

UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
Contador Público y Auditor



**APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES EN
UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ÁRIDOS DE LA CIUDAD DE CHILLÁN**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR.

AUTORES

MUÑOZ BOBADILLA DENISSE PAMELA
SANDOVAL TAPIA PATRICIO EDUARDO

PROFESOR GUÍA

Gallegos Muñoz Cecilia del Pilar

Chillán, 2017

RESUMEN

Los sistemas de costos son una herramienta de gestión fundamental para toda empresa debido a que permiten obtener información precisa sobre los costos incurridos en sus operaciones, permitiéndole tomar decisiones estratégicas.

En esta investigación se aplicó el sistema de costos basado en actividades en una empresa productora de áridos que no aplicaba ningún sistema de costos, lo cual contribuirá a una mejor gestión contable de la organización, utilizando este sistema como una herramienta de gestión empresarial.

Para aplicar este sistema, se identificaron las actividades de las áreas de administración y producción por medio de la observación directa, se definieron inductores de costos de recursos y de actividades, identificando la relación causa efecto entre recursos, actividades y productos. Finalmente, se determinó el costo de cada producto, permitiendo conocer la rentabilidad de estos.

Los resultados de esta investigación revelan que los productos, ordenados de menor a mayor costo, son: base estabilizada de 1 ½", integral de río, grava de 1 ½", gravilla de ¾", grava de ¾", arena gruesa, bolones, arena fina y gravilla cúbica, siendo esta última considerablemente más costosa de producir. Además, fue posible determinar que los productos rentables, en orden descendente, son: gravilla de ¾", grava de ¾", base estabilizada de 1 ½", grava de 1 ½" e integral de río.

El producto con mayor pérdida es la gravilla cúbica, la cual es posible dejar de producir puesto que es un producto que se realiza en base a pedidos. De esta forma, la utilidad de la empresa se incrementaría en un 11,59%.

ABSTRACT

Cost systems are a fundamental management tool for every business because they allow business administrators to get accurate information about the costs that happen in their companies' operations, which allows them to take strategic decision.

In this research, the activity based costs was applied in a producer of aggregates company that didn't apply a cost system, which will contribute to a better accounting management of the organization, using this system as a business management tool.

In order to apply this system, the activities from the production and administration areas were identified through direct observation and cost drivers for resources and activities were defined, identifying the cause-effect relation between resources, activities and products. Finally, the cost of every product was determined, which allowed us to know their profitability.

The results of this research show that the products, ordered from lowest to highest cost, are: 1 ½" stabilized base, river integral, 1 ½" gravel, ¾" grit, ¾" gravel, gross sand, stones, fine sand and cubic grit, being the last one considerably costlier to produce. Additionally, it was possible to determine that the profitable products are, in descending order: ¾" grit, ¾" gravel, 1 ½" stabilized base, 1 ½" gravel and river integral.

The product with the greatest loss is cubic grit, whose production can be stopped due to it being made only by client's request. Doing this would increase the company's profitability by 11,59%.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 INTRODUCCIÓN.....	7
1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
1.2.1 Pregunta de investigación.....	10
1.3 OBJETIVOS.....	11
1.3.1 Objetivo general.....	11
1.3.2 Objetivos específicos.....	11
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	12
1.5 ALCANCE Y LIMITACIONES.....	13
1.6 DELIMITACIÓN.....	13
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 ANTECEDENTES GENERALES DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS.....	14
2.2 CONCEPTOS Y DEFINICIONES GENERALES DE COSTOS.....	14
2.3 SISTEMAS DE COSTOS.....	16
2.3.1 Sistemas de costos tradicionales.....	18
2.3.2 Nuevas tendencias de gestión.....	27
CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO.....	46
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	46
3.3 ENFOQUE METODOLÓGICO.....	46
3.4 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	46
3.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	47
3.6 METODOLOGÍA.....	47

3.7	ANÁLISIS DE DATOS.....	48
CAPÍTULO 4: APLICACIÓN DEL ABC		49
4.1	CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD	49
4.2	DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO.....	49
4.3	ORGANIGRAMA	53
4.3.1	Trabajadores por funciones.	52
4.4	MANUAL DE SIMBOLOGÍA	54
4.5	PROCESO PRODUCTIVO.....	56
4.6	FASE I: DESARROLLAR EL DICCIONARIO DE ACTIVIDADES.....	64
4.6.1	Actividades de Administración	64
4.6.2	Actividades de Producción	65
4.7	FASE II: DETERMINAR CUÁNTO ESTÁ GASTANDO LA ORGANIZACIÓN EN CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES	67
4.7.1	Recursos desembolsables	67
4.7.2	Recursos no desembolsables	71
4.7.3	Inductores de costos de recursos	72
4.8	FASE III: IDENTIFICAR LOS PRODUCTO, SERVICIOS Y CLIENTES	128
4.9	FASE IV: SELECCIONAR LOS INDUCTORES DE COSTOS DE LAS ACTIVIDADES QUE SE VINCULAN CON LOS PRODUCTOS, SERVICIOS Y CLIENTES.....	129
4.10	DETERMINACIÓN DEL COSTO DE LOS PRODUCTOS.....	148
4.11	ESTADO DE RESULTADOS DE LOS PRODUCTOS.....	176
4.11.1	Estado de resultados unitario por producto	176
4.11.2	Estado de resultados totales por producto	178
CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....		180
CAPÍTULO 6: RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES		183

6.1	PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES.....	183
6.2	DISCUSIÓN BIBLIOGRÁFICA	189
6.3	CONCLUSIONES	193
	BIBLIOGRAFÍA	197
	ANEXOS	202
	ANEXO 1. REMUNERACIONES DE ADMINISTRACIÓN	202
	ANEXO 2. REMUNERACIONES DE PRODUCCIÓN	203
	ANEXO 3. CONTROL DE CALIDAD	204
	ANEXO 4. REPARACIONES	205
	ANEXO 5. REPUESTOS Y NEUMÁTICOS	209
	ANEXO 6. ARRIENDO DE MAQUINARIAS	225
	ANEXO 7. OTROS REPUESTOS	226
	ANEXO 8. FLETES	238
	ANEXO 9. ALIMENTOS	241
	ANEXO 10. TELÉFONO E INTERNET	244
	ANEXO 11. LUZ.....	247
	ANEXO 12. ÚTILES DE ESCRITORIO	250
	ANEXO 13. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD.....	251
	ANEXO 14. GASTOS NOTARIALES	252
	ANEXO 15. GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACIÓN	253
	ANEXO 16. GASTOS GENERALES DE PRODUCCIÓN	256
	ANEXO 17. DERECHOS MUNICIPALES	258
	ANEXO 18. INTERESES BANCARIOS	259
	ANEXO 19. PATENTE COMERCIAL	266
	ANEXO 20. CONTRIBUCIONES.....	267

ANEXO 21. DEPRECIACIÓN DEL EJERCICIO DE ADMINISTRACIÓN	268
ANEXO 22. DEPRECIACIÓN DEL EJERCICIO DE PRODUCCIÓN	271
ANEXO 23. GAS	273

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Existen diversas metodologías para obtener el costo de un producto, por lo que el empresario debe elegir el sistema de costos que le proporcione información adecuada para elaborar estrategias a fin de lograr sus objetivos, calcular correctamente la rentabilidad y alcanzar una posición competitiva (Ríos, 2011) citado por (Ríos, 2014). Cada sistema de costos tiene sus propias características y puede tener diferentes resultados. Por lo tanto, la elección de un sistema de costos, depende del propósito y los resultados que la empresa se propone alcanzar (Munaretto & Diedrich, 2007).

Existen diversos sistemas de costos tradicionales los cuales no se han adaptado a los nuevos requerimientos de las empresas, presentando falencias que limitan la aproximación de la determinación del costo de los productos. En busca de una mayor precisión, es que surge el sistema de costos basado en actividades, el cual consiste en identificar todas las actividades involucradas en la empresa para posteriormente asignar los recursos a dichas actividades por medio de los inductores de costos de recursos y luego asignar el costo de las actividades a los productos a través de los inductores de costos de actividades.

Este trabajo de investigación se estructura en nueve capítulos. En el primer capítulo, se presenta el problema de investigación, el cual consiste en que una empresa productora de áridos no posee ningún sistema de costos, lo que impide que pueda detectar deficiencias en sus procesos y tomar decisiones estratégicas. Posteriormente, se establecen los objetivos, siendo el objetivo general aplicar el sistema de costos basado en actividades en esta empresa, con el fin de contribuir a una mejor gestión contable de la organización. Luego se encuentra la justificación de esta investigación, la que se centra en que las empresas productoras de áridos tienen una importancia muy relevante dentro de la economía del país, dado a que proporcionan gran parte del material requerido para las obras de construcción, siendo la construcción quien aporta en promedio el 7,8% del PIB nacional. Posterior a ello, se presenta el alcance y limitaciones del estudio y finalmente, se presenta la delimitación de la investigación.

En el segundo capítulo, se presentan antecedentes generales de la contabilidad de costos, conceptos y definiciones generales de costos, además de sistemas de costos tradicionales y las nuevas tendencias entre las que se destaca el sistema de costos basado en actividades, con sus respectivas ventajas y desventajas.

En el tercer capítulo, se expone el marco metodológico con el diseño y tipo de investigación, siendo un estudio de caso de carácter descriptivo, mencionando el enfoque metodológico, fuentes de información primarias y secundarias e instrumentos de recolección de información.

En el cuarto capítulo se presentan los antecedentes generales de la empresa, constitución de la sociedad, cuya actividad es la extracción, procesamiento y venta de productos de áridos. Posteriormente se presenta el organigrama de la empresa y la descripción de su proceso productivo apoyado por medio de ilustraciones para su mejor comprensión.

En el quinto capítulo, se desarrolla la aplicación del método de costos ABC, por medio de cuatro fases, la primera consiste en identificar las actividades de producción y administración por medio de la observación directa, la segunda consiste en identificar los recursos que utiliza la empresa para desarrollar sus operaciones y distribuir dichos recursos entre sus actividades por medio de inductores de costos de recursos los cuales consideran la relación causa efecto entre los recursos y las actividades, en la tercera fase se identifican los productos elaborados por la empresa detallando su inventario inicial, producción anual, ventas e inventario final. En la cuarta fase, se distribuyen los costos de las actividades entre los productos por medio de inductores de costos de las actividades. Finalmente, se calcula el costo de cada producto y se confeccionan Estados de Resultados por productos de forma unitaria y total, posteriormente se identifican los productos que generan utilidades y aquellos que generan pérdidas, analizando la posibilidad de eliminar la producción de aquellos productos que generan pérdidas.

En el sexto capítulo, se analizan los resultados obtenidos por la aplicación del sistema ABC.

En el séptimo capítulo, se mencionan algunas recomendaciones generales para que la empresa calcule sus costos por medio de cualquier sistema y además se señalan propuestas y recomendaciones en el caso que la empresa decidiera implementar el sistema de costos ABC por medio de una matriz, considerando los elementos necesarios para calcular el costo de cada producto.

En el octavo capítulo, se presenta la discusión bibliográfica en la que se coincide que una de las fases más complicadas para aplicar el sistema basado en actividades es la determinación de inductores.

Y finalmente, en el noveno capítulo se presentan las principales conclusiones de esta investigación dentro de las que destaca la importancia del sistema de costos basado en actividades, el cual es una herramienta de gestión de gran utilidad para la toma de decisiones, puesto que además de calcular el costo de cada producto es posible conocer cómo y en qué se gasta, qué actividades consumen recursos y por qué estos son utilizados, permitiendo realizar mejoras en los procesos para reducir los costos, asimismo es posible conocer cuáles son los productos más rentables y cuáles generan pérdidas, con el fin de tomar decisiones estratégicas que contribuyan a maximizar las utilidades de la empresa.

1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La literatura plantea diversos sistemas de costos tradicionales los cuales poseen ciertas falencias que limitan la aproximación de la determinación del costo de los productos, especialmente cuando el nivel de los costos indirectos es importante y no depende sólo del volumen de producción (Morillo, 2002).

En busca de una mayor precisión en la determinación de los costos nace el sistema de costos basado en actividades (ABC). Es una metodología que surge a finales de la década de los 80, que consiste fundamentalmente en asignar costos a todas las actividades de la empresa identificadas como relevantes, a través de inductores de costos de los recursos y posteriormente asignar el costo de dichas actividades a los objetos de costo por medio de inductores de costos de las actividades (Toro, 2010).

La investigación se centrará en un estudio de caso de una empresa que se dedica al procesamiento y comercialización de productos de áridos. Esta empresa no utiliza ningún sistema de costos, sino que registra como costo de venta todos los costos y gastos directos e indirectos del período. Esto impide que la organización pueda detectar deficiencias en sus procesos y tomar decisiones estratégicas para obtener una mayor rentabilidad.

Dado lo anterior, es indispensable aplicar un sistema de costos adecuado para esta empresa, siendo este el basado en actividades, puesto que la organización incurre en grandes sumas de costos indirectos en el proceso productivo, posee una alta variedad de productos y necesita tener información exacta, fiable, relevante y oportuna (todas ellas, características principales que definen la calidad de la información entregado por el sistema ABC) para tomar decisiones estratégicas.

1.2.1 Pregunta de investigación

Este trabajo de investigación busca dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿Cuál es el costo de cada producto de la empresa productora de áridos?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

- ❖ Aplicar el sistema de costos basado en actividades en una empresa productora de áridos de la ciudad de Chillán, con el fin de contribuir a una mejor gestión contable de la organización.

1.3.2 Objetivos específicos

- ❖ Identificar modelos de aplicación de ABC en la literatura vigente.
- ❖ Describir el proceso de administración y producción, actividades y costos asociados de la empresa en estudio.
- ❖ Identificar los inductores de costos de recursos y los inductores de costos de actividades a fin de establecer las bases del sistema de costeo ABC para la empresa en estudio.
- ❖ Calcular el costo unitario de cada producto y analizar la factibilidad de eliminar de la producción los productos que generen pérdidas.
- ❖ Proponer una matriz para la aplicación del sistema de costeo ABC para las empresas de áridos.

1.4 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, muchas pequeñas y medianas empresas no poseen un sistema de costos formal, por lo que sólo acumulan sus costos y gastos y los distribuyen indiscriminadamente entre sus productos o servicios. Otras, implementan sistemas de costos tradicionales, lo que no les permite obtener información importante para la toma de decisiones empresariales puesto que la mirada tradicional es más acotada y no incluye aspectos estratégicos relevantes (Artieda, 2015). Dado esto, las empresas obtienen información poco fiable, determinando costos poco precisos, alejándose de los reales, lo que impide que las empresas puedan tomar buenas decisiones para contribuir a mantener su ventaja competitiva en el mercado.

Por lo tanto, las principales razones que generan el interés de realizar este estudio, se centran en aplicar el sistema de costos basado en actividades para una empresa productora de áridos, el cual permitirá determinar el costo de cada producto, facilitando la medición de la eficiencia y eficacia de las actividades desarrolladas en cada proceso para implementar mejoras, reducir costos, contribuir a la creación de valor empresarial y determinar la mezcla óptima de productos.

Aplicar este sistema de costos en una empresa de áridos es importante, puesto que estas empresas tienen una gran relevancia dentro de la economía del país, debido a que son ellas quienes proporcionan gran parte del material requerido para las obras de construcción, siendo la construcción quien aporta en promedio el 7,8% del PIB nacional (Estrategia Construcción Sustentable, 2013).

En los últimos años, en la literatura se han desarrollado diversos sistemas y estrategias de costos, no obstante, se presentan muchas dificultades para su implementación, por lo que su utilización es escasa. La aplicación del sistema basado en actividades se ha realizado mayoritariamente en empresas de servicios y en la industria de la salud mediante estudios de caso, utilizando como instrumentos de recolección de datos la observación directa. Sin embargo, la aplicación de este sistema en la industria de áridos es escasa, por lo que el presente estudio contribuirá a establecer las bases para futuras investigaciones.

1.5 ALCANCE Y LIMITACIONES

Se propone aplicar el sistema de costos basado en actividades en una empresa productora de áridos, por lo tanto, el alcance de este estudio es para esta empresa en particular, determinando correctamente el costo de los productos que ofrece y haciendo entrega de una herramienta de gestión de gran importancia para la toma de decisiones.

Las limitaciones que presenta esta investigación se centran en que no fue posible obtener el detalle en algunas cuentas de costos, una de ellas es la cuenta de remuneraciones puesto que la empresa sólo facilitó el total de remuneraciones por las áreas de administración y producción, señalando que el detalle de esta información es confidencial. El obtener información poco detallada no permitió que el inductor de costos de los recursos “Horas Hombre” distribuyera el recurso entre las actividades de forma precisa, puesto que si se conociera el detalle de remuneración por trabajador se podría establecer una relación directa entre la remuneración del trabajador y las actividades que realiza.

