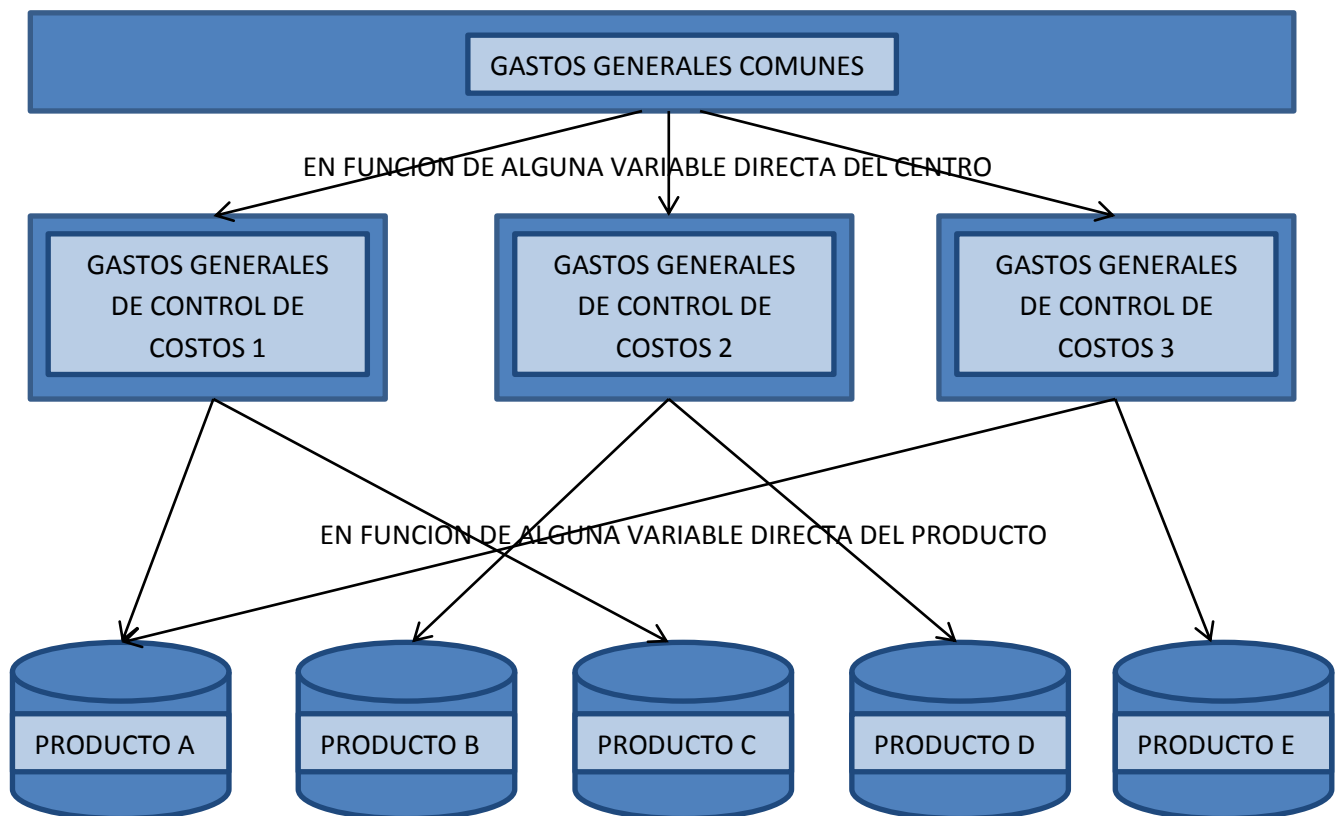


ILUSTRACIÓN 3: DITRIBUCIÓN TRADICIONAL DE GASTOS GENERALES

El sistema ABC considera que los Centros de Costos es el primer nivel de asignación de los mismos (ver ILUSTRACION N°4), luego se determinan los costos de las actividades que en él se realizan. Profundiza el análisis de las actividades, no las elimina, ni tampoco la división en Centros de Costos, puede reemplazarlos por otros. Este cambio solo se realiza cuando se completa un minucioso análisis de las actividades según su importancia relativa.

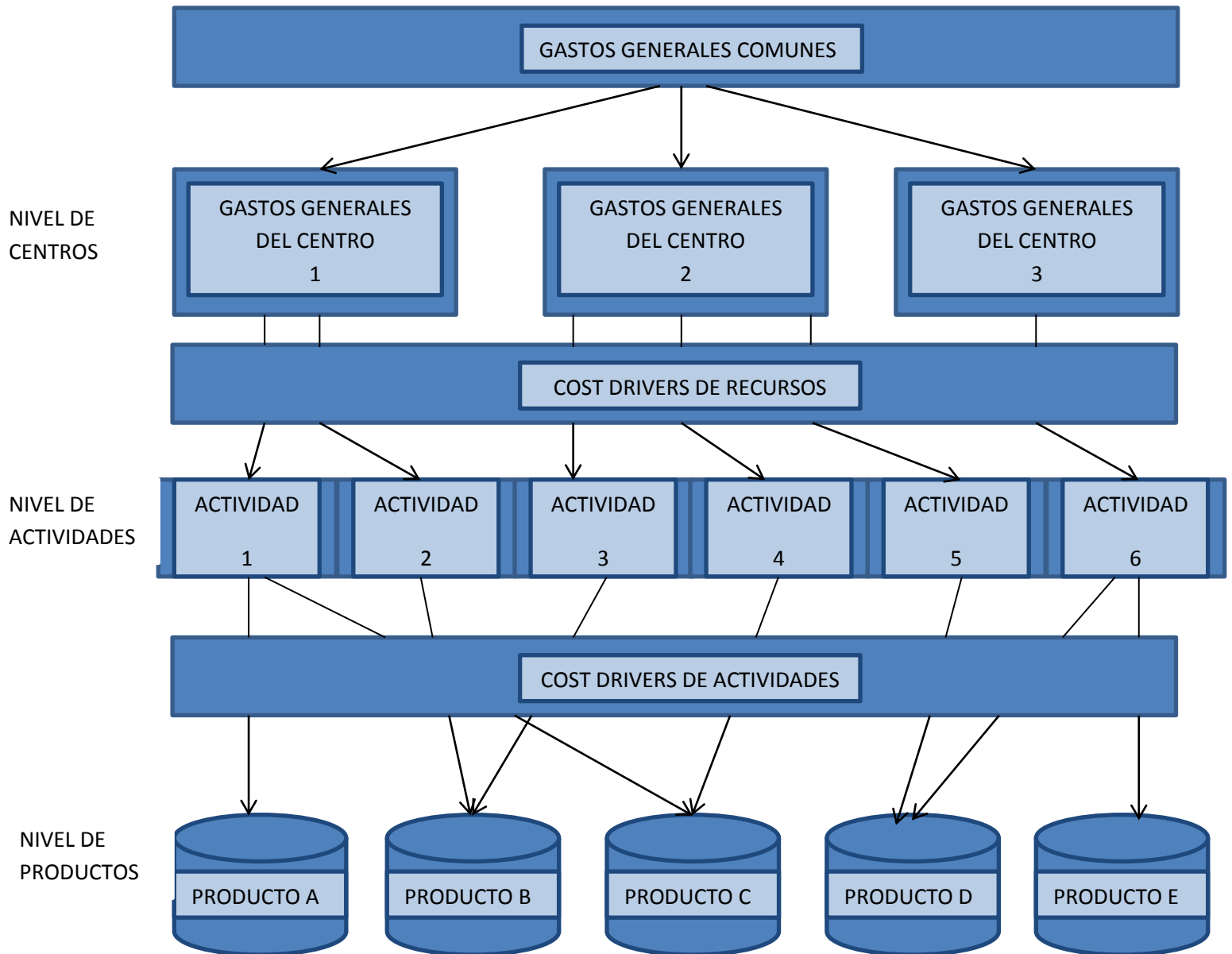


ILUSTRACIÓN 4: DISTRIBUCIÓN ABC DE GASTOS GENERALES

### **3.6 ETAPAS PARA IMPLEMENTACION DEL ABC (Bendersky E. , 2010)**

#### **3.6.1 Conocimiento preliminar de la estructura de costo**

En esta etapa se busca conocer el sector industrial en que se desenvuelve la empresa y la participación de la empresa en este mercado. Posterior a ello se debe corroborar la información con entrevistas a los altos ejecutivos y con análisis de la información histórica disponible, por ejemplo con información contable y cuadros de resultado.

La información que se valide posteriormente será útil para el desarrollo de las fases posteriores, pero la información que se invalide también será de utilidad para el análisis de las actividades que se desarrollan.

Se debe tener en cuenta que toda la información que se recopile será incompleta, ya que ninguna empresa dará a conocer totalmente información con detalle de tal forma que sus competidores reconstruyan la formulación de sus productos.

Al ordenar la información recopilada, también se debe tener en cuenta que los mayores costos no son necesariamente los que necesitan una primera atención. Por ejemplo, en la ILUSTRACIÓN N°5 se ordenan los costos de forma decreciente, donde las materias primas representan el 55% de los costos totales, sin embargo es necesario considerar que este costo puede ser inamovible en caso que se trate de un commodity en que sus precios se fijan internacionalmente. Por lo que deberemos tratar de mejorar el que ocupa el segundo lugar, y así sucesivamente.

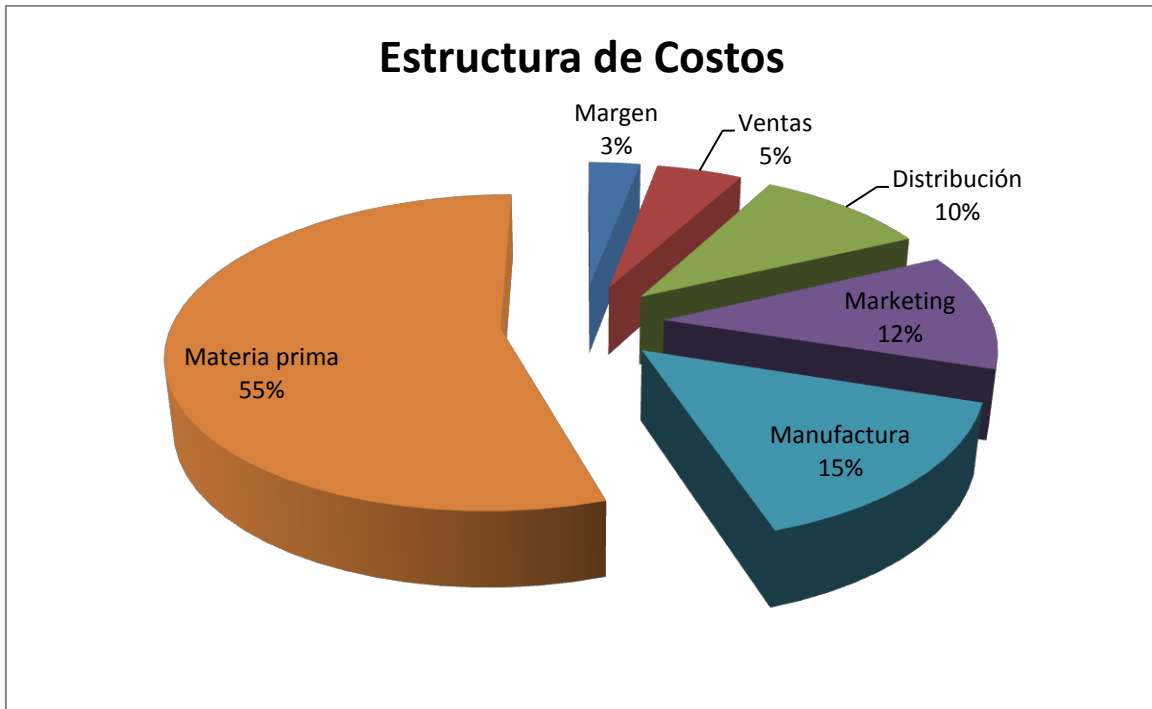


ILUSTRACIÓN 5: ESTRUCTURA DE COSTOS

### 3.6.2 Análisis de los procesos

Esta etapa nos da indicios de las actividades que luego se deben analizar. Debemos considerar que en todo proceso obtendremos como salida el producto principal deseado, uno o más productos secundarios y una cantidad considerable de basura, ruido, desecho o desperdicio del sistema.

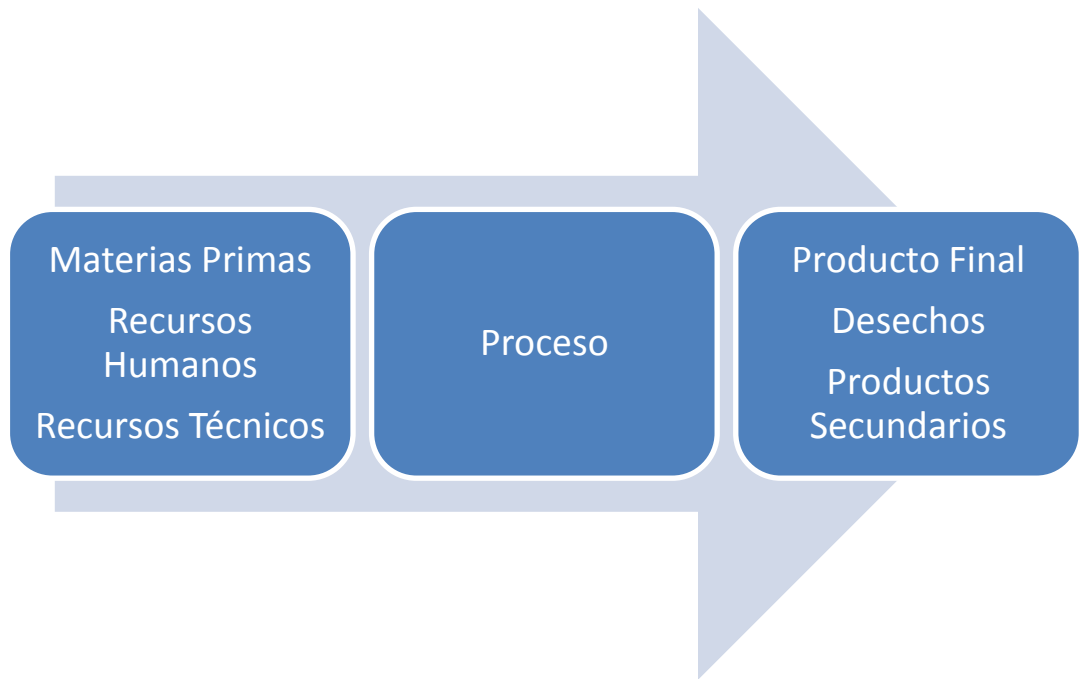


ILUSTRACIÓN 6: PRODUCTOS PRINCIPALES Y SECUNDARIOS

Debemos por lo tanto en esta etapa identificar cuáles son los procesos relevantes en que se desarrollan las actividades. Señalando la relación entre un proceso y otro es posible conocer las entradas y salidas de cada actividad.

Algunos métodos para obtener esta información son las entrevistas personales, cuestionarios y recorridos por la planta industrial.

Para comenzar a obtener el análisis de los procesos en detalle se consideran aquellos con una mayor posibilidad de obtener una mejora rápida, importante y sustentable en el tiempo.

Un modelo gráfico del proceso puede ayudar a visualizar rápidamente si las actividades agregan o no valor al producto.

### 3.6.3 Análisis de las actividades

En esta etapa se pretende determinar qué es lo que se realiza en los Centros de Costos y sus actividades.

*“Las actividades describen, de esta forma, lo que se hace en la empresa, en qué se invierte el tiempo y los distintos output”* (Bendersky E. , 2010 tomado de Torrecilla, Fernandez Fernandez, & Gutierrez Diaz, 1993).

El listado de actividades en una empresa puede ser demasiada grande para registrar y analizar a cada una, además se debe descomponer cada actividad en tareas y estas en unidades de movimiento. Entonces, ¿en qué punto detenerse?.

Esto dependerá de cada empresa, según la cantidad de puntos de control , y la necesidad de análisis de información .

La carencia de un gran estructura en la cual delegar los controles podría interpretarse como una imposibilidad de aplicar el costeo ABC, pero en realidad lo que estas necesitan es que detengamos nuestro análisis en un nivel más alto, o realizar un mayor esfuerzo de análisis.

Inicialmente se hará un Brain Storming, listando todas las actividades que se nos ocurran sin condicionamientos previos, ya que la simplificación se hará a posterior.

Nos encontraremos aquí con etapas que se repitan, o generen el mismo output, o se continuen realizando como resabio de tecnologías antiguas (se reemplazó una máquina, pero se continua con los sistemas de informacion de la anterior).

Debemos estar atentos y dispuestos a cuestionar cada actividad y tener un criterio constructivo, para ello hay una serie de preguntas que nos pueden ayudar:

- Para qué
- En qué momento
- Dónde
- Quién
- Cómo
- Qué pasa si...

### **3.6.4 Clasificación y agrupamiento de las actividades**

De acuerdo a la clasificación de actividades vista anteriormente en este capítulo, las actividades pueden ser agrupadas respecto a si la producción posee consumo de materiales indirectos en función de:

- Número de unidades producidas
- Nivel de lotes
- Nivel de línea
- Nivel de planta, etc.

El agrupamiento de actividades tiene por objetivo simplificar el grado de detalle.

Existen dos criterios para realizar esta tarea:

- a) Muchas veces se realizan actividades similares en distintos Centros de Costos que no son económicamente relevantes en forma independiente y que convendría que fueran analizadas en forma conjunta.

- b) Algunas veces imaginaremos que dos o más actividades, que además normalmente están en secuencia, tendrán un único Cost Driver para ser distribuidas entre los objetos de costos. Si, además, su relevancia actual y futura es baja, y su análisis en forma independiente no agrega ninguna información notable para la toma de decisiones, son candidatas a ser agrupadas.

### 3.6.5 Determinación de los Cost Drivers o inductores de recurso

Buscamos ahora la metodología para trasladar los costos de los Centros de Costos a las actividades definidas anteriormente.

La cascada de costos: debemos considerar que los costos fluyen en cascada a través de la organización. Habrá algunas actividades que son de apoyo para la realización de otras actividades y habrá Centros de Costos que son en su totalidad de Apoyo para otros Centros de Costos.

Los costos relacionados a Recursos Humanos son difíciles de asignar, y distribuir, por lo que se asignan primero a otros departamentos.

El Recurso no Humano es más sencillo de asignar, por ejemplo:

- Base temporal simple: horas máquinas.
- Base temporal combinada: KWh, la potencia de una máquina multiplicada por el tiempo de funcionamiento.

Al analizar los recursos y para no omitir información es conveniente realizar una Tabla de doble entrada, en que se coloca el porcentaje de recurso absorbido por la actividad, como muestra la ILUSTRACION N°7.

	<b>Actividad 1</b>	<b>Actividad 2</b>	<b>Actividad 3</b>	<b>Actividad 4</b>	<b>...</b>	<b>Actividad n</b>	<b>Total Recurso</b>
<b>Recurso 1</b>							
<b>Recurso 2</b>							
<b>Recurso 3</b>							
<b>...</b>							
<b>Recurso n</b>							
<b>Total Actividad</b>							

ILUSTRACIÓN 7: TABLA RECURSOS-ACTIVIDADES

Es posible que el total de filas determinado no coincida con el 100% del recurso. La diferencia será la ociosidad del mismo, por lo que se aconseja agregar una columna de "Ociosidad".

### **3.6.6 Determinación de los Objetos de Costo**

Los Objeto de Costos son Productos, Servicios o Departamentos para el cual deseamos medir, acumular y asignar los Costos. Por lo que podemos decir que Objeto de Costos son aquellos ítems en los que se desea acumular Costos.

Muchos de los costos de las Actividades se asignarán a más de un Objeto de Costo, por lo que la sumatoria final de los costos de todos los Objetos de Costos, no dará necesariamente un dato relevante y puede motivar confusiones.

### **3.6.7 Determinación de los Cost Drivers de actividades**

Si bien cada actividad puede tener su Cost Driver para ser asignada a los Objetos de Costos, cada Cost driver distinto que definamos dará lugar a sistemas de medición y control también independientes.

Los Cost Driver de Actividades, a diferencia de los de Recursos, no utilizan exclusivamente una base temporal, sino que suelen distribuirse también en función de la cantidad de partes o piezas.

- Cost Driver simples de actividades:
  - a) Cost Drivers de Operaciones: el indicador será la cantidad de operaciones o transacciones utilizados por cada Objeto de Costos, por ejemplo: cantidad de facturas o cantidad de órdenes de compra.
  - b) Cost Drivers de tiempo: en este caso importa la duración de la actividad para su aplicación a cada Objeto de Costos. Por lo que el Cost Driver será el "tiempo demandado".
  - c) Cost Driver de Intensidad: condiciones o habilidades especiales del operador.
  
- Cost Drivers complejos de actividades: Cuando no se puede identificar una actividad con un Cost Driver simple se pueden combinar más de un Cost Driver. Se puede obtener multiplicando los indicadores, por ejemplo un indicador de Facturas con uno de Dificultad de cobro.

## **CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL MODELO**

## 4.1 ETAPA 1: Conocimiento preliminar de la estructura de costos

Para conocer el punto exacto de trabajo, en el cual aplicar la metodología de costeo ABC, los estados de resultados entregados por el área de Administración y Finanzas, permiten comparar las áreas relevantes de ingresos y egresos de la empresa.

Los Estados de Resultado (EERR) utilizados son los correspondientes los años 2012, 2013 y 2014, y muestran los Resultados Operacionales y No Operacionales.

Para el caso se analizará en los Resultados Operacionales, para conocer sus cuentas y los costos que agrupan en sus Centros de Costos. Utilizando levantamientos de procesos, revisión de costeos, presupuestos y entrevistas con personal de AJ Ingenieros.

	2012	2013	2014
<b>Resultado Operacional</b>	<b>1.892.378.838</b>	<b>5.625.863.871</b>	<b>5.349.832.120</b>
Ingresos de Explotación	10.579.234.159	16.176.582.880	16.814.532.097
Costo de Explotación	-4.367.251.174	-6.544.171.420	-7.142.086.514
Costo Directos de Remuneraciones MOD	-1.762.143.093	-1.696.786.062	-1.728.601.456
Otros Costos Directos	-1.565.411.407	-1.497.709.905	-1.818.225.010
Gastos de Administración	-992.049.647	-812.051.622	-775.786.997
<b>Resultado No Operacional</b>	<b>-525.904.893</b>	<b>-1.291.252.009</b>	<b>-1.617.277.434</b>
Ingresos Financieros	0	0	0
Otros Ingresos Fuera de la Explotación	0	0	0
Gastos Financieros Bancarios	-24.185.259	-33.845.369	-27.266.764
Corrección Monetaria	-63.962.812	-100.204.963	-541.891.040
Diferencia de Cambio	-96.138.336	-73.548.712	1.063.043
Provisión Impuesto renta	-341.618.486	-1.083.652.965	-1.049.182.673
<b>TOTAL ESTADO DE RESULTADOS</b>	<b>1.366.473.945</b>	<b>4.334.611.862</b>	<b>3.732.554.686</b>

ILUSTRACIÓN 8: ESTADOS DE RESULTADO

La obtención de los Ingresos por Explotación (ver Anexo 2) es resultado de una diversa variedad de proyectos. Algunos de estos proyecto son la construcción de estructuras, el refuerzo de estructuras, trabajos de radio frecuencia en interiores y exteriores, arriendo de equipos varios, entre otros.

Ítem	Cantidad de proyectos	Ingreso (\$)	% del Ingreso
Ventas varias	2	315.207.150	1,9%
Codetel General	1	343.379.599	2,1%
Trabajos Salas Proyecto VTR	1	352.698.099	2,2%
Supervisión y mantención	4	692.445.211	4,3%
Arriendo de grupo electrógeno	1	735.182.249	4,5%
Otros servicios varios	846	3.037.085.336	18,8%
Refuerzo	213	3.148.798.320	19,5%
<b>Torre Auto soportada</b>	<b>58</b>	<b>3.469.416.730</b>	<b>21,4%</b>
Otros tipos de estructuras	147	4.082.370.186	25,2%
<b>Total</b>	<b>1273</b>	<b>16.176.582.880</b>	<b>100,0%</b>

ILUSTRACIÓN 9: INGRESOS POR EXPLOTACIÓN

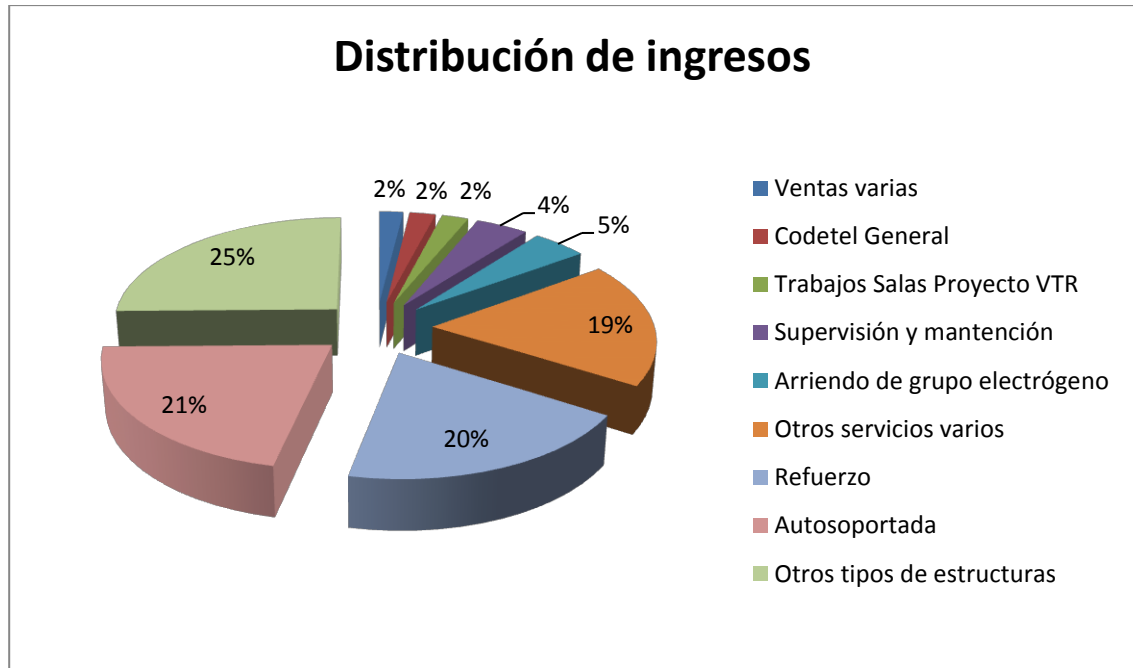


ILUSTRACIÓN 10: DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS

Si bien el mayor porcentaje de los ingresos corresponde al ítem llamado Otros tipos de estructuras, tal como dice el nombre, incluye distintos tipos de estructuras que se fabrican en la empresa. Es por esto que se seleccionara para trabajar la torre Auto soportada que alcanza un 21% pero siempre correspondiente al mismo tipo de proyecto.

## **4.2 ETAPA 2: Análisis de los procesos**

La dificultad de la empresa para la identificación de sus costos se encuentra en el área de producción, donde los costos y gastos que genera la producción de un producto, no se reflejan con claridad en las cuentas de los estados de resultado.

Para las etapas siguientes se tomará como base para el costeo una torre estándar, es decir una torre representativa de sus costos que se produzca generalmente. Esto es una torre Auto-soportada sin camuflaje.

A continuación se presentan los procesos que participan en el proyecto de construcción e instalación de esta torre:

### **4.2.1 Proceso de compra**

La secuencia para el proceso de compra de materias primas e insumos es el siguiente (ver Anexo 4: Diagrama de Compras)

- El proceso comienza con una solicitud de compras. Estas solicitudes las pueden hacer los administradores, coordinadores, el jefe de producción y el supervisor de bodegas.
- Los supervisores pueden hacer solicitudes con la aprobación de coordinadores o administradores.
- El jefe de bodega de insumos puede hacer solicitudes con la aprobación del jefe de bodega.
- La solicitud de compras es enviada a la encargada de compras, indicando el centro de costo y el área de negocio.
- La encargada de compras recibe la solicitud vía correo electrónico, en caso de ser necesario cotiza con 3 proveedores, emite la orden de compra.
- Una vez emitida la orden de compra, esta deber ser revisada y firmada por la persona solicitante.
- Las órdenes de compra son enviadas al gerente general el cual puede: aprobarla, rechazarla o retenerla.

- Cuando las órdenes de compra son aprobadas o rechazadas, la encargada de compras informa a la persona solicitante.
- Si la orden es aprobada, la encargada de compras la prueba en el sistema, se envía una copia al proveedor y una copia a tesorería.
- Los productos comprados llegan a las bodegas, o en su defecto al sitio donde serán utilizados. En ocasiones donde se dispone de poco tiempo, son retirados por el personal de la empresa en las dependencias del proveedor
- Si el producto recepcionado debe ser cambiado o devuelto, se informa de la no conformidad. Para los casos de terreno, la encargada de compras es quien gestiona el proceso y solicita la nota de crédito en caso de ser necesario. Para los casos de bodega es el supervisor de bodega quien se hace cargo.
- La tesorera es quien recibe las facturas junto con las guías de despacho y las ingresa al sistema.
- Si la guía de despacho no llega se debe crear el documento “recepción en conformidad”
- Los pagos a los proveedores y subcontratistas son realizados por la tesorera, siempre y cuando haya recepcionado la factura y la guía de despacho, o en su defecto el documento de recepción en conformidad.
- Los pagos se hacen con vales vista del banco BCI. A los proveedores se paga a 30 días y a los subcontratistas a 60 días. Los pagos con cheques se hacen solo con ocasiones especiales (por ejemplo, proveedores nuevos).