Tampoco fue posible obtener el detalle de la cuenta de costos de arriendo de maquinarias, puesto que sólo se obtuvo el total del desembolso por arriendo de todas las maquinarias, lo que impidió asignar de forma directa el costo de arriendo de cada maquinaria ocupada en el proceso productivo.

Otra limitación presentada en esta investigación fue que no se pudo obtener el detalle de los kilómetros recorridos en cada flete o número de fletes realizados durante el año, debido a que la empresa no cuenta con un registro que proporcione esta información. Dado esto, sólo fue posible calcular el costo total anual por los fletes realizados.

1.6 DELIMITACIÓN

La delimitación de esta investigación está acotada a una empresa dedicada al procesamiento y comercialización de productos de áridos, ubicada en la ciudad de Chillán.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES GENERALES DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS

La contabilidad de costos surgió como una extensión de la contabilidad general, siendo esto de gran importancia para las compañías debido a que les permite obtener información más completa de los procesos de la empresa. Facilita la generación de información precisa y oportuna para la gestión empresarial, puesto que ayuda a la planificación, clasificación, asignación, registro, interpretación y entrega información de los costos involucrados en la producción. Crepaldi (2010) citado por (Consorte & Bruchez, 2015)

La contabilidad de costos es un proceso ordenado que usa principios de la contabilidad general para registrar los costos de operación de un negocio, proporcionando información de los procesos de producción y distribución. De esta manera, la gerencia puede utilizar dicha información para analizar los costos de todos los productos fabricados o servicios prestados, además de los costos de otras funciones diversas de la negociación, con el fin de lograr una operación económica, eficiente y productiva (Lawrence, 1943).

2.2 CONCEPTOS Y DEFINICIONES GENERALES DE COSTOS

Para la comprensión de esta investigación es necesario definir los siguientes términos:

- a) **Costo:** es el sacrificio de recursos financieros para producir o adquirir bienes tangibles e intangibles para generar beneficios presentes o futuros; pero también el costo puede ser de oportunidad, en el sentido de obtener un resultado financiero menor, por no haber sido empleado en la mejor alternativa, y por tanto mide el beneficio perdido (Rodríguez, Chávez, & Chirinos, 2007).

- b) **Materia prima:** son los principales recursos que se usan en la producción; estos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

- c) **Mano de obra:** es el esfuerzo físico o mental empleado en la fabricación de un producto.
- d) **Costos indirectos de fabricación:** se utiliza para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos.
- e) **Costos primos:** son los materiales directos y la mano de obra directa. Estos costos se relacionan en forma directa con la producción.
- f) **Costos de conversión:** son los relacionados con la transformación de los materiales directos en productos terminados. Los costos de conversión son la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.
- g) **Costos variables:** son aquellos en los que el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen o producción, dentro de un rango relevante.
- h) **Costos fijos:** son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante dentro de un rango relevante de producción, mientras que el costo fijo por unidad varía con la producción.
- i) **Costos mixtos:** estos costos tienen las características de fijos y variables. Existen dos tipos: costos semivariables y costos escalonados.
- j) **Costos directos:** están directamente relacionados a un determinado objeto de costo y pueden ser reconocidos mediante un mecanismo de seguimiento económicamente factible y efectivo en términos del costo (Toro, 2016).
- k) **Costos indirectos:** pese a que están relacionados con un objeto de costo, no pueden ser reconocidos en este mediante una simple fórmula económica. Para poder asignarlos se debe utilizar un mecanismo particular (Toro, 2016).

- l) **Costos del producto:** son los que se identifican directa e indirectamente con el producto. Estos son los materiales directos, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Estos costos no suministran ningún beneficio hasta que se venda el producto. Cuando se venden, sus costos totales se registran como un gasto, denominado costo de los bienes vendidos.
- m) **Costos del período:** los costos del período se cancelan inmediatamente, puesto que no puede determinarse ninguna relación entre costo e ingreso, por lo que no son inventariados (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, Contabilidad de Costos, 1994).

2.3 SISTEMAS DE COSTOS

En 1999, los autores Kaplan & Cooper señalaban que los sistemas de costos han pasado por cuatro fases, dos de las cuales representaban a los sistemas tradicionales y dos a los contemporáneos; donde sólo se encontraba el método ABC (Kaplan & Cooper, 1999). Estas fases son:

- **Fase I:** esta fase la constituían los sistemas de costos históricos en los cuales no se hace distinción entre costos fijos y variables, ni entre reales y estándares. No se posibilitaba la planificación ni el control.
- **Fase II:** se ubicaban en esta fase los costos estándares y los presupuestos flexibles en un intento de posibilitar la planeación y control, efectuándose distinción de costos fijos y variables. Surgieron con el objetivo de cubrir los requerimientos de información de terceros. Existía retroalimentación, pero se generaba demasiado tarde, por lo que presentaban limitaciones para propósitos de gestión.
- **Fase III:** corresponde a la aplicación del sistema de costos basado en actividades, tomando como base los costos reales, donde su diferencia con los sistemas de costos tradicionales de las fases I y II es la distribución de los costos indirectos de fabricación, la cual se realiza en función de las actividades relevantes de la empresa.

Proporcionando información tanto para terceros como para el control interno de la organización.

- **Fase IV:** es igualmente la aplicación del sistema de costos basado en actividades, pero utilizando el enfoque adicional del cálculo de costos estándar y análisis de variaciones. Son sistemas integrados que manejan información financiera y operativa de la empresa.

Actualmente, de acuerdo a lo señalado por Ríos (2014) los sistemas de costos se pueden clasificar en:

- 1) **Sistema de costos tradicionales:** clasificados de acuerdo a: I) los elementos incluidos en el costo unitario: absorbentes y variables; II) por la técnica de valuación de las operaciones productivas: históricos y predeterminados (a su vez se clasifican en estimados y estándar); y III) por el control de las operaciones productivas: en órdenes, por procesos y por centros de responsabilidad.
- 2) **Nuevas tendencias de gestión:** gestión de costos inter-organizacionales (GCI) y análisis de costos de cadenas de valor, gestión del costo total para los consumidores (Medición de costos de servir), análisis de costos de competidores, gestión de costo objetivo, Costo total, pleno y RKW y sistema de costos basado en actividades (ABC) (Ríos, 2014).

2.3.1 Sistemas de costos tradicionales

Los sistemas de costos tradicionales son utilizados para determinar los costos de manufactura, como una herramienta para tomar decisiones internas. Citado por (Ríos, 2014).

Surgieron en el siglo XVIII con la Revolución Industrial como un mecanismo de control básico de las existencias de una empresa, y posteriormente pasaron a ser un método disciplinario para acumular los costos incurridos en cada proceso, para fines de valuación de inventarios y determinación de costos de venta (Ramírez, 1997).

Con respecto a las desventajas de estos sistemas, los autores Jorge Caldera, Pilar Baujín-Pérez, Vicente Ripoll-Feliu y Vladimir Vega-Falcón (2007), señalan que los sistemas de costos tradicionales son obsoletos. Entre sus inconvenientes se encuentran errores en los márgenes de rentabilidad del producto y que carecen de datos sobre niveles de productividad. Estos autores afirman que, principalmente, los costos se orientan a valoraciones contables financieras y que la asignación de costos indirectos se basa en el reparto por volúmenes de producción y no proporciona información de las causas ni del comportamiento de los costos. Al respecto, Leticia Gayle-Rayburn (1999) indica que algunas asignaciones requieren bases diferentes que realmente reflejen los generadores del costo (López, Gómez, & Marín, 2011).

Por su parte, Contreras y Mac Cawley (2006) realizaron un estudio sobre la implementación de un modelo ABC en una empresa vitivinícola, en el cual se realizó una comparación entre sistemas tradicionales y ABC. Los resultados muestran que con la implementación de los sistemas tradicionales de costos se generan resultados inválidos para los distintos vinos, al imputar los costos fijos en base a volúmenes. Aumentos de hasta un 300% y 200% en el costo de vinos como el Cabernet Sauvignon Premium y Reserva respectivamente corroboran la invalidez de estos sistemas. Los sistemas tradicionales no entregan el verdadero costo del producto terminado, sino una estimación errónea que se transmite al cálculo final de la rentabilidad de los distintos vinos (Contreras & Mac Cawley, 2006).

Los sistemas tradicionales se clasifican de acuerdo a:

- a) Los elementos incluidos en el costo unitario:

❖ **Costeo absorbente**

El sistema de costos absorbente actúa bajo la premisa de que todos los costos, tanto fijos como variables de fabricación son necesarios para elaborar un producto y por lo tanto, se deben incluir para el cálculo del costo unitario.

Dado esto, este sistema se caracteriza por la distinción que se hace entre los costos que son de producción como la mano de obra, materia prima y costos indirectos de fabricación; y los que no lo son, entre ellos el desembolso por concepto de gastos de administración, de ventas y gastos generales.

Padoveze (2000) señala que, en un análisis histórico, se percibe que este sistema de costos se utilizó más en razón de los criterios de inventario que de las necesidades gerenciales de las empresas (Beure, Batista, & Raupp, 2002).

Las principales ventajas de este sistema es que su aplicación es útil para la valorización los inventarios y para la elaboración de informes externos. Además, de acuerdo a lo señalado por Barbosa (2011) puede ser menos costoso de aplicar, siempre que no se requiera la separación de los costos fijos y variables.

Como desventajas se pueden señalar que para distribuir los costos indirectos de fabricación se usa una base de criterios de prorrateo con un gran grado de arbitrariedad (Abbas, Gonçalves, & Leoncine, 2012). Además, se presenta dificultad al realizar la clasificación entre costos del producto y del período, debido a que puede existir confusión al momento de determinar esta clasificación (Baldini & Casari, 2008).

Al respecto, Abbas, Gonçalves y Leoncine (2012) en su estudio “Métodos de costos: ventajas, desventajas y su aplicabilidad en los diversos tipos de organizaciones presentadas por la literatura” corroboran las principales desventajas presentadas en la literatura sobre este sistema, principalmente por el alto grado de arbitrariedad en los criterios utilizados en las bases de prorrateo. Además, en cuanto a las ventajas, los resultados confirman su facilidad y bajo costo para de ser implementado (Abbas, Gonçalves, & Leoncine, 2012).

❖ Costeo variable

El sistema de costos variable o directo es un sistema de inventarios en el que todos los costos variables de fabricación se incluyen como inventariables; es decir, que al costo del producto sólo se cargan los costos compuestos de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos variables de fabricación, puesto que en estos se incurre de manera directa en la fabricación del producto. Por su parte, los costos fijos de producción se consideran gastos del período debido a que están asociados con la capacidad para producir o vender independientemente del nivel de actividad que desarrolle la organización (Pineda, 2008). Es utilizado para la elaboración de informes internos puesto que el comportamiento del costo es el único elemento fundamental en la planeación, el control y la toma de decisiones (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, Contabilidad de Costos , 1994).

El uso del costo directo ha aumentado en los últimos años puesto que suministra información para realizar importantes análisis de las relaciones costo – volumen – utilidad (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, Contabilidad de Costos , 1994). Este sistema es menos utilizado que el costeo absorbente puesto que es adecuado sólo si los costos indirectos son bajos en relación con los costos totales (Pineda, 2008).

Dentro de las ventajas de este sistema es posible destacar que permite la planeación de utilidades a corto plazo, facilita el uso de herramientas de gestión y el cálculo del punto de equilibrio, permite establecer de forma más fácil los precios de venta, además de identificar la cantidad de bienes que la organización necesita producir y comercializar para pagar sus costos fijos, gastos fijos y generar beneficios.

Como desventajas es posible encontrar que este sistema no es el mejor para organizaciones en las cuales la estacionalidad sea muy marcada, puesto que desorienta a los usuarios de la información tras obtener menores costos unitarios (Horngren, Datar, & Foster, 2007). Además, la separación de costos fijos y variables no es tan clara puesto que existen costos semivariabales que pueden ocasionar problemas a la empresa (Abbas, Gonçalves, & Leoncine, 2012).

Al respecto, Abbas, Gonçalves y Leoncine (2012) en su estudio “Métodos de costos: ventajas, desventajas y su aplicabilidad en los diversos tipos de organizaciones presentadas por la literatura”, concluye que este sistema es utilizado para análisis gerenciales, evidenciando el margen de contribución y el punto de equilibrio de los bienes y servicios, concordando con los argumentos presentados en la literatura (Abbas, Gonçalves, & Leoncine, 2012).

b) Por la técnica de valuación de las operaciones productivas:

❖ **Costos históricos**

En este sistema se consideran que los elementos del costo son reales, aunque tal aseveración no sea en esencia cierta, por cuanto los costos indirectos de fabricación sólo se pueden calcular para un período corto mediante la utilización de una tasa predeterminada de costos indirectos (Rincón & Villareal, 2014).

Este sistema rastrea los costos directos a los objetos del costo al utilizar las tasas reales multiplicadas por las cantidades reales de los insumos y prorrotea los costos indirectos basados en las tasas reales multiplicadas por las cantidades reales de las bases de asignación (Rojas, Molina, & Galia, 2016).

La principal ventaja de este sistema es que su implementación es sencilla y no requiere ajustes o correcciones, debido a que los costos de materia prima, mano de obra y costos indirectos, se van acumulando paulatinamente en los momentos que van ocurriendo.

Una desventaja de este sistema es que a pesar de ser exacto en cuanto a la entrega de información respecto a los costos incurridos realmente, se desconocen hasta que concluye el proceso de fabricación (Horngren, Datar, & Foster, 2007).

❖ **Costos predeterminados**

Este sistema de costos funciona principalmente con base en costos que han sido calculados con anterioridad a la ocurrencia de los costos reales, con la finalidad de realizar comparaciones con los costos reales incurridos. Estos cálculos se deben realizar a través de un método estadístico con el fin de realizar presupuestos comparables (Rincón & Villareal, 2014).

Esta sistema busca determinar el costo del producto antes de que se inicie el período del proceso productivo, permitiendo de esta forma conocer anticipadamente el costo unitario y realizar comparaciones con datos reales, además de identificar desviaciones y ajustar cada vez que sea necesario (Pineda, 2008).

Este sistema de costos se puede clasificar a su vez en: costos estimados y costos estándar.

❖ **Costos estimados**

Del Río y Del Río (2004) señalan que los costos estimados se dan cuando los cálculos se realizan sobre bases empíricas (experiencia en la industria) y tienen por finalidad pronosticar el valor y la cantidad de elementos del costo del producto. Es decir, es conocer aproximadamente su costo (López, Gómez, & Marín, 2011).

Es recomendable utilizar este tipo de sistema cuando la empresa tiene un bajo nivel de producción y no presentan variaciones abruptas.

La principal ventaja de este sistema es que es posible conocer con anticipación al período de fabricación los costos del producto, permitiendo establecer presupuestos fiables.

Como desventaja de este sistema se puede señalar la dependencia a los conocimientos del estimador o encargado, puesto que se considera que tiene un amplio conocimiento de aspectos importantes que influyen en la determinación de los costos, como la capacidad de producción, materia primera necesaria para la fabricación de los productos, mano de obra requerida y precios de mercado.

❖ **Costos estándar**

El sistema de costos estándar representa lo que los costos deberían ser bajo un desempeño loggable, aceptable, pero no perfecto, esto es, el costo que se debería obtener si se cumplen los requerimientos óptimos en el proceso. La utilización de los costos estándar facilita la elaboración de presupuestos de operación, promueve el control de costos y simplifica los costos de los inventarios, pues en este sistema, todos los costos de producción son aplicados o absorbidos, es decir, representan precios y cantidades predeterminadas. Los costos estándar son fundamentalmente costos unitarios calculados con antelación al inicio del proceso productivo o al inicio del período contable y que se determinan para todos y cada uno de los productos en cada uno de los procesos productivos por cada elemento del costo (Duque, Osorio, & Agudelo, 2011).

Las ventajas de este sistema se centran en la simplificación del proceso de elaboración de presupuestos de operación, promueve el control de costos y permite optimizar los recursos para lograr el desempeño esperado.

Como desventajas se puede señalar que con este sistema no necesariamente se refleja la realidad económica de la empresa, puesto que se distorsiona la información sobre la rentabilidad de los clientes (López, Gómez, & Marín, 2011).

c) Por el control de las operaciones productivas:

❖ Órdenes

En este sistema la unidad de costeo es generalmente un grupo o lote de productos iguales. Los costos se acumulan para cada orden de producción por separado y la obtención de los costos unitarios se obtienen mediante la división de los costos totales en cada orden, por el número de unidades producidas en dicha orden (Rincón & Villareal, 2014).

Cada orden en particular, dependiendo (en la mayoría de los casos) de las características específicas establecidas previamente por el cliente que solicita el trabajo, acumula los costos de sus elementos integrantes y utiliza una cantidad determinada de recursos, diferente a la requerida por otros. Por ejemplo, la reparación de un repuesto o la construcción de una pieza para una maquinaria (Horngren, Datar, & Foster, 2007) .

Las ventajas de aplicar este sistema se basan en la posibilidad de lotificar los trabajos lucrativos, lo que permite utilizar los costos para presupuestar trabajos o productos semejantes en el futuro y usar los costos como base para controlar eficiencia en las operaciones.

Como desventajas de este sistema se puede mencionar que la información sobre los costos de producción como base para estimar o presupuestar trabajos en el futuro sólo puede utilizarse dentro de cortos límites, puesto que se puede generar una discrepancia considerable en los costos de producción, debido a las diferencias que se puedan presentar entre la fecha en que se terminó una orden anterior y la fecha en que se presupuesta el nuevo artículo. López citado por (Molina & Reyes, 2011).

❖ **Por procesos**

En este sistema cada objeto del costo está constituido por procesos individuales, de los cuales se obtienen unidades idénticas de productos o servicios y donde a cada una de ellas se le asignan las mismas cantidades (o cantidades similares) de costos de materiales directos, de mano de obra directa y de gastos indirectos de fabricación. Para ello, los costos son separados en categorías, organizadas en base al momento en que aquellos pasan a ser incluidos en un proceso. Contablemente, cada proceso se encuentra representado con una cuenta particular (Horngren, Datar, & Foster, 2007) .

Los costos se acumulan para cada proceso durante un período de tiempo dado. El total de costos de cada proceso dividido por el total de unidades obtenidas en cada pedido en el período respectivo, da como resultado el costo unitario en cada uno de los procesos.

El costo total del producto terminado es la suma de los costos unitarios obtenidos en los procesos por donde haya pasado el artículo (Rincón & Villareal, 2014).

Las entidades que implementan esta práctica llevan a cabo el proceso productivo sin que necesariamente existan pedidos.

Entre las principales ventajas de este sistema se pueden destacar la facilidad para el cálculo de costos promedios siempre que se produzcan bienes homogéneos en grandes volúmenes y permite el uso de informes de producción para tener información detallada de los costos.

Como desventajas se pueden mencionar que los costos promedios no son siempre suficientemente exactos y cuando se utilizan los costos por procesos solamente sobre la base del costo real; el sistema comparte los inconvenientes de cualquier sistema de costos reales López citado por (Molina & Reyes, 2011).

❖ **Por centros de responsabilidad**

Carlos Cuevas (2001) señala que un centro de responsabilidad es un segmento del negocio, cuyo gerente es el responsable de un conjunto específico de actividades (Cuevas, 2001). Welsch, Hilton, Gordon y Rivera (2005) por su parte, señalan que un centro de responsabilidad es una unidad de la empresa la cual es dirigida por un gerente y tiene responsabilidades específicas. Cuando las compañías se descentralizan, mantienen el control por medio de los centros de responsabilidad y desarrollan medidas de ejecución para cada uno. Estas medidas son desarrolladas para proporcionar alguna dirección a la administración y evaluar su ejecución. Existen cuatro tipos de centros de responsabilidad:

- a) Centro de ingresos: en este centro el encargado es el responsable de las ventas, es por esto que generalmente los departamentos de ventas son denominados centros de ingresos.
- b) Centro de utilidad: el responsable del centro debe responder por las ventas y costos.
- c) Centro de inversiones: en este centro el encargado es el responsable de ventas, costos e inversión necesaria en activos.
- d) Centro de costos: en este centro el encargado es responsable de los costos, en el cual se determinan los desembolsos máximos y mínimos a incurrir para lograr la utilidad propuesta. Welsch, Hilton, Gordon y Rivera (2005) señalan que generalmente quienes utilizan esta metodología acumulan los costos por departamentos y luego asocian los costos de los departamentos a los productos o servicios.

Entre la principal ventaja de este sistema se puede destacar la fácil forma de establecer los criterios de imputación de costos indirectos cuando los productos pasan por los centros de responsabilidad (Romero, 2016).

Como desventajas se pueden mencionar que para implementar este sistema se requiere de tiempo para capacitar al personal para que lleve el registro de los costos y se debe lograr descentralizar la responsabilidad en la entidad, lo cual es difícil en ciertas organizaciones.

2.3.2 Nuevas tendencias de gestión

Las nuevas tendencias de gestión son herramientas de medición y control de los costos, cuyo objetivo es apoyar a las organizaciones a obtener ventajas competitivas. Estas nuevas tendencias se pueden clasificar según:

a) Gestión:

❖ Gestión de costos inter-organizacionales (GCI)

Cooper y Slagmulder (1999) fueron los primeros en presentar el objetivo de la GCI, el cual es posibilitar que la empresa encuentre soluciones que disminuyan sus costos a través de acciones coordinadas con sus clientes y proveedores (Cooper & Slagmulder, 1999). De igual modo, Agndal y Nilsson (2009), asocian la GCI a la coordinación de esfuerzos de compradores y proveedores para la reducción de costos (Agndal & Nilsson, 2010). En este mismo año Souza y Rocha (2009) complementan que la GCI es un proceso cooperativo de gestión de costos que incluye otras organizaciones de la cadena de valor además de la propia empresa (Souza & Rocha, 2009).

Couto, Gonzaga, Araújo y Lemos (2016) verificaron que los beneficios derivados de la formación de redes son diversos, tales como ganancias de escala, poder de mercado, reducción de costos y riesgos, mejoras en la competitividad además de la creación de conocimiento (Revista Contabilidade Vista e Revista, 2016).

❖ **Gestión del costo total para los consumidores (Medición de costos de servir)**

Ellram y Siferd (1998) definen el costo total del consumidor como un enfoque estructurado para determinar los costos totales asociados a la adquisición y subsiguiente utilización de un determinado bien o servicio, considerando cada una de las etapas de la cadena de valor empresarial, pues cada una de las actividades que conforman la cadena influyen en el costo que se le asigna a cada producto que adquiere el cliente. Por lo tanto, es un enfoque integral que va más allá del precio de venta, el cual considera varios otros costos, entre ellos se pueden mencionar: asistencia técnica, costo de fallas, costos administrativos, mantenimiento y costos de ciclo de vida del producto (Ellram & Siferd, 1999).

Para Borinelli y Rocha (2004) administrar el producto durante todo su ciclo de vida permite conocer y analizar de forma anticipada el consumo de los recursos en las distintas fases del ciclo de vida de cada producto lo que contribuye a la concepción, desarrollo, implementación y seguimiento de estrategias empresariales orientadas a proporcionar una mayor satisfacción a los clientes, aumentar la confiabilidad del producto, fidelizar al consumidor, permitiendo además, decidir sobre la viabilidad económica del lanzamiento del producto, saber cuándo, dónde y cómo gestionar los costos y resultados, gestionar el precio de venta y evaluar la rentabilidad de cada producto. Finalmente, la empresa no se centra sólo en alcanzar el menor precio de compra para el consumidor, sino que intenta encontrar la mejor relación costo/beneficio del producto para el cliente (XI Congresso Brasileiro de Custos - Porto Seguro, 2004).

❖ **Análisis de costos de los competidores**

Para Simmonds (1981, p.26) citado por Pinto (2010) el análisis de costos de los competidores puede ser definido como un análisis de información para la gestión estratégica de costos relacionado con los competidores de la empresa.

Pinto (2010) menciona cinco de las principales prácticas del análisis de los costos de los competidores; evaluación de los costos de los competidores, seguimiento de la posición competitiva, evaluación de los competidores en base a demostraciones financieras, costeo estratégico y estrategia de precios.

Para Pinto (2010) el conocimiento y análisis de los costos de los competidores permiten a la empresa efectuar benchmarking lo cual posibilita evaluar la evolución y comportamiento de los costos, precios de venta, volúmenes de producción y cuota de mercado, sensibilizando de esta forma, la gestión por medio de la generación del autoconocimiento sobre las propias fortalezas y debilidades de la empresa, pudiendo además, identificar oportunidades y amenazas presentes en su entorno por medio de la comparación con sus competidores (Pinto dos Santos, 2010) .

❖ **Gestión de costo objetivo**

Ansari (1997) citado por Alves y Rocha (2008) define el costo objetivo como un sistema de planificación de beneficios y gestión de costos que es guiado por el precio de venta, centrado tanto en el cliente como en el proceso productivo (proyecto), y que involucra a varias áreas de la empresa. El costeo objetivo inicia con la gestión de costos en las primeras etapas del desarrollo del producto (puesto que en esta etapa se definen gran parte de los costos del producto) y se aplica durante todo el ciclo de vida del producto (Alves & Rocha, 2008). Es decir, es una técnica que inicia con un precio de venta que se desea alcanzar y un nivel de utilidad esperado, estas premisas son las que determinan los costos en los que la organización debe incurrir para ofrecer dicho bien o servicio (costo meta), obteniendo de esta manera un producto a un precio que les asegure la demanda del producto y la competitividad de la organización en el mercado (Morillo, 2002).

Alves y Rocha (2008) definen que la principal finalidad del costeo objetivo es garantizar el margen que persigue la organización.

b) Acumulación de costos:

❖ Cadena de valor

Porter define la cadena de valor como una herramienta que descompone la empresa en sus actividades estratégicas relevantes, con la finalidad de comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existente y potenciales, necesarias para la construcción de ventajas competitivas.

Las actividades creadoras de valor de una empresa se clasifican en primarias y auxiliares, y estas a su vez se dividen en nueve categorías diferentes. Las primarias son las relativas a la creación física del producto, comercialización y distribución, mientras que las auxiliares proporcionan los factores de producción y la infraestructura para hacer efectivas las actividades primarias (Porter, 2003) citado por (Meleán, Moreno, & Rodríguez, 2009).

Al respecto Shank y Govindarajan (1995) citado por Arieda (2015) señalan que la cadena de valor, es el conjunto interrelacionado de actividades creadoras de valor, que se extienden durante todos los procesos, que van desde la consecución de fuentes de materias primas para proveedores de componentes, hasta que el producto terminado que se entrega finalmente en las manos del consumidor.

La cadena de valor se fundamenta en los conceptos de costo, valor y margen. El costo se considera la suma del precio de todos los bienes y servicios internos y externos utilizados hasta disponer del bien o servicio que se ofrece; el valor, es el precio que el comprador está dispuesto a pagar por el producto (en su sentido más amplio) con base a la utilidad que este proporcione, en una situación de libre mercado; y el margen, se obtiene de la diferencia entre el valor y el costo. Para maximizar el margen se pueden aumentar el valor o reducir costos (Artieda, 2015).

❖ Costo total, pleno y RKW

Según Martins (2003) citado por Piccoli y Gasparetto (2015) el sistema de costo total consiste en el prorrateo no sólo de los costes de producción sino que también de todos los gastos de la empresa, incluso financieros, a todos los productos. Es decir, es el método por el cual todos los costos y gastos de una entidad ya sean fijos, variables, directos o indirectos son asignados a todos los productos fabricados (Piccoli & Gasparetto, 2015).

Para Vartanian (1999), las principales ventajas del sistema del costo total es el hecho de considerar todos los gastos ocurridos en una organización, sin excepciones. Esto origina información de costos unitarios completa y conservadora, es decir, se consigue el mayor valor posible gastado por unidad o también denominado el peor costo posible comparado a las cifras provenientes de otros métodos de costos. De esta forma, tal información de costos plenos puede ser bastante tranquilizadora ya que al comparar el precio de venta establecido para un producto específico, con el costo total calculado para este mismo producto, es posible comprobar si el precio de venta está o no cubriendo su peor costo. En otras palabras, permite verificar si se produce la recuperación total de los costos y la obtención de un margen de utilidad. Esto es especialmente importante en la fijación y justificación de precios a largo plazo.

Vartanian (1999) considera que la principal desventaja del método de costo total puede estar en la arbitrariedad de los criterios de prorrateo de los gastos fijos y costos indirectos de fabricación (Vartanian, 2000).

c) Distribución de los costos indirectos de fabricación:

❖ **Sistema de costeo basado en actividades (ABC)**

Para el mejor entendimiento del modelo ABC es necesario definir estos términos:

- ✓ **Acumulación de costos:** proceso que implica recolectar y acumular datos sobre costos, en una forma organizada y de conformidad con un plan o sistema contable.
- ✓ **Asignación de costos:** término general que comprende la distribución de los costos.
- ✓ **Recursos:** constituyen los elementos económicos que se utilizan en la realización de actividades.
- ✓ **Actividades:** es el conjunto de labores y tareas elementales cuya realización determina los productos y/o servicios finales.
- ✓ **Manual de actividades:** consiste en un informe en el cual se definen y describen cada una de las actividades identificadas en los procesos de la empresa.
- ✓ **Inductores:** parámetro en función del cual las actividades consumen recursos.
- ✓ **Objeto de costo:** cualquier unidad de trabajo para la cual la medición del costo es deseada.

El sistema de costo basado en actividades (Activity Based Costing) fue propuesto por primera vez por los autores Kaplan y Cooper en la década de los 80. Surgió como una forma de disminuir las falencias presentadas por los sistemas tradicionales; los cuales fueron diseñados para épocas anteriores, cuando la mano de obra directa y materiales eran los factores determinantes de producción, la tecnología era estable y la proporción de los gastos indirectos era pequeña en comparación a los costos totales (Brito, Ferreiro, & López, 2009). Dado esto, los sistemas de costos tradicionales, no reflejaban la realidad económica que se vivía en las empresas, principalmente debido a que se distorsionaba la información sobre la rentabilidad de los clientes (Kaplan & Anderson, 2008).

Para poder competir en el ambiente empresarial actual, las empresas necesitan obtener información más aproximada de sus costos y conocer la eficiencia de los procesos del negocio, que les permita tomar decisiones empresariales en forma acertada y oportuna, información que proporciona este nuevo enfoque para calcular y gestionar costos llamado ABC.

Del Río, (2000) menciona que este método mide el costo y desempeño de las actividades, fundamentando en el uso de recursos, así como organizando las relaciones de los responsables de los Centros de Costos, de las diferentes actividades.

Cárdenas (1995) por su parte, define el método ABC como un proceso gerencial que ayuda en la administración de actividades y procesos del negocio, durante la toma de decisiones estratégicas y operacionales.

Su metodología se sustenta en la “actividad” como base conceptual, basándose en el principio de que las actividades son las que ocasionan los costos y de que los productos o servicios consumen actividades, por lo que este sistema asigna costos a las actividades a través de inductores de costos de recursos, basándose en cómo las actividades consumen recursos y posteriormente, se asignan las actividades a los objetos de costo por medio de inductores de costos de actividades. Tal como se muestra en la figura N°1.

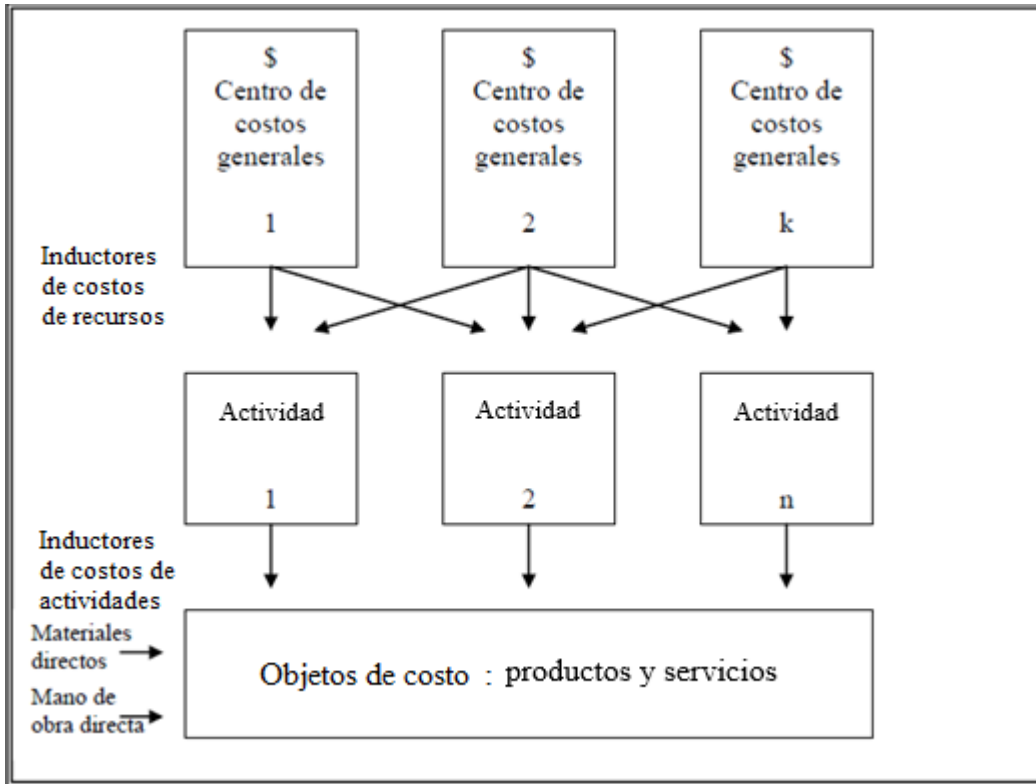


Figura 1. Sistema de costeo basado en actividades. Fuente: Kaplan R. y Cooper R. Coste y efecto. Barcelona, España. Editorial gestión 2000. (1999).