#### **4.2.2 Proceso de Venta**

La secuencia para el proceso de venta es el siguiente (ver Anexo 5: Diagrama de Ventas)

- Las solicitudes llegan a Gerencia de Ingeniería y Jefe de producción. Estas son procesadas por el departamento de ingeniería. Si se trata de accesorios, se conversa directamente con el Gerente General.
- Una vez terminada, se envía la cotización al cliente y se espera su aprobación.
- Al ser aprobada la cotización se crea la Orden de Fabricación (OF). En el caso de una Obra Civil (OCC) llega una Activación de Proyecto (AP) y se crean los centros de costos, y posteriormente se crea la Orden de Trabajo (OT).
- Con la OF se comienza con la fabricación de la estructura.
- Una vez finalizada, se lleva a la bodega de productos terminados.
- Al momento de despachar el producto terminado se hace una guía de despacho las que son enviadas al contador general.
- Los procesos de facturación son gestionados por distintas personas dependiendo del cliente. Movistar por el Gerente de proyectos. Ericsson por el Gerente de Ingeniería. Entel y otros servicios por el Administrador de contratos.

- Para facturar, el sistema debe informar al departamento de contabilidad que se debe proceder junto con una orden de compra y una aprobación por parte del cliente.
- Las facturas son enviadas físicamente al cliente y posteriormente vía correo electrónico al cliente y a quien gestiona la facturación.
- Finalmente llega el vale vista a tesorería y se cancelan las facturas que tiene asociadas. Los pagos son a AJ SA.

### 4.2.3 Proceso Bodega

La secuencia para el proceso de bodega de materias primas e insumos es el siguiente (ver Anexo 4: Diagrama de Bodega)

- El proceso comienza con la creación de una Orden de Fabricación (OF) en el área de ingeniería
- Se envía la OF a los jefe e bodega, al supervisor de bodega, a los supervisores de producción y a refuerzo.
- Los supervisores de producción estiman el material necesario y consulta el stock a los jefes de bodega.
- Los jefes de bodega informan al jefe de producción sobre el material que se debe comprar y luego el supervisor de bodegas realiza la solicitud de compras
- Se inicia proceso de compras.
- Si existe stock en bodega se comienza con la producción para apurar el proceso (ver Anexo 3: Detalle de productos en bodega)
- Al momento de recibir los productos se compara la guía de despacho y/o factura con la orden de compra y luego se envían al supervisor de bodegas para el ingreso al sistema el día siguiente.
- En caso de necesitar material de forma urgente, el supervisor se pone de acuerdo con el proveedor para una entrega parcial más rápida. En cualquier caso de entrega parcial es el jefe de bodega quien hace el seguimiento.
- Diariamente el supervisor de bodegas cuadra las guías de despacho con las facturas.
- Si la compra llega directo al sitio de trabajo, el coordinador debe emitir el documento de recepción en conformidad y hacerlo llegar al supervisor de bodegas.
- Para el pago a los proveedores, primero de debe aprobar el jefe de producción, luego la encargada de compras y finalmente el gerente general.
- Cuando finaliza un proceso de producción, los artículos son enviados a la bodega de productos terminados. De aquí pueden ir a servicio (galvanizado o pintado).
- Las solicitudes de materiales, el área de Obras Civiles (OOCC) debe hacerla mediante un formulario de solicitud de materiales, que van firmados por el administrador de contratos, gerente de proyectos o gerente de Radio Frecuencia (RF). El área de maestranza solicita por medio de vales internos los que van firmados por los jefes de producción.

- Todas las salidas son con guías de despacho, y estas son registradas en el sistema.

#### 4.2.4 Proceso Obras Civiles

La secuencia de las actividades más relevantes de Obras Civiles son las siguientes:

- Excavación y sello del terreno
  - Niveles y trazados
  - Excavación de fundación
  - Verificación de sello
- Enfierradura para hormigón armado
  - Emplantillado
  - Moldajes de contención del hormigón armado
  - Enfierradura
  - Instalación de pernos de anclaje
- Hormigonado
- Tareas de rellenos de fundición
  - Descimbre de moldajes
  - Relleno y compacto
- Montaje de Torre
  - Verticalidad (aplomadura o tensiones)
  - Apriete de pernos y grouting
  - Montaje de soportes
  - Montaje escalera y riel
  - Montaje contenedor o radier
- Cierre perimetral
  - Excavaciones de pilares de sujeción de cerco perimetral
  - Instalación y hormigonado pilares
  - Instalación malla Acma
  - Instalación portones
  - Instalación solerillas
  - Instalación alambre de concertina
- Terminaciones
  - Toch up (pinturas, retoques e impermeables)
  - Gravilla

#### 4.2.5 Procesos de producción

Los procesos más relevantes del área de producción son:

- Soldadura

- TIG
  - MIG
  - Plasma
- Galvanizado
  - Trabajo en caliente para aplicación de zinc
- Dimensionado
  - Angulo estructural
  - Estructuras de acero
- Perforado y punzonado
- Armado
- Torneado

### 4.3 ETAPA 3: Análisis de las actividades

Basándose en las descripciones de los procesos y en los diagramas de flujo se procederá a enlistar todas las actividad que influyen en la cuenta “gastos de trabajo en terreno” de forma directa e indirecta. De los procesos identificados en la Etapa 2, algunas actividades se repiten, es por esto que hará solo una lista. Estas actividades son:

1. Creación del documento de solicitud de compra (A1)
2. Recepción del documento de solicitud de compra (A2)
3. Creación y revisión de orden de compra (A3)
4. Aprobación de orden de compra (A4)
5. Informar del estado de orden de compra al solicitante (A5)
6. Envío de orden de compra al proveedor, tesorería y bodega (A6)
7. Recepción de compra y verificación de estado (A7)
8. Gestión de devolución o cambio de la compra (A8)
9. Creación de documento “Recepción en conformidad” (A9)
10. Firma del documento por el coordinador del sitio o administrador de contrato (A10)
11. Envío de documento y factura a tesorería (A11)
12. Ingreso de facturas al sistema (A12)
13. Validación del pago de compra (A13)
14. Pago a proveedores (A14)
15. Pago a subcontratistas (A15)
16. Verificación de Stock (A16)
17. Creación de solicitud de materiales (A17)
18. Procedimientos de bodega (A18)
19. Registro de documentos de salida en el sistema (A19)
20. Niveles y trazados (A20)
21. Excavación de fundación (A21)
22. Verificación de sello (A22)
23. Emplantillado (A23)

24. Moldajes de contención del hormigón armado (A24)
25. Enfierradura (A25)
26. Instalación de pernos de anclaje (A26)
27. Hormigonado (A27)
28. Descimbre de moldajes (A28)
29. Relleno y compacto de fundación (A29)
30. Verticalidad de torre (aplomadura o tensiones) (A30)
31. Apriete de pernos y grouting (A31)
32. Montaje de soportes (A32)
33. Montaje escalera y riel (A33)
34. Excavaciones de pilares de sujeción de cerco perimetral (A34)
35. Instalación y hormigonado pilares (A35)
36. Instalación malla Acma (A36)
37. Instalación portones (A37)
38. Instalación solerillas (A38)
39. Instalación alambre de concertina (A39)
40. Toch up (pinturas, retoques e impermeables) (A40)
41. Gravilla (A41)
42. Soldadura TIG (A42)
43. Soldadura MIG (A43)
44. Soldadura Plasma (A44)
45. Galvanizado (A45)
46. Dimensionado (A46)
47. Perforado y punzonado (A47)
48. Armado (A48)
49. Torneado (A49)
50. Ingeniería (A50)

De la lista anterior es necesario identificar las actividades imprescindibles, ya que constituyen una parte fundamental de los procesos. Estos son:

1. A20, niveles y trazados, es la primera etapa de la construcción del sitio en la cual se determina dónde va situada la estructura.
2. A21, la excavación para fundación es el primer ítem constructivo de la obra, que se refiere a extraer los volúmenes de tierra en el espacio donde se albergara la cimentación de la torre (Construcción, 2015).
3. A22, verificación del sello, es un sello de la fundación, el cual se aplica a la base, cuya fundación es soportar la carga de la fundación separándola y aislándola del suelo (Construcción, 2015).
4. A23, emplantillado, consiste en la colocación del sello
5. A24, moldaje de contención, colocación de la estructura que contiene el hormigón
6. A25, colocación de un conjunto de piezas fabricadas con barras de acero para refuerzo de hormigón de dimensiones y forma de acuerdo a los planos (LWConstrucciones, 2015)

7. A26, instalación de pernos embutidos en el hormigón que sirven para sujetar, fijar o asegurar el elemento estructural. (Construcción, 2015)
8. A27, incorporación de la mezcla de áridos, cementos aditivos y agua. (Holcim, 2015)
9. A28, descimbre de moldaje, consiste en quitar la estructura que contenía el hormigón
10. A29, proceso realizado para la nivelación del terreno, de acuerdo a las cotas establecidas en los planos.
11. A30, instalación de la estructura sobre los cimientos antes construidos.
12. A31, apriete de pernos, se asegura la estructura a los cimientos
13. A32, montaje de soportes, los cuales contienen los equipos de radio-frecuencia
14. A33, montaje escalera y riel, ubicados en la parte superior de la estructura
15. A34, extracción de volúmenes de tierra en el espacio donde se alberga los pilares de la cerca perimetral.
16. A35, colocación de los pilares que sostienen la cerca perimetral y agregado del hormigón.
17. A36, instalación de malla Acma, para el cierre perimetral
18. A37, instalación de portones del sitio de trabajo
19. A38, solerillas para demarcar el paso de peatones y vehículos.
20. A39, alambre de concertina para el cierre de seguridad perimetral
21. A40, touch up, correspondiente a pinturas y retoques finales de la estructura
22. A41, gravilla para la terminación del paso peatonal y vehicular del sitio de trabajo
23. A42, es un proceso de soldadura en una atmósfera con gas inerte y electrodo de tungsteno (Linde, 2015).
24. A43, es un proceso de soldadura por arco bajo gas protector con electrodo consumible (W. Giachino, Joseph., 2015)
25. A44, es un proceso de soldadura en el cual un flujo de gas se calienta por medio de un arco eléctrico, hasta una temperatura suficiente como para que los choques entre átomos o moléculas provoquen un cierto grado de ionización y disociación del gas. (Ecured, 2015)
26. A45, proceso mediante el cual se protege el acero o hierro de la corrosión por medio de un recubrimiento de zinc (GymSA, 2015)
27. A46, dimensionado es el proceso de ajuste de los materiales según la forma de la torre, incluye tareas de revisión, medición, corte y soldadura.
28. A47, el punzonado es una operación de cizalla en la que las cuchillas tienen la forma de líneas curvas cerradas que siguen los bordes de un punzón y una matriz. El perforado consiste en punzonar un gran número de orificios muy cerca unos de otros (Eduardo, 2015).
29. A48, el armado corresponde a todas las tareas (que no incluyan la soldadura) de ensamble de las distintas piezas que conforman la estructura de la torre
30. A49, proceso para generar formas cilíndricas y redondeadas con una herramienta de un solo filo. Esta herramienta es estacionaria y la pieza es la que gira.
31. A50, primera etapa del proceso en donde los ingenieros crean una propuesta de estructura para el cliente y realizan todos los cálculos estructurales.

Las Actividades A1-A19 se consideran Auxiliares, dado que son Puntos de Control para reconocer costos y gastos.

Para efectos de costeos y comparación, las actividades auxiliares no serán cuantificadas ya que se consideran gastos administrativos, tales como telefonía, uso de internet y generación de documentos.

#### **4.4 ETAPA 4: Clasificación y agrupamiento de Actividades**

La producción de Aj Ingenieros se realiza por adjudicación de proyectos, por lo que conviene agrupar las actividades a Nivel de Unidades (Guzmán Berrios & Castrillon Cifuentes, 2008).

Las Actividades a nivel de Unidades, agrupa las tareas que se deben realizar cada vez que se produce una unidad, de forma tal que a medida que más unidades pasan por este nivel se incurre en más costos.

Respecto a los criterios básicos descritos anteriormente en la metodología para el agrupamiento de actividades, existen actividades similares en distintos Centros de Costos que no son económicamente relevantes de forma independiente, por lo que conviene analizarlos de forma conjunta. El otro criterio a utilizar es considerar la secuencia de las actividades, por lo que dos o más actividades pueden ser agrupadas de esta forma.

Considerando estos dos criterios, la agrupación de actividades es la siguiente:

A1, A2, A3 y A4 se agrupan en una nueva actividad llamada A1\*

A7 y A8 se agrupan en una nueva actividad llamada A7\*

A12, A13 y A14 se agrupan en una nueva actividad llamada A12\*

A 16, A17, A18 y A19 se agrupan en verificación de stock, llamada A16\*

A20, A21, A22 y A23 se agrupan en una nueva actividad llamada A20\*

A24, A25, A26, A27, A28 y A29 se agrupan en una nueva actividad llamada A24\*

A30 y A31 se agrupan en una nueva actividad llamada A30\*

A32 y A33 se agrupan en una nueva actividad llamada A32\*

A34, A35, A36, A37, A38 y A39 se agrupan en una nueva actividad llamada A34\*

A44 y A46\* se agrupan en una nueva actividad llamada A46\*

El primer resumen de actividades es el siguiente:

#### Actividades Imprescindibles

1. Excavación y sello de fundación (A20\*)
2. Hormigón (A24\*)
3. Montaje de estructura (A30\*)
4. Montajes de estructura complementaria (A32\*)
5. Cierre perimetral (A34\*)
6. Toch up (A40)
7. Gravilla (A41)
8. Soldadura TIG/MIG (A42)
9. Galvanizado (A45)
10. Dimensionado (A46\*)
11. Perforado y punzonado (A47)
12. Armado (A48)
13. Torneado (A49)
14. Ingeniería (A50)

#### Actividades auxiliares

1. Generación Orden de Compra (A1\*)
2. Informar del estado de orden de compra al solicitante (A5)
3. Envío de orden de compra al proveedor, tesorería y bodega (A6)
4. Recepción de compra (A7\*)
5. Creación de documento "Recepción en conformidad" (A9)
6. Firma del documento por el coordinador del sitio o administrador de contrato (A10)
7. Envío de documento y factura a tesorería (A11)
8. Pago a proveedores (A12\*)
9. Pago a subcontratistas (A15)
10. Procedimientos de bodega (A16\*)

Sin embargo, pese a que la anterior distribución de actividades es la recomendada por el texto, guía se tomó la decisión de hacer una modificación de acuerdo al funcionamiento de la empresa. AJ Ingenieros utiliza para sus actividades referentes al área de obras civiles empresas externas. Tomando en cuenta esto las actividades serán agrupadas nuevamente:

A20\*, A24\*, A34\* y A41 se agrupan en A20\*\*, llamado Construcción del sitio

A30\* y A32\* se agrupa en A30\*\*, llamado Montaje de estructura

A40 se llamará Terminaciones

El segundo resumen de actividades es el siguiente:

#### Actividades Imprescindibles

1. Soldadura TIG/MIG (A42)
2. Galvanizado (A45)
3. Dimensionado (A46\*)
4. Perforado y punzonado (A47)
5. Armado (A48)
6. Torneado (A49)
7. Construcción del sitio (A20\*\*)
8. Montaje de estructura (A30\*\*)
9. Terminaciones (A40)
10. Ingeniería(A50)

#### Actividades auxiliares

1. Generación Orden de Compra (A1\*)
2. Informar del estado de orden de compra al solicitante (A5)
3. Envío de orden de compra al proveedor, tesorería y bodega (A6)
4. Recepción de compra (A7\*)
5. Creación de documento "Recepción en conformidad" (A9)
6. Firma del documento por el coordinador del sitio o administrador de contrato (A10)
7. Envío de documento y factura a tesorería (A11)
8. Pago a proveedores (A12\*)
9. Pago a subcontratistas (A15)
10. Verificación de Stock (A16\*)
11. Procedimientos de bodega (A18\*)

Dentro de este selecto grupo de actividades no se encuentran las relacionadas al área de Radio Frecuencia ya que en el proyecto a analizar (y en la gran mayoría de los proyectos) no se solicita el servicio de ellos.

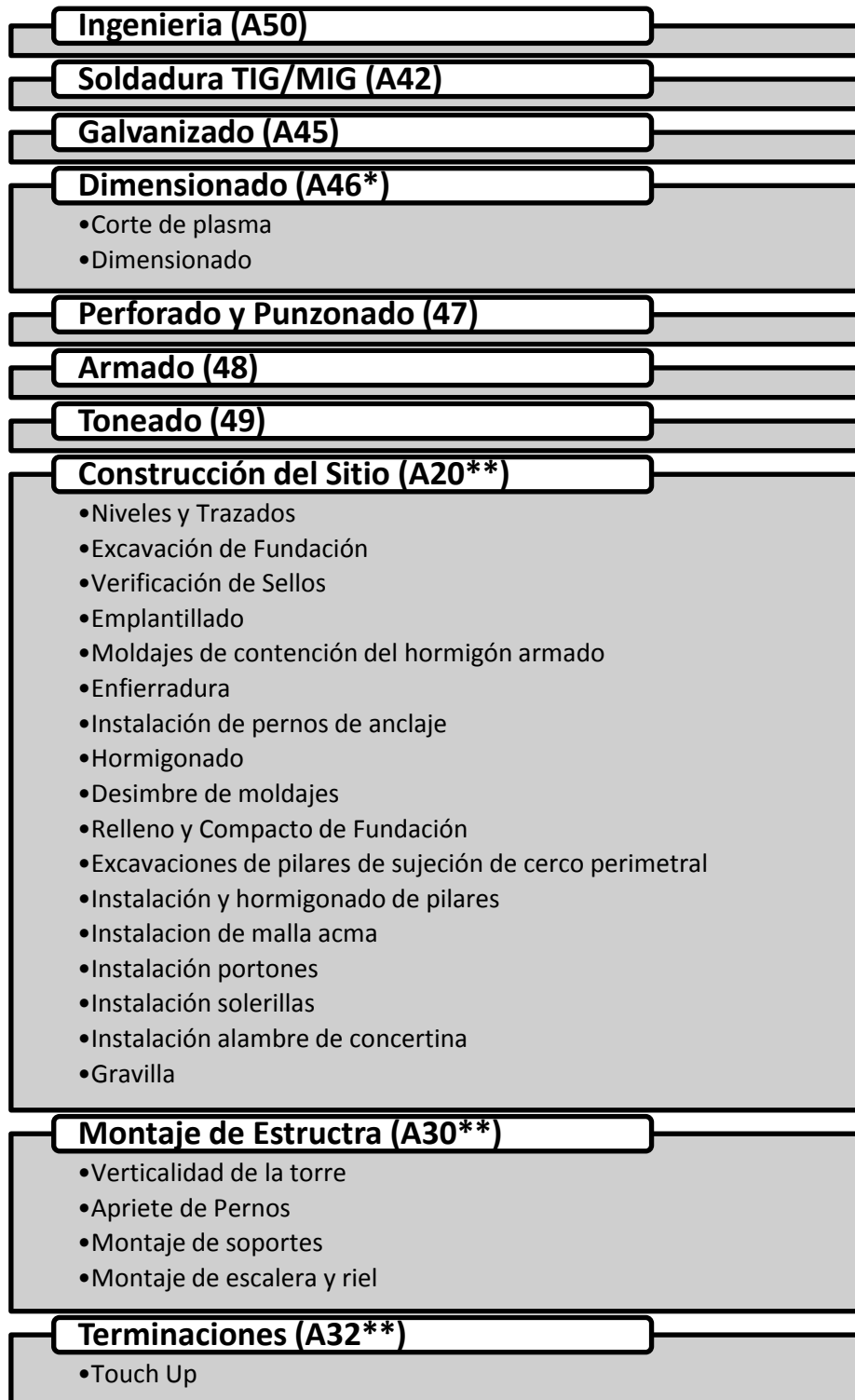


ILUSTRACIÓN 11: RESUMEN DE ACTIVIDADES IMPRESCINDIBLES

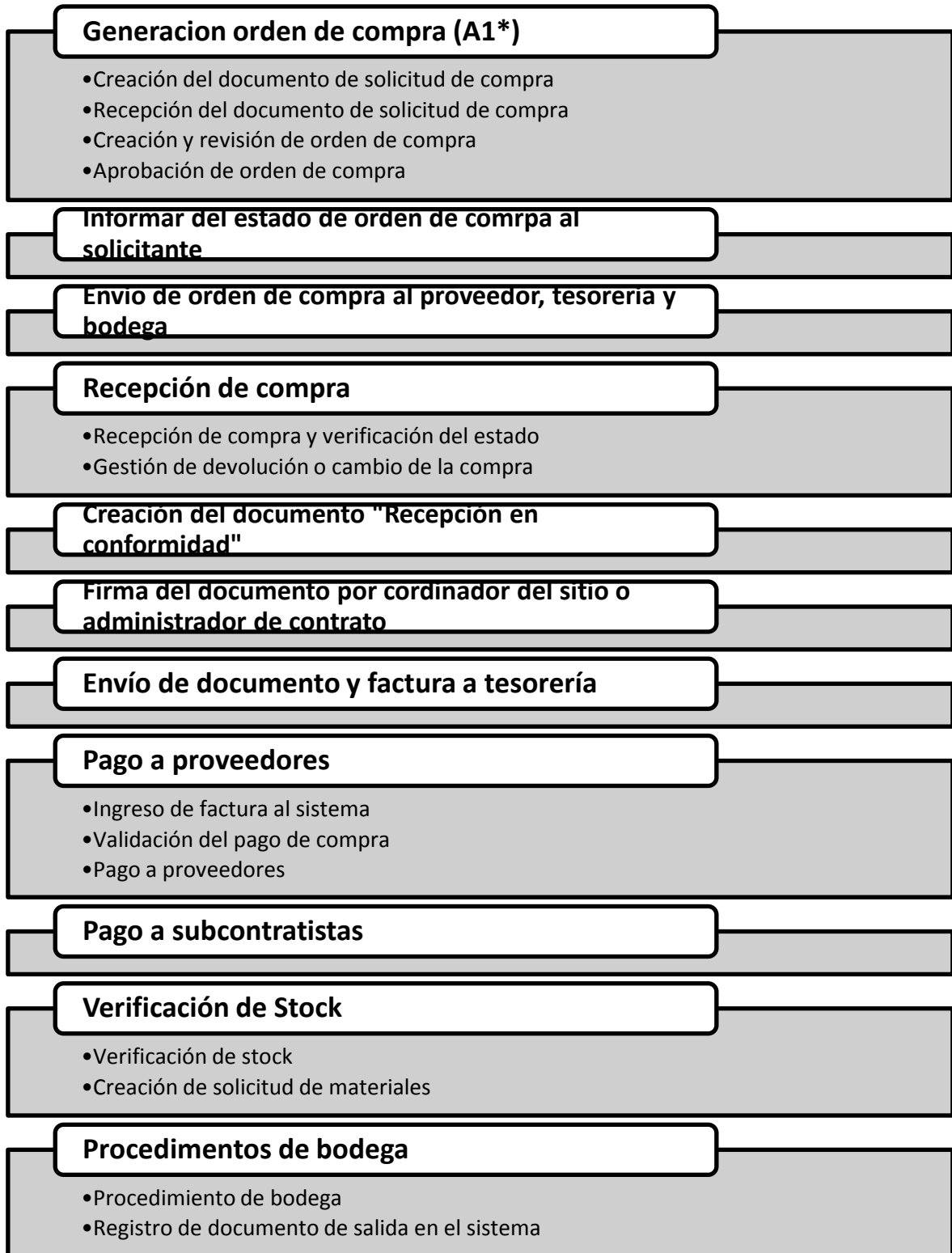


ILUSTRACIÓN 12: RESUMEN DE ACTIVIDADES AUXILIARES

## 4.5 ETAPA 5: Determinación de los Cost Drivers o inductores de recurso

De acuerdo a la clasificación de costos descrita en el Capítulo 3, hay costos que pueden ser históricos o predeterminados. Por lo que para el caso se utilizarán los costos históricos disponible en la información recopilada, para los costos que no se han identificado con exactitud, el criterio para su determinación es de estudios similares o predeterminados.

El horizonte temporal de estos costos corresponde a datos mensuales y anuales, donde pueden ser susceptibles a cambios de corto plazo. Con el sistema que actualmente utiliza AJ INGENIEROS, estos costos son agrupados en Centros de Costos, por lo que para el Costeo ABC se utilizará el tiempo y costo asociado a una sola torre.

Los elementos de costos y recursos identificados en el proceso productivo y en el movimiento de materiales e insumos es el siguiente

<b>Elementos de Costos</b>	<b>Identificación</b>
Electricidad	C1
Recurso Humano (sueldo)	C2
Pago a terceros	C3
Depreciación	C4
Insumos y materias primas	C5
Equipos de protección personal	C6

ILUSTRACIÓN 13: LISTADO DE COSTOS

La localización de los Elementos de Costos en las Actividades Principales son las siguientes:

Elementos de costo	Actividades principales									
	Ingeniería	Soldadura TIG/MIG	Dimensionado	Galvanizado	Perforado y punzonado	Armado	Torneado	Construcción del sitio	Montaje de estructura	Terminaciones
C1		X	X	X	X	X	X			
C2		X	X	X	X	X	X			
C3	X							X	X	X
C4		X	X	X	X		X			
C5		X	X	X	X	X	X	X	X	X
C6		X	X	X	X	X	X	X	X	X

ILUSTRACIÓN 14: ASIGNACION DE COSTOS A LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES

La localización de los Elementos de Costos en las Actividades Auxiliares son las siguientes:

Elementos de costo	Actividades auxiliares										
	Procedimientos de bodega	Verificación de Stock	Pago a subcontratistas	Pago a proveedores	Envío de documento y factura a tesorería	Firma del documento por el coordinador del sitio	Creación de doc. Recepción en conformidad	Recepción de compra	Envío de orden de compra	Informar del estado de orden de compra	Generación Orden de Compra
C1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C3											
C4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C6											

ILUSTRACIÓN 15: ASIGNACION DE COSTOS A LAS ACTIVIDADES AUXILIARES

## 4.6 ETAPA 6: Determinación de los Sujetos de Costos

En la actualidad la empresa agrupa sus costos por Departamentos y Centros de Costos. Existe el departamento de Producción, el departamento de Obras Civiles, entre otros. Pero al final la empresa no tiene claro cuál es el verdadero costo de sus productos, desde que se hace una solicitud de ingeniería hasta que se entrega el producto al cliente. Los departamentos van acumulando costos de acuerdo a lo que se va haciendo en el momento, y en ocasiones la estimación de los costos que se realiza en un comienzo varían de la realidad, es por esto el objeto de costo serán los productos. Es decir, los costos serán acumulados en las estructuras que son fabricadas e instaladas. Para el caso se considera la Torre Auto –Soportada.

## 4.7 ETAPA 7: Determinación de los Cost Driver de Actividades

La determinación de los Cost Driver de Actividades nos permite obtener una visión general del consumo de recursos para los Objetos de Costos.

La empresa AJ Ingenieros desarrolla varios tipos de torres, de acuerdo a lo permitido por la Subsecretaria de comunicaciones (SUBTEL), además de trabajos de camuflaje e instalación de refuerzos en torres ya instaladas. Considerando esto, el desarrollo de este modelo de Costeo ABC se basa solo en la construcción e instalación de una torre estándar de tipo Auto-soportada.

La disponibilidad de información para costear las actividades realizadas por las empresas contratistas es limitada solo a los pagos que se realizan a estas. Por lo que estas actividades con sus respectivos consumos de recursos solo quedarán mencionadas y no cuantificadas.

A continuación se presenta los costos de todas las actividades de acuerdo a los costos en los que se incurren:

Recursos	Ingeniería	
Pago a terceros	\$	719.000
<b>Costo total de actividad</b>	<b>\$</b>	<b>719.000</b>

ILUSTRACIÓN 16: COSTOS DE INGENIERÍA

Recursos	Soldadura TIG/MIG	
Electricidad	\$	12.865
Recurso Humano (sueldo)	\$	175.000
Depreciación	\$	1.223
Insumos y materias primas	\$	48.058
Equipos de protección personal	\$	305.320
<b>Costo total de actividad</b>	<b>\$</b>	<b>542.466</b>

ILUSTRACIÓN 17: COSTOS DE SOLDADURA

Recursos	Galvanizado	
Electricidad	\$	12.950
Recurso Humano (sueldo)	\$	70.000
Depreciación	\$	561
Insumos y materias primas	\$	124.520
Equipos de protección personal	\$	62.996
<b>Costo total de actividad</b>	<b>\$</b>	<b>271.027</b>

ILUSTRACIÓN 18: COSTOS DE GALVANIZADO

Recursos	Dimensionado	
Electricidad	\$	17.000
Recurso Humano (sueldo)	\$	70.000
Depreciación	\$	940
Insumos y materias primas	\$	260.854
Equipos de protección personal	\$	62.996
<b>Costo total de actividad</b>	<b>\$</b>	<b>411.790</b>

ILUSTRACIÓN 19: COSTOS DE DIMENSIONADO

Recursos		Perforado y punzonado
Electricidad	\$	8.250
Recurso Humano (sueldo)	\$	70.000
Depreciación	\$	242
Insumos y materias primas	\$	331.840
Equipos de protección personal	\$	62.996
<b>Costo total de actividad</b>	<b>\$</b>	<b>473.328</b>

ILUSTRACIÓN 20: COSTOS DE PERFORADO Y PUNZONADO

Recursos		Armado
Electricidad	\$	102.500
Recurso Humano (sueldo)	\$	175.000
Depreciación	\$	2.249
Insumos y materias primas	\$	3.102.583
Equipos de protección personal	\$	62.996
<b>Costo total de actividad</b>	<b>\$</b>	<b>3.445.328</b>

ILUSTRACIÓN 21: COSTOS DE ARMADO

Recursos		Torneado
Electricidad	\$	13.320
Recurso Humano (sueldo)	\$	87.500
Depreciación	\$	86
Insumos y materias primas	\$	73.103
Equipos de protección personal	\$	31.498
<b>Costo total de actividad</b>	<b>\$</b>	<b>205.507</b>

ILUSTRACIÓN 22: COSTOS DE TORNEADO

Recursos	Construcción del sitio	
Recurso Humano (sueldo)	\$	1.325.316
Pago a terceros	\$	15.200.000
Insumos y materias primas	\$	853.652
<b>Costo total de actividad</b>	<b>\$</b>	<b>17.378.968</b>

ILUSTRACIÓN 23: COSTOS DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

Recursos	Montaje de estructura	
Recurso Humano (sueldo)	\$	993.987
Pago a terceros	\$	6.254.000
<b>Costo total de actividad</b>	<b>\$</b>	<b>7.247.987</b>

ILUSTRACIÓN 24: COSTOS DE MONTAJE DE ESTRUCTURA

Recursos	Terminaciones	
Recurso Humano (sueldo)	\$	248.496
Pago a terceros	\$	100.000
Insumos y materias primas	\$	764.643
<b>Costo total de actividad</b>	<b>\$</b>	<b>1.113.139</b>

ILUSTRACIÓN 25: COSTOS DE TERMINACIONES

## **CAPÍTULO 5: RESULTADO DEL MODELO VERSUS SITUACIÓN ACTUAL**

## 5.1 COSTOS ACTUALES DE LA EMPRESA

La ilustración N°26 muestra el costo de construir una torre auto soportada de 42 metros de altura. Estos costos son obtenidos del método de costeo tradicional que utiliza actualmente la empresa (ver Anexo N°7).