Por lo tanto, este sistema se debe centrar en las actividades que realiza la empresa, en una visión horizontal y siguiendo el flujo de los procesos. Con esto, es posible descomponer los costos de los productos en las actividades que realiza la organización, permitiendo analizar en forma más realista y profunda, las posibilidades de reducción de costos (Brito, Ferreiro, & López, 2009). Para asignar los costos a las actividades es importante elegir un inductor correcto, para lo cual se requiere comprender las relaciones entre recursos, actividades y objetos de costo, por lo que este inductor se selecciona considerando cómo se relaciona la actividad con el objeto de costo y cómo la relación se puede cuantificar (López, Gómez, & Marín, 2011).

Amat y Soldevila (1997), Smith y Franco (1995), plantean que las principales ventajas del sistema ABC se basan en que se puede lograr un mejor control y reducción de los costos indirectos, por la eliminación de las actividades que no agregan valor e identificando el origen del costo de la actividad (Reinheimer, González, & Zanitti). Permite calcular de forma más precisa los costos, es muy útil en la etapa de planeación, pues suministra una abundante información que sirve de guía para varias decisiones como: fijación de precios e introducción de nuevos productos y adopción de nuevos diseños o procesos de fabricación. De esta forma, permite tomar decisiones estratégicas en forma acertada, y analizar cómo se encuentra el precio de venta en relación con la competencia (Cuevas, Chávez, Castillo, Marino, & Solarte, 2004).

En cuanto a las desventajas de este sistema asociados con su implementación, Nicholls (1992) destaca la falta de recursos y la resistencia al cambio por parte de las empresas. Por otro lado, se señala que es muy costosa la consultoría y tiene dificultad para recopilar información sobre inductores de costos (Prieto-Moreno, Santidrián-Arroyo & Valladares-Montemayor, 2007). En este sentido, Innes y Mitchell (1990) aclaran que el sistema ABC puede también ser inoperativo, cuando hay un número muy grande de inductores de costos. Asimismo, Clarke, Thorley-Hill y Stevens (1999) manifiestan que hace falta la actualización de conocimientos de los contadores directivos sobre las técnicas contables de vanguardia (López, Gómez, & Marín, 2011).

Garbey, (2003) indica que la implementación de ABC es normalmente costosa y compleja, puesto que la selección de inductores y de actividades es difícil, y esta complejidad aumenta cuando se seleccionan muchas actividades. Además, señala que los cálculos son difíciles de entender y que se requiere mucho tiempo para su implementación, lo cual es un gran inconveniente (Garbey, 2003). Al respecto, Huicochea (2003) citado por Prieto, Santidrián y Valladares (2007) señala que el excesivo detalle se identifica como otra de las causas de fracaso en la implantación del modelo (Valladares & Prieto, 2010).

Del mismo modo, Bustamante (2015) señala que la selección y construcción de los inductores es un proceso complejo que requiere un amplio conocimiento de la metodología y de la organización, así como sistemas de información que faciliten la recolección y análisis de los datos (Duque Roldán, Cuervo Tafur, & Gómez, 2005), (Răvaş & Monea, 2009) citado por (Bustamante, 2015).

Montoya, Roldán y Tafur (2016) concuerda con lo anteriormente expuesto, señalando que la fase más crítica en la implementación del sistema ABC, es la determinación de los inductores, pues en esta fase se presenta el mayor número de posibles fallas con calificación más alta de riesgo, por este motivo se debe realizar una planeación y control muy riguroso para evitar que se materialicen dichos riesgos (Montoya, Roldán, & Tafur, 2016).

Por su parte, Prieto, Santidrián y Valladares (2007) investigaron los problemas en la implementación del sistema ABC en empresas del sector logístico mexicano, en el cual concluyeron que los principales problemas son la dificultad en la recopilación de información para determinar los inductores de costo (20%), alto costo en los servicios de consultoría (20%), gran consumo de tiempo (15%), se requiere un cambio en la cultura organizativa (15%), resistencia al cambio (15%), deficiencia en indicadores de desempeño (10%) y el 5% restante indica que es muy pronto para determinar los problemas (Prieto, Santidrián, & Valladares, 2007).

Asimismo, Valladares y Prieto (2010) señalan que una de las razones principales encontradas como limitación del éxito del ABC es que la implementación se realiza de forma aislada o independiente en departamentos de contabilidad o informática sin incluir a toda la organización, lo que provoca resistencia a la adopción del ABC por parte del resto del personal. Además, se mencionaron que los servicios de consultoría eran costosos y que la recolección de información sobre inductores de costos era difícil. En el estudio de caso, la explicación del fracaso de ABC, después de dos años de su implantación, fue precisamente que lo consideraron un sistema costoso por la licencia del software y el pago mensual que se realizaba de consultoría, además del costo extra de personal para administrar el sistema (Valladares & Prieto, 2010).

Al respecto, otros autores señalan que en algunas empresas resulta problemático y costoso el sostenimiento y continuidad del sistema de costos ABC, por la cantidad de datos que se requiere procesar y analizar, unido a la falta de conexión con otros sistemas de información de la empresa (Gómez, Duque Roldán, & Cuervo Tafur, 2005), (Kaplan & Anderson, 2007), (Cokins & Căpușneanu, 2011), (López-Mejía, GómezMartínez, & Marín-Hernández, 2011). Por otra parte, es difícil adaptar el sistema a los cambios en los métodos y procedimientos de trabajo, puesto que se presentan condiciones de incertidumbre que puede hacer variar las condiciones sobre las cuales se calculó el costo de las actividades; para incorporar estos cambios se requiere modificar la estructura de costos y esto demanda tiempo y recursos (Hedhili, 2013, p. 172), (Raesi & Amini, 2013, p. 43) citado por (Bustamante, 2015).

Innes (2000) en su investigación señala que dentro de los factores que limitan la adopción de ABC, se encontró el alto costo en recursos y personal, además de la identificación de los inductores de costo. En el estudio de Cohen (2005) en Grecia, el problema más mencionado fue el referido a las dificultades técnicas que se encontraron en torno a la selección de inductores de costos y recolección de información, el segundo problema mencionado fue el aumento de costos en personal especializado e infraestructura, y el tercero fue la oposición de los empleados. Citado por (Valladares & Prieto, 2010).

López, Gómez, y Marín (2011) identificaron algunos problemas en la implementación del sistema de costo ABC en una mediana empresa industrial de México, clasificándolos en dificultades individuales y organizacionales. Individualmente, se identificó que tanto los directivos como los trabajadores de niveles técnicos presentaron un nivel insuficiente de conocimiento del sistema, especialmente los directivos, puesto que el entrenamiento realizado se centró en niveles operativos. Debido a las capacitaciones y la asignación de nuevas responsabilidades dentro de la jornada normal, los trabajadores tuvieron la sensación de tener menor disponibilidad de tiempo para sus tareas normales, lo cual generó resistencia al cambio en la implementación del sistema.

Organizacionalmente, en un comienzo se generó un ambiente de incertidumbre en la fuerza laboral debido a la posibilidad de despidos si la información generada por el sistema indicase que las actividades que ellos realizan deben ser eliminadas o si éstas requieren cambios dramáticos. Posteriormente, resultó problemática la coordinación entre los diferentes departamentos debido a que no se establecieron claramente los objetivos y metas de cada uno de ellos. A nivel técnico, se identificó un aumento de trabajo al inicio del proyecto debido a que la implementación es compleja, siendo la principal dificultad definir e identificar actividades. La implementación del sistema ABC resultó muy costosa puesto que para la implementación inicial se debió contratar servicio externos de asesoría los cuales fueron muy costosos, debido al escaso conocimiento del sistema. Posteriormente, se identificó que es costoso procesar datos y realizar informes que ofrezcan una visión integral (López, Gómez, & Marín, 2011).

Recientes encuestas internacionales en países avanzados muestran la existencia de una alta percepción de la utilidad de los sistemas ABC (70%), aceptable grado de utilización en alguna o la mayoría de las unidades de las empresas (58%) y una consideración exitosa o muy exitosa después de su implantación (57%) (Bhimani, Gosselin, Ncube, & Okano, 2007).

En la literatura vigente se han realizado varias investigaciones a través de estudios de casos, implementando el sistema de costos basados en actividades en empresas de diferentes sectores industriales, pero mayoritariamente en empresas de servicios. Dentro de los cuales destacan servicios hospitalarios.

En investigaciones realizadas por Suthummanon y otros (2005) se hace referencia a que es ampliamente divulgado que el sistema de costos basado en actividades es aplicado exitosamente en varias industrias manufactureras, sin embargo, su aplicación en la industria de asistencia médica no es aún extensamente usada, a pesar que su aplicación es válida en todo tipo de organizaciones (Suthummanon, Vincent, & Akcin, 2005).

Cokins (1992) plantea que las instituciones de asistencia médica son industrias en que se emplea gran cantidad de mano de obra y donde las actividades de trabajo representan la mayor parte de sus gastos. Por ello existe una necesidad de conocer qué servicios costear y qué actividades estarían siendo las más eficientes. Para solucionar esto se plantea que el ABC es vital para el bienestar de las organizaciones de asistencia médica (Cokins, Stratton, & Helbling, 1992).

También se aplicó un sistema de costos ABC en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico “Dr. Gustavo Aldereguia Lima” de Cienfuegos (2004), el cual tiene como objetivo conocer los costos por servicios: Transporte, Enfermería y Servicios Médicos. El estudio arroja como resultados que es posible la aplicación del sistema a un hospital de tales características, además se reconoce que el costeo ABC proporciona un potente sistema de gestión alternativo a los sistemas tradicionales, permitiendo valorar y tomar decisiones relacionadas con otros objetos de costo diferente a los productos y permite un seguimiento al consumo de recursos que realizan los productos desde su concepción hasta su abandono (Aplicación costeo ABC: Hospital Dr. Gustavo Aldereguia Lima”, 2004) .

Montoya y Rossel (2006) plantean que la aplicación del modelo en el área de Radiología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile cumplió con el objetivo principal que era costear las prestaciones radiológicas que entrega el área. También se logró explicar por qué algunas actividades demandan más recursos que otras, lo que permite tomar esta información para mejorar la gestión del área. Además, el estudio permitirá tomar decisiones estratégicas futuras y controlar efectivamente los recursos por medio de estudios del consumo real de tiempo y recursos necesarios para llevar a cabo las actividades, para de este modo, eliminar o reducir el costo de actividades que consuman más recursos, actividades que no agreguen valor en la prestación de servicios o costos excesivos de ciertas actividades. Además mencionan, que al obtener el costo de cada grupo de prestación se podrá determinar un precio más adecuado de cobro a los pacientes. Posteriormente mencionan que el costo obtenido para cada prestación es notablemente menor al que se registra en el hospital debido a que los datos están sobrevalorados al considerar mamografía (un área que no pertenece a radiología) dentro del centro de costos. Por medio del análisis de las operaciones necesarias para la prestación

de servicios, es posible corregir errores en actividades administrativas que provoquen un mayor consumo de recursos (Montoya & Rossel, 2006).

En la misma línea, Ortega (2006), en su estudio sobre la Identificación de actividades para el costeo ABC en la unidad de Imagenología del hospital clínico de la Universidad de Chile concluyó que con la identificación de actividades es posible tener un conocimiento mucho más acabado del proceso y así poder definir en qué actividades es posible aplicar cambios y/o mejoras que permitan aumentar la calidad del servicio o reducir costos (Ortega, 2006).

Por otra parte, Balmaceda y Guerra (2017), en su investigación denominada Metodologías de costeo de educación superior, desarrollan un modelo matemático que permite la aplicación del método ABC + tradicional, reuniendo las cualidades de ambos métodos. Este método de costeo mixto favorece la gestión administrativa, ayudando a entender la gestión de la asignación de costos y otorgando información más fidedigna, específica y oportuna para la toma de decisiones de los distintos departamentos dentro de una institución de educación superior (Balmaceda & Guerra, 2017).

Siguiendo con la aplicación del sistema de costeo ABC, pero ahora en el sector industrial, específicamente en la industria de la minería, Cataldo (2008), en su estudio titulado Modelamiento de un sistema de costeo basado en actividades para el proceso de flotación de la compañía minera doña Inés de Collahuasi, desarrolla un ejemplo de la aplicación del costeo ABC, centrándose en un subproceso representativo del proceso minero que permite obtener el concentrado de cobre. Debido a esto, sólo se identificó un objeto de costo, por lo que la materialización del proyecto permitiría afinar la asignación de algunos costos indirectos que simplemente son prorrateados entre varios subprocesos. Sin embargo, el autor plantea que si se aplicara el sistema de costeo ABC a todo el proceso minero de la Compañía, incluyendo la producción de cátodos se podría conseguir mayores beneficios, pues existen subprocesos que participan en la producción de ambos productos finales (concentrado y cátodos), como por ejemplo, extracción, transporte, mantenimiento y carguío. De esta forma, aquellos costos indirectos asignados directamente al subproceso podrían asignarse a las actividades específicas en las cuales fueron consumidos. Por ejemplo, el mantenimiento el cual significa un 20% del costo total, es considerado un costo directo de la operación pero no se identifica si contribuyó a la producción de concentrado y/o cátodos, por lo cual la aplicación del sistema

ABC les permitiría manejar de manera más eficiente estos costos y hacer más efectivas las iniciativas que se encuentra emprendiendo para mejorar ese proceso. Sin embargo, el autor plantea que para implementar el sistema de manera eficiente en toda la compañía es necesario mejorar la instrumentación existente, con el fin de tener mediciones precisas, las cuales posteriormente se transformarán en los costos asociados a las actividades (Cataldo, 2008).

El estudio llevado a cabo por Strasorier (2012) denominado diseño de un sistema de costos para una empresa dedicada a la extracción y comercialización de triturados pétreos destaca como resultado del caso de estudio la disponibilidad de diversos tipos de datos e información resultante, no solamente referidos a los costos sino también a otros aspectos inherentes al desarrollo de la organización. También menciona que con la aplicación de sistema ABC, la empresa dispone de datos completos y correctos referidos a los costos unitarios de los productos elaborados, así como los valores resultantes de su agrupación por actividad y por proceso, contribuyendo además a facilitar las tareas de control y supervisión de procesos, colaborando con el cumplimiento más estricto de sus etapas y con el análisis de los resultados obtenidos. Todo lo comentado conduce a que cada decisión que se tome en el futuro se efectúe sobre bases sólidas, con fundamentaciones técnicas y con sentido práctico, con menos probabilidades de sufrir pérdidas y con conocimiento de las implicancias que cada medida adoptada genere (Strasorier, 2012).

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, el sistema de costos a aplicar en esta investigación es el basado en actividades, con el cual no sólo se determinará el costo de cada producto sino que será posible obtener información relevante para la toma de decisiones que contribuyan a la creación de valor empresarial.

Metodología del Sistema de costeo ABC

La aplicación del sistema de costos ABC de esta investigación se desarrollará a través de cuatro fases propuestas por Kaplan & Cooper (1999):

Fase I: Desarrollar el diccionario de actividades

Primeramente, se debe realizar un diagnóstico de la empresa para tener un profundo conocimiento de la organización, sus características y procesos aplicados, con el fin de identificar las actividades realizadas por la empresa. Esta etapa culmina con la construcción de un diccionario de actividades que nombra y define cada actividad realizada.

Lo óptimo es escoger un número de actividades que posibilite el funcionamiento adecuado del sistema, puesto que muchas actividades pueden encarecer y complicar el proceso de cálculo de costos, y por el contrario, pocas actividades reducen las posibilidades de análisis.

Fase II: Determinar cuánto está gastando la organización en cada una de las actividades

El sistema de costos basado en actividades va desde el costo de los recursos a las actividades, utilizando inductores de costos de los recursos. Los inductores de costos de los recursos vinculan los costos con las actividades realizadas (Cooper, 1990), de esta forma la organización sabe cuánto está gastando en sus actividades.

Las actividades pueden ser clasificadas en relación a los siguientes aspectos (Gallego):

- 1) Su actuación con respecto al producto:** a su vez, se pueden clasificar en: a) a nivel de producto, b) de lote, c) de línea y d) de empresa.
 - a) A nivel de producto:** son aquellas que se ejecutan necesariamente cada vez que se produce una unidad de producto. Los consumos de factores productivos que realizan estas actividades guardan una relación directa con el número de unidades producidas, es decir, varían con el volumen de producción.
 - b) A nivel de lote:** un lote es un conjunto de unidades de un producto que se fabrican a la vez. Las actividades ejecutadas a nivel de lote son aquellas realizadas cada vez que se ha de fabricar un lote de un determinado producto.

- c) **A nivel de línea:** son aquellas ejecutadas para hacer posible el buen funcionamiento de cualquier línea del proceso productivo, estas actividades aparecen como consecuencia de la propia existencia del producto o del proceso, dentro de estas actividades se encuentran las encaminadas a organizar más racionalmente la mano de obra, a introducir modificaciones en el diseño de los equipos, en definitiva, estas actividades permiten que los diferentes productos sean fabricados y vendidos adecuadamente, pero los costos que consumen son independientes tanto de las unidades producidas como de los lotes procesados.

- d) **A nivel de empresa:** las actividades ejecutadas a nivel de empresa son aquellas que actúan como soporte general de la organización. A esta categoría pertenecen las actividades que tienen lugar en los ámbitos de administración, contabilidad, finanzas, asesoría jurídica, laboral, mantenimiento general, entre otras.

Las tres primeras categorías: actividad a nivel de producto, a nivel de lote y a nivel de línea suelen denominarse actividades primarias, por cuanto contribuyen directamente al objetivo funcional de la organización, es decir, a la consecución del output que se comercializará en el mercado, mientras que las actividades a nivel de empresa se denominan actividades secundarias, y se caracterizan por servir de apoyo a las actividades primarias.

- 2) **Frecuencia de su ejecución:** con respecto a esta clasificación, las actividades pueden ser repetitivas y no repetitivas.
 - a) **Actividades repetitivas:** son las actividades que se realizan de una manera sistemática y continuada en la empresa. Estas actividades poseen como características la de tener prefijados un consumo de recursos estandarizado cada vez que se ejecutan y un objetivo concreto y bien determinado para cada uno de ellos.

- b) Actividades no repetitivas:** son las efectuadas con carácter esporádico u ocasional. Las actividades no repetitivas han de situarse en el horizonte temporal del corto plazo, en un plazo mayor pueden pasar a ser repetitivas.
- 3) Su capacidad para añadir valor al producto:** dentro de esta clasificación el concepto de valor añadido puede entenderse desde dos perspectivas: a) desde una perspectiva interna, se puede entender como el referido a los costos estrictamente necesarios para fabricar adecuadamente el producto, y b) desde una perspectiva externa, se puede interpretar como todo costo que haga aumentar el interés del cliente en el producto.

Considerando las dos perspectivas se pueden identificar dos clases de actividades: a) las que añaden valor al producto y b) las que no añaden valor al producto.

Desde una perspectiva interna, serán consideradas actividades de valor añadido si son estrictamente necesarias para obtener el producto.

Cuando la eliminación de una actividad no genera problema alguno para la obtención del citado producto se está en presencia de actividades que no añaden valor.

Desde la perspectiva externa, será definida una actividad con valor añadido como aquella que aplicada sobre el producto, hace aumentar el interés del cliente por él.

Las actividades pueden ser agrupadas en procesos empresariales, pero el problema es que puede ser demasiado heterogéneo para acumular costos, es decir, puede tener muchas actividades y un solo inductor de costos; sin embargo, las actividades pueden necesitar diferentes inductores de costos y no se podrían mostrar las diferencias de las actividades agrupadas. Desde otro punto de vista, esta agrupación puede ser muy útil a los directivos para ver el costo total de realizar el mismo proceso en diferentes fábricas o unidades de la organización y de esta forma identificar en qué parte sería más eficiente mejorar procesos.

Fase III: Identificar los productos, servicios y clientes

La organización crea actividades para diseñar, construir y entregar productos y/o servicios a sus clientes, por esta razón es indispensable identificarlos, dado a que ellos son los beneficiarios finales de las actividades que la compañía realiza.

Fase IV: Seleccionar los inductores de costos de las actividades que se vinculan con los productos, servicios y clientes

La vinculación entre actividades y objetos de costos se determina utilizando inductores de costos de las actividades. Es importante que todas las actividades generadas por el mismo hecho puedan utilizar el mismo inductor, con el fin de economizar el número de inductores de costo por actividad.

De acuerdo a su naturaleza, los inductores se pueden clasificar en (Heredia, 2001):

- a) **Inductores de transacción:** se utilizan cuando todos los resultados requieren las mismas demandas de actividades. Este inductor es el menos caro, pero también el menos preciso, puesto que se asume que se necesita la misma cantidad de recursos cada vez que se realiza una actividad.

- b) **Inductores de duración:** representa la cantidad de tiempo necesario para realizar una actividad. Estos inductores son más exactos que los anteriores, pero son más caros de poner en práctica, puesto que se realiza una estimación de la duración por cada actividad.

- c) **Inductores de intensidad:** miden el uso directo de recursos que una actividad requiere cada vez que se realiza. Estos inductores son considerados los más exactos y conveniente utilizarlos cuando los recursos asociados a la realización de una actividad son variables.

Posterior a la aplicación de estas fases, se cuenta con la información necesaria para determinar el costo unitario de cada producto.

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación es un estudio de caso, mediante el cual se aplicará el sistema de costos basado en actividades y se le hará entrega a la empresa como una herramienta de gestión para futuras decisiones empresariales.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de carácter descriptivo, debido a que se analizarán las diferentes actividades involucradas en todos los procesos de la empresa y luego se identificarán los costos incurridos en el período, para la aplicación del sistema de costos basado en actividades.

3.3 ENFOQUE METODOLÓGICO

El enfoque de la investigación es cualitativo dado a que se realizará un estudio de una empresa en particular y no se utilizarán técnicas estadísticas para el análisis de la información.

3.4 FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información a utilizar en esta investigación son:

- ❖ Primarias: información obtenida a través de la visita a terreno de la empresa, mediante la observación del proceso productivo y administrativo.
- ❖ Secundarias: tesis, artículos científicos, libros y congresos sobre sistema de costos basado en actividades para la elaboración del marco teórico de este estudio, además de la información proporcionada por la cámara de la construcción.

3.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

- ❖ Observación directa: observación de todos los procesos de la empresa, con el fin de identificar actividades, tiempo empleado y recursos involucrados en cada proceso.

3.6 METODOLOGÍA

La metodología que se utilizará es la planteada por (Kaplan & Cooper, 1999), la cual presenta cuatro fases para la aplicación del sistema de costos basado en actividades, que se resumen en los siguientes apartados:

- ❖ Identificación de los objetos de costos.
- ❖ Identificación del proceso de administración y producción para la fabricación de cada producto.
- ❖ Identificar los recursos utilizados por la empresa en el período de un año.
- ❖ Identificación de las actividades de los departamentos de administración y producción.
- ❖ Determinación de los inductores de costos de los recursos, para asignar los recursos a las actividades.
- ❖ Definición de los inductores de costos de las actividades para asignar el costo de cada actividad a cada producto.

Con la información obtenida, se calculará el costo unitario de cada producto y posteriormente se confeccionarán los Estados de Resultados por producto a nivel unitario y total.

Para realizar los cálculos se trabajará con todos los decimales utilizando planillas de Excel, pero para efectos de mostrar los resultados se utilizarán dos decimales.

3.7 ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento de datos se realizará un esquema de todos los procesos de la empresa para identificar cada actividad desarrollada, se determinarán los recursos involucrados para posteriormente generar impulsores para asignar los costos a las actividades y luego, asignar las actividades a los objetos de costo, con el fin de calcular el costo unitario de cada producto. Para el análisis de los datos se realizará a través de la utilización de la herramienta de Excel y se creará una matriz para que la empresa pueda aplicar este sistema de costos.

CAPÍTULO 4: APLICACIÓN DEL ABC

4.1 CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD

Con fecha 01 de octubre de 1999, por escritura pública se constituyó la sociedad con dos socios. Los socios limitan su responsabilidad hasta la concurrencia del monto de sus aportes. Las utilidades y pérdidas se repartirán entre socios de acuerdo a su porcentaje de participación. La duración de esta sociedad es hasta la extinción de la misma. El domicilio es en Chillán, sin perjuicio de sucursales o agencias que establezcan en el resto del país o extranjero.

4.2 DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO

Extracción, procesamiento y venta de productos de áridos.

Los áridos son partículas granulares de material pétreo de tamaño variable. Este material se origina por fragmentación de las distintas rocas de la corteza terrestre, en el cual actúan procesos de selección o chancado para obtención de los siguientes productos:

- Integral de río: material natural, contiene arenas y piedras de variados tamaños. Constituye la materia prima para la obtención de áridos. Se utiliza como materia prima y de reemplazo de suelos no aptos para construcciones.
- Bolones: material para ser utilizado en cimientos, drenajes y uso ornamental para cubrir muros.
- Base Estabilizada de 1 ½”: árido utilizado para la estabilización de caminos, veredas, radieres de viviendas, rellenos estructurales y mejoramientos de terreno.
- Grava de 1 ½”: por sus medidas es una grava gruesa, que ofrece mayor resistencia de carga, utilizada con mayor frecuencia para elaboración de concretos y colados de alta resistencia con estrictos estándares de calidad para aplicación en lozas de concreto con tráfico pesado y columnas de carga extrema.

- Grava de ¾”: es una grava uniforme, solicitada comúnmente por concreteras y constructoras que cuidan la calidad en la elaboración de concreto de alta resistencia en distintas aplicaciones, entre ellas lozas para techos, banquetas, concreto estampado, columnas y trabes.
- Gravilla cúbica: material producido para ser utilizado en mezclas asfálticas.
- Gravilla de ¾”: material de tamaño intermedio muy resistente y limpio utilizado generalmente para la fabricación del hormigón.
- Arena gruesa: árido fino de 0 a 5 mm, lavado y chanchado para la preparación de hormigón; hormigón en obra, hormigón premezclado, hormigón bombeable, morteros y elementos prefabricados.
- Arena fina: árido muy fino para preparar estuco y morteros.

Al momento de comercializar sus productos, la empresa cuenta con dos modalidades de venta: 1) retiro por parte del cliente de los productos en la planta procesadora, y 2) con despacho al lugar indicado por el cliente sólo dentro de la ciudad de Chillán, mediante fletes.

4.3 ORGANIGRAMA

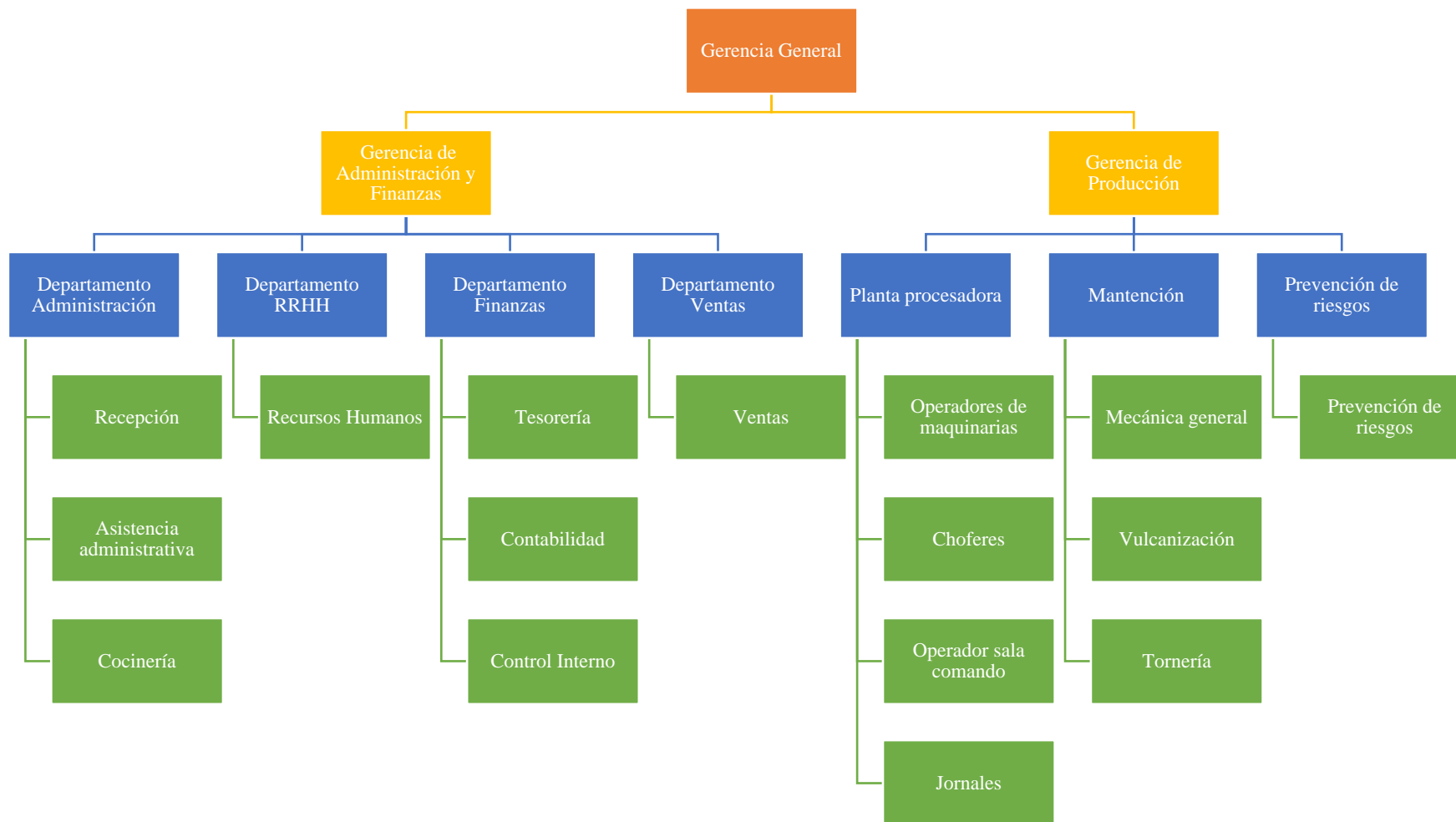


Figura 2. Organigrama de la empresa. Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la información proporcionada por la empresa.

4.3.1 Trabajadores por funciones.

Gerencia General (1):

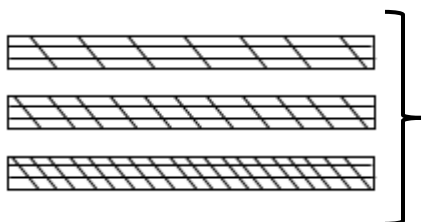
- Gerencia de administración y finanzas (1).
 - Departamento de Administración.
 - Recepcionista (1).
 - Asistente de administración (1).
 - Cocinera (1).
 - Ayudante de cocinera (1).
 - Departamento de RRHH.
 - Encargada de RRHH (1).
 - Departamento de finanzas.
 - Tesorera (1).
 - Asistente contable (1).
 - Encargada de Control interno (1).
 - Departamento de ventas.
 - Asistencia de ventas (2).
- Gerencia de producción (1):
 - Departamento de producción.
 - Planta procesadora.
 - Jefe de planta (1).
 - Operador sala de comando (1 por turno).
 - Jornales (3 por turno).
 - Operador excavadora (1).
 - Operador retroexcavadora (1).
 - Operadores cargadores frontales (3).
 - Choferes de camiones (7 por turno).
 - Car check (1 por turno).
 - Portero (1 por turno).
 - Asistente de compras planta procesadora (1)
 - Departamento de Mantención.

- Mecánicos (4).
- Ayudante de mecánico (1).
- Vulcanizador (1).
- Tornero (1).
- Departamento de Prevención de riesgos.
 - Previsionista de riesgos (1).

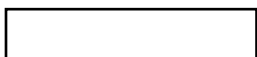
Para el proceso productivo, la empresa se organiza en dos turnos de trabajo:

- Mañana de 8:00 – 13:00 horas. Tarde de 15:00 – 18:00 horas.
- Noche de 18:00 – 23:00 horas y 01:00 – 04:00 horas.