Centro de Costo	Maestranza	Obras Civiles	Ingeniería	Costo
Costos de Venta de Producto	\$ 4.720.877	\$ 205.378	-	\$ 4.926.264
Costos directos de prestación de servicios	-	\$ 22.991.478	-	\$ 22.991.478
Sueldo base	-	\$ 1.998.704	-	\$ 1.998.704
<b>Total</b>				\$ 29.916.446

ILUSTRACIÓN 26: MODELO TRADICIONAL DE COSTEO

La Ilustración N°27 muestra la distribución de costos de un proyecto de una torre Auto Soportada de 42 metros. El gráfico presenta su propia distribución de costos por área, los códigos de cada área es el siguiente.

001: Maestranza

002: Obras Civiles

003: Instalaciones y radio-frecuencia

005: Ingeniería

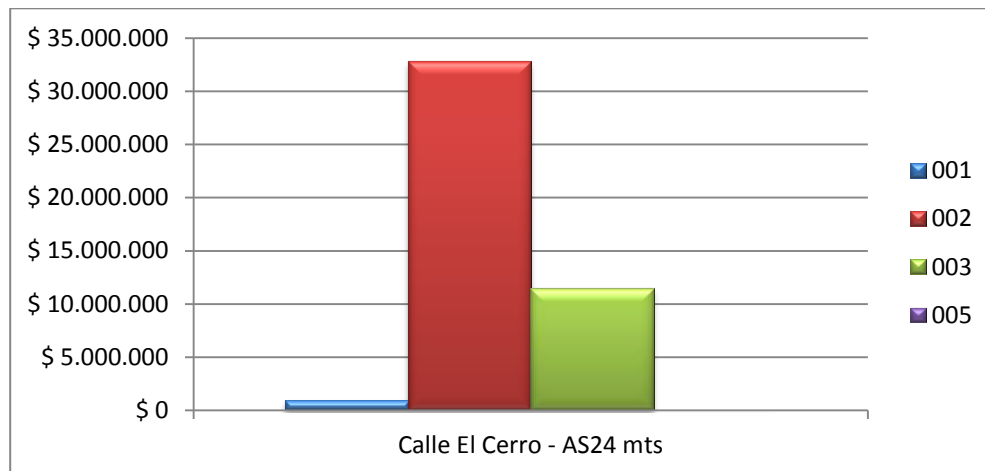
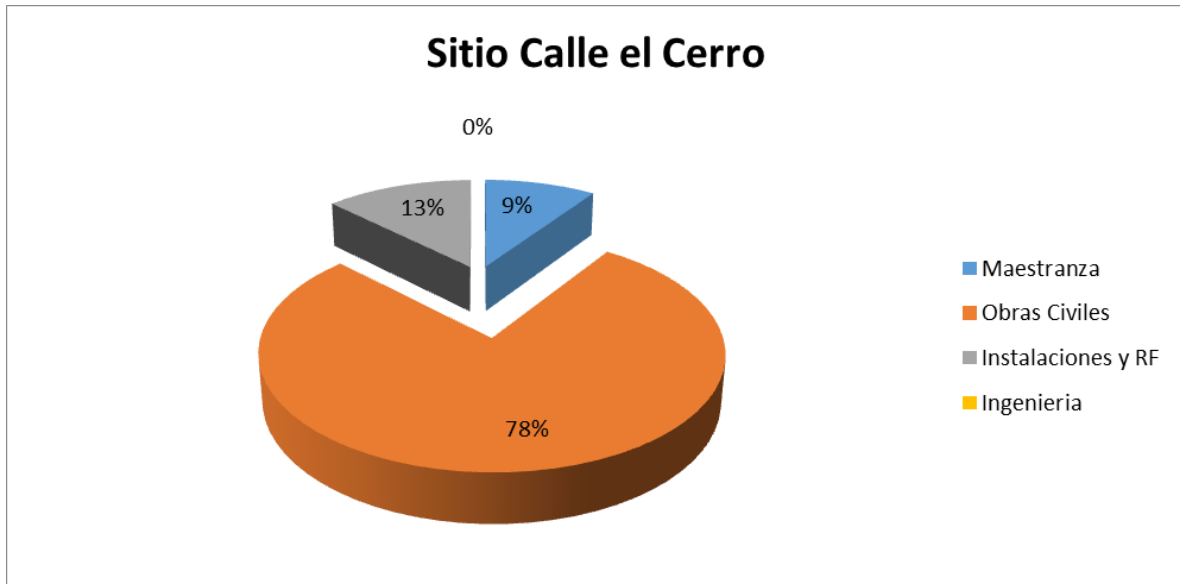


ILUSTRACIÓN 27: COSTOS POR PROYECTO

La participación de cada área se muestra en la Ilustración 28:



**ILUSTRACIÓN 28: COSTOS CALLE EL CERRO**

La distribución de estos costos se presenta de acuerdo a un costeo tradicional, donde se distinguen distintas áreas dentro de la empresa y los costos son asignados Centros de Costos.

La tendencia es similar en los proyectos revisados, el área de obras civiles presenta el mayor consumo de recursos, el área de maestranza presenta un consumo menor de costos ya que no incluye mano de obra, el área de ingeniería también, por lo que sus costos son ínfimos. El área de Instalaciones y radiofrecuencia no es siempre utilizada, existen proyectos que incluyen solo la construcción de la torre y su instalación en el sitio, la instalación de equipos de radiofrecuencia corre por parte de los clientes de la torre.

En la Ilustración N°29, correspondiente costos y gastos de área de Obras Civiles, el mayor egreso corresponde a los pagos a los contratistas. Sin embargo para ese trabajo se utilizaran solo los costos de producción y no los gastos.

La mayor parte de las actividades son realizadas por empresas externas que prestan los servicios (ver Anexo 7: Distribución de Costos).

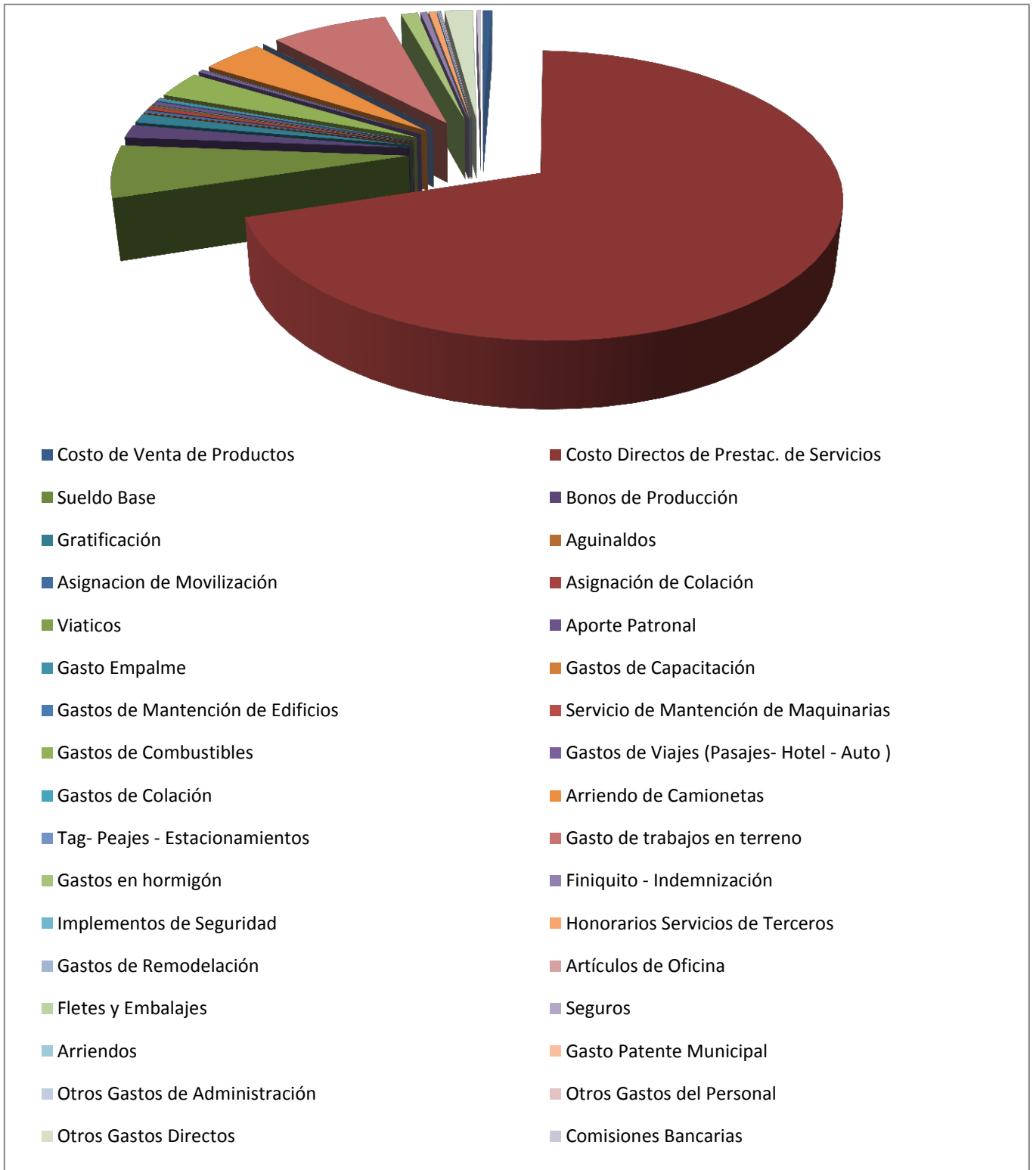


ILUSTRACIÓN 29: DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS

## 5.2 RESULTADOS COSTEO ABC

La Ilustración N° 31 muestra el resumen del costo del proyecto de una torre aplicando el modelo ABC, el que genera un Costo total de \$31.808.540

<b>Actividad</b>	<b>Costo</b>
Ingeniería	\$ 719.000
Soldadura TIG/MIG	\$ 542.466
Dimensionado	\$ 411.790
Galvanizado	\$ 271.027
Perforado y punzonado	\$ 473.328
Armado	\$ 3.445.328
Torneado	\$ 205.507
Construcción del sitio	\$ 17.378.968
Montaje de estructura	\$ 7.247.987
Terminaciones	\$ 1.113.139
<b>Total</b>	<b>\$ 31.808.540</b>

### ILUSTRACIÓN 30: MODELO DE COSTEO ABC

La Ilustración N°32 muestra el resumen de distribución de costos aplicando el modelo ABC, donde la Actividad que genera mayor consumo de recurso monetario es la Construcción del Sitio, con un 55%.

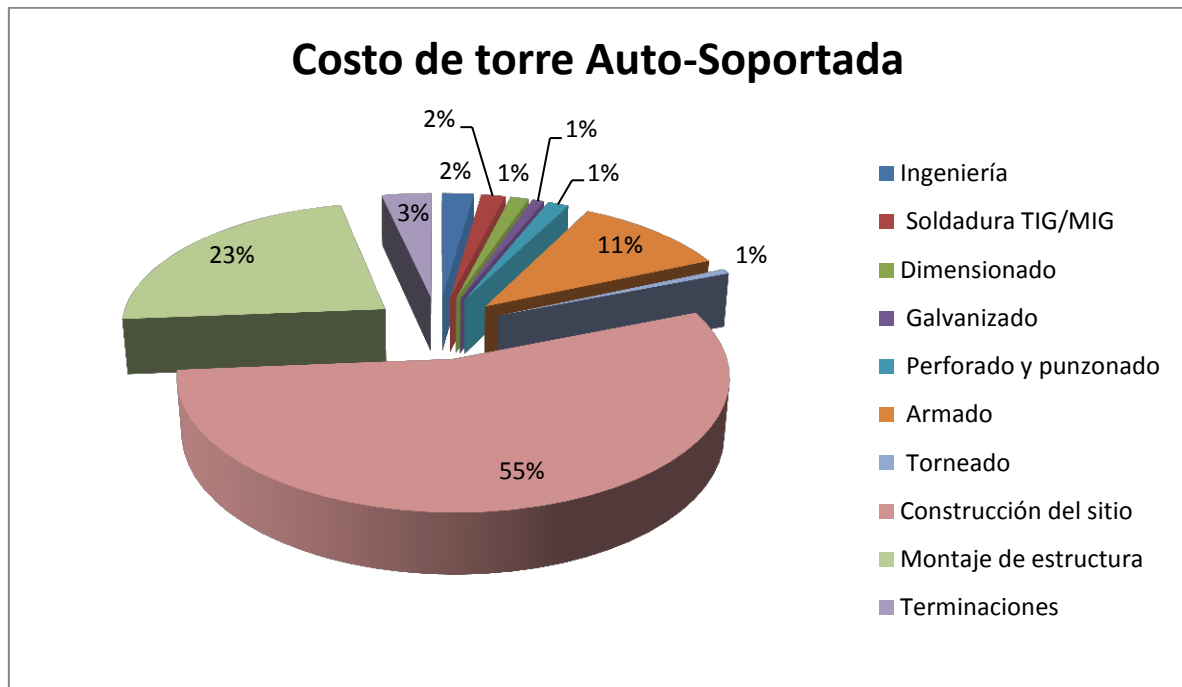


ILUSTRACIÓN 31: DISTRIBUCIÓN DE COSTOS POR ACTIVIDADES

De acuerdo a la información histórica del año 2013, se realizaron 58 proyectos de torres Auto-Soportadas de 42 metros durante el periodo. Por lo que el impacto del costeo según el modelo ABC durante todo el periodo corresponde al siguiente (Ilustración 32):

Modelo de Costeo ABC			
Cantidad de proyectos	Costeo de la torre	Total del periodo	
58	\$ 31.808.540	\$ 1.844.895.320	

ILUSTRACIÓN 32: COSTEO ABC TOTAL DEL PERIODO

### 5.3 COMPARACIÓN DE MODELOS

Como se aprecia en la ilustración N° 33, los costos que se obtienen al utilizar el modelo ABC superan en \$1.892.094 a los costos que entrega el modelo tradicional que utiliza la empresa actualmente. Parte de estos costos extras corresponden en parte a la mano de obra, la que no era considerada como costo de producción.

<b>COMPARACIÓN DE MODELOS</b>		
	Modelo ABC	Modelo Tradicional
<b>Costo</b>	\$ 31.808.540	\$ 29.916.446

ILUSTRACIÓN 33: COMPARACIÓN DE RESULTADOS POR PROYECTO

Considerando los 58 proyectos realizados del periodo, los costos totales del periodo para proyectos de torres Auto-Soportadas de 42 metros es la siguiente (ver Ilustración 34):

<b>COMPARACIÓN DE MODELOS</b>		
	Modelo ABC	Modelo Tradicional
<b>Costo</b>	\$ 1.844.895.320	\$ 1.735.153.868

ILUSTRACIÓN 34: COMPARACIÓN TOTAL DEL PERIODO

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES**

## 6.1 Conclusiones

La presente Memoria de Título ha intentado realizar un aporte al conocimiento existente en el tratamiento de costos de la empresa AJ Ingenieros.

Atendiendo los objetivos expuestos inicialmente se realizó una evaluación de la situación actual de la empresa respecto al mercado, abarcando cerca de la mitad de los proyectos a nivel nacional. Se evaluó además la situación actual de costeo de construcción e instalación de torres Auto-Soportadas de 42 metros, un producto que genera cerca del 20% de los ingresos anuales de la empresa.

La evaluación del costeo de esta torre muestra una asignación de costos tradicional, utilizando Centros de Costos Generales, los que absorben los costos de distintos proyectos que se realizan a la vez.

Siguiendo con el cumplimiento de los objetivos del proyecto, se realizó un levantamiento de datos y variables asociadas al modelo. La representación gráfica de los procesos permitió visualizar las actividades asociadas al proceso de fabricación e instalación de la torre estudiada. Ya que con la utilización de centros de costos estas actividades son agrupadas en los centros de costos.

De acuerdo a la información recopilada y revisada, la elección del modelo de costeo se basó en:

- La existencia de un sistema automatizado para el registro de sus operaciones
- Sistema de Costeo utilizado actualmente
- Magnitud de los costos e ingresos
- Diversidad de productos

Desarrollado el modelo de costeo ABC, es posible apreciar los siguientes resultados:

- La aplicación del modelo de costeo ABC muestra de forma precisa los costos en los que incurre la empresa, esto facilita la toma de decisiones en cualquier momento de la duración del proyecto ya que se trabaja con un estimado que antes no se conocía.
- Se logró identificar los procesos y actividades que son de vital importancia en relación a los costos, con esto la atención se debe centrar en estos puntos clave del proceso productivo y no gastar tiempo, dinero y energía en temas de menor relevancia.
- Al identificar los procesos claves también se determinan los insumos, materiales y materias primas. Esto deriva en una planificación de compra más eficiente.
- Al abarcar todos los costos de un proyecto se obtuvo una diferencia de \$1.892.094 por proyecto lo que traducido al periodo completo analizado entrega una diferencia

total de \$109.741.452. Valor no despreciable, ya que este monto se asignó a otras cuentas contables, quitando la posibilidad de identificar procesos y actividades para optimizar.

- La utilización del modelo da base para mejoras en términos de manipulación de datos y en procedimiento y actividades orientados a la eficiencia.

El desarrollo del modelo se realizó pensando en un desglose de actividades que sea controlable y prudente, para evitar que el modelo trabaje sin complejizarse.

Así este proyecto queda abierto para seguir trabajando en otros productos de la empresa, y lograr una visión sistémica de la organización de acuerdo a la elección de inductores o cambios futuros de sus procesos.

## 6.2 Recomendaciones

A modo de recomendaciones para el desarrollo de Costeos Tradicionales o Activity Based Costing en AJ Ingenieros, se sugieren lo siguiente:

- **Establecer rangos de tiempo y organización de datos:** Aunque en la maestría de la empresa se realizan procesos para distintos proyectos, estos procesos son estándar, por lo que establecer un rango de tiempo óptimo para estos procesos ayudaría a generar control en el uso de recursos. Además, aunque las actividades que se realizan en la construcción e instalación de torres son conocidas por el personal de la empresa, ayudaría formalizar estas actividades y procesos de forma gráfica como las expuestas en las Ilustraciones 11, 12 y en los Anexos 4, 5 y 6.
- **Determinar los costos que agregan valor:** una vez determinadas las actividades como en la Etapa 3 del desarrollo del modelo ABC, y conociendo los costos totales como los expuestos en la Etapa 7, es posible determinar qué actividades y/o tareas agregan o no agregan valor al producto, desde el punto de vista del cliente (interno y externo). Con esto es posible realizar un seguimiento de los costos a través de la línea de producción, e identificar qué producto está consumiendo Actividades.
- **Invertir recursos:** de acuerdo a los plazos que requiere un proyecto de construcción e instalación de torre de radio frecuencia (generalmente un año desde que el equipo de ingeniería realiza los cálculos preliminares hasta que se entrega el proyecto terminado), es necesario invertir recurso humano, monetario y tiempo para la implementación de un sistema de costeo ABC. Por lo que los resultados de este modelo no se verán a corto plazo.

## BIBLIOGRAFÍA

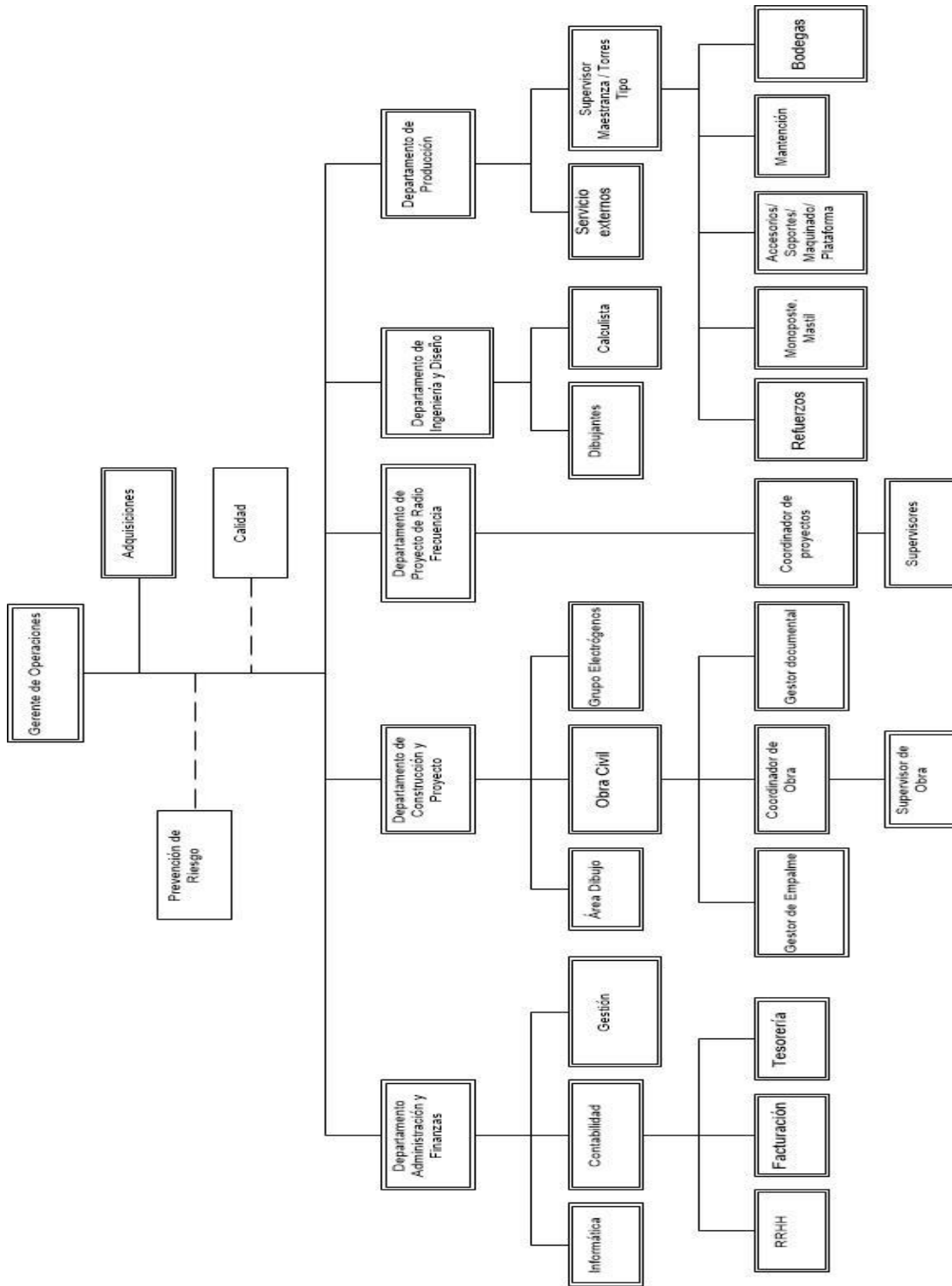
- (s.f.). Recuperado el 8 de abril de 2015, de Contabilidad de Costos:  
<http://www.ingenieria.unam.mx/~materiafcf/CCostos.html>
- scribd. (2013). Recuperado el 8 de abril de 2015, de scribd:  
<https://es.scribd.com/doc/74475041/Costeo-Directo-y-Costeo-Absorbente>
- Abramo, G. M. (2010/2011). *El sistema de costes basado en las actividades (ABC). Implantacion en una bodega*. Valladolid: Trabajo Fin de Master. Universidad de Valladolid.
- Adame, R. (2000). Costeo Basado en Actividades (ABC). Conceptos teóricos y metodologías de implementación. México: Tesis para obtener el grado de Maestría en Contaduría Pública.
- Bboch. (s.f.). Recuperado el 21 de 04 de 2015, de <http://www.bbosch.cl/lacompania.php>
- Bendersky, E. (2010). *ABC - ABM. Gestion de costos por actividades. Capitulo IV, V y VI*. Buenos Aires: Editorial de las ciencias.
- Bendersky, E. (2010). *ABC-ABM Gestión de Costos por Actividades*. Buenos Aires: Editorial de la Ciencias.
- Brimson, J. (1995). *Contabilidad por Actividades*. Barcelona: Marcombo.
- Brimson, J. (1995). *COntabilidadpor Actividades*. Barcelona: Marcombo.
- Carrión, J. (2005). Pautas básicas para una Implementación exitosa del Costeo Basado en Actividades (ABC). *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*, 47-52.
- Construccion, G. d. (junio de 2015). *Construcción y enfierradura*. Recuperado el 14 de junio de 2015, de <http://glosario.registrocdt.cl/buscar>
- Cooper, R., & Kaplan, R. (1992). *Activity-Based Systems: Measuring the Costs of Resource Usage*. Harvard Business Review.
- Costos, C. d. (2013). Recuperado el 8 de abril de 2015, de  
[http://ecampus.fca.unam.mx/ebook/imprimibles/contaduria/costos\\_1/Unidad\\_9.pdf](http://ecampus.fca.unam.mx/ebook/imprimibles/contaduria/costos_1/Unidad_9.pdf)
- Ecured. (2015). *Soldadura por plasma*. Recuperado el 14 de junio de 2015, de  
[http://www.ecured.cu/index.php/Soldadura\\_por\\_plasma](http://www.ecured.cu/index.php/Soldadura_por_plasma)
- Eduardo. (2015). Recuperado el 14 de junio de 2015, de  
<http://www.geocities.ws/meduardo/proyectos/troquelado.html>

- enfierradura, C. y. (s.f.). Recuperado el 14 de junio de 2015, de <http://lwconstrucciones.cl/enfierradura.html>
- Fernando. (16 de enero de 2010). *Buenas tareas*. Recuperado el 8 de abril de 2015, de Buenas tareas: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Costo-Integral-Conjunto/93106.html>
- Golpe, A. M. (2013-2014). *Gerenciamiento estratégico de costos*. Montevideo, Uruguay: Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la Universidad de la Republica .
- Guzmán Berrios, D., & Castrillon Cifuentes, J. (2008). *Costos para gerenciar organizaciones manufactureras, comerciales y de servicio 2ed*. Barranquilla, Colombia: Ediciones Uninorte.
- Gymasa. (2015). *Gymasa*. Recuperado el 14 de junio de 2015, de [www.gymasa.cl/galva.html](http://www.gymasa.cl/galva.html)
- Holcim. (2015). *Hormigón Holcim*. Recuperado el 14 de junio de 2015, de <http://www.holcim.es/productos-y-servicios/hormigon/hormigon-que-es.html>
- Kaplan, R., & Cooper, R. (1999). *Coste y Efecto. Cómo usar el ABC, el ABM y el ABB para mejorar la gestión, los procesos y la rentabilidad (2ª edición)*. Barcelona: Gestión 2000.
- LexusEditores, D. d. (2010). *Manual de Contabilidad y Costos*. Barcelona, España: Lexus.
- Linde. (2015). *Linde group*. Recuperado el 14 de junio de 2015, de [http://www.linde.cl/International/Web/Lg/Cl/Likelgagacl.nsf/docbyalias/app\\_cw\\_arc\\_tig](http://www.linde.cl/International/Web/Lg/Cl/Likelgagacl.nsf/docbyalias/app_cw_arc_tig)
- Lizarazo Diaz, A. M., & Zuleta Orrego, J. I. (2009). *Diseño de un sistema de costeo basado en actividades para una institución educativa*. Bogotá, Colombia: Memoria de Grado, Universidad de Sabana.
- LWConstrucciones. (2015). *Construcción y enfierradura*. Recuperado el 14 de junio de 2015, de Construcción y enfierradura: <http://lwconstrucciones.cl/enfierradura.html>
- Novosur. (s.f.). Recuperado el 21 de Abril de 2015, de <http://www.novosur.cl/empresa.html>
- Rodriguez, M., F., y., Mir, F., & y otros. (1993). *Contabilidad de Gestión. Cálculo, análisis y control de costes para la toma de decisiones*. Barcelona: Ariel Economía.
- Subsecretaría-de-Telecomunicaciones. (20 de noviembre de 2012). *www.subtel.gob.cl*. Recuperado el 21 de abril de 2015, de <http://www.subtel.gob.cl/noticias/126-ley-torre-antenas-celulares/3121-minvu-aprueba-catalogo-de-18-disenos-para-torres-de-antenasncelulares>
- SUBTEL. (11 de junio de 2012). Recuperado el 22 de abril de 2015, de <http://www.subtel.gob.cl/noticias/126-ley-torre-antenas-celulares/2463-entra-en-vigencia-ley-que-regula-instalacion-de-torres-para-antenas-celulares-con-nuevas-facultades-para-municipios-y-mayor-proteccion-de-la-salud>

- Taliani, C. (1992). La necesaria reorientación de los sistemas de control de gestión . En C. Taliani, *La necesaria reorientación de los sistemas de control de gestión* (págs. 48,58-64). Finanzas y Contabilidad.
- Torrecilla, A. S., Fernandez Fernandez, A., & Gutierrez Diaz, G. (1993). Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión, volumen 1. En A. S. Torrecilla, A. Fernandez Fernandez, & G. Gutierrez Diaz, *Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión, volumen 1* (págs. 4-7). McGraw-Hill.
- Tucto, H. (2008). Costeo Basado en Actividad ABC. En H. Tucto, *Costeo Basado en Actividad ABC* (pág. Capitulo VI). Huánuco, Perú: Universidad de Huánuco.
- Villamil, A. (2006). *PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS BASADO EN LAS ACTIVIDADES PARA EL SERVICIO DE ACUEDUCTO, EN LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS "EMPOCHIQUINQUIRA E.S.P." COMO UNA HERRAMIENTA DE GESTIÓN*. Bogotá: Escuela Superior de Administración Pública.
- W. Giachino, Joseph. (2015). *Wikipedia*. Recuperado el 14 de junio de 2015, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Soldadura\\_MIG/MAG](http://es.wikipedia.org/wiki/Soldadura_MIG/MAG)