4.4 MANUAL DE SIMBOLOGÍA



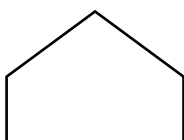
Mallas seleccionadoras



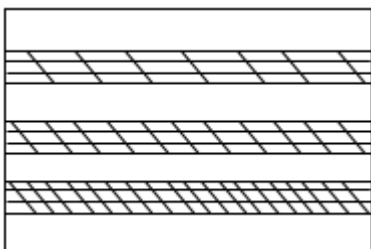
Buzón



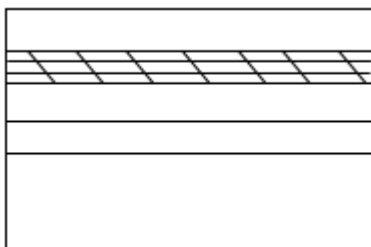
Alimentador



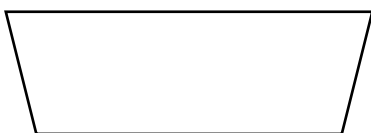
Chancador primario



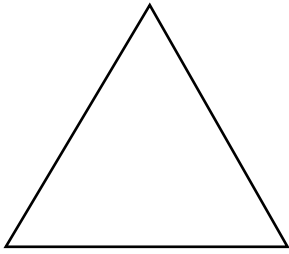
Arenero vibratorio de la primera planta



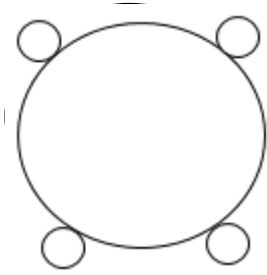
Arenero vibratorio de la segunda planta



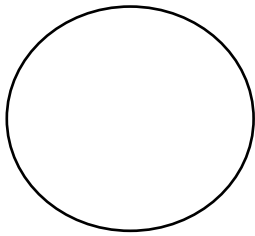
Tornillo lavador de arena



Acopio de producto terminado



Chancador de cono



Chancador de impacto



Cinta transportadora primaria



Cinta transportadora secundaria



Cinta transportadora terciaria

4.5 PROCESO PRODUCTIVO

Es importante mencionar que las ventas son realizadas por metro cúbico y que los productos son clasificados por granulometría.

El proceso productivo comienza con la extracción del material pétreo¹ desde la ribera del río Ñuble o desde pozos lastreros². La ribera se encuentra situada a 1,5 km de la planta procesadora, mientras que los pozos se ubican en terrenos de propiedad de la empresa, en el km 2 camino a Nahueltoro, a un costado del río.

Durante los meses de otoño, primavera y verano se extrae el material desde la ribera del río y se realizan reservas para los meses de invierno. Durante el invierno, se utilizan las reservas de material y se extrae integral de río desde los pozos lastreros, debido a que la crecida del río impide ingresar a la ribera.

La extracción se realiza utilizando una máquina excavadora, la cual opera en forma constante para formar acopios de integral de río³. Una vez formados los acopios, se realizan dos procesos.

Por un lado, la máquina excavadora deposita el integral de río sobre una malla seleccionadora, ubicada sobre una caseta inclinada, permitiendo que sobre ella se desplacen los bolones seleccionados, los cuales son cargados por la máquina excavadora hacia los camiones y son llevados a la planta para formar acopios disponibles para la venta. El material de menor calibre cae por la malla seleccionadora hacia un camión ubicado bajo ella, para posteriormente ser transportado hacia la planta y continuar con el proceso productivo.

Y por otro lado, la máquina excavadora deposita el integral de río al camión tolva para ser transportado hacia la planta procesadora y continuar con el proceso productivo o se forman acopios para su posterior comercialización. **Ver figura 3.**

¹ Son aquellos que provienen de la roca, de una piedra o de un peñasco.

² Es toda excavación de la que se ha extraído arena, ripio, grava, rocas u otros materiales áridos.

³ Material extraído directamente del río.

Luego, cuando los camiones ingresan a la planta, un operario (car check) registra cada camión en una planilla, especificando el tonelaje (el cual corresponde a la capacidad máxima de cada camión) y patente, con el fin de llevar un control del material que ingresa a los procesos de trituración y selección.

Posteriormente, los camiones descargan el material directamente en el buzón⁴ hacia una máquina llamada alimentador⁵. Luego, por medio de movimientos vibratorios y por efecto de la gravedad, el alimentador permite la circulación del material hacia la chancadora primaria (de mandíbulas)⁶, la cual recibe y tritura el material.

En esta etapa, el material triturado puede ser distribuido a dos plantas procesadoras en forma simultánea.

En la primera planta, el material triturado es transportado por la cinta transportadora primaria⁷ hacia una máquina denominada arenero vibratorio⁸. Esta máquina contiene tres niveles adaptables en los cuales se sitúan mallas seleccionadoras⁹ ubicadas de mayor a menor calibre, las que permiten seleccionar el material por granulometría¹⁰. El arenero vibratorio selecciona y distribuye tres productos por tamaño, separando y transportando dos de ellos por cintas terciarias. En la primera de estas cintas se transporta grava (de 1 ½ o ¾ pulgadas dependiendo de la malla seleccionadora que se instale en el arenero vibratorio), en la segunda, gravilla de ¾ de pulgada, siendo estos productos transportados hacia sus respectivos acopios. El resto del material, que es de menor calibre y contiene impurezas, cae en la parte inferior del arenero vibratorio, donde se ubica una máquina llamada tornillo lavador de arena¹¹, el cual lava el material de menor calibre para liberarlo de las impurezas, permitiendo obtener arena.

⁴ Contenedor metálico para recepción del material que forma parte del alimentador.

⁵ Máquina que recibe e inicia la circulación del material en el proceso de trituración.

⁶ Máquina trituradora que disminuye el calibre del integral de río.

⁷ Es un sistema de transporte continuo formado por una banda continua que se mueve entre dos tambores.

⁸ Máquina cuya función es seleccionar el material por calibre.

⁹ Mallas de metal de diferentes calibres a través de las cuales se selecciona el material por granulometría.

¹⁰ Medición y graduación que se lleva a cabo de los materiales triturados.

¹¹ Máquina cuya función es lavar el material de menor calibre para obtener la arena.

El material que no es seleccionado por la primera malla seleccionadora del arenero vibratorio, es transportado a través de una cinta hacia la chancadora secundaria (de cono),¹² la cual tritura el material disminuyendo su calibre. En seguida, este material es transportado por una cinta secundaria hacia la cinta transportadora primaria para ser nuevamente seleccionado por calibre, por las mallas del arenero vibratorio.

Para la producción de gravilla cúbica, se utiliza un triturador terciario (de impacto)¹³, el cual utiliza la gravilla de $\frac{3}{4}$ de pulgada generada anteriormente como materia prima. Este material es transportado desde los acopios por cargadores frontales y es depositado directamente en el triturador de impacto, el cual disminuye el calibre y da la forma cúbica a la gravilla de $\frac{3}{4}$. **Ver figura 4.**

En la segunda planta, el material triturado es igualmente transportado por la cinta transportadora primaria hacia el arenero vibratorio. Este arenero contiene sólo un nivel adaptable en el cual se sitúa una malla seleccionadora. Cuando el material triturado cae por la malla seleccionadora, este es transportado por una cinta terciaria, obteniendo el producto denominado base estabilizada.

El material que no es seleccionado por la malla del arenero vibratorio, es transportado a través de una cinta hacia la chancadora secundaria (de cono),¹⁴ la cual tritura el material disminuyendo su calibre. En seguida, este material es transportado por una cinta secundaria hacia la cinta transportadora primaria para ser nuevamente seleccionado por calibre, por la malla del arenero vibratorio. **Ver figura 5.**

Para la producción de arena fina, se utiliza la arena generada anteriormente. Este material es transportado desde los acopios por cargadores frontales y es depositado al arenero vibratorio. La tercera malla seleccionadora del arenero vibratorio debe ser cambiada por una más pequeña de manera que separe la arena gruesa de la fina. De esta forma, la arena que queda sobre la tercera malla es transportada por la cinta terciaria, formando un acopio de arena gruesa.

¹² Máquina cuya función es triturar y disminuir el calibre del material triturado por la chancadora primaria.

¹³ Máquina que tritura el material proveniente de la chancadora secundaria para producir gravilla de cúbica.

¹⁴ Máquina cuya función es triturar y disminuir el calibre del material triturado por la chancadora primaria.

La arena que cae por la malla seleccionadora es nuevamente lavada por el tornillo lavador de arena, obteniendo de esta forma arena fina. **Ver figura 6.**

Los productos terminados que se acumulan en los acopios formados por las cintas transportadoras terciarias y por el tornillo lavador de arena son retirados por máquinas llamadas cargadores frontales, los cuales transportan el material para formar acopios de mayor tamaño de cada producto disponibles para la venta, a un costado de la planta procesadora.

Durante el proceso productivo, tres jornales de la planta corrigen cualquier inconveniente que se produzca en el proceso.

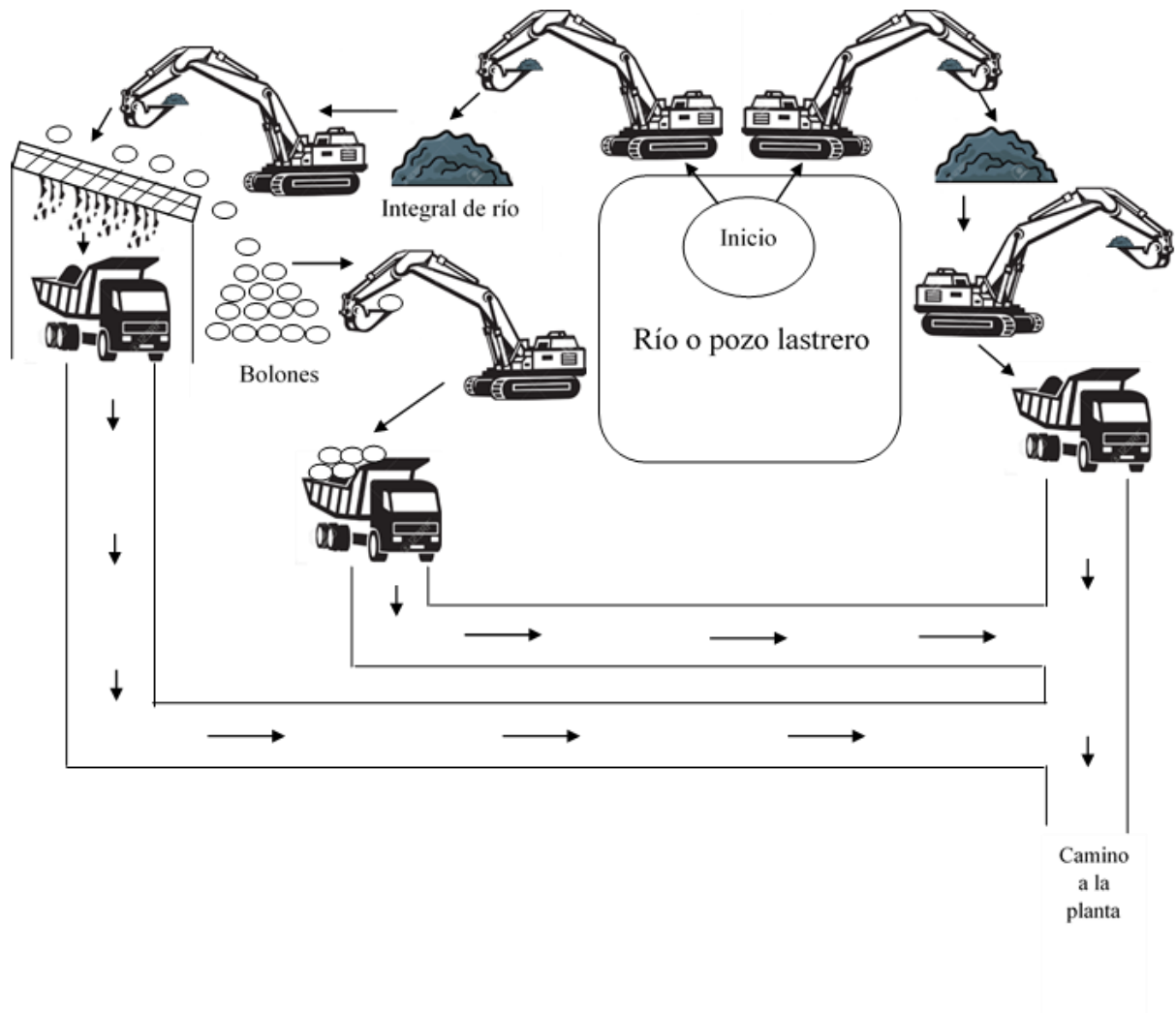


Figura 3. Extracción del integral de río. Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la información proporcionada por la empresa.

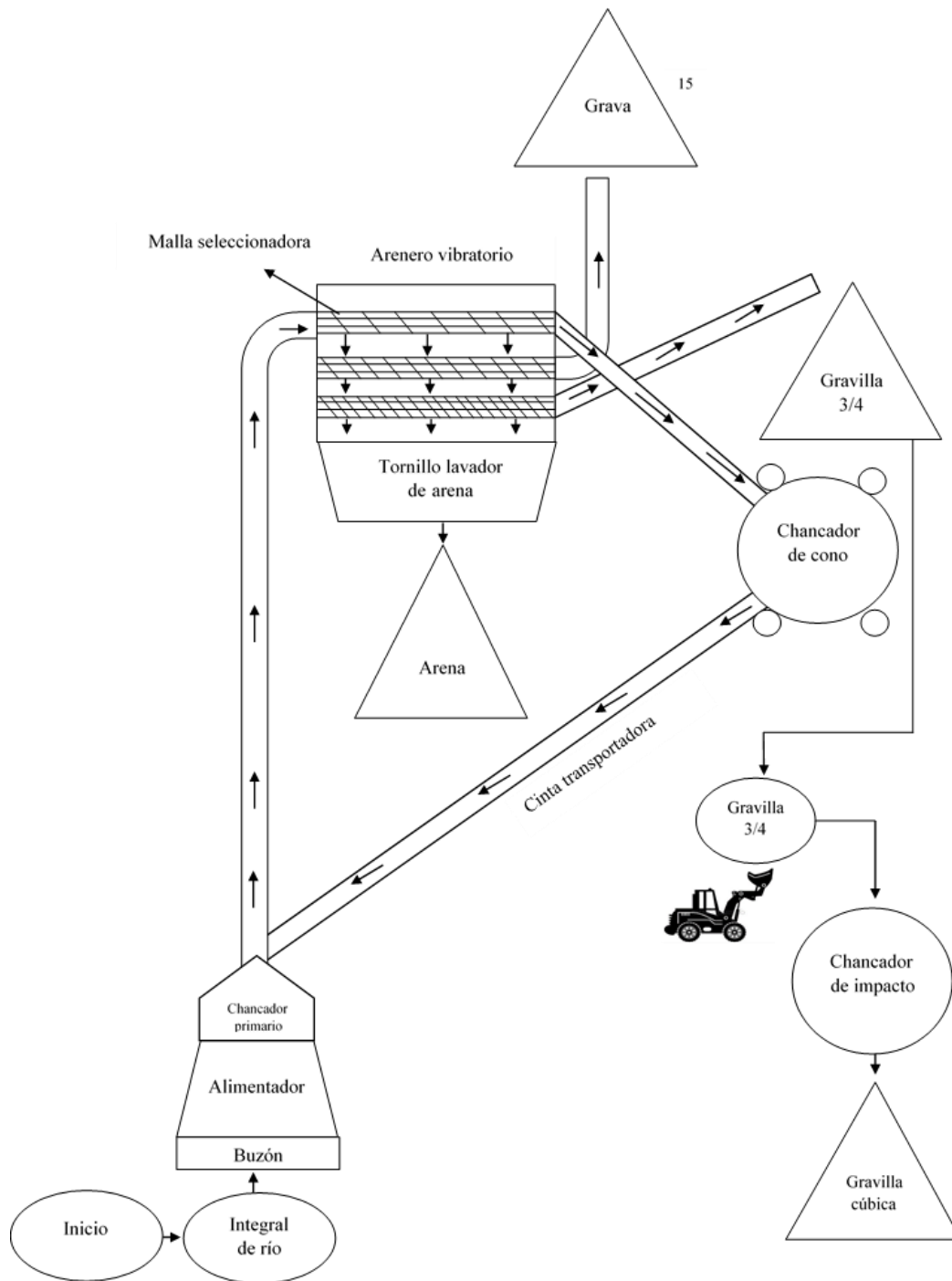


Figura 4. Proceso productivo de grava, gravilla y arena. Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la información proporcionada por la empresa.

¹⁵ Se obtiene grava de 1 ½ o ¾ dependiendo de la malla seleccionadora que se instale en el arenero vibratorio.

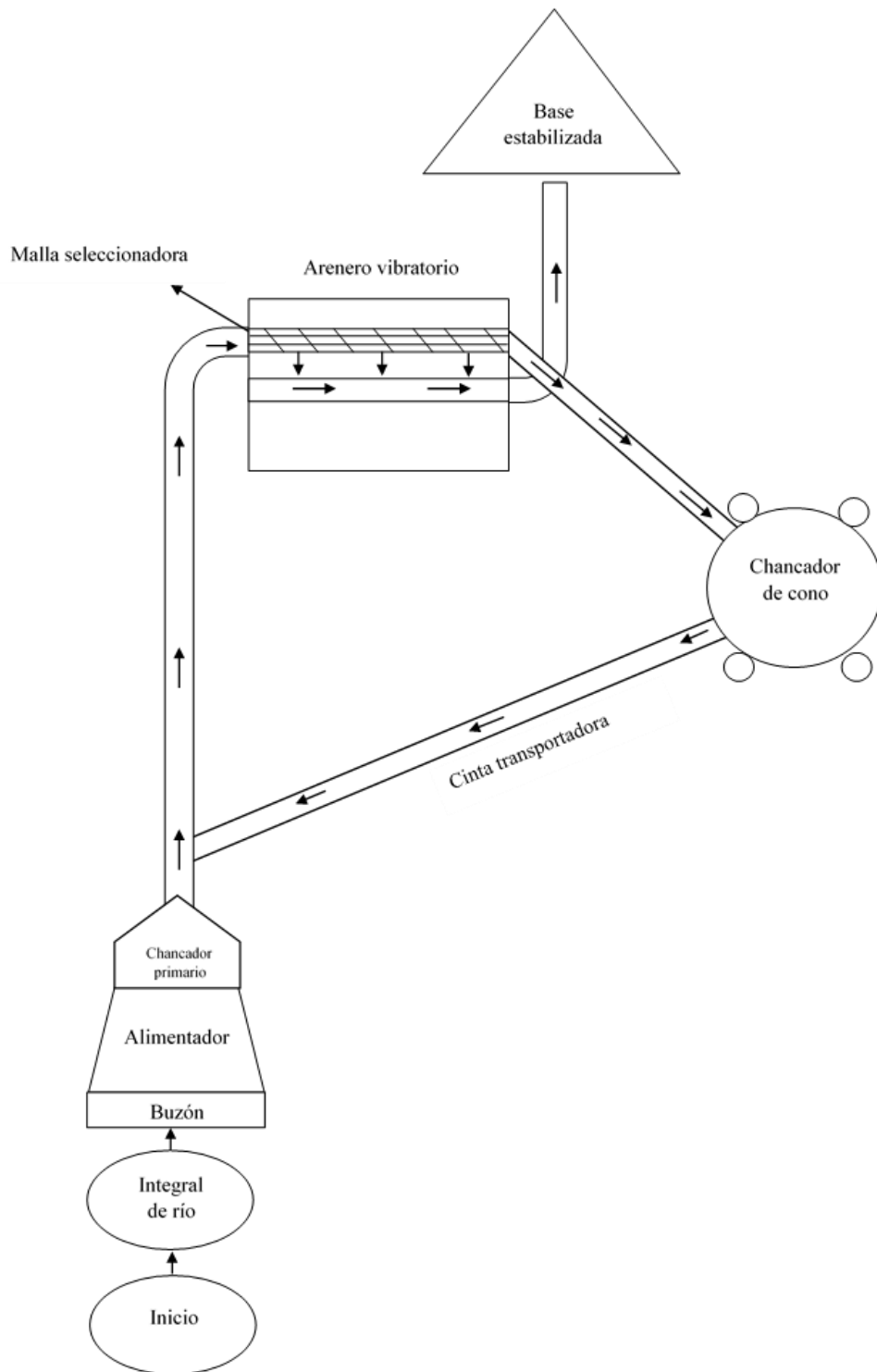


Figura 5. Proceso productivo de Base estabilizada. Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la información proporcionada por la empresa.

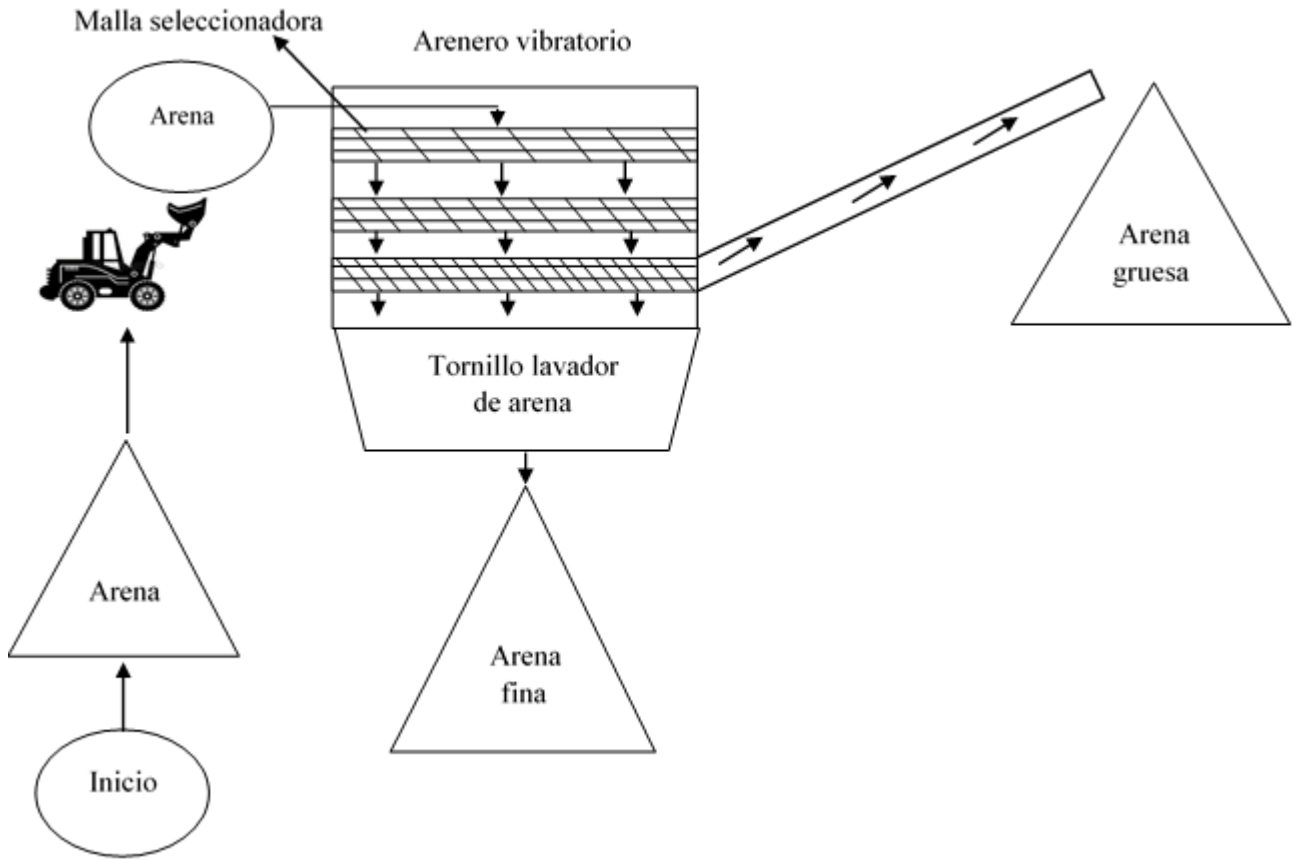


Figura 6. Proceso productivo de arena fina y gruesa. Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la información proporcionada por la empresa.

4.6 FASE I: DESARROLLAR EL DICCIONARIO DE ACTIVIDADES

A través de la observación se lograron identificar las actividades realizadas por la empresa, las cuales son agrupadas en función de las actividades desarrolladas por las áreas de administración y producción. Dicha agrupación es realizada debido a que las actividades se relacionan de forma directa e indirecta con el proceso productivo: de forma directa se relacionan las actividades de producción y de forma indirecta, las actividades de administración.

Con la clasificación de las actividades por área de administración y producción es más preciso la determinación de los inductores y distribución de los recursos, calculando de forma más aproximada el costo de cada producto.

4.6.1 Actividades de Administración

1. Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa.
2. Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.
3. Representar legalmente a la empresa.
4. Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.
5. Verificar el cumplimiento administrativo del personal.
6. Revisar y analizar los Estados Financieros.
7. Autorizar pagos.
8. Atender al público que ingresa a la oficina.
9. Atender llamadas telefónicas.
10. Enviar correos electrónicos.
11. Realizar cotizaciones.
12. Efectuar órdenes de compra.
13. Preparar y servir comida.
14. Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.
15. Realizar entrevista y seleccionar al personal.
16. Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.

17. Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.
18. Realizar trámites en la inspección del trabajo.
19. Asistir a reuniones con el comité paritario.
20. Emitir cheques.
21. Realizar depósitos.
22. Realizar registros contables.
23. Preparar Estados Financieros finales.
24. Determinar impuesto a la renta.
25. Asistir a actividades de capacitación.
26. Cotejar factura con orden de compra.
27. Revisar rendición de gasto.
28. Cobrar a clientes.
29. Controlar pagos.
30. Enviar facturas a proveedores a través de correo.
31. Consultar reporte comercial de futuros clientes.
32. Emitir facturas de venta a los clientes.
33. Realizar cotizaciones de ventas.

4.6.2 Actividades de Producción

1. Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.
2. Realizar pruebas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de la planta de producción.
3. Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreros.
4. Cargar el material al camión.
5. Transportar el material desde el río hasta la planta.
6. Registrar el tonelaje y patente de camión.
7. Acopiar el material disponible para la venta.
8. Cargar el material al camión para su comercialización.

9. Cargar el material en la malla seleccionadora.
10. Cargar el material seleccionado al camión.
11. Encender, apagar y controlar la velocidad de funcionamiento de la planta procesadora.
12. Cargar el material en el buzón del alimentador.
13. Triturar el material en el chancador primario.
14. Trasladar el material triturado por medio de cintas transportadoras.
15. Triturar el material en el chancador de cono.
16. Seleccionar el material triturado.
17. Transportar el material disponible para la venta hacia un acopio de mayor tamaño.
18. Cambiar la segunda malla seleccionadora del arenero vibratorio.
19. Transportar y cargar el material en el chancador de impacto.
20. Triturar material para dar forma cúbica.
21. Lavar y acopiar el material.
22. Transportar y cargar el material hacia el arenero vibratorio.
23. Cambiar la tercera malla seleccionadora del arenero vibratorio.
24. Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.
25. Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.
26. Transportar los productos hasta el lugar indicado por el cliente.
27. Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.
28. Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad.

4.7 FASE II: DETERMINAR CUÁNTO ESTÁ GASTANDO LA ORGANIZACIÓN EN CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES

La información de los recursos utilizados por la empresa en el año 2016 fue extraída desde el sistema contable, verificando el detalle con las facturas correspondientes.

4.7.1 Recursos desembolsables

- 1) Remuneraciones de administración: las remuneraciones corresponden al total haberes pagado por la empresa al área de administración, considerando el sueldo base, gratificación garantizada, horas extras, colación y movilización. Además se consideran las leyes sociales correspondientes al área de administración. **Ver anexo 1. Remuneraciones de administración.**
- 2) Remuneraciones de producción: las remuneraciones corresponden al total haberes pagado por la empresa al área de producción, considerando el sueldo base, gratificación garantizada, horas extras, colación y movilización. Además se consideran las leyes sociales correspondientes al área de producción. **Ver anexo 2. Remuneraciones de producción.**
- 3) Control de calidad: corresponde a la contratación de servicios de laboratorios técnicos para evaluar la calidad de los productos producidos por la empresa. **Ver anexo 3. Control de calidad.**
- 4) Reparaciones: incluyen todos aquellos servicios contratados por la empresa para realizar reparaciones que los mecánicos no pueden realizar debido a la alta complejidad de deterioros que se producen en la planta productiva y en las máquinas que la organización arrienda como camiones tolva, máquinas excavadoras, retroexcavadoras y cargadores frontales. La empresa acordó con el arrendador realizar las reparaciones de las máquinas arrendadas. **Ver anexo 4. Reparaciones.**

- 5) Repuestos y neumáticos: se refiere a los repuestos y neumáticos comprados por la empresa para la planta procesadora, los camiones tolva, cargadores frontales y máquina retroexcavadora. La empresa acordó con el arrendador comprar los repuestos y neumáticos para las máquinas arrendadas. **Ver anexo 5. Repuestos y neumáticos.**
- 6) Arriendo de maquinarias: corresponde al desembolso por concepto de arriendo de maquinarias para el desarrollo del proceso productivo de la empresa tales como: camiones tolva, cargadores frontales, máquina excavadora y máquina retroexcavadora. **Ver anexo 6. Arriendo de maquinarias.**
- 7) Otros repuestos: corresponde a repuestos comprados por la empresa para que los mecánicos realicen las reparaciones de baja y media complejidad a las máquinas de la planta procesadora. **Ver anexo 7. Otros repuestos.**
- 8) Fletes: incluye todos aquellos desembolsos destinados a pagar fletes de repuestos y neumáticos, materiales y para el traslado de maquinarias. **Ver anexo 8. Fletes.**
- 9) Alimentos: incluye todos aquellos abarrotes, frutas y verduras necesarios para la preparación de los almuerzos para los trabajadores. **Ver anexo 9. Alimentos.**
- 10) Teléfono e Internet: se refiere al desembolso por concepto de telefonía e internet necesarios para el desarrollo de las operaciones de la empresa. **Ver anexo 10. Teléfono e Internet.**
- 11) Luz: corresponde al desembolso por concepto de luz eléctrica utilizada en las dependencias de administración, talleres y planta procesadora. La empresa cuenta con un solo medidor de luz para todas sus dependencias, por lo cual, para realizar al distribución de este recurso, se consultó al gerente de producción cuál es la proporción de consumo de las dependencias de administración, talleres y planta

procesadora. El gerente de producción indicó que la proporción es 4% dependencias de administración, 6% talleres y 90% planta procesadora. **Ver anexo 11. Luz.**

12) Útiles de escritorio: corresponde a los desembolsos por concepto de artículos de librería utilizados por el área de administración y por el gerente de producción. **Ver anexo 12. Útiles de escritorio.**

13) Implementos de seguridad: corresponde a los desembolsos por concepto de ropa e implementos de seguridad utilizados por los trabajadores de producción para realizar sus funciones. **Ver anexo 13. Implementos de seguridad.**

14) Gastos notariales: son todos aquellos gastos incurridos en trámites legales. **Ver anexo 14. Gastos notariales.**

15) Gastos generales de administración: son todos los desembolsos correspondientes a consultas DICOM, publicación de aviso, viajes, instalación de anexo, cartas, adornos de fiestas patrias, tarjetas de asistencia, arriendo de casilla y seminarios. **Ver anexo 15. Gastos generales de administración.**

15.1) Consultas DICOM: corresponde a la solicitud de reportes comerciales de potenciales clientes de la empresa.

15.2) Publicación de aviso: se refiere a publicaciones de aviso para reclutar al personal y publicidad en revistas y diarios para dar a conocer los productos.

15.3) Viajes: corresponde a viaje por motivo de negocios.

15.4) Instalación anexo: incluye las instalaciones de anexo de teléfono.

15.5) Cartas: son los gastos efectuados por envío de facturas a clientes.

15.6) Adornos 18: corresponde a las guirnaldas y demás adornos de fiestas patrias.

- 15.7) Tarjetas de asistencia: se refiere a la compra de las tarjetas de asistencia para cada trabajador.
- 15.8) Arriendo casilla: desembolso al arriendo de casilla para la recepción de correos.
- 15.9) Seminarios: incluye todas las capacitaciones correspondientes a las declaraciones juradas, impuesto renta, reforma laboral y reforma tributaria, realizadas durante el año.
- 16) Gastos generales de producción: es el total de gastos por concepto de seguro de vida de los trabajadores del área de producción. **Ver anexo 16. Gastos generales de producción.**
- 17) Derechos municipales: corresponde al monto cancelado por concepto de los derechos para extraer el material pétreo desde el río y pozos lastreros. **Ver anexo 17. Derechos municipales.**
- 18) Intereses bancarios: incluye todos los intereses pagados por mantención de cuentas corrientes, por utilización de la línea de crédito y por préstamos obtenidos. **Ver anexo 18. Intereses bancarios.**
- 19) Patente comercial: se refiere al pago de permiso para comercializar los productos. **Ver anexo 19. Patente comercial.**
- 20) Contribuciones: incluye el pago por concepto de impuesto territorial. **Ver anexo 20. Contribuciones.**
- 23) Gas: es la compra de balones de gas utilizados para la preparación de la comida. **Ver anexo 23. Gas.**

4.7.2 Recursos no desembolsables

21) Depreciación del ejercicio de administración: corresponde a la totalidad de la depreciación de muebles, útiles y equipos computacionales calculada de forma lineal.

Ver anexo 21. Depreciación del ejercicio de administración.

22) Depreciación del ejercicio de producción: corresponde a la depreciación de la planta procesadora calculada de forma lineal. **Ver anexo 22. Depreciación del ejercicio de**

producción.