## **ANEXOS**

# ANEXO 1: Organigrama



Fuente: Aj Ingenieros

## ANEXO 2: Ingresos totales por proyectos

Centro de Costos	Ingresos por Prestación de Servicios (\$)	Ingresos por Ventas de Productos (\$)	Total general (\$)
Servicios Grupos Electrógenos MOVISTAR	735.182.249		735.182.249
Supervisión EPCS	117.644.760	247.041.624	364.686.384
Trabajos Salas Proyecto VTR	352.698.099		352.698.099
Codetel General		343.379.599	343.379.599
Supervisión Movistar	169.059.132	29.066.470	198.125.602
Ventas entre empresas		164.663.609	164.663.609
Ventas menores	6.084.389	144.459.152	150.543.541
ZP017 / Estancia RTF / PORVENIR	95.749.412	20.721.573	116.470.985
ZP012 / Paso San Sebastián / PORVENIR	94.716.813	20.721.573	115.438.386
RP042 / San Sebastián / PORVENIR	86.409.850	20.721.573	107.131.423
Calama Estadio El Loa	106.834.102		106.834.102
Supervisión Nextel	99.896.472		99.896.472
Boquerón - Sitio	89.618.180		89.618.180
Gobernador Phillipi	89.542.279		89.542.279
Chiten Traslado	86.493.182		86.493.182
ZP013 / Porvenir Onaissin / PORVENIR	69.896.379	13.414.142	83.310.521
Exequiel Fernandez - Sala	80.241.691		80.241.691
RAN_3G_027 / El Manzano / LAS CABRAS	79.427.368		79.427.368
VAL_3G_105 / Camino Algarrobo / ALGARROBO	75.677.878		75.677.878
Los Ángeles 3 - Salas	73.941.174		73.941.174
ID167 DPCRZ Departamental/Los Cerezos - Bosque	70.160.715		70.160.715
Valle de Lluta - Sitio	69.859.501		69.859.501
RM_3G_172 / Cementerio Israelita / RECOLETA	68.698.784		68.698.784
El Manzano BI325 / CORONEL	65.095.438	1.236.641	66.332.079
Peor es Nada	65.281.079		65.281.079
Minepro Chile 2	65.136.227		65.136.227
BCATF Bahía Catalina	65.061.244		65.061.244
SC Rio Sur	63.335.843		63.335.843
San Fernando Norponiente / SAN FERNANDO	63.334.883		63.334.883
Camino el Guanaco	58.781.073		58.781.073
Huilo Huilo RPT	58.737.486		58.737.486
Las Brisas de Padre Hurtado	58.659.286		58.659.286
Sitio Pilauco - Saesa		57.141.675	57.141.675
TA168 / Iquique Norte / IQUIQUE	42.511.841	13.315.406	55.827.247
Proyecto Telas ATC	54.770.193		54.770.193
Hijuelas Entel / HIJUELA	54.379.202		54.379.202
LTE_551 Olivar Sur	53.061.076		53.061.076

California	52.418.758		52.418.758
Punucapa / Valdivia	51.718.580		51.718.580
RM951 / San Leon Grande Reconst / SAN BERNARDO	51.590.739		51.590.739
Auchac Quellon / sitio con CV 60 mt	50.648.053		50.648.053
SC Ruta de la Madera Nacimiento	48.709.503		48.709.503
Sector San Juan - SITIO	48.451.650		48.451.650
TA043 Playa Blanca	47.682.096		47.682.096
SC Verdin / Valles de Aysen	47.297.108		47.297.108
Ultima Esperanza / PUERTO NATALES	45.762.398		45.762.398
Chilepin	45.281.262		45.281.262
Cerro Pichuhue / Los Lagos - COLO	45.123.152		45.123.152
RC554 / Ruta D84 Cavilolen Alto	44.901.250		44.901.250
Cruce Santa Olga - equipamiento RF	44.873.170		44.873.170
SALAL El Salto / El Almendral	44.694.604		44.694.604
RC918 San Pedro del Mar - La Serena	4.572.955	39.617.874	44.190.829
AT755 / Panamericana Vallenar Copiapo	44.090.718		44.090.718
Gastos Proyecto Refuerzos	43.782.506		43.782.506
Natales Norte / Puerto Natales - COLO	43.413.344		43.413.344
Mercado Concepcion - Azotea	43.350.782		43.350.782
Dorotea Paso Fronterizo / Puerto Natales	43.317.429		43.317.429
Acceso 1720 Santa Cruz	43.217.261		43.217.261
Cementerio Paine / PAINE	42.920.761		42.920.761
Troncal San Francisco / PUENTE ALTO	42.737.691		42.737.691
VR508 / Enlace Costa Casablanca	42.485.147		42.485.147
Terminal Pesquero Antofagasta	42.343.047		42.343.047
Pedro de Valdivia Los Platanos	41.430.004		41.430.004
General Bonilla Pajaritos / ESTACION CENTRAL	40.899.444		40.899.444
Los Gobelinos	40.321.365		40.321.365
Pichiquema - CV 42 mts	40.172.603		40.172.603
PRMIN029F0 / Minera Ministro Hales / CALAMA	39.921.605		39.921.605
Los Angeles Poniente	39.823.418		39.823.418
TA251 / Pedro Blanquier	39.623.392		39.623.392
Curacavi Hijuelas de la Viña	39.494.685		39.494.685
TA727 / Alto Hospicio Oriente	39.310.477		39.310.477
Santa Maria Manquehue - Carro Movil	39.117.194		39.117.194
Batuco Entel	38.803.403		38.803.403
SC Acceso Norte Rafael	38.723.829		38.723.829
Cuatro Oriente	38.638.162		38.638.162
RV899 / Aduana Paso Los Libertadores	29.609.545	8.705.494	38.315.039
Curacavi Hijuelas	38.127.981		38.127.981
Copiapo Centro Norte Entel	38.091.257		38.091.257
San Francisco Federico Errazuriz	38.041.408		38.041.408
Camino Antihue con CV 42 mt	37.597.360		37.597.360
ID170 PNOG1 Portezuelo Norte - Bosque	37.197.420		37.197.420

Linguento / San Jose de Mariquina	37.001.905		37.001.905
Curico Norte	36.873.385		36.873.385
El Monte Norte	36.825.337		36.825.337
Club de Yates / Valdivia	36.175.759		36.175.759
Lomas Coloradas ATC - COLO	35.566.084		35.566.084
VAL_3G_111 / Camino Las Palmas / VIÑA DEL MAR	35.209.843		35.209.843
Donal Canter / Valdivia	34.971.267		34.971.267
VAL_3G_038 / Maravillar	34.916.296		34.916.296
SC Coihueco Ruta cosite	34.888.491		34.888.491
Ruta 9 Enersur / Los Generales / Punta Arenas	34.381.021		34.381.021
ZP015 Onaisin-Cerro Sombrero RTF / PORVENIR		34.337.363	34.337.363
Primera Compañía - COLO	34.227.682		34.227.682
Sector Carlos Ibañez Carrera Pinto - Claro	34.039.108		34.039.108
Colegual - COLO	33.802.479		33.802.479
TA320 / Iquique El Morro	33.766.420		33.766.420
OC PADRE HURTADO CASETA	33.501.465		33.501.465
RM_3G_360 COLO	33.034.495		33.034.495
Sector Calle Balmaceda - Azotea	32.943.490		32.943.490
RM_3G_039	32.794.209		32.794.209
ATF_3G_031 / Nueva Oriente	32.652.770		32.652.770
VR705 / San Antonio Poniente	11.855.737	20.775.681	32.631.418
RM_3G_285 / Club de Golf	32.482.883		32.482.883
BIO_3G_078	32.365.089		32.365.089
Mantagua	32.323.063		32.323.063
LTE499 Copiulemu - AS60 mts		32.244.502	32.244.502
Isla del Rey - COLO	31.724.958		31.724.958
Camino Chiu Chiu Cosite_ Claro	31.689.950		31.689.950
RM979 / Grecia Las Olas	31.351.437		31.351.437
Colonia Alfalfares La Serena	31.340.803		31.340.803
Nevado del Inca Entel	31.303.672		31.303.672
Rosas San Martin	31.202.021		31.202.021
Camino Panguipulli Choshuenco / Panguipulli	31.037.708		31.037.708
Avenida 3 / Iquique	30.993.591		30.993.591
AN770 Angamos 3 - Azotea	30.485.380		30.485.380
Curico Estadio Español - COLO	30.384.228		30.384.228
Avenida Italia / PROVIDENCIA	30.260.990		30.260.990
RC945 / Los Arrayanes Del Mar / LA SERENA	30.179.763		30.179.763
RM_3G_294 / Vespucio Norte / LAS CONDES	30.152.612		30.152.612
RM_3G_224 / Esmeralda	30.074.372		30.074.372
Supervision Vtr	29.736.753		29.736.753
Centro civico	29.690.285		29.690.285
MG453 Punta Arenas norte	29.642.468		29.642.468
VR664 / Jose Tomas Ramos / VALPARAISO	29.518.451		29.518.451
SC Estanquilla	29.479.679		29.479.679

Lord Cochrane cosite - COLO	29.423.276		29.423.276
RA079 / Santa Cruz Norte / SANTA CRUZ	28.766.560		28.766.560
Aquaterra Vespucio	28.109.414		28.109.414
VAL_3G_016 / Cuesta Colorada	28.036.234		28.036.234
Arica Calle Francia	27.686.154		27.686.154
SA011 Escuela Militar	27.666.770		27.666.770
LAVIF La Victoria - Ley Ant.	27.569.499		27.569.499
Poblacion Libertad / Talcahuano	27.568.702		27.568.702
Pedro Blanquier Entel	27.506.015		27.506.015
Puntilla San Antonio Entel	27.361.658		27.361.658
Tejas Norte / Valdivia	27.242.260		27.242.260
Tijeral Entel	27.193.932		27.193.932
OC LOS VILOS CASETA	27.045.801		27.045.801
Longitudinal Sur Entel	27.035.354		27.035.354
TACIF Talca Ciudad - Ley Ant.	26.943.178		26.943.178
AN308 / Ossa Covadonga	26.895.079		26.895.079
Valdivia de Paine 2 Cosite - Buin	26.866.391		26.866.391
SA229 Av. Central - LDA	26.670.408		26.670.408
Roberto Espinoza Entel	26.573.329		26.573.329
La Herradura Guayacan Claro	26.532.237		26.532.237
Sagrada Familia Entel	26.471.170		26.471.170
07_509 Termas de Castillo		26.258.449	26.258.449
08_726 Enlace Perales		26.258.449	26.258.449
Los Jacintos Entel	26.034.518		26.034.518
LQMCF Lonquimay Ciudad - Ley Ant.	25.890.866		25.890.866
RM_3G_355 / Cerro Colorado	25.867.102		25.867.102
Teatinos Herfanos - Santiago	25.591.766		25.591.766
Anibal Calderon / Arica - Cosite	25.568.273		25.568.273
Puerto Angamos / MEJILLONES	25.383.726		25.383.726
Salida Sur Chillan - AS48m		25.330.820	25.330.820
BIO_3G_100 / Ruta 5 Sur	25.270.127		25.270.127
Talca 4 Norte	25.212.948		25.212.948
Central Los Parques de Maipu	24.904.503		24.904.503
Copesa (ex Ñuble Entel) - Azotea	24.900.694		24.900.694
VAL_3G_142 / El Batro	24.899.932		24.899.932
Las Palmeras Nextel - Ñuñoa	24.643.718		24.643.718
Santa Fe / Los Angeles	24.389.413		24.389.413
General Francisco Franco - COLO	24.294.926		24.294.926
Termas El Corazon / Los Andes - COLO	24.288.763		24.288.763
Camarones Oriente Entel	24.220.509		24.220.509
AN177 / Antofagasta Oriente / ANTOFAGASTA	24.166.529		24.166.529
Ñuble Entel USA147	24.094.097		24.094.097
Maria Troncoso Entel / CERRILLOS	24.034.269		24.034.269
Huara Huara Entel	24.034.269		24.034.269

Merced San Antonio - Santiago	23.689.322		23.689.322
El Mercurio Outdoor - Azotea	23.611.755		23.611.755
VA190 / El Olivar	23.589.724		23.589.724
Estación Miramar / VIÑA DEL MAR	23.269.047		23.269.047
Hualqui ATC	22.777.347		22.777.347
Rio Claro Yumbel - COLO	22.537.912		22.537.912
Calle Arica / Valdivia	22.535.262		22.535.262
Hornopiren	22.469.210		22.469.210
08_620 Quilleco - Fundo Cantera		22.262.598	22.262.598
BI558 Lomas de san Sebastian	22.141.776		22.141.776
VR252 Llay Llay - Bosque	22.116.321		22.116.321
SC Molino Galvarino Nextel - COLO	22.050.835		22.050.835
AN178 / Antofagasta club hipico poniente / ANTOFAGASTA	21.996.194		21.996.194
Rucatayo Entel	21.969.994		21.969.994
SC Union Cementerio	21.962.389		21.962.389
( R) RM478 Dr. Rene Anzieta - Quilicura	21.947.325		21.947.325
ZV146 Progreso Asuncion Villa Alemana	21.858.337		21.858.337
Saavedra / Puerto Saavedra - COLO	21.812.284		21.812.284
ID132 SPORF Sporting Club - Bosque	21.765.247		21.765.247
RS002 Capitan Orellana	21.692.912		21.692.912
Las Higuera Claro	21.684.182		21.684.182
Trupan - COLO	21.598.220		21.598.220
Av. Concha y Toro/Los Toros Entel	21.543.439		21.543.439
Cerro Bodagua / SALAMANCA	21.304.898		21.304.898
RV894 / San Alfonso Los Patitos / ALGARROBO		20.974.576	20.974.576
Resbalon Nalolo - OCCC	20.949.743		20.949.743
LNRG1 Linares 1	20.917.903		20.917.903
San Antonio Puerto entel / SAN ANTONIO	20.893.163		20.893.163
Mercado Central Ex Bell	20.831.409		20.831.409
VAL_3G_090 Marbella	20.822.747		20.822.747
VAL_3G_092 / Hijueta Zapallar	20.788.845		20.788.845
AN264 / Travesia del Cerro		20.775.680	20.775.680
Prat Condell	20.724.207		20.724.207
ZP011 Onaissin RTF / PORVENIR		20.721.573	20.721.573
ZP014 Onaissin-Cameron RTF / PORVENIR		20.721.573	20.721.573
ZP016 Cerro Sombrero Sur RTF / PORVENIR		20.721.573	20.721.573
Valdivia de Paine 1	20.633.602		20.633.602
Rahue Alto Sur Entel	20.553.484		20.553.484
TA256 / Ruta 5 Arica	20.422.289		20.422.289
LS620 / Los Rios Camino Antiguo	20.325.578		20.325.578
Ojos de Agua cosite - COLO	20.149.770		20.149.770
ZM006 / Avda Paraguay / LA CISTERNA	20.101.865		20.101.865
ID29 VA783 Reñaca 2 - Bosque	20.099.478		20.099.478

Hospital Regional / Coyhaique	20.057.689		20.057.689
Juan XXIII Los Cobres Vitacura ExBell	19.966.150		19.966.150
Quebrada de Macul Bs desarme	19.926.222		19.926.222
Malaga (desarme)	19.902.132		19.902.132
RC873 De Los Estanques	19.862.787		19.862.787
( R) VA544 Caleta Portales - Valparaiso	19.836.963		19.836.963
RM028 Kidzania Macro	19.815.229		19.815.229
Punta Arenas Sur Entel	19.809.658		19.809.658
BI318 Chillan / CHILLAN	19.499.508		19.499.508
BI494 Talcahuano Sur / TALCAHUANO	19.499.507		19.499.507
Leucoton / Antofagasta - COLO	19.456.491		19.456.491
Casablanca 2 - COLO	19.408.443		19.408.443
Traslado Carlos Valdovinos Ex Bell	19.399.078		19.399.078
Ernesto Campusano Entel	19.381.839		19.381.839
SC Los Angeles Centro Cosite	19.310.580		19.310.580
( R) Quilpue Colinas de Oro	19.270.285		19.270.285
RM970 Primavera/Movistar - Ley Ant.	19.184.670		19.184.670
ZU011 Aldea Campesina / Talca	19.172.551		19.172.551
Av. Granaderos / Calama	19.144.856		19.144.856
Avenida Rendic Cosite_Claro	19.144.856		19.144.856
ID13 Calera - Bosque	19.124.601		19.124.601
Membrillar / Arica	19.097.491		19.097.491
Nicolas Tirado 2 / Antofagasta - COLO	19.097.491		19.097.491
ZP020 Punta Arenas Norte	19.080.051		19.080.051
Puchuncavi Francisco de Miranda Entel / SAN BERNARDO	18.903.394		18.903.394
ID126 ALGC2 Algarrobo - Bosque	18.749.498		18.749.498
Pantaleon Cortes Entel	18.699.390		18.699.390
MA174 Molina / MOLINA	18.516.531		18.516.531
MA332 Linares /Comuna Linares	18.516.531		18.516.531
VAL_3G_118	18.487.132		18.487.132
Copiapo Norte 2	18.479.796		18.479.796
VAL_3G_138 / Acceso Puerto / SAN ANTONIO	18.368.007		18.368.007
Puente Alto Oriente 2 Entel - Puente Alto	18.236.486		18.236.486
Primavera - especial	18.213.991		18.213.991
AT998 / Vallenar Arauco Oriente	1.200.222	16.846.242	18.046.464
Crucero - Desarme	17.888.845		17.888.845
SA917 / Ramon Carnicer	17.875.146		17.875.146
San Francisco / Federico Errazuriz - LTE	17.874.881		17.874.881
Chiguayante Sur	17.853.594		17.853.594
BI719 Alemparte	17.853.594		17.853.594
BI881 Concepcion Oeste / CONCEPCIÓN	17.853.594		17.853.594
BI916 Dalmiro Barriga / CORONEL	17.853.594		17.853.594
FS665 Rio Claro / RIO CLARO	17.853.594		17.853.594

CC259 / Monteaguila / CABRERO	17.853.594		17.853.594
Castro Centro	17.839.702		17.839.702
VAL_3G_043 / Valencia / VIÑA DEL MAR	17.654.166		17.654.166
MA426 (Talca)	17.634.367		17.634.367
Av. Los Paltos El Parque / La Pintana	17.547.893		17.547.893
SC 11 de Septiembre	17.492.731		17.492.731
San Vicente (Talcahuano)	17.386.149		17.386.149
Estancia RTF - Especial	17.193.676		17.193.676
Mariposa cosite - COLO	17.170.528		17.170.528
Los Olmos Claro - COLO	17.170.528		17.170.528
LA104 / Estadio Olimpia	17.082.414		17.082.414
SC Constitucion Putu Quivolgo	17.059.330		17.059.330
CC262 / Chillan Avenida Chile		17.007.519	17.007.519
Santa Rosa Rio maipo / La Pintana	16.990.128		16.990.128
MAGLF_Miguel Angel / La Pintana	16.990.128		16.990.128
Talca Centro 2 (Reubicacion)	16.966.335		16.966.335
MA172 Talca Norponiente	16.903.258		16.903.258
MA360 Talca II / TALCA	16.903.258		16.903.258
OH624 Rancagua Centro / RANCAGUA	16.893.478		16.893.478
TL002 Linares Sur Oriente / LINARES	16.893.478		16.893.478
MA288 / Colbun Centro / COLBUN	16.893.478		16.893.478
RA090 San Fernando / San Fernando	16.893.478		16.893.478
MA294 Lo Sarmiento / CURICO	16.893.477		16.893.477
RA111 Rengo Centro 2 / RENGO	16.893.477		16.893.477
RM872 / Clorinda Henriquez		16.846.242	16.846.242
Cuba Vallenar Entel	16.828.860		16.828.860
VAL_3G_091	16.824.001		16.824.001
Montemar ExBell / VIÑA DEL MAR	16.804.264		16.804.264
EF251 Coronel	16.730.623		16.730.623
Pargua - Desarme		16.620.692	16.620.692
Leyda - Desarme	16.620.692		16.620.692
Puerto Varas Oriente Entel - Ley Ant.	16.572.211		16.572.211
Lo Marquez Entel-COLO	16.506.881		16.506.881
Nogales	16.362.627		16.362.627
San Carlos	16.260.648		16.260.648
Hualpencillo	16.260.632		16.260.632
ID34 OH830 Quinta de Tilcoco - Bosque	16.152.215		16.152.215
(T) BI817 Los Lirios	16.048.966		16.048.966
Los Angeles Oriente ATC / LOS ANGELES	15.884.189		15.884.189
Diez de Julio Cosite - COLO	15.881.131		15.881.131
(T) SA434 / Alarife Gamboa 2	15.820.389		15.820.389
RS408 / Pedro Aguirre Cerda Los Cerrillos	15.758.417		15.758.417
Calama Oriente	15.726.513		15.726.513
San Francisco EX AJ desarme	15.714.342		15.714.342

La Florida 2 Entel	15.639.068		15.639.068
Santa Cruz 2 Entel-COLO	15.584.489		15.584.489
Calama Norte Entel	15.407.554		15.407.554
Pucon Rucapillan	15.381.036		15.381.036
Escriba de Balaguer P Hurtado Entel	15.363.084		15.363.084
Avenida Illanes Entel	15.299.763		15.299.763
Linares Poniente Entel	15.299.763		15.299.763
Cº Sombrero Sur - RF	15.282.964		15.282.964
Onaisin - RF	15.282.962		15.282.962
Paso San Sebastian - RF	15.282.962		15.282.962
Porvenir Onaisin - RF	15.282.962		15.282.962
Onaisin Cameron - RF	15.282.962		15.282.962
Onaisin Cº Sombrero - RF	15.282.962		15.282.962
Jumbo Peñalolen - COLO	15.247.140		15.247.140
El Poncho Entel	15.101.645		15.101.645
Vicente Salinas Achupallas	15.057.113		15.057.113
(T) LS329 San Ramon Norte	14.972.279		14.972.279
Santa Raquel Entel	14.967.290		14.967.290
VR980 Ventanas Norte - Bosque	14.894.542		14.894.542
Rio Negro Ciudad - Desarme	14.891.227		14.891.227
COQ_3G_035 Canela	14.847.878		14.847.878
VAL_3G_139 / Camino de las Olas	14.822.848		14.822.848
Quilicura 2 Entel - COLO	14.790.950		14.790.950
LOCLB Lo Ovalle / Clotario Blest - Ley Ant.	14.781.072		14.781.072
(T) LA572 / Valle Volcanes	14.590.756		14.590.756
AN179 / Antofagasta Oriente 3	14.584.206		14.584.206
(T) VA876 Playa Ancha 2	14.569.446		14.569.446
( R) AR422 Villarrica	14.532.875		14.532.875
BI740 Coronel	14.526.100		14.526.100
23_311 Colonia Kennedy		14.270.896	14.270.896
Iquique 2	14.248.274		14.248.274
RM599 Quilicura Marcoleta - LDA	14.210.613		14.210.613
Avda San Francisco ATC	13.956.515		13.956.515
General Freire Covadonga cosite - COLO	13.820.811		13.820.811
AR760 / Paseo Aragon	13.748.708		13.748.708
(T) Los Jacintos Entel	13.746.271		13.746.271
RS299 Lo Espejo / Camino Lonquen	13.738.176		13.738.176
RC417 / General Bartolome Blanche	3.703.732	9.686.968	13.390.700
(R) LA104 Estadio Olimpia	13.389.197		13.389.197
( R) AN035 Santiago / Calama	13.370.245		13.370.245
( R) LA411 Calbuco	13.370.245		13.370.245
( R) Pedro Aguirre Cerda 1	13.370.245		13.370.245
Lo Ruiz cosite - COLO	13.341.871		13.341.871
(T) BI921 Tome Norte	13.332.877		13.332.877

VR839 /Estadio Centenario Los Andes / LOS ANDES		13.315.405	13.315.405
(T) SA919 Av. Príncipe de Gales	13.254.980		13.254.980
( R)San Bernardo 3	13.253.664		13.253.664
( R) SA668 Las Hualtatas	13.253.664		13.253.664
( R) MA177 1 Poniente B	13.253.664		13.253.664
(R) MG120 Laguna Azul / Punta Arenas	13.253.664		13.253.664
( R) SA631 Campo de Marte	13.253.664		13.253.664
( R) Lo Espinoza	13.253.664		13.253.664
( R) SA210 Chungara	13.253.664		13.253.664
( R) BI712 Laguna Lo Galindo	13.253.664		13.253.664
PAORL Las Parcelas / nva Orleans	13.140.427		13.140.427
( R) CC064 Ñipas	13.039.914		13.039.914
( R) BI680 Michaigue	13.039.914		13.039.914
( R) AR093 Pua	13.039.914		13.039.914
( R) BI830 Penco Norte	13.039.914		13.039.914
(R) RM622 Carlos Cruz	13.039.914		13.039.914
(T) SA209 Avenida Dorsal	13.004.898		13.004.898
RM_3G_350 / Club Militar / LO BARNECHEA	12.989.094		12.989.094
Coinco ATC	12.930.108		12.930.108
RM_3G_057 Camilo Henriquez / PUENTE ALTO	12.918.176		12.918.176
SC General Amengual cosite	12.917.676		12.917.676
Calama Montt Granaderos	12.820.378		12.820.378
RM_3G_360 / Copiapo 1472	12.792.383		12.792.383
RM821 Narvik	12.777.842		12.777.842
ID75 P. Aguirre Cerda - Bosque	12.773.743		12.773.743
El Paico cosite - COLO	12.768.408		12.768.408
RM314 Los Ducados	12.730.943		12.730.943
PM320 / Petorca Ibañez / PUERTO MONTT		12.729.260	12.729.260
BIO_3G_011 / Estadio Collado	12.720.864		12.720.864
LA188 / Frutillar	12.674.994		12.674.994
RM_3G_313	12.642.186		12.642.186
MA644 / Daniel Rebolledo / TALCA	12.495.467		12.495.467
Quillota 3 Entel	12.179.241		12.179.241
(T) SA918 Hernan Cortes	12.118.737		12.118.737
Achupallas 2	12.092.493		12.092.493
BI613 Cocharcas 2 - LDA	12.026.981		12.026.981
Maitencillo Las Frutillas	12.002.009		12.002.009
(T) SA430 Parque Quilin	11.952.702		11.952.702
( T) SA893 / Las Viñas	11.941.982		11.941.982
(T) RS057 Costanera Sur Loa	11.930.016		11.930.016
Cachiyuyo	11.919.033		11.919.033
VR548 / El Belloto Norte / QUILPUE	11.880.404		11.880.404
VAL_3G_066_COLO	11.548.049		11.548.049
Av. 5 de Abril - OCCC	11.456.887		11.456.887

LS331 / Coquimbo Norte / COQUIMBO	11.422.414		11.422.414
( R) RM_3G_057 Camilo Henriquez	11.403.771		11.403.771
RM843 / Cementerio San Bernardo	11.265.216		11.265.216
Avenida Lo Errazuriz	11.245.163		11.245.163
(T) VR276 Esmeralda	11.192.381		11.192.381
CV60 LA049 TRAMO MEDIO VILLA STA LUCIA		11.089.362	11.089.362
(T) RM621 Saturno (Cerrillos)	11.075.261		11.075.261
( R) VAL_3G_147 / La Ligua	11.047.354		11.047.354
Jose Francisco Vergara	10.976.473		10.976.473
La Estrella	10.866.162		10.866.162
Pedro Fontova 2	10.801.274		10.801.274
(T) MA988 Linares Centro	10.731.190		10.731.190
Manzano Patronato / SANTIAGO	10.723.994		10.723.994
SA537 / Lo Arcaya	10.720.546		10.720.546
Minepro Chile 2 - equipamiento RF	10.685.093		10.685.093
( R) SA292 Las Americas 2	10.679.624		10.679.624
(T) SA684 / La Travesia	10.674.259		10.674.259
(T) RM884 Camino Las Estrellas	10.668.692		10.668.692
RM156 / General Amengual	10.653.397		10.653.397
Bahia Navidad	10.653.397		10.653.397
RM970 / Primavera	10.634.869		10.634.869
RM619 / Autopista del Sol / CERRILLOS	10.634.869		10.634.869
(T) SA836 Cementerio Catolico	10.634.869		10.634.869
(T) RM974 / Los Jacintos	10.629.583		10.629.583
ATF_3G_017 / Las Palmas / ANTOFAGASTA	10.564.110		10.564.110
08_318 Villa Peluca s/n Antuco - CV42		10.532.800	10.532.800
RM876 / Las Arañas	10.532.156		10.532.156
(T) SA245 Adolfo Ibañez	10.513.839		10.513.839
(T) SA894 Latadia	10.513.838		10.513.838
(T) LA188 / Frutillar 2do trabajo	10.444.738		10.444.738
RM607 Las Torres - LDA	10.394.499		10.394.499
Quilicura Estadio - OCCC	10.339.728		10.339.728
PM442 / Ubaldo Mancilla		10.279.066	10.279.066
Rancagua Oriente 3	10.208.057		10.208.057
RA080 / Paniahue	10.177.875		10.177.875
ZM089 San Nicolas San Fco	10.139.332		10.139.332
(T) VR659 El Telegrafo	10.102.192		10.102.192
(T) VR670 Weelwright	10.102.192		10.102.192
VAL_3G_122 / Mauco	10.067.889		10.067.889
Las Vegas de Chivilcan - CV60 mts		9.826.159	9.826.159
Bomba Suiza Claro	9.772.524		9.772.524
Villa Alemana Los Pinos Entel	9.772.524		9.772.524
Bajos de Mena Poniente	9.772.524		9.772.524
Peñaflor Entel	9.772.524		9.772.524

Malloco Sur Entel	9.772.524		9.772.524
Talagante Sur Entel	9.772.524		9.772.524
Las Parcelas Jacaranda Entel	9.772.524		9.772.524
Monteandino Entel	9.772.524		9.772.524
Alvaro Casanova Entel	9.772.524		9.772.524
(T) RS052 Luis Infante Cerda	9.758.184		9.758.184
Lo Espinoza Calle 7 - OCCC	9.720.905		9.720.905
Satelital Las Vizcachas / PUENTE ALTO	9.699.890		9.699.890
Los Verdes - Proyecto LTE	9.593.460		9.593.460
Pica - Proyecto LTE	9.593.460		9.593.460
Pozo Almonte Sur - Proyecto LTE	9.593.460		9.593.460
Huara - Proyecto LTE	9.593.460		9.593.460
Poblacion San Jose - Proyecto LTE	9.593.460		9.593.460
(T) RM_3G_289 Bilbao Tomas Moro	9.571.861		9.571.861
VAL_3G_124 / Merced	9.489.442		9.489.442
UZB516 El Espino - CV60 mts		9.447.281	9.447.281
UZB536 Cajon El Manzano - CV60 mts		9.447.281	9.447.281
UZE514 Las Minas - CV60 mts		9.447.281	9.447.281
UZL537 Huillicoihue - CV60 mts		9.447.281	9.447.281
Lautaro - Proyecto LTE	9.433.569		9.433.569
Tolten - Proyecto LTE	9.433.569		9.433.569
CV36 TL 494 PEJERREY	3.604.600	5.814.176	9.418.776
UZL508 Gualinto - CV 60 mts	1.539.349	7.860.812	9.400.161
UZL525 Balmaceda La Junta - CV 60 mts	1.539.349	7.860.812	9.400.161
UZB567 Colico Alto / CV 60 mts		9.393.004	9.393.004
UZE516 Cantino / CV 60 mts		9.393.004	9.393.004
UZE518 Cruz del Sur / CV 60m		9.393.004	9.393.004
UZE513 Villa Cautin -CV 60 mts		9.393.004	9.393.004
UZL527 Pato Llico - CV 60 mts		9.393.004	9.393.004
UZB541 Canicura - CV 60 mts		9.393.004	9.393.004
UZL532 Adachildo - CV 60 mts		9.393.004	9.393.004
UZL524 Colegual San Juan - CV 60 mts	1.526.674	7.830.991	9.357.665
UZB540 Cancha Los Monteros / CV60		9.357.374	9.357.374
UZL538 La Peña / CV48		9.357.370	9.357.370
UZB538 Los Laureles / CV60		9.357.370	9.357.370
UZL536 Folilco / CV60		9.357.370	9.357.370
UZL512 Guamputue - CV 60 mts		9.357.370	9.357.370
La Union Cementerio - equipamiento RF	9.305.746		9.305.746
RS514 / Paine El Transito		9.266.837	9.266.837
La Poza Puyehue		9.266.837	9.266.837
VAL_3G_108 / Ruta F-20 / QUILPUE	9.246.020		9.246.020
VAL_3G_040 / Los Castaños	9.241.481		9.241.481
Aeropuerto Carriel Sur - Proyecto LTE	9.193.733		9.193.733
Cañete - Proyecto LTE	9.193.733		9.193.733

Talcahuano 4 esquinas - Proyecto LTE	9.193.733		9.193.733
Cerro Fiel - Proyecto LTE	9.193.733		9.193.733
Villa Candelaria - Proyecto LTE	9.193.733		9.193.733
Froilan Roa - LE	9.181.001		9.181.001
Santa Isabel El Carmen	9.119.909		9.119.909
Providencia Eliodoro Yañez	9.119.909		9.119.909
San Antonio Santo Domingo	9.067.242		9.067.242
Campus Oriente	9.067.242		9.067.242
RM_3G_337 / Lota	9.037.630		9.037.630
Saavedra - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Curarrehue - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Ruta Loncoche Quitratue - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Los Sauces Ciudad - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Melipeuco - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Perquenco - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Renaico - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Vegas de Chivilcan - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Mininco - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Collipulli - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Cerro Pailahueque - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Ruta Cunco - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Puren - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Villarrica Vista Hermosa - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Pritufquen- Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
Tinquilco - Proyecto LTE	9.025.053		9.025.053
(T) RS372 / Las Torres Norte	9.023.239		9.023.239
RM_3G_245 / Parque Arauco	8.979.052		8.979.052
( R) BI817 Los Lirios	8.941.044		8.941.044
RS281 / Calle 2 / QUILICURA	8.938.616		8.938.616
ZE037 Millahuin Bajo - CV 60 mts		8.937.271	8.937.271
(T) RM878 Valenzuela Puelma	8.934.288		8.934.288
CV60 ZE034 SECTOR TRUF TRUF	-	8.906.522	8.906.522
CV60 ZE026 PUERTO DOMINGUEZ	-	8.906.522	8.906.522
CV60 ZE024 QUILLEN		8.906.522	8.906.522
CV60 ZE048 FAJA 24000	-	8.906.522	8.906.522
CV60 ZE020 SECTOR SAN GREGORIO	-	8.906.522	8.906.522
(T) RS537 Juan Muñoz	8.857.424		8.857.424
UZ503 Parral de Quiles / CV 54m	3.234.865	5.618.679	8.853.544
RM_3G_272 / Teatro Cariola / SANTIAGO	8.842.894		8.842.894
( R) y (T) SA930 Luis Matte Larrain	8.798.278		8.798.278
( R) SA893 / Las Viñas	8.798.278		8.798.278
(R) SA434 / Alarife Gamboa 2	8.798.278		8.798.278
(R) RM723 / Catedral General / Santiago	8.798.278		8.798.278
(R) LS331 / Coquimbo Norte / Coquimbo	8.798.278		8.798.278

( R) LS329 San Ramon Norte - Coquimbo	8.798.278		8.798.278
( R) VA532 Las Salinas - Valparaiso	8.798.278		8.798.278
(R) MA988 Linares Centro	8.798.278		8.798.278
( R) VA876 Playa Ancha 2	8.798.278		8.798.278
( R) RM878 Valenzuela Puelma	8.798.278		8.798.278
( R) SA918 Hernan Cortes	8.798.278		8.798.278
Barrio Norte - Proyecto LTE	8.795.603		8.795.603
Chiguayante Sur / Ley antenas	8.787.154		8.787.154
Alemparte	8.787.154		8.787.154
Talcahuano Sur	8.787.154		8.787.154
Los Castaños Villarrica / VILLARRICA	8.787.154		8.787.154
RS368 Quebrada de Macul Norte		8.685.266	8.685.266
RM870 Blest Gana - Contenedor		8.674.095	8.674.095
Concepcion Centro 2	8.665.822		8.665.822
La Montaña de Coquimbo / QUILICURA	8.627.270		8.627.270
Barrio Industrial Mejillones	8.484.912		8.484.912
RM_3G_341 / Bustamante / PROVIDENCIA	8.431.960		8.431.960
RM_3G_275 / Manuel Antonio Matta	8.431.739		8.431.739
RM_3G_137 / Presidente Riesco / LAS CONDES	8.423.850		8.423.850
Copa Davis - Desarme	8.339.197		8.339.197
BI269 Concepcion SW (E.T.P Rozas)	8.332.894		8.332.894
RS383 Canal Troncal San Francisco	8.259.506		8.259.506
Radisson Petra_Movistar	8.241.013		8.241.013
Rucatayo - equipamiento RF	8.220.230		8.220.230
Auchac - equipamiento RF	8.220.013		8.220.013
CI340 / Coyhaique Alto		8.165.517	8.165.517
VAL_3G_015 / Gran Bretaña	8.134.101		8.134.101
TNOF2 / Talca Norte (Talca 3) - Ley Ant.	8.124.090		8.124.090
Pichiquema - equipamiento RF	8.047.340		8.047.340
Dorotea Paso Fronterizo - equipamiento RF	8.018.873		8.018.873
Membrillar - equipamiento RF	8.018.873		8.018.873
Gabriela Mistral - LE	8.013.239		8.013.239
Ruta 5/Salto del Laja/Cabrero - Proyecto LTE	7.994.550		7.994.550
Valvanera - Proyecto LTE	7.994.550		7.994.550
Vichuquen - Proyecto LTE	7.994.550		7.994.550
Retiro - Proyecto LTE	7.994.550		7.994.550
Licanten - Proyecto LTE	7.994.550		7.994.550
Olivar Alto - Proyecto LTE	7.994.550		7.994.550
Doñihue - Proyecto LTE	7.994.550		7.994.550
Machali - Proyecto LTE	7.994.548		7.994.548
Paine ATC	7.992.348		7.992.348
UZB521 Colico Bajo - CV 48 mts	2.364.798	5.618.679	7.983.477
RENGO - LTE	7.942.107		7.942.107
EMPEDRADO - LTE	7.942.107		7.942.107

MALLOA - LTE	7.942.107		7.942.107
CODEGUA - LTE	7.942.107		7.942.107
COLTAUCO - LTE	7.942.107		7.942.107
Sitio 5 de Abril - LTE	7.942.107		7.942.107
Sitio Linderos Ruta 5 - LTE	7.942.107		7.942.107
Sitio Colegio San Andres - LTE	7.942.107		7.942.107
Sitio Pedro Fontova - LTE	7.942.107		7.942.107
Sitio San Ramon - LTE	7.942.107		7.942.107
Sitio Microcelda Valle Nevado - LTE	7.942.107		7.942.107
Calama Norte - equipamiento RF	7.931.073		7.931.073
GAVC1 Gran Avenida - Ley Ant.	7.922.850		7.922.850
UZL504 Puente Alto / Puerto Octay - CV60 mts		7.906.235	7.906.235
UZE508 EL Lingue/Loncoyan - CV48 mts		7.906.235	7.906.235
San Antonio Entel	7.894.878		7.894.878
VAL_3G_018 / Seis Norte	7.869.206		7.869.206
VAL_3G_014	7.869.206		7.869.206
UZL509 Llagualco - CV 48 mts		7.860.812	7.860.812
La Estrella ATC - especial	7.847.581		7.847.581
Ochagavia ATC - 3ra P	7.847.580		7.847.580
UZL507 Los Castaños / CV60		7.830.991	7.830.991
RM_3G_035	7.812.088		7.812.088
Copiapo Centro Norte - equipamiento RF	7.798.888		7.798.888
Isla del rey - equipamiento RF	7.798.888		7.798.888
Santa Fe - equipamiento RF	7.600.907		7.600.907
Rio Claro Yumbel - equipamiento RF	7.600.611		7.600.611
StripCenter Plaza Baron	7.541.907		7.541.907
Los Conquistadores Costanera	7.541.907		7.541.907
San Vicente Claro	7.520.598		7.520.598
Alameda Cienfuegos / SANTIAGO	7.515.825		7.515.825
Condor San Diego	7.515.825		7.515.825
Marin Vicuña Mackenna	7.463.158		7.463.158
Cerro Colorado Parque	7.463.158		7.463.158
Las Condes Padre Hurtado ATC / Las Condes	7.354.464		7.354.464
RO884 / Almahue		7.346.561	7.346.561
Rancagua - Sala	7.326.731		7.326.731
Av. Manuel Montt/San Antonio 2º Nodo	7.249.570		7.249.570
UZB549 Chillancito - CV42 mts		7.191.547	7.191.547
UZB531 San Isidro Alto / CV 42m		7.150.872	7.150.872
UZL518 Peñol - CV 42 mts		7.124.167	7.124.167
UZB529 Santa Filomena - CV60 mts		7.079.877	7.079.877
UZB501 Granerillos - CV60 mts		7.079.877	7.079.877
UZL510 Salca - CV60 mts		7.079.877	7.079.877
UZB530 Huemul - CV60 mts		7.079.877	7.079.877
UZL511 Cumileufu - CV60 mts		7.079.877	7.079.877

UZU500 Chanquiuhue Constitución / CV 42m	669.282	6.373.030	7.042.312
UZB528 Guaro / CV 42 mts		7.039.202	7.039.202
UZB533 Canelillo / CV 42m		7.039.202	7.039.202
UZB535 Santa Ana de Baul / CV 42m		7.039.202	7.039.202
UZL535 Ticalhue / CV42		7.012.497	7.012.497
UZL517 Lleguiman - CV 42 mts		7.012.497	7.012.497
CO951 Los Vilos - Bosque	6.954.358		6.954.358
RA960 / Malloa 2		6.812.490	6.812.490
CV42 ZE033 QUITRATUE		6.779.042	6.779.042
ZE010 Sector Santa Julia - CV 42 mt		6.779.042	6.779.042
CV42 ZE019 RUTA MULCHEN QUILACO		6.778.348	6.778.348
TL349 Parral Cauquenes - Parral		6.692.527	6.692.527
Constitucion Putu - equipamiento RF	6.682.394		6.682.394
PM492 Camino San antonio Quellon - CV42 mts		6.644.442	6.644.442
SAGRADA FAMILIA - LTE	6.609.227		6.609.227
ZB009 Lajuelas		6.507.991	6.507.991
CV42 ZE028 BOCA BUDI		6.501.280	6.501.280
CV42 ZE006 VILLA SAN PEDRO (RUTA)	-	6.485.600	6.485.600
CV42 ZE008 RUTA VICTORIA CURACAUTIN	-	6.485.600	6.485.600
CV42 ZM202 CMPC TALAGANTE	-	6.485.600	6.485.600
CO181 Ruta 5 Norte La Soza	6.451.537		6.451.537
RM_3G_149 modif. de MP palmera	6.444.819		6.444.819
UZU502 Llangocura - CV60 mts		6.409.857	6.409.857
UZO505 Risco Colorado - CV60 mts		6.409.856	6.409.856
UZM501 Santa Elisa / CV 36m	870.067	5.507.009	6.377.076
UZL513 Popoen - CV 36 mts		6.348.854	6.348.854
Glorias Navales / VIÑA DEL MAR	6.297.964		6.297.964
General Miranda Entel / ÑUÑO A	6.297.964		6.297.964
San Jose Huelcolla	6.297.964		6.297.964
(T) RM723 / Catedral General / Santiago	6.285.147		6.285.147
Radisson Petra - equipamiento RF	6.231.286		6.231.286
Chillan Centro Entel / CHILLAN	6.226.866		6.226.866
Pomaire Centro / Pomaire	6.212.694		6.212.694
Chagres	6.021.796		6.021.796
Puntilla San Antonio LTE - COLO	5.993.996		5.993.996
Peluqueria Francesa	5.988.393		5.988.393
Las Hualtatas 2	5.937.822		5.937.822
Lonquimay Ciudad - LTE	5.902.253		5.902.253
Villa Maule Torre 36 mts		5.813.944	5.813.944
VA148 / Nuevo Horizonte	5.800.509		5.800.509
UZU508 Villaseca - CV30 mts		5.538.831	5.538.831
UZU503 Quebrada de Los Guindos - CV30 mts		5.538.831	5.538.831
UZU511 Chorrillos - CV36 mts		5.538.831	5.538.831
UZS508 Los Morales CV30 mts		5.536.970	5.536.970

Barrio Industrial Bs	5.525.094		5.525.094
Penaflores Norponiente / Claro - 3ra P	5.502.564		5.502.564
SC Ovalle Alto	5.498.770		5.498.770
UZM500 Santa Rosa - San Pedro / CV30		5.486.118	5.486.118
BIO_3G_088 (CELULOSA ARAUCO)	5.477.869		5.477.869
RM568 / Agrícola / MACUL	5.474.046		5.474.046
EF223 Linares - Desmontaje	5.395.306		5.395.306
Olmue Centro Claro	5.347.607		5.347.607
Las Rejas - LE	5.213.484		5.213.484
VAL_3G_090	5.177.771		5.177.771
RV092 / Villa Alemana Tierras Rosas		5.139.418	5.139.418
RM829 / Los Enebras / PUENTE ALTO	5.073.485		5.073.485
RM148 / Parque Brasil	5.072.426		5.072.426
ATF_3G_001 / Matias Rojas	5.067.732		5.067.732
13_451 La Turbina - CV30 mts		4.995.624	4.995.624
Antofagasta el Carmen - habilitacion	4.871.393		4.871.393
J.J.Perez - Traslado mampara	4.829.953		4.829.953
RM851 / La Pintana	4.817.335		4.817.335
La Serena 3	4.739.024		4.739.024
Rahue Alto Sur - equipamiento RF	4.646.651		4.646.651
Guanaqueros	4.567.997		4.567.997
Santa Julia 2do Nudo	4.547.923		4.547.923
Traslado Posta Central 2º Nudo	4.467.049		4.467.049
Puente Centenario 2º Nudo	4.467.047		4.467.047
Isidora 2º Nudo	4.467.047		4.467.047
Ahumada 2º Nudo	4.467.047		4.467.047
Merced 2º Nudo	4.467.047		4.467.047
Paine 2º Nudo	4.467.047		4.467.047
Paris 2º Nudo	4.467.047		4.467.047
U de Los Andes 2º Nudo	4.467.047		4.467.047
RM204 / Mall Plaza Tobalaba	4.300.490		4.300.490
INDC1 / Independencia - Ley Ant.	4.292.768		4.292.768
RM382 / Portugal	4.255.541		4.255.541
Maipu	4.216.938		4.216.938
( R ) LVR561 Ruta Malvilla Lagunillas	4.193.856		4.193.856
Proyecto Salas Movistar 2013	4.169.834		4.169.834
Alto Hospicio Sur	4.169.472		4.169.472
Antofagasta Club Hipico Claro/ANTOFAGASTA	4.169.472		4.169.472
Copa de Agua Arica	4.169.472		4.169.472
Robinson Rojas Entel	4.169.472		4.169.472
( R ) LAR444 Ruta Temuco-Cunco	4.147.771		4.147.771
( R ) LBI676 Coronel 2	4.147.771		4.147.771
RM780 / Reina Alta / LA REINA	4.117.917		4.117.917
Yungay - LE	4.109.691		4.109.691

Victoria Sur Oriente Entel	4.099.981		4.099.981
Parque Ivian Entel	4.099.981		4.099.981
Pucon Norte Entel	4.099.981		4.099.981
Labranza Centro	4.099.981		4.099.981
LLS214 Ruta La Serena Vallenar	4.011.201		4.011.201
Geronimo Mendez Claro	3.995.744		3.995.744
San Ramon Norte Entel / COQUIMBO	3.995.744		3.995.744
Salamanca Centro	3.995.744		3.995.744
San Pedro Laguna Grande Claro	3.995.744		3.995.744
Coquimbo 3 Entel	3.995.744		3.995.744
General Bartolome Entel	3.995.744		3.995.744
Coquimbo Poniente	3.995.744		3.995.744
Puertas del Mar Entel	3.995.744		3.995.744
(R)BI699 / Chillan Norte / CHILLAN	3.955.363		3.955.363
Las Condes - LE	3.906.614		3.906.614
Ñuñoa - LE	3.902.471		3.902.471
LO ERRAZURIZ - LTE	3.883.883		3.883.883
Antofagasta la Negra - habilitacion	3.876.568		3.876.568
Entel Reparaciones	3.832.287		3.832.287
LRV252 Ruta Catapilco Maitencillo	3.788.683		3.788.683
LVR702 Pedro Lira	3.783.006		3.783.006
LVR245 Limache 2	3.783.004		3.783.004
LVR251 Ocoa	3.783.004		3.783.004
LVR378 Rinconada de Silva	3.783.004		3.783.004
LVR546 Villa Alemana Los Pinos	3.783.004		3.783.004
LVR564 Hijuelas	3.783.004		3.783.004
LVR259 Ruta Lo Orozco 2	3.783.003		3.783.003
Antofagasta 3 - LE	3.781.765		3.781.765
MC Compañia Huerfanos / SANTIAGO	3.766.451		3.766.451
J.J.Perez - LE	3.748.092		3.748.092
LPM368 La Poza Puyehue	3.740.858		3.740.858
LAR822 Enlace Chol Chol	3.736.971		3.736.971
LLA150 Ruta Castro Quellon	3.736.971		3.736.971
LLA410 Compu	3.736.971		3.736.971
(R) AN104 / Avenida Balmaceda	3.735.782		3.735.782
San Rafael 2 Entel / LOS ANDES	3.730.714		3.730.714
LCC088 Ruta Tres Pinos	3.719.725		3.719.725
LCO943 Pisco Elqui	3.719.442		3.719.442
LBI748 Bulnes Santa Clara	3.719.439		3.719.439
LBI752 Cabrero Laja 2	3.717.797		3.717.797
LBI767 Chillan-Pinto	3.713.955		3.713.955
LBI774 Arauco-Carampangue	3.713.955		3.713.955
LCC065 Portezuelo ( Cerro )	3.713.955		3.713.955
LCC457 Pehuen	3.713.955		3.713.955

Nancagua - Nancagua	3.697.660		3.697.660
(R) RM622 Maipu	3.690.201		3.690.201
VA209 / Chaparro / VALPARAISO	3.678.880		3.678.880
RM839 / Estacion Central / ESTACION CENTRAL	3.595.688		3.595.688
Los Buenos Muchachos	3.560.954		3.560.954
LOH632 Cerro El Membrillo	3.556.367		3.556.367
Renca - LE	3.555.895		3.555.895
LMA306 Ruta Putu - Constitucion	3.552.839		3.552.839
LRA068 Ruta Pichidegua San Vicente	3.552.839		3.552.839
LRO106 Ruta Lolol - Ranguil	3.552.839		3.552.839
VA153 / Quilpue Sur	3.485.730		3.485.730
Talagante - 3ra P	3.474.579		3.474.579
Los Morros Laura Leon Claro / EL BOSQUE	3.474.560		3.474.560
Rincon de Yaquil / SANTA CRUZ	3.474.560		3.474.560
Los Tejedores Claro / LA REINA	3.474.560		3.474.560
Club Aereo San Felipe	3.474.560		3.474.560
Santa Filomena Claro	3.474.560		3.474.560
Cerro Lonquen Entel / BUIN	3.474.560		3.474.560
Angel Pimentel-Barquito / PUENTE ALTO	3.474.560		3.474.560
SC Palquibudi / RAUCO	3.474.560		3.474.560
SC Lo Calvo / SANTA MARIA	3.474.560		3.474.560
SC Quiñipeumo / MAULE	3.474.560		3.474.560
SC Talca Norponiente / TALCA	3.474.560		3.474.560
SC La Ligua Poniente / LA LIGUA	3.474.560		3.474.560
Santa Anita Claro / LO ESPEJO	3.474.560		3.474.560
Talca Ruta Colin Entel	3.474.560		3.474.560
Isla de Briones / SAN FERNANDO	3.474.560		3.474.560
El Molino Entel / MELIPILLA	3.474.560		3.474.560
Talca Nororiental Entel / TALCA	3.474.560		3.474.560
Watts San Bernardo	3.474.560		3.474.560
Cruce Calera de Tango	3.474.560		3.474.560
Pelarco Nuevo	3.474.560		3.474.560
Lontue Molina	3.474.560		3.474.560
Acceso Rengo Sur	3.474.560		3.474.560
Retiro Parral	3.474.560		3.474.560
Loncura Quintero	3.474.560		3.474.560
Colin	3.474.560		3.474.560
La Rosa	3.474.560		3.474.560
Estacion Villa Alegre	3.474.560		3.474.560
Tutuquen Bajo	3.474.560		3.474.560
Cabildo Ciudad Entel	3.474.560		3.474.560
San Luis Entel	3.474.560		3.474.560
El Carmen La Higuera Entel	3.474.560		3.474.560
Curauma Pumahue Claro	3.474.560		3.474.560

General Baquedano Entel	3.474.560		3.474.560
Melipilla La Feria	3.474.560		3.474.560
San leon Grande Claro	3.474.560		3.474.560
Florencia Entel	3.474.560		3.474.560
Talca Oriente Entel	3.474.560		3.474.560
San Ramon Constitucion Entel	3.474.560		3.474.560
Parcela de Agrado Machali Claro	3.474.560		3.474.560
Club de Golf Frances Entel	3.474.560		3.474.560
Las Tranqueras Entel	3.474.560		3.474.560
Los Almendros Reñaca Entel	3.474.560		3.474.560
LRM228 Lonquen	3.465.559		3.465.559
LSA374 Camino Lonquen	3.460.783		3.460.783
LSA741 Cerro Lonquen	3.460.777		3.460.777
LRM523 Viluco BTS	3.460.776		3.460.776
LRM518 Casas de Chacabuco	3.460.774		3.460.774
LSA130 Collipeumo	3.460.774		3.460.774
Laguna Sur - LE	3.330.025		3.330.025
Mall Plaza Oeste / CERRILLOS	3.284.211		3.284.211
RM_3G_019	3.254.285		3.254.285
VAL_3G_047 / La Ligua /	3.225.149		3.225.149
Apoquindo - suministros	3.199.087		3.199.087
VA128 / Estacion Quilpue	3.195.128		3.195.128
VA216 Troncal Quilpue / QUILPUE	3.175.360		3.175.360
Iquique 2	3.142.095		3.142.095
VAL_3G_062_COLO	3.135.567		3.135.567
Holanda Las Dalias	3.049.460		3.049.460
RM830 / La Lecheria / PUENTE ALTO	3.038.075		3.038.075
Pajaritos - LE	3.025.930		3.025.930
Club de Huasos Gil Letelier	3.016.134		3.016.134
Gastos Gerencia Proyectos	2.996.193		2.996.193
TAT236 / Huasco	2.925.142		2.925.142
(R) VR242 / Rinconada / LOS ANDES	2.916.630		2.916.630
Quilpue Villa Olimpica	2.894.489		2.894.489
Sitio Gupo - CTR	2.884.096		2.884.096
El Belloto Alto	2.876.698		2.876.698
RM599 / El Olivo / RENCA	2.874.014		2.874.014
VAL_3G_096 / El Quintral / SAN ANTONIO	2.776.374		2.776.374
VAL_3G_002 / Terminal	2.715.590		2.715.590
BIO_3G_096_COLO	2.708.519		2.708.519
RM623 / Maipu / MAIPU	2.705.221		2.705.221
Metro Tobalaba	2.686.974		2.686.974
RM834 / Los Olmos / MACUL	2.677.504		2.677.504
RM848 / Ureta Cox / SAN MIGUEL	2.630.801		2.630.801
BI716 Talcamavida - Ley de Antenas	2.629.200		2.629.200

Cal y Canto	2.617.848		2.617.848
Nataniel	2.617.848		2.617.848
VAL_3G_066 / Villa Alemana	2.593.269		2.593.269
Magister - LE	2.560.721		2.560.721
RM794-A Club Deportivo el Peral	2.445.487		2.445.487
ZT022 Libertad 21 de Mayo Iquique - COLO	2.377.335		2.377.335
ARA_3G_014 / Pedro de Valdivia 2 / TEMUCO	2.362.872		2.362.872
BIO_3G_012 / Rafael Sotomayor / CHILLAN	2.362.872		2.362.872
LVR516 Ruta Cabildo - Alicahue	2.353.800		2.353.800
LPM324 Punta Matao	2.335.269		2.335.269
Village	2.323.820		2.323.820
Avenida Lautaro	2.323.820		2.323.820
VA001 / Agua Santa	2.323.820		2.323.820
VA105 / Marina Mercante	2.323.820		2.323.820
VA109 / Hospital Valparaiso / VALPARAISO	2.300.996		2.300.996
LLS507 Illapel - Salamanca 2	2.283.401		2.283.401
LBI771 Termas de Chillan 2	2.275.017		2.275.017
LLS506 Illapel - Salamanca 1	1.984.903	289.829	2.274.732
ZV167 Los Laureles - Llole	2.243.265		2.243.265
ID219 RM645/TSM16 Av. El Tranque - Bosque	2.239.073		2.239.073
RM661 / Renca	2.236.083		2.236.083
LTA284 Matilla	2.224.169		2.224.169
LTA170 Iquique Sur	2.223.545		2.223.545
LTA044 Oficina Victoria	2.216.022		2.216.022
Armando Carrera / CONCHALI	2.173.326		2.173.326
ZM059 Santa Isabel - Lira	2.171.037		2.171.037
Concepcion 2 - pasada muro	2.140.065		2.140.065
ZC028 El Pedregal Copiapo	2.122.969		2.122.969
LVR735 San Felipe Norte 2	2.063.175		2.063.175
LVR549 Troncal Sur Quilpue	2.061.990		2.061.990
LVR570 Ruta Colmo Concon	2.061.412		2.061.412
LVR239 Los Andes Oriente	2.061.411		2.061.411
LVR334 La Campana - Rabuco	2.061.411		2.061.411
LVR260 Ruta Troncal Villa Alemana	2.054.437		2.054.437
LVR508 Enlace Costa	2.054.437		2.054.437
LVR586 Ruta Santa Mari	2.054.437		2.054.437
LVR537 San Felipe Centro	2.054.431		2.054.431
LRV856 Enlace Costero Las Cruces	2.052.440		2.052.440
RM567 Quinta Normal COLO	2.049.075		2.049.075
LVR683 Subida Alessandri 2	2.048.468		2.048.468
LVR688 Cruz del Sur	2.048.467		2.048.467
LVR010 Camino Internacional	2.048.465		2.048.465
LRV101 Curimon	2.048.465		2.048.465
LVR354 Cruce La Manga	2.048.465		2.048.465

LVR572 Ruta Valle Alegre Colmo	2.048.465		2.048.465
LVR612 San Francisco	2.048.465		2.048.465
LAR616 Cerro Rucapillan	2.002.432		2.002.432
LPM369 Tenaun	2.002.432		2.002.432
LAT039 Freirina	1.994.958		1.994.958
LBI727 San Pedro Norte	1.991.926		1.991.926
ZV142 San Martin Porvenir - Villa Alemana	1.986.468		1.986.468
LBI715 Camino Penco	1.985.187		1.985.187
LBI729 Lonco 2	1.985.187		1.985.187
LBI637 Postdam	1.979.416		1.979.416
ZS056 Pasaje Toqui - Ovalle	1.968.749		1.968.749
LFN567 La Orilla Sur FDT	1.965.374		1.965.374
LFN721 Manuel Montt FDT	1.965.374		1.965.374
LFS797 Los Tallos FDT	1.965.156		1.965.156
LFN388 Las Breas FDT	1.965.150		1.965.150
LFN614 Tabolguen FDT	1.965.150		1.965.150
LFN436 Los Quillayes Quilpue FDT	1.965.150		1.965.150
LFS591 Rosal Bajo FDT	1.964.706		1.964.706
LCC296 Los Rios	1.964.704		1.964.704
LCC299 Rivera de nuble	1.964.704		1.964.704
LFN450 Rosario Codao FDT	1.964.704		1.964.704
LFN481 Los Boldos Santa Cruz FDT	1.964.704		1.964.704
LFN493 Graneros 2 FDT	1.964.704		1.964.704
LFN500 La Rosa FDT	1.964.704		1.964.704
LFN503 Unihue FDT	1.964.704		1.964.704
LFN523 Licancheu FDT	1.964.704		1.964.704
LFN587 Los Robles 1 FDT	1.964.704		1.964.704
LFN675 Maitencillo FDT	1.964.704		1.964.704
LFN684 Tres Esquinas Maule FDT	1.964.704		1.964.704
LFS560 Chacayal Norte FDT	1.964.704		1.964.704
LFS673 Coleal Norte FDT	1.964.704		1.964.704
LFS679 Guacamala FDT	1.964.704		1.964.704
LFS706 Tegalda FDT	1.964.704		1.964.704
LFS737 Puquine FDT	1.964.704		1.964.704
LFS760 Foliico Mafil FDT	1.964.704		1.964.704
Avenida Peru-Recoleta / SANTIAGO	1.961.968		1.961.968
ZV132 21 de Mayo - Quillota	1.905.098		1.905.098
VAL_3G_027 / Avenida La Planchada	1.865.413		1.865.413
RM629 / Movicenter	1.839.888		1.839.888
ZM462 Barrio Industrial - Santa Carolina	1.829.458		1.829.458
LRA094 California	1.823.601		1.823.601
LRA036 El Olivar	1.818.300		1.818.300
RM660 / Quinta Compañia / LA GRANJA	1.769.901		1.769.901
RM_3G_165 / Avenida Mexico	1.767.702		1.767.702

Barrio Brasil COLO	1.760.601		1.760.601
LRM953 Avenida Sta. Ines	1.741.646		1.741.646
LRM155 El Rosedal	1.741.646		1.741.646
LSA903 Los 3 Antonios	1.738.632		1.738.632
LSA925 El Buen Camino	1.738.632		1.738.632
LRM317 Basilica de Loudres	1.737.632		1.737.632
LRM715 Rosas-Herrera	1.737.632		1.737.632
LRM972 Jose Ghiardo	1.737.632		1.737.632
LRS140 Camino Lonquen 2	1.737.632		1.737.632
LRM309 Agromedo	1.737.144		1.737.144
LRM315 Maria Troncoso	1.737.144		1.737.144
LRM987 Cirujano Videla	1.737.144		1.737.144
LSA573 Quilicura 5	1.737.144		1.737.144
LSA724 San Bernardo 2	1.737.144		1.737.144
LSA842 Los 3 Antonios	1.737.144		1.737.144
LRM110 Bitumix	1.731.267		1.731.267
LRM321 Mariscal	1.731.267		1.731.267
LRM405 CRUCE SANTA ANA	1.731.267		1.731.267
LRM717 Agustinas-Chaca	1.731.267		1.731.267
LRM738 San Borja - Iquique	1.731.267		1.731.267
LRM763 Cristobal Colon	1.731.267		1.731.267
LRM933 Los Presidentes Oriente	1.731.267		1.731.267
LRM954 Las Acacias-Paseo Central	1.731.267		1.731.267
LRM964 Central	1.731.267		1.731.267
LRS328 San Eugenio	1.731.267		1.731.267
LRS594 San Pedro de Quitalmahu	1.731.267		1.731.267
LSA578 La Pincoya	1.731.267		1.731.267
LSA676 Carrefour	1.731.267		1.731.267
LSA740 Ruta Talagante - Isla de	1.731.267		1.731.267
Ciudad Satelite COLO	1.730.625		1.730.625
LRM608 Rolando Petersen (Renca)	1.726.237		1.726.237
LRM634 Camino Husares de la Muer	1.726.236		1.726.236
LRS084 Camino Vecinal	1.726.236		1.726.236
LSA629 Diagonal Reny 2	1.726.236		1.726.236
LSA690 Jose Miguel Carrera	1.726.236		1.726.236
LSA235 Hospital El Pino (Av. Los Morros)	1.726.235		1.726.235
LRS143 Lampa 3	1.726.235		1.726.235
LRS291 Padre Tadeo	1.726.235		1.726.235
LRS297 Santa Marta-Las Industria	1.726.235		1.726.235
LRS335 Bajos de Mena Poniente	1.726.235		1.726.235
LSA539 Camino La Montana	1.726.235		1.726.235
LSA558 Clotario Blest	1.726.235		1.726.235
LRS313 Santa Rosa - Observator	1.726.235		1.726.235
LSA631 Campo de Marte	1.726.235		1.726.235

LSA695 Av. Lo Blanco 2	1.726.235		1.726.235
ATF_3G_031_COLO	1.724.619		1.724.619
Jose Pedro Alessandri	1.715.201		1.715.201
Templo Votivo	1.715.201		1.715.201
Estadio Español	1.712.105		1.712.105
14 de la Fama	1.709.988		1.709.988
RM589 RENCA BS	1.707.816		1.707.816
RM607 / Gabriela Mistral	1.698.040		1.698.040
ZM139 Pedro Donoso - El salto	1.692.816		1.692.816
(R) Belgica Inglaterra	1.691.959		1.691.959
RM835 / Country Club / LA REINA	1.674.580		1.674.580
Coronel - habilitacion	1.657.242		1.657.242
EL Ferrocarril	1.656.551		1.656.551
El Carmen	1.656.551		1.656.551
(R) RM614 / Lo Espejo / COMUNA LO ESPEJO	1.656.551		1.656.551
Botero	1.648.297		1.648.297
(R) RM603 / Franklin Sierra Bella	1.639.390		1.639.390
Pedro Lagos COLO	1.628.094		1.628.094
El Abrazo de Maipu COLO	1.622.446		1.622.446
LRV080 Villa Alemana Troncos V	1.588.228		1.588.228
SC Villa El Golf	1.526.458		1.526.458
Aysen Sur	1.526.458		1.526.458
Agua Fresca	1.526.458		1.526.458
LRM881 Alvaro Casanova	1.491.559		1.491.559
LRM973 Dos Norte	1.491.559		1.491.559
LRS005 Los Aliaga	1.491.559		1.491.559
RS057 Costanera Sur-Loa	1.491.559		1.491.559
LRS358 9 de enero	1.491.559		1.491.559
La Union Sur	1.462.855		1.462.855
RS877 / Los Petalos	1.460.971		1.460.971
TA541 Mall Las Americas Iquique	1.452.098		1.452.098
ZT003 Labbe Ohiggins Iquique	1.452.098		1.452.098
ZT020 Sector La Tortuga Alto Hospicio	1.452.098		1.452.098
ZT021 Carcel Iquique	1.452.098		1.452.098
ZT025 Via Diez La Negra Alto Hospicio	1.452.098		1.452.098
ZT026 Hospital Regional Iquique	1.452.098		1.452.098
ZT028 Zofri Parque Industrial Alto	1.452.091		1.452.091
La Granja Bs	1.433.244		1.433.244
Puerto Montt Genesis	1.411.179		1.411.179
ZM628 Av. Sur - 3 poniente Maipu	1.403.189		1.403.189
Benavente Entel	1.375.299		1.375.299
Portugal Av Mexico	1.375.299		1.375.299
Estadio Municipal Lautaro	1.375.299		1.375.299
Carmen Norte	1.375.299		1.375.299

Cruce Licanray Huincacara	1.375.299		1.375.299
Club Hipico	1.374.160		1.374.160
ZA025 Chango Lopez Antofagasta - Survey	1.361.844		1.361.844
ZA023 Rio Tolten Antofagasta - Survey	1.361.844		1.361.844
ZA038 Aerodromo El Loa Calama	1.356.986		1.356.986
ZA031 Barrio Industrial Calama	1.356.986		1.356.986
ZA040 Copiapo Santos Ossa Antofagasta	1.356.986		1.356.986
ZA028 Jardines Del Sur Costanera Antof.	1.356.986		1.356.986
ZA037 Las Cancha Calama	1.356.986		1.356.986
ZA036 Las Parcelas Calama	1.356.986		1.356.986
ZA033 Lomas Huasi Calama	1.356.986		1.356.986
ZA029 Puerto Seco Calama	1.356.986		1.356.986
ZA032 Villa Los Volcanes Calama	1.356.986		1.356.986
AN262 Los Pinos Reubicacion	1.353.534		1.353.534
ZT029 Santa Maria - Las Americas	1.353.534		1.353.534
Chiloe - LE	1.328.280		1.328.280
Alcazar	1.301.978		1.301.978
Talcamavida	1.301.978		1.301.978
Parral	1.301.978		1.301.978
EF173 Quillota	1.301.746		1.301.746
Quilin BS	1.289.225		1.289.225
ZC057 Puerto Caldera - Survey	1.270.961		1.270.961
Los Andes	1.268.682		1.268.682
ZC033 Los Pitufos Vallenar	1.266.428		1.266.428
ZC035 Maranon Vallenar	1.266.428		1.266.428
ZC034 Parque Quinta Valle Vallenar	1.266.428		1.266.428
ZC031 Pedro Leon Gallo Copiapo	1.266.428		1.266.428
ZC026 Plazoleta Abraham Sepulveda Copiapo	1.266.428		1.266.428
ZC030 Regimiento Copiapo	1.266.428		1.266.428
ZV011 Acceso Quillota Troncal sur	1.257.597		1.257.597
ZV141 Gabriel Dazarola	1.240.671		1.240.671
ZV080 Galvarino Cementerio - Valparaiso	1.240.671		1.240.671
ZV143 Berlin Mirador - Villa Alemana	1.240.671		1.240.671
Santa Rosa - 3ra P	1.226.852		1.226.852
Melipilla Autopista	1.204.647		1.204.647
Curico Sur Poniente	1.195.912		1.195.912
La Cisterna BS	1.188.650		1.188.650
ZM020 Victoria - Carmen	1.185.824		1.185.824
BIO_3G_005 / Janequeo / CONCEPCION	1.181.436		1.181.436
ARA_3G_032 / San Ernesto / TEMUCO	1.181.436		1.181.436
ARA_3G_010 / Fundo San Carlos / TEMUCO	1.181.436		1.181.436
RM465 Alameda - Las Rejas (Upgrade)	1.169.371		1.169.371
( R) Curanilahue	1.164.227		1.164.227
( R) La Granja 1	1.163.994		1.163.994

( R) BI217 Ninhue	1.163.927		1.163.927
Clinica Santa Maria	1.161.910		1.161.910
RM067 / Antumapu	1.161.910		1.161.910
Recoleta / Recoleta	1.161.910		1.161.910
Las Torres Simon Bolivar	1.161.910		1.161.910
VA170 / Montemar	1.161.910		1.161.910
VA172 / Playa Ancha	1.161.910		1.161.910
RM178 / Lo Errazuriz	1.161.910		1.161.910
BB040 / Cerro San Miguel	1.161.910		1.161.910
BB016 / Hub Concepcion	1.161.910		1.161.910
BB056 / Cerro la Polvora	1.161.910		1.161.910
BB041 / Aeropuerto Carriel Sur	1.161.910		1.161.910
VAL_3G_095 / Llayllay	1.134.407		1.134.407
NEWUMTS1078F4 / Micro Cine Hoyts San Agustin	1.070.773		1.070.773
RM_3G_122 / La Granja	1.062.950		1.062.950
ZS050 Poblacion Stecher OVALLE	1.043.512		1.043.512
ZS051 Entrada Poniente OVALLE	1.043.512		1.043.512
ZS061 Los Perales La Serena	1.043.512		1.043.512
ZS063 El Milagro 4 Esquinas La Serena	1.043.512		1.043.512
ZS071 La Herradura Oriente Coquimbo	1.043.512		1.043.512
ZS010 Jose Toha - Americo Aranda	1.040.469		1.040.469
ZS015 Tierras Blancas - Torres Araya	1.037.733		1.037.733
VAL_3G_141	1.033.700		1.033.700
VAL_3G_097	1.016.893		1.016.893
VAL_3G_106	1.016.893		1.016.893
VAL_3G_126	1.016.893		1.016.893
RM_3G_321 / Estadio Israelita	1.016.893		1.016.893
RM_3G_317 / Las Perdices	1.016.893		1.016.893
RM_3G_032 / Pedro de valdivia	1.016.893		1.016.893
VAL_3G_006 / Viña del Mar	1.016.893		1.016.893
ZU010 Escalones Norte	1.000.348		1.000.348
VA604 Casablanca - Casablanca	982.185		982.185
ZV019 Villa Sta. Teresita Poniente	982.185		982.185
ZV259 Cruce San Antonio Ruta Algarrobo - Survey	980.416		980.416
ZO077 Bari Movil Las Cabras - Survey	980.416		980.416
ZV122 Av. Palmira Romanos sur -Lima	979.861		979.861
ZV139 Rafael Ariztia - Quillota	979.861		979.861
ZV179 Av. Chercan Tapia - San Felipe	979.861		979.861
ZV212 AGUA SANTA ALTO - VIÑA DEL MAR	979.861		979.861
RO870 Agruper Lo Miranda	979.861		979.861
ZO046 Talleres Fundicion Rancagua	979.861		979.861
ZO048 Baquedano Francia Rancagua	979.861		979.861
ZO051 Viña Santa Blanca Rancagua	979.861		979.861
ZO056 El Naranjal Rengo	979.861		979.861

RM809 / Deira / ÑUÑO A	976.422		976.422
ZV214 Camino Real - Valparaiso	974.434		974.434
LSA515 Santa Julia 2	973.698		973.698
LVA546 Forestal	973.689		973.689
LRS134 Alberto Krumm	973.689		973.689
LRS246 AMB Norte	973.689		973.689
LRS135 Buin 2	973.689		973.689
LRM882 Conistorial	973.689		973.689
LRM923 Fray Luis de Leon	973.689		973.689
LSA091 Jose de Moraleda	973.689		973.689
LRM617 Laguna Sur	973.689		973.689
LSA687 Las Perdices	973.689		973.689
LRM830 Las Tranqueras	973.689		973.689
LRS352 Lastenia 2	973.689		973.689
LRM322 Longitudinal Sur	973.689		973.689
LRS295 Manuel Rivas	973.689		973.689
LSA602 Parque Los Reye	973.689		973.689
LRM968 Polca	973.689		973.689
LRM643 Pudahuel Poniente	973.689		973.689
LRS061 Autopista Central	973.689		973.689
UZV504 Chincolco	968.839		968.839
Agustinas	967.926		967.926
VAL_3G_098	955.242		955.242
UZB556 Sara de Lebu FDT	947.931		947.931
UZS506 Tulahuen	947.929		947.929
UZS507 Rapel 3	947.929		947.929
UZS513 Serena - Ovalle	947.929		947.929
UZB500 Copiulemu	947.929		947.929
UZB543 Llano Blanco FDT	947.929		947.929
UZB565 Cayucupil	947.929		947.929
UZB555 Pangué FDT	947.929		947.929
RS987 Manuel Acoria - Survey	929.590		929.590
ZM619 Los Morros Juan Solar El Bosque	924.072		924.072
CO218 El Tofo	924.072		924.072
ZM008 Departamental Gran Avenida	909.068		909.068
ZM118 Los Aromos - Quince	907.381		907.381
ZM532 Villa Pehuen - Maipu	904.221		904.221
ZM534 Barrio Briones Luco - La Cisterna	904.221		904.221
ZM555 Barrio Lo Aranguiz - La Cisterna	904.221		904.221
ZM574 De Los Establos - Lampa	904.221		904.221
ZM584 Parque 3 Poniente - Maipu	904.221		904.221
ZM593 Media Luna Quilicura	904.221		904.221
ZM594 Juan de la Fuente - Colina	904.221		904.221
ZM752 Coronel Alvarado - Independencia	904.221		904.221

ZM669 San Daniel - Santa Victoria PUD	902.356		902.356
ZM679 Santa Adela - Av. Lo Espejo	902.356		902.356
UZ0509 El Pihuelo	899.139		899.139
ZA020 Rica Aventura - Antofagasta	876.713		876.713
ZA021 La Chimba Central - Antofagasta	876.713		876.713
BIO_3G_080 / Hualpen / HUALPEN	862.766		862.766
ZS038 Tongoy Playa	779.254		779.254
ZS039 Av del Mar los Nisperos Alt. A	779.254		779.254
ZS039 Av del Mar los Nisperos Alt. B	779.254		779.254
ZS040 Av del Mar los Copados Alt. A	779.254		779.254
ZS040 Av del Mar los Copados Alt. B	779.254		779.254
ZS041 Av del Mar 4 Esquinas	779.254		779.254
ZS042 Av del Mar Los Lucumos Alt. A	779.254		779.254
ZS042 Av del Mar Los Lucumos Alt. B	779.254		779.254
VA784 Playa Ancha	747.755		747.755
ATA_3G_001 / Ohiggins	720.779		720.779
LTA047 Diego Portales (Arica)	662.873		662.873
Valparaiso Chacabuco - pasada muro	640.310		640.310
Chorrillos	633.812		633.812
LVR005 Curauma	614.539		614.539
LVR006 Con con 2	614.539		614.539
LVR029 Laguna Verde	614.539		614.539
LVR246 Olmue 2	614.539		614.539
LVR680 Rio Alvarez	614.539		614.539
LLA980 Queilen	600.730		600.730
LBI943 Santa Juana	593.825		593.825
RM_3G_044	573.130		573.130
LSA359 Las Rejas Sur	520.027		520.027
LSA430 Parque Quilin	520.027		520.027
LRM970 Primavera	520.027		520.027
LRM619 Autopista del Sol - Maipu	520.027		520.027
LSA245 Adolfo Ibañez	519.306		519.306
LSA918 Hernan Cortes	519.302		519.302
LRM314 Los Ducados	517.870		517.870
LRM494 CARRASCAL-WALKER MARTINEZ	517.870		517.870
LRS015 Sto Toribio	517.870		517.870
LRS148 Noviciado	517.870		517.870
LRS299 Lonquen-Lo Espejo	517.870		517.870
LRS307 Camino Asentamiento El Ce	517.870		517.870
LRS557 Camino a Melipilla	517.870		517.870
LSA609 Estadio Sirio	517.870		517.870
LSA688 Parque La Bandera 2	517.870		517.870
LSA692 La Farfana	517.870		517.870
LSA699 Av. Lo Errazuriz 2	517.870		517.870

LSA803 Av. La Marina 2	517.870		517.870
LSA912 Departamental 2	517.870		517.870
LSA011 Escuela Militar	517.867		517.867
Pto Nuevo Entel	508.658		508.658
VAL_3G_089	508.446		508.446
ZM912 Vespucio Norte	500.835		500.835
ZM092 Pedro Valdivia	500.833		500.833
ZM606 Domingo Tocornal Puente Alto	500.833		500.833
ZM710 Parque El Arrayan	500.833		500.833
Maipu	497.198		497.198
ZM750 Paula Jaraquemada - Quinta Normal	496.689		496.689
RM_3G_191	477.362		477.362
RC946 / Bahia Barnes	464.808		464.808
RM_3G_352 / Balmaceda	450.837		450.837
Santa Lucia - pasada muro	448.113		448.113
San Vicente Cerro Entel	426.978		426.978
Av. La Florida / Av. El Parque	422.012		422.012
VAL_3G_112	406.757		406.757
COQ_3G_034 / Fundo Caracas	389.847		389.847
Templo Votivo	369.591		369.591
Union Americana	369.591		369.591
Pasada Santa Lucia - Sala	357.632		357.632
RM_3G_261	339.002		339.002
VAL_3G_143	339.002		339.002
VAL_3G_135 / El Sauce	339.002		339.002
RM_3G_301 / Lonquen	339.002		339.002
RM_3G_332 / Magallanes	339.002		339.002
RM317 / Las Campañas	325.825		325.825
Camino Lo Echevers	318.749		318.749
BIO_3G_089_COLO	302.949		302.949
RM_3G_310 / Polonia / LAS CONDES	297.859		297.859
VAL_3G_131 / Los Claveles	294.492		294.492
Rio Alvarez	270.804		270.804
LFS959 El Pino 2 FDT	231.614		231.614
LFN708 Quebrada Vitor FDT	231.613		231.613
LFS842 Agua de la Gloria FDT	230.835		230.835
LFN623 Chovellen FDT	230.612		230.612
LFN612 Purisima FDT	230.611		230.611
LFN618 Carreras Cortas FDT	230.611		230.611
LFS396 Embalse Ralco FDT	230.611		230.611
LFS571 El Guape (Poligono) FDT	230.611		230.611
LFS605 Muticura FDT	230.611		230.611
LFS626 Ramadillas FDT	230.611		230.611
LFS635 Chorrillos FDT	230.611		230.611

LFS644 Mirrihue FDT	230.611		230.611
LFS688 Santa Juana FDT	230.611		230.611
LFS689 Ranchillo Yungay FDT	230.611		230.611
LFS709 Colonia Rio Sur 2 FDT	230.611		230.611
LFS838 Guarilhue Norte FDT	230.611		230.611
LFS845 Ranguelmo FDT	230.611		230.611
LFN430 El Tartaro FDT	230.611		230.611
LFS630 Santa Rosa Lebu FDT	230.167		230.167
LFN399 Manzanar FDT	230.167		230.167
LRV544 Quebrada Escobares	230.167		230.167
LFS564 Tumbes	230.166		230.166
LCC300 Huequete	230.165		230.165
LFN492 Olivar Bajo FDT	230.165		230.165
LFS853 Isla del Rey FDT	230.165		230.165
COQ_3G_012	155.939		155.939
AJ San Francisco		136.956	136.956
VAL_3G_007	135.601		135.601
Pichilemu	110.666		110.666
LFN705 Noviciado Norte FDT	69.049		69.049
LCC156 Ralco	69.049		69.049
LCC260 Quilleco	69.049		69.049
LCC294 Tubul	69.049		69.049
LFN346 Rio Grande FDT	69.049		69.049
LFN474 San Luis Placilla FDT	69.049		69.049
LFN491 Rinconada de Florida FDT	69.049		69.049
LFN506 Chanqueahue 2 FDT	69.049		69.049
LFN640 La Union FDT	69.049		69.049
LFN662 San Victor Alamos FDT	69.049		69.049
LFS567 Los Tilos FDT	69.049		69.049
LFS573 Santa Cruz de Cuca FDT	69.049		69.049
LFS582 Miraflores Coihueco FDT	69.049		69.049
LFS588 Paque FDT	69.049		69.049
LFS593 El Culben - La Quebrada F	69.049		69.049
LFS603 Millauquen FDT	69.049		69.049
LFS625 Hernan Branas FDT	69.049		69.049
LFS633 San Ramon Tirua FDT	69.049		69.049
LFS637 Las Cienagas 2 FDT	69.049		69.049
LFS645 Colicheu FDT	69.049		69.049
LFS659 Huepil Alto	69.049		69.049
LFS695 Isla Guapi FDT	69.049		69.049
LFS698 Cherquenco FDT	69.049		69.049
LFS776 Coique 2 FDT	69.049		69.049
LFS807 Molco FDT	69.049		69.049
LFS811 Trapi FDT	69.049		69.049

LFN402 El nilhue FDT	69.049		69.049
LFN404 Panquehue 2 FDT	69.049		69.049
LFN421 Los Aromos de Purehue FDT	69.049		69.049
ZE028 Boca Budi / Soporte	-		-
LA049 Tramo Medio Villa Santa Lucia / Soporte	-		-
Diferencia de ingresos			8.906.714

Fuente: Recopilación de Administración y Finanzas

### ANEXO 3: Detalle de productos en bodega

Detalle Producto	Unidades	Costo promedio	Costo Total
Perno coche 1/2 x 1 1/4 Menner	2585	\$ 43.750,67	\$ 128.860.307
Cable Acero Retenida 3/8 1 x 7 Galvanizado	29946	\$ 1.991,10	\$ 59.861.529
Cable Acero Retenida 5/16 1 x 7 Galvanizado	23085	\$ 2.077,64	\$ 37.364.396
Perno 1/2" x 1 1/2" Gr. 5	23797	\$ 888,57	\$ 29.077.903
Riel Soll de seguridad	6131	\$ 6.713,17	\$ 28.344.401
Indurmig 10 M3 278-H	382	\$ 41.756,63	\$ 15.948.217
Indurmig 9 M3 278-Z	257	\$ 37.826,13	\$ 9.734.695
Alambre mig 1,2 mm de 15 kgs	571	\$ 15.778,62	\$ 9.024.616
Cable Acero Retenida 1/2 1 x 7 Galvanizado	37138	\$ 314,39	\$ 8.350.118
Gas grúa horquilla	486	\$ 14.698,16	\$ 7.139.156
Perno de anclaje 1 ½	200	\$ 28.976,31	\$ 5.794.515
Alambre mig 1,0 mm de 15 kgs	332	\$ 15.528,43	\$ 5.163.910
Abrazadera dentadas Menner	4261	\$ 1.744,22	\$ 5.023.950
Cable Acero Retenida 5/8 1 x 19 Galvanizado	4860	\$ 784,90	\$ 4.521.786
Perno de anclaje 1	436	\$ 9.809,39	\$ 4.339.843
Perno 5/8" x 2" Gr. 5	14830	\$ 140,54	\$ 3.961.750
Gaviota y fijación de parrilla	10710	\$ 343,46	\$ 3.858.890
Tensor 7/8 x 12	583	\$ 5.697,45	\$ 3.703.342
Abrazadera 1/2" para 2"	4958	\$ 600,12	\$ 3.007.507
Perno de anclaje 1 1/4 x 1500 mm	186	\$ 15.711,54	\$ 2.915.904
Tensor 3/4 x 6	144	\$ 14.916,00	\$ 2.148.498
Gas Licuado (estanque)	3802	\$ 560,88	\$ 2.140.354
Guantes de Soldador	618	\$ 2.780,00	\$ 1.718.805
Perno jota 3/8" x 144 mm	3799	\$ 392,61	\$ 1.696.052
Oxigeno 10 M3 1-H	81	\$ 20.467,37	\$ 1.659.342
Perno hex 1 3/8 x 4 1/2 A-325	240	\$ 6.599,55	\$ 1.586.817
Prensa 1/2	4380	\$ 262,36	\$ 1.525.140
Gas licuado 5 kgs	2210	\$ 5.876,53	\$ 1.517.732
Abrazadera 1/2" para 2 1/2"	3471	\$ 609,86	\$ 1.430.462
Perno 5/8" x 3" Gr. 5	2075	\$ 689,11	\$ 1.429.903
Pantalón mezclilla de trabajo	184	\$ 7.220,52	\$ 1.328.621
Ampolleta HPI-BU 400 W + repuesto	116	\$ 37.635,56	\$ 1.294.113
Chaqueta mezclilla de trabajo	141	\$ 8.784,09	\$ 1.238.557
Esmalte Poliuretano 22 1/4 GL	185	\$ 6.551,78	\$ 1.212.079
Tensor 5/8 x 12	610	\$ 1.800,79	\$ 1.210.271
Perno plástico hex 3/8" x 1 1/2" con tuerca	1610	\$ 743,94	\$ 1.197.595
Perno 5/8" x 2" A-325	3419	\$ 333,11	\$ 1.177.909

Perno 5/16" x 1 1/2" inox. (gaviotas)	5355	\$ 210,68	\$ 1.172.825
Disco de desbaste 4 1/2	1034	\$ 1.068,19	\$ 1.116.291
Electrodo	226	\$ 4.922,23	\$ 1.114.917
Perno 1 1/8" x 4 1/4" A-325	372	\$ 2.848,97	\$ 1.094.210
Esmalte poliuretano blanco	51	\$ 21.363,05	\$ 1.094.205
Abrazadera 3/8" para 1/2"	3104	\$ 348,72	\$ 1.082.127
Perno 5/8" x 2 1/2" A-325	2433	\$ 396,91	\$ 1.022.415
Hilos 1/2 x 300 Galv 4_tcas 4_GolPI 4_GolPr	1322	\$ 754,53	\$ 1.002.442
Tensor 1/2 x 9	713	\$ 2.307,69	\$ 999.999
Indurmig 11 M3 278-Y	22	\$ 45.198,42	\$ 994.365
Disco de corte 9	814	\$ 1.209,11	\$ 988.228
Coletto descarne	269	\$ 3.675,64	\$ 988.186
Galvanizado en frio	229	\$ 4.149,96	\$ 964.184
Boquilla 65 amp	248	\$ 3.745,17	\$ 929.049
Abrazadera 1/2" para 1 1/2"	7559	\$ 195,34	\$ 926.087
Perno 1" x 3 3/4" A-325	514	\$ 1.772,83	\$ 911.261
Perno 1 x 5 1/2 A-325	288	\$ 3.120,00	\$ 898.560
Liquido antisalpicadura x litro (spatter block)	318	\$ 2.765,42	\$ 879.876
Tensor 3/4 x 12	93	\$ 9.762,83	\$ 878.681
Tobera tregaskiss heavy duty 5/8	114	\$ 7.466,57	\$ 851.189
Botín KX 564 Aislante - Plantilla acero Café	59	\$ 13.918,46	\$ 821.189
Perno 3/4" x 3" A-325	1126	\$ 682,63	\$ 794.921
Perno de anclaje 2 x 1150 mm	16	\$ 47.185,51	\$ 754.968
Tensor 1 x 12	78	\$ 9.617,31	\$ 750.150
Tablero 400 x 500 x 250	3	\$ 249.400,00	\$ 748.200
Perno jota 1/2" x 100 mm	2099	\$ 392,18	\$ 740.294
Perno 7/8 x 5 1/2 A-325	288	\$ 2.529,00	\$ 728.352
Esmalte poliuretano naranja	35	\$ 20.844,37	\$ 727.588
Perno 1/2" x 2" Gr. 5	5329	\$ 126,05	\$ 688.407
Perno jota 3/8" x 102 mm	2059	\$ 299,53	\$ 681.068
Chaqueta de descarne soldador	53	\$ 12.729,80	\$ 674.680
Perno 7/8" x 3 1/4" A-325	564	\$ 1.180,57	\$ 667.164
Tobera bernard 4492	128	\$ 5.141,53	\$ 657.969
Perno 1/2" x 2 1/2" Gr. 5	2693	\$ 132,49	\$ 656.424
Guante algodón látex Antideslizante	707	\$ 900,49	\$ 636.620
Prensa 3/8	3903	\$ 219,52	\$ 632.973
Pistola mig pez 400 parweld	6	\$ 101.790,00	\$ 610.740
Sierra huincha 1 x 2,88 mts	33	\$ 18.468,33	\$ 609.454
Mascara Fotosensible	12	\$ 50.710,74	\$ 608.529
Perno 1 3/8" x 4 3/4" A-325	104	\$ 5.438,99	\$ 591.306
Oxigeno 9 M3 1-Z	31	\$ 18.318,14	\$ 568.971

Bolsa Plástica	313	\$ 1.750,00	\$ 546.875
Perno 1/2" x 1 3/4" A-325	2646	\$ 172,93	\$ 539.735
Prensa inoxidable de 1/4	106	\$ 4.830,00	\$ 511.980
Neumático rodadura macizo MAGNUM UNITRAC	4	\$ 122.474,50	\$ 489.898
Perno hex 3/8 x 1 galv G5	5364	\$ 91,03	\$ 488.644
Perno 7/8" x 3 1/2" A-325	374	\$ 1.287,00	\$ 481.338
Prensa 5/16	4936	\$ 131,25	\$ 474.582
Cadena Eslabón largo 3/8	117	\$ 3.940,00	\$ 462.162
Sierra huincha 1 x 3,60 mts	20	\$ 23.087,05	\$ 461.741
Perno 3/4" x 2" A-325	791	\$ 546,76	\$ 459.849
Mascara de soldar	29	\$ 15.830,07	\$ 459.072
Grilletes 1/2	1426	\$ 498,17	\$ 457.463
Perno de anclaje 1 3/4 x 2090 mm	9	\$ 49.980,00	\$ 449.820
Difusor de gas tregaskiss	61	\$ 7.336,86	\$ 447.548
Huincha de medir 8 mts stanley	53	\$ 8.377,65	\$ 444.016
Tensor 1/2 x 6	69	\$ 6.100,00	\$ 420.900
Esparrago 1 x ... mm con 4 tcas, 2 gpr y 2 gpl	73	\$ 5.736,18	\$ 419.815
Tapones de oído desechables	6024	\$ 67,81	\$ 408.443
Grilletes 5/8	658	\$ 611,61	\$ 406.149
Radio	3	\$ 135.000,00	\$ 405.000
Jabón líquido desengrasante bidón 20 lts	11	\$ 36.708,17	\$ 401.623
Difusor de gas bernard 4435	78	\$ 5.047,65	\$ 393.717
Abrazadera 1/2" para 3"	525	\$ 692,36	\$ 389.451
Polainas descarné peñaflor	134	\$ 2.871,25	\$ 384.659
Perno 1/2" x 3" Gr. 5	1198	\$ 308,89	\$ 372.951
Tope de salida (inferior huntén)	124	\$ 2.921,27	\$ 362.238
Tope de entrada (superior oben)	124	\$ 2.918,23	\$ 361.861
Polera Pique	69	\$ 5.294,38	\$ 358.276
Perno 5/8" x 2 1/2" Gr. 5	1420	\$ 272,21	\$ 352.858
Pantalón Gabardina Mod.Cargo Azul	52	\$ 6.783,22	\$ 350.707
Abrazadera 1/2" para 4"	378	\$ 900,34	\$ 324.508
Perno 1" x 2 1/2" A-325	187	\$ 1.710,52	\$ 319.867
Perno 7/8" x 2 1/2" A-325	310	\$ 1.026,80	\$ 318.308
Tambor 200 lts tapa palanca	27	\$ 11.749,52	\$ 314.981
Guantes de Cuero cortos	230	\$ 1.359,79	\$ 312.661
Guardacabo 1/2	1505	\$ 155,28	\$ 312.423
Grampa de tierra 500 Amp. Cod ( 1021175 )	17	\$ 17.957,72	\$ 305.281
Guante cabritilla sin forro	198	\$ 1.496,72	\$ 296.341
Aceite soluble mineral 20 lts	5	\$ 59.219,34	\$ 296.097
Hilo de 5/8" x 650 mm galvanizado con 4 tcas, 2 gpr y 2 gpl	108	\$ 2.740,00	\$ 295.920

Strech Film 50x250	66	\$ 4.110,60	\$ 270.980
Alimento para Perros	19	\$ 13.980,00	\$ 265.620
Perno 1/2" x 4" Gr. 5	4046	\$ 68,92	\$ 252.883
Prensa Tipo C	10	\$ 25.056,00	\$ 250.560
Cascos de seguridad	64	\$ 3.908,18	\$ 249.812
Alambre negro # 14	250	\$ 955,52	\$ 238.880
Gas licuado de 45 kgs	6	\$ 38.988,71	\$ 233.932
Esmalte Poliuretano Naranja Garbar	16	\$ 14.325,00	\$ 229.200
Pistola mig tregaskiss	1	\$ 219.380,00	\$ 219.380
Tensor 1/2 x 12	24	\$ 9.040,71	\$ 216.977
Disco de corte 4 1/2	375	\$ 542,00	\$ 204.596
Perno 9/16" x 1 1/2" en negro	700	\$ 290,11	\$ 202.403
Lente Claro	181	\$ 1.103,65	\$ 201.283
Esmalte Poliuretano Blanco Garbar	14	\$ 14.325,00	\$ 200.550
Prensa 5/8	468	\$ 426,98	\$ 199.826
Tuerca 1/2" galvanizado	4702	\$ 38,93	\$ 192.943
Sacos plásticos de 55 x 100 cms	1362	\$ 141,22	\$ 192.812
Catalizador poliuretano Garbar	31	\$ 6.204,63	\$ 192.344
Acero K-455 de 32,8 mm	28	\$ 6.881,77	\$ 192.001
Capuchón de Retención	11	\$ 17.150,00	\$ 188.650
Escudo Mecanizado	20	\$ 9.282,07	\$ 185.641
Rodillo Alimentador rojo (1.0/1.2) Cod ( 1001807 )	13	\$ 14.166,67	\$ 184.167
Piedra esmeril 14 x 2 A-36	3	\$ 61.337,69	\$ 184.013
Perno hex 1 1/4 x 4 3/4 A-325	48	\$ 3.821,07	\$ 183.411
Pantalón Gabardina	32	\$ 5.703,78	\$ 182.517
Paño blanco limpieza (bolsa kilo)	60	\$ 2.875,00	\$ 172.500
Tapmatic nº 1 5lts	3	\$ 57.416,67	\$ 172.250
Hilos 3/4 x ... Galv 4_tcas 2_GolPl 2_GolPr	126	\$ 1.343,50	\$ 168.888
Policarbonato frontal	263	\$ 641,22	\$ 167.398
Esparrago 3/4 x ... mm	60	\$ 2.765,87	\$ 164.151
Antiparra Profesional X5	37	\$ 4.360,92	\$ 161.354
Disco de desbaste 9	97	\$ 1.650,60	\$ 160.068
Vidrios transparentes	2993	\$ 53,19	\$ 158.935
Electrodo 6011 3/32	71	\$ 2.236,70	\$ 157.607
Esmeril Metabo 4 1/2	2	\$ 77.500,00	\$ 155.000
Guantes largos	76	\$ 1.997,85	\$ 151.837
Despinturante	15	\$ 9.917,89	\$ 148.768
Cuello pistola mig	10	\$ 14.478,47	\$ 144.785
Tensor 5/8 x 9	12	\$ 11.904,90	\$ 142.762
Brochas	142	\$ 994,95	\$ 141.246
Eslingas	4	\$ 35.006,70	\$ 140.027

Guantes de Hycron	117	\$ 1.188,44	\$ 139.773
Anillo Difusor	13	\$ 10.680,97	\$ 138.853
Disco traslapado de lija 4 1/2	74	\$ 1.834,41	\$ 135.746
Esmalte primer epoxico p/zinc	9	\$ 14.759,68	\$ 132.837
Acero K-455 de 38,8 mm	9	\$ 13.504,08	\$ 122.887
Des Clean Cherry ( 20 lts )	3	\$ 41.970,00	\$ 120.080
Perno 3/4" x 2" Gr. 5	300	\$ 290,62	\$ 117.700
Guardacabo 3/8	1342	\$ 101,81	\$ 117.197
Tuerca remachable M-10 1.50	650	\$ 178,57	\$ 116.307
Argon gaseoso 9 M3	1	\$ 115.380,00	\$ 115.380
Acero K-455 de 45,8 mm	14	\$ 8.200,00	\$ 110.700
Repuesto Grúa Horquilla	1	\$ 108.419,00	\$ 108.419
Micro Polar Bordado	23	\$ 4.650,00	\$ 106.950
Lente Oscuro	107	\$ 996,91	\$ 106.929
Broca 38.5 mm cono morse	1	\$ 99.840,00	\$ 99.840
Perno 1/2" x 3 1/2" G,5	744	\$ 137,80	\$ 97.091
Diluyente Rápido SW lata 19 lts	3	\$ 31.890,12	\$ 95.670
Perno 3/4" x 4" A-325	98	\$ 985,13	\$ 95.354
Boquilla tregaskiss 1.0 mm	112	\$ 835,17	\$ 93.866
Señalética Veloc. Máxima 10 Km/h + encender luces	3	\$ 31.200,00	\$ 93.600
Perno 1 1/8 x 3 3/4 A-325	36	\$ 2.556,00	\$ 92.016
Huincha de embalaje transparente	268	\$ 342,12	\$ 91.835
Perno 7/8" x 2 1/4" A-325	104	\$ 876,14	\$ 91.119
Dosificador con Válvula 900cc	36	\$ 2.500,00	\$ 90.000
Difusor Esab manual	13	\$ 6.800,00	\$ 88.400
Cuello Pistola K126 M11478	3	\$ 29.028,00	\$ 87.084
Cinta fibra de vidrio 3/4 x 33 Mts. 69 3M	6	\$ 14.117,83	\$ 84.707
Cordón RV - K 2 x 1,5	140	\$ 576,50	\$ 83.620
Boquilla tregaskiss 1.2 mm	95	\$ 863,57	\$ 81.444
Grilletes 7/16	60	\$ 1.350,00	\$ 81.000
Flexible 1.6 mm	9	\$ 9.000,00	\$ 81.000
Boquilla tregaskiss 1.6 mm	98	\$ 825,14	\$ 80.845
Boquilla 1.2 mm sin hilo bernard	147	\$ 547,52	\$ 80.543
Visor claro 8 x 16	54	\$ 1.471,05	\$ 79.956
Perno 7/8" x 2 1/4" Gr. 5	220	\$ 361,21	\$ 79.466
Golilla plana 3/8 en negro	3353	\$ 23,74	\$ 78.846
Guardacabo 5/16	1440	\$ 72,83	\$ 75.883
Tobera ESAB Manual	6	\$ 12.338,77	\$ 74.033
Grillete 3/4	78	\$ 930,69	\$ 72.594
Regulador Argon 801 D 30 FAR 784	2	\$ 36.041,27	\$ 72.083

Botín de supervisor	3	\$ 23.588,89	\$ 70.767
Perno 3/4" x 3 1/2" A-325	85	\$ 828,13	\$ 70.391
Mascarilla c/válvula de exhalación	69	\$ 1.008,51	\$ 69.605
Anti-spatter (gel protector mig)	21	\$ 3.197,47	\$ 67.147
Boquilla 1.0 mm sin hilo bernard	119	\$ 559,79	\$ 66.574
Huíncha de medir 7,50 mts estándar	26	\$ 2.553,59	\$ 66.393
Casquete mascara protector facial	23	\$ 2.790,53	\$ 64.182
Escudo protector kevlar P/gte sold	11	\$ 5.750,03	\$ 63.250
Perno 1 x 5 A-325	18	\$ 3.445,00	\$ 62.010
Tuerca 1/2" en negro	1619	\$ 38,00	\$ 61.522
Grata alambre trenzado de 4	8	\$ 7.711,10	\$ 61.418
Antiparras profesional X5 claras	33	\$ 1.836,43	\$ 60.602
Abrazadera Triangular para L50x4	68	\$ 865,27	\$ 59.001
Perno 1" x 4 1/4" A-325	25	\$ 2.339,67	\$ 58.955
Perno hex 8.8 10x40 P.1.5 zn	580	\$ 100,58	\$ 58.671
Disco de corte de 14	8	\$ 7.270,00	\$ 58.160
Acrycoat HB Naranja	3	\$ 18.844,83	\$ 56.534
Hilo de 5/8" x 350 mm galvanizado con 4 tcas, 2gpr y 2 gpl	35	\$ 1.580,00	\$ 55.300
Tambor 60Lt. Plástico	7	\$ 7.800,00	\$ 54.600
Broca cono morse 21 mm	2	\$ 27.270,00	\$ 54.540
Hilos 1/2" x 250mm con 4 Gol PI_4 Gol Pr_4tuercas	75	\$ 714,04	\$ 54.026
Visor claro 8 x 16	2	\$ 26.946,85	\$ 53.894
Caja lumbar	20	\$ 2.676,00	\$ 53.520
Escobillón plástico	44	\$ 1.178,71	\$ 51.819
Perno hex 1/2 x 5 1/2 Gr. 5	45	\$ 1.146,70	\$ 51.602
Caimán	11	\$ 4.637,58	\$ 51.013
Boquilla 1.2 Esab manual	19	\$ 2.594,05	\$ 49.287
Perno 5/8 x 2 1/4 G.5	126	\$ 389,16	\$ 49.034
Perno 1" x 2 3/4" A-325	21	\$ 2.312,58	\$ 48.564
Policarbonato Interior	113	\$ 427,28	\$ 48.274
Perno 1 x 4 A-325	26	\$ 1.839,00	\$ 47.814
Nivel aluminio magnético 24	2	\$ 23.430,00	\$ 46.860
Mascarillas para polvo	97	\$ 480,14	\$ 46.560
Tiza	190	\$ 243,94	\$ 46.349
Antiparras para lentes ópticos	8	\$ 5.720,87	\$ 45.767
Abrazadera 1/2" para 6"	50	\$ 864,14	\$ 45.151
Gas licuado 11 kgs	4	\$ 11.148,33	\$ 44.748
Cordón HOSVVF negro 2 x 1	100	\$ 445,00	\$ 44.500
Perno 1 1/8 x 5 1/2 A-325	9	\$ 4.871,00	\$ 43.839

Escuadra 12	4	\$ 10.494,08	\$ 41.976
Disol 34 bidón 20 lts	1	\$ 41.890,12	\$ 41.890
Esmalte Poliuretano Verde RAL 6028	3	\$ 13.940,00	\$ 41.820
Perno anclaje 5/8 x 800 mm	8	\$ 5.115,53	\$ 40.924
Guardacabo 5/8	157	\$ 304,00	\$ 39.368
Mangas soldador	16	\$ 2.452,74	\$ 39.244
Broca cono morse 18 mm	2	\$ 19.500,00	\$ 39.000
Perno 1/2" x 1 3/4" Gr. 5	216	\$ 180,25	\$ 38.934
Esparrago 1/2" x 500 mm	44	\$ 1.030,36	\$ 38.864
Vidrio oscuro	88	\$ 442,29	\$ 38.840
Perno 1 1/2" x 5 1/2" A-325	6	\$ 6.399,00	\$ 38.394
Esparrago 7/8 x 678 mm	8	\$ 4.737,76	\$ 37.902
Acrycoat HB Blanco	2	\$ 18.828,36	\$ 37.657
Perno hex 1 1/4 x 4 A-325	9	\$ 4.114,00	\$ 37.026
Abrazadera 1/2" para 10"	22	\$ 1.681,63	\$ 36.996
Pomeles 1	21	\$ 1.742,47	\$ 36.592
Enchufe hembra volante 10/16 A GEWISS	25	\$ 1.467,50	\$ 36.575
Nivel magnético 8	8	\$ 4.630,25	\$ 36.320
Conector hembra kempe 9771530	4	\$ 9.002,00	\$ 36.008
Perno 1" x 4 1/2" A325 con 1 tuerca y 1 golilla presión	16	\$ 2.227,00	\$ 35.632
Escuadra 6 u 8 90 grados	4	\$ 8.900,00	\$ 35.600
Conector macho 4031	8	\$ 4.356,52	\$ 34.852
Soplete para Oxicorte	1	\$ 34.713,00	\$ 34.713
Switch para pistola MIG	6	\$ 5.600,00	\$ 33.600
Perno 3/4" x 2 1/2" A-325	46	\$ 712,79	\$ 32.788
Flexible 1.2 mm Bernard	4	\$ 7.823,57	\$ 31.294
Demarcación Contrastante Amarilla	3	\$ 9.863,00	\$ 29.589
Acero K-455 de 25,5 mm	4	\$ 7.195,06	\$ 28.780
Manguera doble 1/4 grado equipos OX.	10	\$ 2.871,00	\$ 28.710
Botín V-flex V1 Nobuck Eva/Caucho Celeste beige Talla 37	1	\$ 28.500,00	\$ 28.500
Broca 14,5 mm cono morse	2	\$ 13.540,00	\$ 27.080
Tizador Stanley	5	\$ 5.242,56	\$ 26.213
Zapato Guardián 959 Plta/PU cuero flor liso negro	2	\$ 12.900,00	\$ 25.800
Abrazadera 1/2" para 8"	20	\$ 1.268,97	\$ 25.379
Catalizador primer epoxico p/zinc	9	\$ 2.770,00	\$ 24.930
Disco traslapado de lija 7	5	\$ 4.884,88	\$ 24.424
Pomeles 3/4"	30	\$ 799,73	\$ 23.992
Boquilla Corte Propano Tipo 10 # 3	2	\$ 11.537,50	\$ 23.075
Boquilla Corte Propano Tipo 10 # 2	2	\$ 11.278,57	\$ 22.557

Enchufe macho volante 16 A GEWISS	25	\$ 915,00	\$ 22.550
Juego de limas matriceras	1	\$ 22.550,00	\$ 22.550
Pomeles 5/8"	41	\$ 539,33	\$ 22.220
Abrazadera 1/4" para 1"	68	\$ 327,47	\$ 21.914
Proyector Área 400W HM	1	\$ 20.904,00	\$ 20.904
Alicate universal	4	\$ 4.887,36	\$ 19.549
Tuerca 5/8"	288	\$ 66,49	\$ 19.149
Perno 7/8 x 4 1/4 A-325	9	\$ 2.120,64	\$ 19.086
Golilla plana 1/2 zn (remachable)	580	\$ 32,70	\$ 19.040
TNMG 160408-GH Mitsubishi	5	\$ 3.795,59	\$ 18.978
Guantes de hilo	48	\$ 381,76	\$ 18.421
Alambre mig 1.0 de 18 kgs Esab	1	\$ 18.327,01	\$ 18.327
Kilo Huaipe seda blanco	12	\$ 1.517,14	\$ 18.206
Alambre negro # 18	25	\$ 725,00	\$ 18.125
Perno jota 1/2" x 135 mm	32	\$ 563,61	\$ 18.036
Gorro soldador mezclilla	18	\$ 1.000,00	\$ 18.000
Disco de corte 7	31	\$ 558,54	\$ 17.326
Golilla plana 1/2 galv	2396	\$ 7,30	\$ 16.606
Boquilla oxígeno 6290 2NX	4	\$ 4.130,00	\$ 16.520
Capsula EZ 400/500 y Goma cobre cuello mig	12	\$ 1.364,28	\$ 16.371
Mascarilla con filtro	6	\$ 2.700,12	\$ 16.201
Placa TNMG 160404-HA PC9030	5	\$ 3.230,00	\$ 16.150
Rodillo chiporro natural	14	\$ 993,66	\$ 15.075
Perno jota 1/2" x 165 mm	24	\$ 616,35	\$ 14.792
Perno 3/8" x 1 1/2"	136	\$ 105,26	\$ 14.315
Porta electrodo	1	\$ 13.990,00	\$ 13.990
Placa TPKR1603PPR-MX MA2	4	\$ 3.475,00	\$ 13.900
Block LOV Contacto 1NC LM2-TC01	3	\$ 4.337,00	\$ 13.011
Perno 5/8" x 3" A-325	26	\$ 486,47	\$ 12.648
Escobilla de acero	8	\$ 1.550,00	\$ 12.400
Trajes para el agua	3	\$ 4.067,59	\$ 12.203
Perno 5/8" x 4 1/2" A-325	18	\$ 655,20	\$ 11.794
Alicate Cortante	3	\$ 3.900,00	\$ 11.700
Flexible 1.6 mm tregaskiss	1	\$ 11.550,00	\$ 11.550
Polera Polo M/Larga Azul Hombre	2	\$ 5.650,00	\$ 11.300
Placa TCMT 110204-C25 NC3020	4	\$ 2.750,00	\$ 11.000
Llave punta corona 24 mm	2	\$ 5.245,38	\$ 10.491
Golilla plana 5/8	324	\$ 31,21	\$ 10.112
Autoperforante 12 x 1"	603	\$ 17,33	\$ 10.095
Tuerca regulador para soplete	4	\$ 2.520,00	\$ 10.080
Autoperforante 12-14 x 3/4"	495	\$ 20,00	\$ 9.900

Perno 1" x 3" A-325	24	\$ 404,47	\$ 9.707
Catalizador esmalte poliuretano	2	\$ 4.711,27	\$ 9.423
Unión de riel	1288	\$ 9,71	\$ 9.357
Tensor 1 x 12	290	\$ 32,10	\$ 9.309
Arnés para máscara de soldar	6	\$ 1.536,67	\$ 9.220
Golilla presión M-10 zn	580	\$ 15,94	\$ 9.198
Piñón Alimentador 0-18 mts/min	3	\$ 3.000,00	\$ 9.000
Prensa 3/8	2	\$ 4.384,82	\$ 8.770
Block LOV Contacto 1NA LM2.TC10	2	\$ 4.337,00	\$ 8.674
Tuerca 1" 2H galvanizado	20	\$ 424,00	\$ 8.480
Perno coche 1/2 x 3 Menner	8597	\$ 1,06	\$ 8.172
Lima plana bastarda	1	\$ 7.900,00	\$ 7.900
Tapon auditivo T/pino steelpro	22	\$ 355,00	\$ 7.810
Perno 1/2" x 4 1/2" Gr. 5	28	\$ 276,71	\$ 7.748
Guante cabritilla c/forro	3	\$ 2.580,00	\$ 7.740
Placa torneado TNMG160404 HA PC9030	2	\$ 3.200,00	\$ 6.400
Tuerca 3/4 2H galv.	58	\$ 111,58	\$ 6.240
Tapa cuello pistola mig	3	\$ 2.070,00	\$ 6.210
Lima redonda bastarda	1	\$ 6.150,00	\$ 6.150
Llave punta corona 19 mm	2	\$ 3.070,00	\$ 6.140
Widia placa grado 60 (16ER-AG60)	1	\$ 6.014,91	\$ 6.015
Perno 1 1/2" x 4 3/4" A-325	1	\$ 5.655,76	\$ 5.656
Antiparra profesional X5 Gris	2	\$ 2.810,68	\$ 5.621
Switch para pistola EZ-200	1	\$ 5.103,00	\$ 5.103
Escobillón industrial	2	\$ 2.500,00	\$ 5.000
Ampolleta halógena	10	\$ 490,00	\$ 4.900
Abrazadera 1/2" para 38 mm	8	\$ 598,42	\$ 4.787
Perno 1/2" x 1 1/2" A-325	24	\$ 192,46	\$ 4.619
Coleto de PVC	2	\$ 2.283,53	\$ 4.567
Broca Fe 11 mm	2	\$ 2.250,00	\$ 4.500
Golilla plana 3/4	68	\$ 56,00	\$ 3.808
Placa RCMT 1003 MOTIN16 media caña	1	\$ 3.750,00	\$ 3.750
Broca Fe 8 mm	2	\$ 1.590,00	\$ 3.180
Piedra Chispero Nacional	11	\$ 281,75	\$ 3.099
Tuerca 3/8 galv	104	\$ 27,49	\$ 2.859
Porta visor aluminio p/casco	1	\$ 2.745,00	\$ 2.745
Esparrago 5/8" x 500 mm	1	\$ 2.557,35	\$ 2.557
Autoperforante 12 x 1 1/2	45	\$ 54,49	\$ 2.452
Perno 3/4" x 2 1/2" Gr. 5	4	\$ 595,00	\$ 2.380
Caja Gatillo tregaskiss 400/500	1	\$ 2.177,00	\$ 2.177
Boquilla 1.6 Esab manual	1	\$ 2.174,00	\$ 2.174

Difusor de gas (ESAB recta)	1	\$ 2.100,00	\$ 2.100
Golilla plana 3/8	60	\$ 25,05	\$ 1.503
Autoperforante truss p /broca 8 x 3/4"	80	\$ 18,00	\$ 1.440
Disco desbaste de 7	1	\$ 1.362,23	\$ 1.362
Pulverizador manual 500 cc	1	\$ 1.362,07	\$ 1.362
Barboquejo	4	\$ 338,75	\$ 1.355
Lija para fierro Nº 120	5	\$ 265,00	\$ 1.325
Golilla presión 3/8	76	\$ 13,43	\$ 1.021
Golilla presión 1/2	44	\$ 23,04	\$ 1.014
Sierra manual 12x24 TPI (marco sierra)	1	\$ 753,10	\$ 753
Pedidos en fibra de vidrio	194	\$ 267.784,87	\$ 46.480.571
Planchas en fibra de vidrio	128	\$ 345.750,00	\$ 44.392.000
CAÑERIA 1 1/2" SCH 40 x 6000	3287	\$ 10.211,83	\$ 33.600.387
LSAW API 5L Gr.B Sch STD 30" x 12mts	26	\$ 1.254.188,00	\$ 32.608.888
VIGA IPE 200	2519	\$ 10.889,67	\$ 27.632.991
FIERRO LISO 12 mm y 12,7 mm	55223	\$ 490,19	\$ 27.069.122
PARRILLA ARS-3 25x3x970x6000	326	\$ 80.785,94	\$ 26.375.626
ANGULO 50 x 50 x 4 x 6000	50924	\$ 473,87	\$ 23.986.612
ANGULO 65 x 65 x 5 x 6000	42783	\$ 540,62	\$ 23.458.063
CAÑERIA 10" SCH 40 x 6000	117	\$ 169.785,81	\$ 19.864.940
CAÑERIA 2 1/2" SCH40 x 6000	583	\$ 21.512,75	\$ 12.588.125
CAÑERIA 2 1/2" ISO x 6000	843	\$ 14.069,60	\$ 11.826.825
PLANCHA ENTERA 25 x 2000 x 3000	26	\$ 436.311,66	\$ 11.379.348
CAÑERIA 6" SCH 40 x 6000	160	\$ 70.309,51	\$ 11.345.638
TRAMO 5 MONOPOSTE	13	\$ 860.566,06	\$ 11.187.359
Piezas metalurg. Pequeñas	17313	\$ 67.119,58	\$ 10.571.273
CAÑERIA 4" ISO x 6000	412	\$ 25.139,18	\$ 10.379.855
ANGULO 40 x 40 x 4 x 6000	18353	\$ 532,74	\$ 9.726.279
ANGULO 80 x 80 x 6 x 6000	17792	\$ 523,46	\$ 9.444.339
TRAMO 4 MONOPOSTE	9	\$ 1.048.999,00	\$ 9.440.991
TRAMO 6 MONOPOSTE	13	\$ 680.215,81	\$ 8.842.806
PLANCHA ENTERA 10 x 2000 x 3000	51	\$ 172.952,72	\$ 8.764.103
ASTM A-53 16" x 6000	45	\$ 175.736,41	\$ 7.908.138
PLANCHA ENTERA 8 x 2000 x 3000	54	\$ 142.775,11	\$ 7.741.026
ASTM A-53 20" x 6000	31	\$ 240.619,79	\$ 7.448.104
CAÑERIA 8" SCH 40 x 6000	69	\$ 106.621,52	\$ 7.356.885
BARRA PLANA 100 x 8 x 6000	10475	\$ 641,00	\$ 6.714.501
CAÑERIA 2" SCH40 x 6000	488	\$ 13.592,95	\$ 6.661.736
BARRA PLANA 100 x 6 x 6000	9891	\$ 640,98	\$ 6.339.726
ANGULO 40 x 40 x 5 x 6000	12453	\$ 486,97	\$ 5.947.519
CAÑERIA 4" SCH 40 x 6000	142	\$ 39.784,89	\$ 5.649.050

FIERRO LISO 16 mm	8418	\$ 630,63	\$ 5.307.421
ANGULO 50 x 50 x 5 x 6000	9694	\$ 491,55	\$ 4.750.374
PLANCHA ENTERA 16 x 2000 x 3000	16	\$ 278.755,47	\$ 4.405.042
Cabina estructura en FRP	1	\$ 3.910.800,00	\$ 3.910.800
ASTM A-53 20" x 9.52 x 6000	12	\$ 315.954,00	\$ 3.791.448
CAÑERIA 3" ISO x 6000	171	\$ 20.967,58	\$ 3.585.456
PLANCHA ENTERA 8 x 2440 x 3000	19	\$ 181.383,30	\$ 3.438.600
PLANCHA ENTERA 12 x 2000 x 3000	16	\$ 209.312,42	\$ 3.329.280
FLANCHE 765 x 765 x 25 Ø 513	44	\$ 68.588,36	\$ 3.024.444
LSAW API 5L Gr.B Sch STD 42" x 12mts	2	\$ 1.852.283,63	\$ 2.778.425
BARRA PLANA 32 x 5 x 6000	4312	\$ 639,82	\$ 2.758.568
CAÑERIA 1 1/2" ISO x 6000	329	\$ 8.074,26	\$ 2.648.338
TRAMO 7 MONOPOSTE	10	\$ 263.126,88	\$ 2.631.269
BARRA PLANA 75 x 5 x 6000	3704	\$ 627,97	\$ 2.332.595
BARRA PLANA 50 x 8 x 6000	3874	\$ 558,69	\$ 2.170.087
BARRA PLANA 75 x 8 x 6000	3306	\$ 640,79	\$ 2.118.692
ANGULO 100 x 100 x 6 x 12000	2778	\$ 754,15	\$ 2.095.029
CANAL 150 x 50 x 3 x 6000	140	\$ 14.967,77	\$ 2.094.928
CAÑERIA 1 1/4" ISO x 6000	270	\$ 6.285,95	\$ 1.714.401
BARRA PLANA 100 x 10 x 6000	2691	\$ 635,73	\$ 1.713.162
CAÑERIA 2" ISO x 6000	152	\$ 10.951,04	\$ 1.695.390
CANAL 150 x 50 x 5 x 6000	67	\$ 24.605,01	\$ 1.656.494
ANILLO Ø ext 480 int 224 e32	48	\$ 33.618,00	\$ 1.613.664
CANAL 150 x 75 x 5 x 6000	52	\$ 30.026,22	\$ 1.559.871
BARRA PLANA 50 x 5 x 6000	2385	\$ 639,09	\$ 1.524.543
PERFIL CUADRADO 75 x 75 x 3 x 6000	81	\$ 18.188,44	\$ 1.477.347
FLANCHE 240 x 210 x 16 Ø 116	381	\$ 3.626,19	\$ 1.365.768
CANAL 100 x 50 x 5 x 6000	68	\$ 19.568,64	\$ 1.330.423
TRAMO 3 MONOPOSTE	1	\$ 1.257.908,38	\$ 1.257.908
CAÑ. CILINDRADA 1 1/2" ISO Ø 1600	274	\$ 4.500,00	\$ 1.233.000
PERFIL CUADRADO 100 x 100 x 4 x 6000	33	\$ 32.929,00	\$ 1.141.534
LSAW API 5L Gr.B Sch STD 26" x 12mts	1	\$ 1.090.172,75	\$ 1.090.173
FLANCHE 290 x 260 x 20 Ø 171	159	\$ 6.776,79	\$ 1.076.190
Cuartones 3x3x3200 fumigados	530	\$ 1.960,05	\$ 1.022.700
ANILLO Ø ext 480 int 275 e32	30	\$ 33.618,00	\$ 1.008.540
PLANCHA ENTERA 20 x 2000 x 3000	3	\$ 334.275,00	\$ 1.002.825
Plancha Diamantada 1000 x 3000 x 3mm	27	\$ 38.041,34	\$ 975.930
ANILLO Ø ext 730 int 513 e25	16	\$ 60.355,25	\$ 964.714
ANILLO Ø ext 730 int 411 e25	16	\$ 59.951,30	\$ 962.418
PERFIL CUADRADO 100 x 100 x 3 x 6000	38	\$ 24.730,28	\$ 923.608
Pedidos de cañerías	130	\$ 7.330,76	\$ 909.501

PLACA 300 x 250 x 25	104	\$ 8.296,16	\$ 861.185
ASTM A-53 24" x 9.53 x 6000	2	\$ 422.640,00	\$ 845.280
PLANCHA ENTERA 6 x 2000 x 3000	8	\$ 99.859,92	\$ 798.115
CAÑERIA 3" SCH 40 x 6000	23	\$ 33.978,00	\$ 781.494
CAÑERIA 2 1/2" SCH 80 x 6000	21	\$ 34.629,92	\$ 759.167
ANILLO Ø ext 605 int 276 e25	16	\$ 41.177,95	\$ 661.043
ANILLO Ø ext 605 int 411 e25	16	\$ 41.177,95	\$ 661.043
PERFIL CUADRADO 50 x 50 x 3 x 6000	56	\$ 11.602,96	\$ 648.313
BARRA PLANA 25 x 3 x 6000	974	\$ 659,76	\$ 642.480
VIGA IN 300	24	\$ 26.726,00	\$ 641.424
CANAL 150 x 50 x 4 x 6000	27	\$ 23.695,00	\$ 639.765
PLANCHA ENTERA 6 x 1000 x 3000	12	\$ 52.965,67	\$ 635.588
PLANCHA ENTERA 10 x 2440 x 3000	3	\$ 202.002,00	\$ 606.006
RIEL 42 x 42 x 3000 NEGRO	128	\$ 4.333,97	\$ 548.228
PLANCHA ENTERA 25 x 2440 x 3000	1	\$ 527.040,00	\$ 527.040
CANAL 100 x 50 x 3 x 6000	43	\$ 12.020,60	\$ 517.758
ANILLO Ø ext 1310 int 850 e63	1	\$ 495.273,41	\$ 495.273
ANILLO Ø ext 1010 int 767 e50	2	\$ 236.663,00	\$ 473.326
ANGULO 65 x 65 x 5 x 8000	716	\$ 641,31	\$ 458.973
BARRA PLANA 63 x 5 x 6000	682	\$ 636,79	\$ 434.132
FLANCHE 340 x 310 x 25 Ø 171	36	\$ 12.073,31	\$ 430.138
ANILLO Ø ext 700 int 275 e32	6	\$ 71.500,00	\$ 429.000
BARRA CUADRADA 25 x 25 x 6000	24	\$ 17.675,00	\$ 424.200
BARRA PLANA 63 x 8 x 6000	665	\$ 634,42	\$ 422.114
ANGULO 100 x 100 x 4 x 6000 (plegado)	24	\$ 17.120,00	\$ 410.880
CAÑERIA 12" SCH 40 x 6000	2	\$ 198.328,86	\$ 396.658
ANILLO Ø ext 415 int 276 e25	19	\$ 20.131,50	\$ 383.719
FLANCHE 190 x 170 x 16 Ø 91	165	\$ 2.317,04	\$ 379.901
CAÑ. CILINDRADA 2" ISO Ø 2496	63	\$ 6.000,00	\$ 378.000
TUBO 2" x 3mm	34	\$ 10.374,78	\$ 353.226
FLANCHE 420 x 380 x 32 Ø 224	15	\$ 23.535,48	\$ 353.032
PERFIL RECTANGULAR 150 x 50 x 5 x 6000	10	\$ 35.220,00	\$ 352.200
Perfil Cuadrado en FRP 70 x 70 x 4 x 6000	8	\$ 44.001,22	\$ 352.010
BARRA PLANA 38 x 5 x 6000	599	\$ 585,71	\$ 350.829
ANILLO Ø ext 900 int 500 e32	3	\$ 115.862,19	\$ 347.587
ANILLO Ø ext 700 int 275 e25	6	\$ 55.860,00	\$ 335.160
PLANCHA ENTERA 16 x 2440 x 3000	1	\$ 325.125,00	\$ 325.125
TUBO 4" x 5mm	9	\$ 36.005,64	\$ 324.051
FLANCHE 360 x 330 x 22 Ø 224	27	\$ 11.919,00	\$ 321.813
PLANCHA ENTERA 1 x 1000 x 3000	27	\$ 11.991,40	\$ 316.100
ANILLO Ø ext 1010 int 767 e32	2	\$ 156.511,59	\$ 313.023

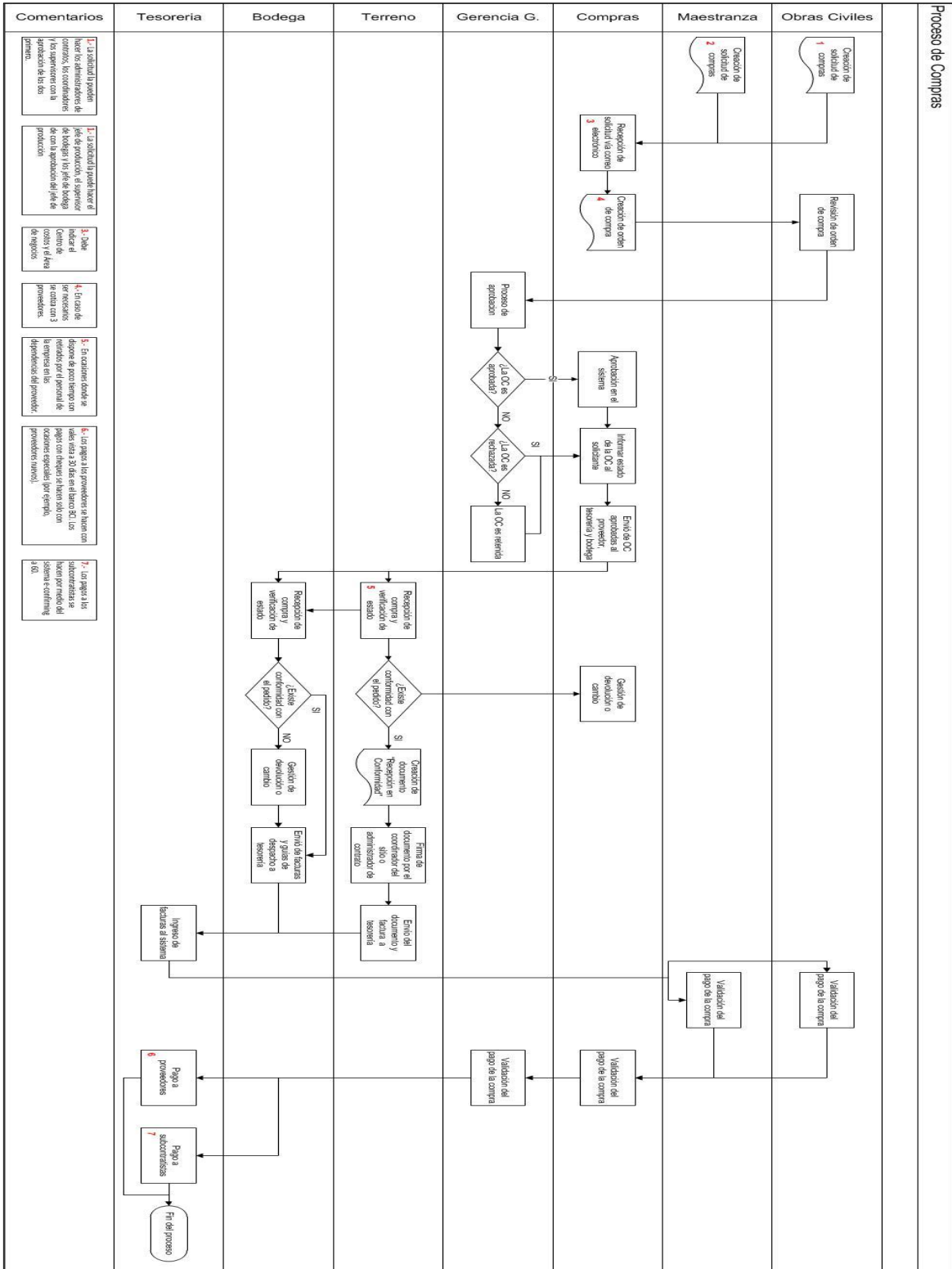
CANAL 100 x 50 x 2 x 6000	37	\$ 8.147,00	\$ 305.327
ANILLO Ø ext 1010 int 665 e32	2	\$ 151.464,00	\$ 302.928
CAÑERIA 1 1/4" SCH 40 x 6000	36	\$ 8.410,94	\$ 302.794
FLANCHE 240 x 210 x 16 Ø 91	81	\$ 3.721,64	\$ 295.556
FLANCHE 150 x 150 x 12 Ø 76	220	\$ 1.331,80	\$ 292.996
BARRA PLANA 75 x 10 x 6000	495	\$ 588,76	\$ 291.295
FLANCHE 300 x 270 x 25 Ø 116	30	\$ 9.388,15	\$ 281.562
BARRA REDONDA SOLIDA 38.1 mm (1 1/2") x 6000	8	\$ 31.915,63	\$ 255.325
ANILLO Ø ext 1300 int 1080 e32	1	\$ 252.865,00	\$ 252.865
ANGULO 80 x 80 x 4 x 6000 (plegado)	18	\$ 13.590,00	\$ 244.620
FLANCHE 360 x 330 x 25 Ø 224	18	\$ 13.572,69	\$ 244.308
ANILLO Ø ext 1110 int 750 e40	1	\$ 241.452,59	\$ 241.453
ANILLO Ø ext 910 int 615 e28	2	\$ 107.587,00	\$ 215.174
ANILLO Ø ext 910 int 665 e28	2	\$ 107.587,00	\$ 215.174
PERFIL CUADRADO 50 x 50 x 5 x 6000	11	\$ 19.124,35	\$ 213.463
DISCO RADOMO SUPERIOR 700 (C) e25	4	\$ 53.101,47	\$ 212.406
PLANCHA ENTERA 3 x 1000 x 3000	8	\$ 26.634,00	\$ 211.628
PLANCHA ENTERA 1 x 1000 x 3000 L GALVA	17	\$ 12.591,28	\$ 211.399
CANAL 125 x 50 x 3 x 6000	16	\$ 12.777,00	\$ 204.432
VIGA IPE 240	14	\$ 14.592,18	\$ 204.291
PLACA 340 x 310 x 6	72	\$ 2.826,73	\$ 203.301
ANILLO Ø ext 1135 int 939 e32	1	\$ 199.619,00	\$ 199.619
PLANCHA ENTERA 5 x 1500 x 3000	3	\$ 66.240,00	\$ 198.720
CAÑERIA 4" SCH 80 x 6000	2	\$ 98.431,20	\$ 196.862
FLANCHE 290 x 260 x 16 Ø 116	33	\$ 5.936,63	\$ 195.693
FLANCHE 290 x 260 x 16 Ø 171	33	\$ 5.926,05	\$ 195.299
PERFIL CUADRADO 40 x 40 x 3 x 6000	21	\$ 9.279,03	\$ 194.644
ANILLO Ø ext 750 int 513 e25	3	\$ 64.125,00	\$ 192.375
CAÑ. CILINDRADA 2" ISO Ø 2507	32	\$ 6.000,00	\$ 192.000
PERFIL RECTANGULAR 150 x 50 x 3 x 6000	8	\$ 23.654,00	\$ 189.232
CANALES FIBRA 60 x 50 x 3000 x 5	12	\$ 15.749,66	\$ 188.996
BARRA PLANA 50 x 3 x 6000	283	\$ 667,00	\$ 188.574
ANILLO Ø ext 850 int 513 e28	2	\$ 93.867,00	\$ 187.734
ANILLO Ø ext 850 int 615 e28	2	\$ 93.867,00	\$ 187.734
FLANCHE 360 x 330 x 22 Ø 171	15	\$ 11.919,00	\$ 178.785
ANILLO Ø ext 1235 int 1039 e25	1	\$ 178.362,00	\$ 178.362
ANILLO Ø ext 415 int 276 e22	10	\$ 17.277,60	\$ 172.776
ANILLO Ø ext 750 int 513 e32	2	\$ 85.912,50	\$ 171.825
PLACA 420 x 380 x 6	36	\$ 4.429,33	\$ 159.456
CANAL 80 x 40 x 3 x 6000	17	\$ 9.220,85	\$ 156.628
ANILLO Ø ext 880 int 600 e10	4	\$ 38.925,00	\$ 155.700

PLANTILLA Ø ext 1290 int 1090 e10	2	\$ 77.214,00	\$ 154.428
ATIESADOR 160 x 115 x 10	176	\$ 853,96	\$ 150.297
FLANCHE 290 x 260 x 20 Ø 116	21	\$ 6.951,12	\$ 141.663
ANILLO Ø ext 750 int 411 e25	2	\$ 70.686,00	\$ 141.372
PLANTILLA Ø ext 1260 int 1060 e10	2	\$ 67.526,37	\$ 135.053
DISCO RADOMO SUPERIOR 1086 (C) e25	1	\$ 134.520,00	\$ 134.520
DISCO RADOMO INFERIOR 1086 (B) e25	1	\$ 134.520,00	\$ 134.520
CANAL 200 x 75 x 4 x 6000	4	\$ 33.000,00	\$ 132.000
BARRA PLANA 63 x 10 x 6000	208	\$ 632,71	\$ 131.540
VIGA IPE 180	12	\$ 9.964,16	\$ 119.570
PLACA 300 x 270 x 6	54	\$ 2.207,30	\$ 118.303
DISCO RADOMO SUPERIOR 700 (A) e25	2	\$ 56.596,83	\$ 113.194
PERFIL CUADRADO 50 x 50 x 4 x 6000	8	\$ 14.139,72	\$ 113.118
CANAL 80 x 40 x 4 x 6000	8	\$ 13.830,00	\$ 110.640
ANGULO 65 x 65 x 5 x 12000	179	\$ 606,45	\$ 108.506
PLANTILLA Ø ext 1200 int 1012 e8	2	\$ 53.453,00	\$ 106.906
ANILLO Ø ext 730 int 530 e10	4	\$ 26.579,00	\$ 106.316
COSTANERA 80 x 40 x 15 x 3mm x 6000	9	\$ 11.422,52	\$ 103.151
PLANTILLA Ø ext 1010 int 890 e10	2	\$ 50.933,68	\$ 101.867
FLANCHE 150 x 150 x 12 Ø 62	75	\$ 1.323,88	\$ 99.291
PERFIL CUADRADO 150 x 150 x 3 x 6000	2	\$ 46.492,00	\$ 92.984
ATIESADOR 160 x 170 x 10	72	\$ 1.262,02	\$ 90.865
PERFIL CUADRADO 75 x 75 x 4 x 6000	3	\$ 30.250,22	\$ 90.751
ANILLO Ø ext 530 int 260 e16	4	\$ 20.632,91	\$ 82.532
VIGA HEB 160	4	\$ 19.958,44	\$ 79.834
PLANTILLA Ø ext 1300 int 1080 e10	1	\$ 79.020,00	\$ 79.020
PERFIL RECTANGULAR 100 x 50 x 3 x 6000	4	\$ 19.000,00	\$ 76.000
PERFIL CUADRADO 100 x 100 x 5 x 6000	2	\$ 37.095,67	\$ 74.191
BARRA PLANA 75 x 12 x 6000	127	\$ 580,00	\$ 73.811
PERFIL RECTANGULAR 80 x 40 x 4 x 6000	4	\$ 18.174,14	\$ 72.697
PLANTILLA Ø ext 1235 int 1039 e10	1	\$ 71.345,00	\$ 71.345
PLANCHA ENTERA 8 x 1000 x 3000	1	\$ 65.280,00	\$ 65.280
DISCO RADOMO INTERMEDIO 1086 (B) e12	1	\$ 64.980,00	\$ 64.980
DISCO Diam Ext 376 e=10	10	\$ 6.446,70	\$ 64.467
PLANTILLA Ø ext 1135 int 939 e10	1	\$ 62.381,00	\$ 62.381
ATIESADOR 160 x 140 x 10	60	\$ 1.039,10	\$ 62.346
FIERRO LISO 8 mm	104	\$ 592,36	\$ 61.767
ANILLO Ø ext 700 int 411 e25	1	\$ 56.840,00	\$ 56.840
DISCO RADOMO INFERIOR 700 (B) e25	1	\$ 56.840,00	\$ 56.840
PLANTILLA Ø ext 1200 int 952 e8	1	\$ 53.453,00	\$ 53.453
BARRA PLANA 25 x 5 x 6000	82	\$ 641,00	\$ 52.818

ATIESADOR 200 x 170 x 10	32	\$ 1.578,00	\$ 50.496
FIERRO LISO 19 mm	67	\$ 721,00	\$ 48.235
CAÑERIA 1" ISO x 6000	8	\$ 5.187,54	\$ 41.500
ANGULO 30 x 30 x 3 x 6000 (plegado)	9	\$ 3.974,66	\$ 35.625
CAÑERIA 3/4" ISO x 6000	5	\$ 3.641,00	\$ 18.205
CAÑ. CILINDRADA 1 1/2" ISO Ø 650	4	\$ 4.500,00	\$ 18.000
CAÑ. CILINDRADA 1 1/2" ISO Ø 2158	4	\$ 4.500,00	\$ 18.000
PERFIL RECTANGULAR 80 x 40 x 3 x 6000	1	\$ 14.947,00	\$ 14.947
CAÑ. CILINDRADA 1 1/2" ISO Ø 1800	3	\$ 4.500,00	\$ 13.500
FIERRO LISO 25 mm	23	\$ 546,00	\$ 12.613
CAÑERIA 1" SCH40 x 6000	1	\$ 6.225,00	\$ 6.225
PERFIL CUADRADO 30 x 30 x 1 x 6000	2	\$ 3.038,36	\$ 6.077
CANAL 50 x 25 x 3 x 6000	1	\$ 5.215,00	\$ 5.215
PLACA Estrella Antitorque Inf. (tipo 1) 85 x 325 x 6	9	\$ 500,00	\$ 4.500

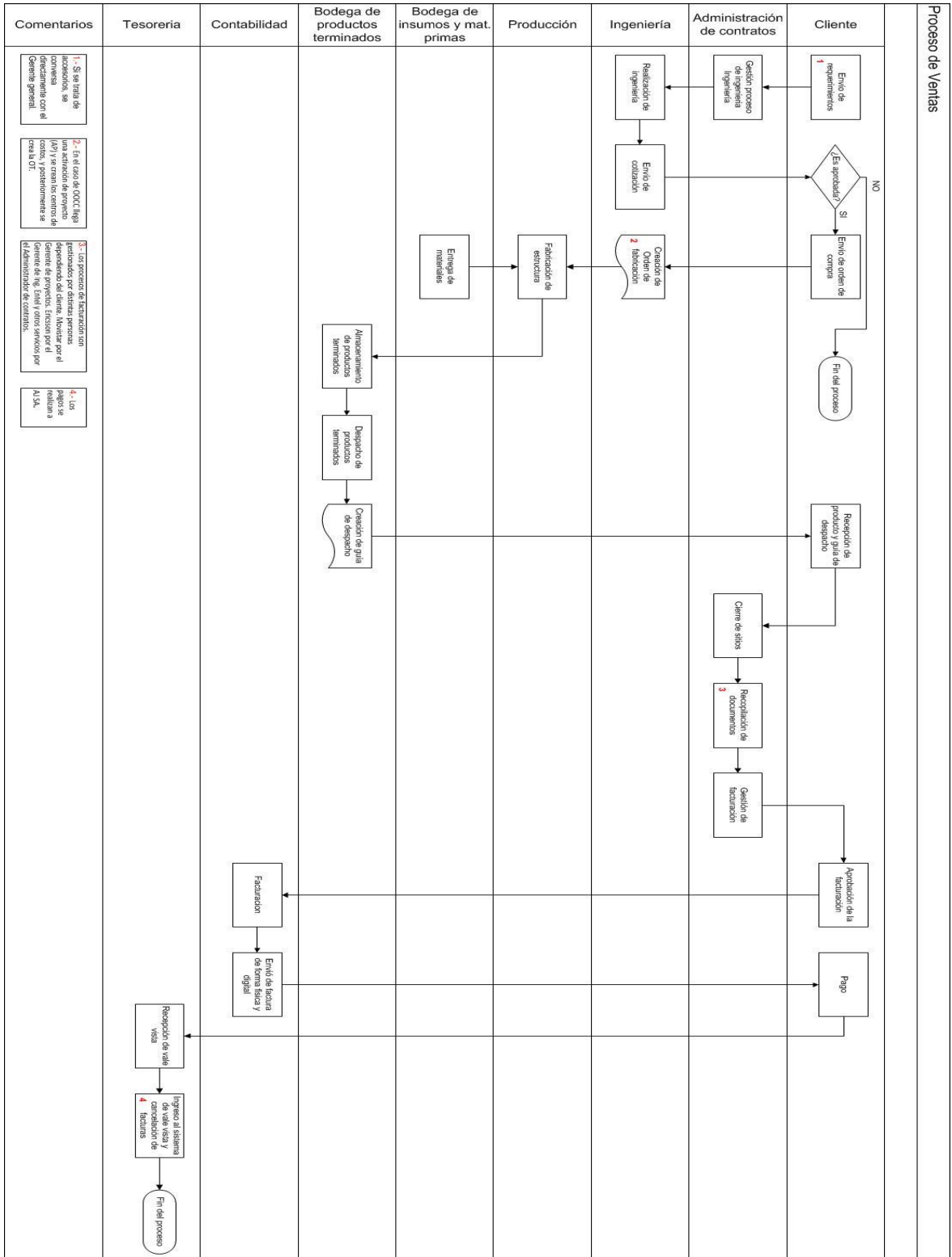
Fuente: ERP Softland

# ANEXO 4: Diagrama de Compra



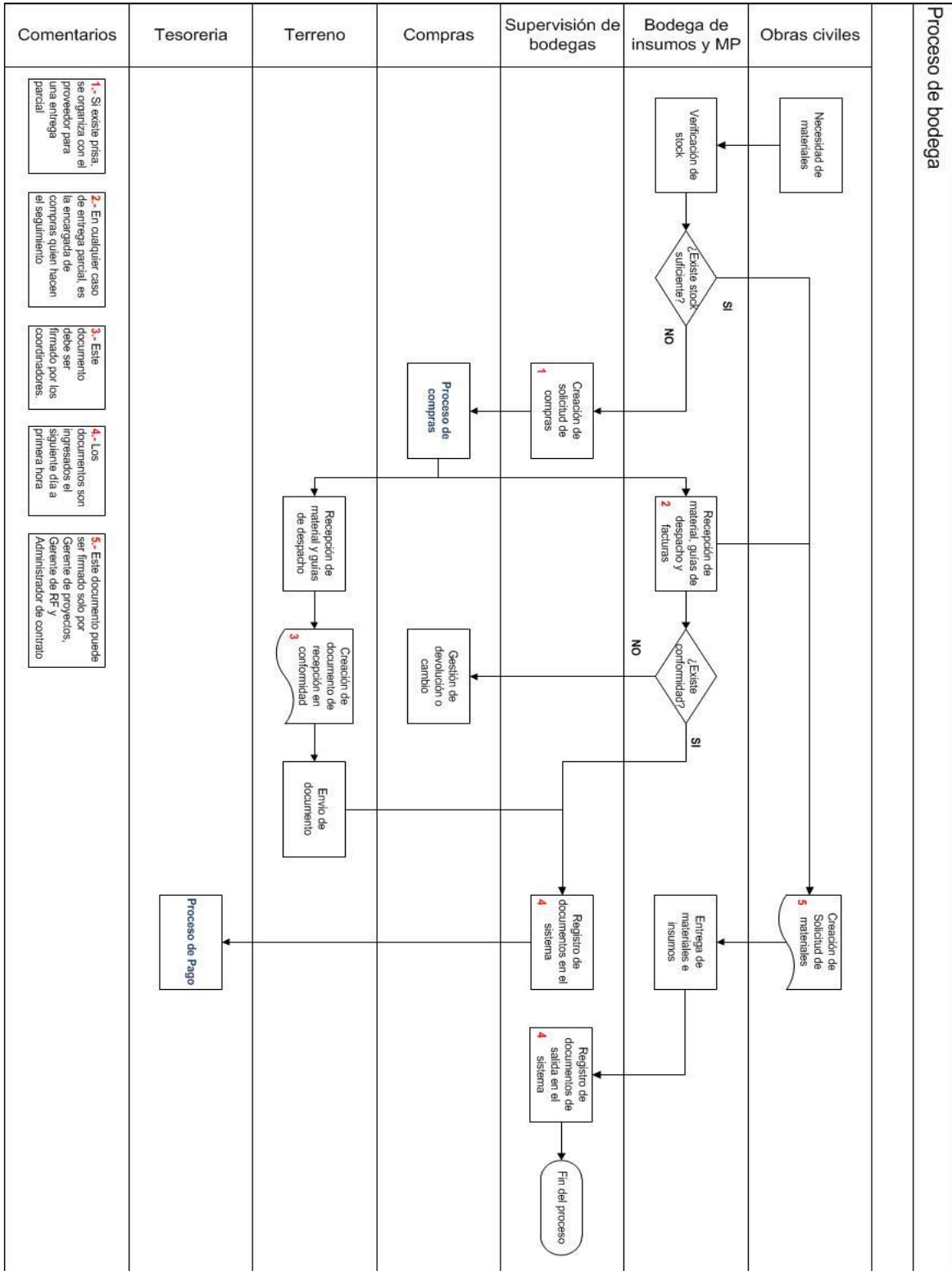
Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 5: Diagrama de venta



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 6: Diagrama de bodega



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 7: Distribución de costos y gastos de proyecto Calle El Cerro (Torre Auto-soportada)

<b>Calle El Cerro - AS24 mts</b>	<b>Maestranza</b>	<b>Obras Civiles</b>	<b>Instalaciones y RF</b>	<b>Ingeniería</b>	<b>Total general</b>
<b>Concepto</b>	<b>4.720.877</b>	<b>38.768.348</b>	<b>6.254.000</b>	<b>0</b>	<b>49.743.225</b>
Costo de Venta de Productos	4.720.877	205.387			4.926.264
Costo Directo de Prestac. de Servicios		22.991.478	6.254.000		29.245.478
Costo Venta Interna		5.713.335			5.713.335
Sueldo Base		1.998.704			1.998.704
Bonos de Producción		512.686			512.686
Gratificación		357.476			357.476
Aguinaldos		14.080			14.080
Asignación de Movilización		94.715			94.715
Asignación de Colación		142.072			142.072
Viáticos		33.060			33.060
Aporte Patronal		150.600			150.600
Gasto Empalme		117.091			117.091
Gastos de Capacitación		3.324			3.324
Gastos de Mantenión de Edificios		469			469
Servicio de Mantenión de Maquinarias		2.056			2.056
Gastos de Combustibles		1.035.189			1.035.189
Gastos de Viajes (Pasajes- Hotel - Auto )		96.678			96.678
Gastos de Colación		16.786			16.786
Arriendo de Camionetas		1.317.917			1.317.917
Tag- Peajes - Estacionamientos		2.514			2.514
Gasto de trabajos en terreno		2.532.189			2.532.189
Gastos en hormigón		358.933			358.933
Finiquito - Indemnización		140.661			140.661
Implementos de Seguridad		2.454			2.454
Honorarios Servicios de Terceros		157.746			157.746
Gastos de Remodelación		28.395			28.395
Artículos de Oficina		39			39
Fletes y Embalajes		2.422			2.422
Seguros		29.644			29.644
Arriendos		2.988			2.988
Gasto Patente Municipal		310			310
Otros Gastos de Administración		10			10
Otros Gastos del Personal		11.230			11.230
Otros Gastos Directos		603.899			603.899
Comisiones Bancarias		91.811			91.811

Fuente: recopilaciones varias