4.7.3 Inductores de costos de recursos

Posteriormente, fue necesario determinar factores de distribución llamados inductores para la asignación de los recursos a cada una de las actividades de administración y producción, con el objetivo de determinar el costo de cada actividad.

A continuación se presentan los inductores de costos de cada recurso:

N°	Recursos	Inductor
1	Remuneraciones y leyes sociales de Administración	N° de actividades de administración
2	Remuneraciones y leyes sociales de Producción	Horas hombre estimadas
3	Control de calidad	Directo a la actividad “comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones”
4	Reparaciones	Horas hombre para el uso de máquinas
5	Repuestos y neumáticos	Horas hombre para el uso de máquinas
6	Arriendo maquinarias	Horas máquina estimadas arrendadas
7	Otros repuestos	Horas máquinas estimadas
8	Fletes	Horas máquinas estimadas
9	Alimentos	Directo a la actividad “preparar y servir comida”
10.1	Teléfono	N° de actividades que utilizan teléfono
10.2	Internet	N° de actividades que utilizan internet
11.1	Luz de producción	Horas máquinas de la planta procesadora
11.2	Luz taller	N° de actividades del taller
11.3	Luz de administración	N° de actividades de administración que utilizan luz
12	Útiles de escritorio	N° de actividades que utilizan útiles de escritorio
13	Implementos de seguridad	Horas hombre estimadas
14	Gastos notariales	Directo a la actividad “analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal”
15.1	Consultas DICOM	Directo a la actividad “consultar reporte comercial de futuros clientes”
15.2	Publicación de aviso	Directo a la actividad “publicar aviso y publicidad en diario y revistas”
15.3	Viaje	Directo a la actividad “representar legalmente a la empresa”

15.4	Instalación anexo	N° de actividades que utilizan el anexo de teléfono
15.5	Cartas	Directo a la actividad “enviar facturas a proveedores a través de correo”
15.6	Adornos 18	N° de actividades de administración realizadas dentro de la empresa y actividades de producción realizadas en oficina
15.7	Tarjeta de asistencia	Directo a la actividad “llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas”
15.8	Arriendo casilla	N° de actividades de administración realizadas dentro de la empresa y actividades de producción realizadas en oficina
15.9	Seminarios	Directo a la actividad “asistir a actividades de capacitación”
16	Gastos generales de Producción	Horas hombre estimadas
17	Derechos municipales	Directo a la actividad “extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreros”
18	Intereses bancarios	Directo a la actividad “analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal”
19	Patente comercial	Directo a la actividad “analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal”
20	Contribuciones	Directo a la actividad “analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal”
21	Depreciación del ejercicio Administración	N° de actividades de administración y actividades de producción realizadas en oficina
22	Depreciación del ejercicio Producción	Horas máquinas de planta procesadora
23	Gas	Directo a la actividad “preparar y servir comida”

Cada inductor de costo de recursos fue determinado de la siguiente forma:

- 1) Inductor de costos de las remuneraciones y leyes sociales de administración: para distribuir este recurso, se define un inductor que corresponde el número de actividades desarrolladas de administración.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del total de remuneraciones y leyes sociales de administración y la cantidad de actividades desarrolladas en administración.

$$Tasa = \frac{\$66.040.348}{33 \text{ actividades}} = \$2.001.222,67$$

- 2) Inductor de costos de las remuneraciones y leyes sociales de producción: en el departamento de producción trabajan 42 personas la cuales realizan diversas actividades en forma individual y conjunta, lo que permite relacionar cada actividad con la remuneración de cada trabajador. Sin embargo, para desarrollar este trabajo solo fue posible obtener las remuneraciones totales de producción, por lo tanto, se define un inductor que corresponde a las horas hombre estimadas para realizar las actividades. La estimación de las horas hombre fue obtenida en el proceso de observación con el gerente de producción.

La tasa de este inductor es el valor por hora que se calcula mediante la división del total de gastos por concepto de remuneraciones y la cantidad total de horas anuales trabajadas en producción (200 horas mensuales x 12 meses x 42 trabajadores).

$$Valor \ hora = \frac{\$315.916.543}{100.800 \text{ horas hombre anuales}} = \$3.134,09$$

- 3) Inductor de costos de control de calidad: este recurso se relaciona de forma directa con la actividad “comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

- 4) Inductor de costos de las reparaciones: este recurso se relaciona de forma directa con las máquinas arrendadas (camiones tolva, cargadores frontales, máquina excavadora y máquina retroexcavadora) y las máquinas propias de la planta procesadora (triturador de mandíbulas, triturador de cono, triturador de impacto, arenero vibratorio, tornillo lavador de arena y cintas transportadoras), por lo tanto, es asignado en su totalidad a dichas máquinas.

Para esto fue necesario separar los recursos incurridos en cada maquinaria, como se muestra a continuación:

Reparaciones Camiones tolva	\$ 1.136.722
Reparaciones M excavadora	\$ 1.739.538
Reparaciones C. frontales	\$ 777.570
Reparaciones M retroexcavadora	\$ 30.000
Reparaciones T de Mandíbulas	\$ 4.050.098
Reparaciones T de cono	\$ 3.422.072
Reparaciones T de impacto	\$ 1.031.462
Reparaciones Arenero vibratorio	\$ 2.186.815
Reparaciones Tornillo lavador de arena	\$ 900.000
Reparaciones Cintas transportadoras	\$ 442.689

Las maquinarias de retroexcavadora, triturador de mandíbulas, triturador de cono, triturador de impacto, arenero vibratorio, tornillo lavador de arena y cintas transportadoras intervienen en una sola actividad, por lo que el costo directo de cada maquinaria pasa en forma directa a dicha actividad involucrada.

Para asignar el resto de los recursos de camiones tolva, excavadora y cargadores frontales, se crea un inductor que corresponde a las horas hombre estimadas para el uso de maquinarias.

La tasa de este inductor se determina por maquinaria considerando el gasto por concepto de reparaciones dividido por la cantidad total de horas hombre anuales para el uso de maquinarias.

El denominador de la tasa de camión tolva se calculó de la siguiente forma: 200 horas x 12 meses x 14 choferes.

El denominador de la tasa de la máquina excavadora se calculó de la siguiente forma:
200 horas x 12 meses x 1 chofer.

El denominador de la tasa de cargadores frontales se calculó de la siguiente forma:
200 horas x 12 meses x 3 choferes.

$$Tasa \text{ Camión tolva} = \frac{\$1.136.722}{33.600 \text{ horas hombre uso de máquina anuales}} = \$33,83$$

$$Tasa \text{ M. excavadora} = \frac{\$1.739.538}{2.400 \text{ horas hombre uso de máquina anuales}} = \$724,81$$

$$Tasa \text{ C. frontales} = \frac{\$777.570}{7.200 \text{ horas hombre uso de máquina anuales}} = \$107,99$$

- 5) Inductor de costos de repuestos y neumáticos: este recurso es considerado directo a las máquinas que la empresa arrienda debido a que corresponden a repuestos y neumáticos para realizar reparaciones a los camiones tolva, cargadores frontales, máquina retroexcavadora y máquina excavadora. Para esto fue necesario separar los recursos incurridos en cada maquinaria, como se muestra a continuación:

Camiones tolva	\$ 36.264.227
Excavadora	\$ 17.268.679
Cargadores frontales	\$ 25.903.019
Retroexcavadora	\$ 6.907.472

La maquinaria de retroexcavadora interviene en una sola actividad, por lo que el costo directo de esta maquinaria pasa en forma directa a la actividad involucrada.

Para asignar el resto de los recursos de camiones tolva, excavadora y cargadores frontales, se crea un inductor que corresponde a las horas hombre estimadas para el uso de maquinarias.

La tasa de este inductor se determina por maquinaria considerando el gasto por concepto de reparaciones dividido por la cantidad total de horas hombre para el uso de maquinarias.

El denominador de la tasa de camión tolva se calculó de la siguiente forma: 200 horas x 12 meses x 14 choferes.

El denominador de la tasa de la máquina excavadora se calculó se la siguiente forma: 200 horas x 12 meses x 1 chofer.

El denominador de la tasa de cargadores frontales se calculó se la siguiente forma: 200 horas x 12 meses x 3 choferes.

$$Tasa\ Camión\ tolva = \frac{\$36.264.227}{33.600\ horas\ hombre\ uso\ máquina\ anuales} = \$1.079,29$$

$$Tasa\ Excavadora = \frac{\$17.268.679}{2.400\ horas\ hombre\ uso\ máquina\ anuales} = \$7.195,28$$

$$Tasa\ C.\ frontales = \frac{\$25.903.019}{7.200\ horas\ hombre\ uso\ máquina\ anuales} = \$3.597,64$$

- 6) Inductor de costos de arriendo maquinarias: el inductor para asignar este recurso a las actividades corresponde a las horas hombre para el uso de máquinas estimadas por actividad.

La tasa de este inductor es el valor por hora que se calcula mediante la división del total de gasto por arriendo de maquinarias y la cantidad de horas totales de las maquinarias arrendadas, considerando capacidad total (200 horas x 12 meses x (5 máquinas + (7 máquinas x 2 turnos))).

$$Valor\ hora = \frac{\$130.840.000}{45.600\ horas\ hombre\ uso\ máquinas\ anuales} = \$2.869,30$$

- 7) Inductor de costos de otros repuestos: este recurso es considerado directo para las maquinarias que intervienen en el proceso productivo debido a que corresponde a materiales para realizar reparaciones a las máquinas del proceso productivo (triturador de mandíbulas, triturador de cono, triturador de impacto, cintas transportadoras, arenero vibratorio y tornillo lavador de arena).

Las siguientes maquinarias intervienen en una sola actividad, por lo que el costo de cada maquinaria pasa directo a la actividad involucrada.

T Mandíbulas	\$ 4.536.205
T Cono	\$ 5.522.776
Tornillo lavador de arena	\$ 1.582.536
Arenero vibratorio	\$ 2.919.414
Cintas transportadoras	\$ 2.800.156

Para asignar los otros repuestos indirectos a las actividades se define un inductor que considera las horas máquina estimadas por actividad.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del total indirecto de otros repuestos dividido por la cantidad total de horas máquinas (200 horas x 12 meses x 10 máquinas x 2 turnos).

$$Tasa = \frac{\$20.353.129}{48.000 \text{ horas máquina anuales}} = \$424,02$$

- 8) Inductor de costos de fletes: este recurso es considerado indirecto frente a las actividades puesto que por políticas de la empresa, los fletes son programados para transportar diferentes tipos de recursos a la vez (repuestos, otros repuestos y maquinarias). Para asignar este recurso a las actividades se define un inductor que considera las horas máquina incurridas para realizar las actividades.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del total de gastos por concepto de fletes y la cantidad de horas máquinas totales (200 horas x 12 meses x (5 máquinas + 7 máquinas x 2 turnos) + 200 horas x 12 meses x 10 máquinas x 2 turnos).

$$Tasa = \frac{\$4.568.447}{93.600 \text{ horas máquinas totales}} = \$48,81$$

- 9) Inductor de costos de alimentos: el recurso alimentos se relaciona de forma directa con la actividad “preparar y servir comida”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.
- 10.1) Inductor de costos de teléfono: el recurso teléfono es distribuido mediante el inductor correspondiente al número de actividades de administración y producción que utilizan teléfono, puesto que no fue posible obtener los minutos hablados por departamento. La tasa de este inductor se calcula mediante la división del total de gastos por concepto de teléfono y la cantidad de actividades que utilizan teléfono.

$$Tasa = \frac{\$2.298.620}{6 \text{ actividades}} = \$383.103,33$$

- 10.2) Inductor de costos de internet: el recurso internet se distribuyó mediante el inductor correspondiente al número de actividades que utilizan internet, debido a que no fue posible obtener los megabytes ocupados por departamento. La tasa de este inductor se calcula mediante la división del total de gastos por concepto de internet y la cantidad de actividades que utilizan internet.

$$Tasa = \frac{\$3.185.538}{6 \text{ actividades}} = \$530.923$$

- 11.1) Inductor de costos de luz de producción: este recurso es distribuido a las actividades en que se utilice electricidad por medio de un inductor que se calcula dividiendo el desembolso por luz de producción y las horas máquinas estimadas anuales para el desarrollo de la actividad.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del total de gastos por concepto de luz de producción y el total de horas máquina anuales, considerando las máquinas que participan directamente del proceso de trituración (200 horas x 12 meses x 10 maquinarias x 2 turnos).

$$Tasa = \frac{\$34.096.791}{48.000 \text{ horas máquina anuales}} = \$710,35$$

- 11.2) Inductor de costos de luz de taller: el recurso luz del área de taller es distribuido mediante un inductor que corresponde al número de actividades realizadas en el taller. La tasa de este inductor se calcula mediante la división del total de gastos por concepto de luz de taller y la cantidad de actividades realizadas en el taller.

$$Tasa = \frac{\$2.273.119}{2 \text{ actividades}} = \$1.136.559,50$$

- 11.3) Inductor de costos de luz de administración: el recurso luz para el área de administración es distribuido mediante un inductor que corresponde al número de actividades desarrolladas de administración que utilicen luz.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo anual de luz y el número de actividades de administración que utilicen electricidad.

$$Tasa = \frac{\$1.515.413}{27 \text{ actividades}} = \$56.126,41$$

- 12) Inductor de costos de útiles de escritorio: El recurso útiles de escritorio es distribuido mediante un inductor que corresponde al número de actividades que hacen uso de útiles de escritorio.

La tasa de este inductor se determinó mediante la división del costo anual de útiles de escritorio sobre el número de actividades que hicieran uso de útiles de escritorio.

$$Tasa = \frac{\$84.848}{28 \text{ actividades}} = 3.030,29$$

13) Inductor de costos de implementos de seguridad: este recurso es distribuido a las actividades en las que exista participación de los trabajadores de producción por medio de un inductor que corresponde a las horas hombre estimadas para realizar cada actividad.

La tasa de este inductor se determinó mediante la división del costo anual de implementos de seguridad sobre el total de las horas hombre anuales (200 horas x 12 meses x 42 trabajadores).

$$Tasa = \frac{\$4.000.000}{100.800 \text{ horas hombre anuales}} = \$39,68$$

14) Inductor de costos de gastos notariales: el recurso gastos notariales se relaciona de forma directa con la actividad “analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

15) Inductor de costos de gastos generales de administración: para una mejor distribución de este recurso se clasificaron los gastos generales, determinando inductores en base a:

15.1) Inductor de costos de consultas DICOM: este recurso se relaciona de forma directa con la actividad “consultar reporte comercial de futuros clientes”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

15.2) Inductor de costos de publicación de aviso: este recurso se relaciona de forma directa con la actividad “publicar aviso y publicidad en diario y revistas”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

15.3) Inductor de costos de viajes: Este recurso se relaciona de forma directa con la actividad “representar legalmente a la empresa”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

15.4) Inductor de costos de instalación anexo: para distribuir este recurso, se define un inductor que corresponde al número de actividades que utilizan anexo de teléfono.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del total de recurso instalación anexo y el número de actividades que utilizan anexo de teléfono.

$$Tasa = \frac{\$28.965}{6 \text{ actividades}} = \$4.827,50$$

15.5) Inductor de costos de cartas: este recurso se relaciona de forma directa con la actividad “enviar facturas a proveedores a través de correo”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

15.6) Inductores de costos de adornos 18: para distribuir este recurso, se define un inductor que corresponde al número de actividades que se realizan en las oficinas.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división entre el total de adornos 18 y la cantidad de actividades desarrolladas en las oficinas.

$$Tasa = \frac{\$8.193}{29 \text{ actividades}} = \$282,52$$

15.7) Inductores de costos de tarjetas de asistencia: este recurso se relaciona de forma directa con la actividad “llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

15.8) Inductores de costos de arriendo casilla: para distribuir este recurso, se define un inductor que corresponde el número de actividades que se realizan en las oficinas.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división entre el total del recurso arriendo casilla y la cantidad de actividades desarrolladas en las oficinas.

$$Tasa = \frac{\$268.116}{29 \text{ actividades}} = \$9.245,38$$

15.9) Inductor de costos de seminarios: este recurso se relaciona de forma directa con la actividad “asistir a actividades de capacitación”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

16) Inductor de costos de gastos generales producción: este recurso es distribuido a las actividades en las que exista participación de los trabajadores de producción por medio de un inductor que corresponde a las horas hombre estimadas para desarrollar la actividad.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división entre el total del recurso de gastos generales de producción y el total de horas hombre anuales (200 horas x 12 meses x 42 trabajadores).

$$Tasa = \frac{\$879.909}{100.800 \text{ horas hombre anuales}} = \$8,73$$

17) Inductor de costos de derechos municipales: el recurso se relaciona de forma directa con la actividad “extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreiros”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

18) Inductor de costos de intereses bancarios: el recurso se relaciona de forma directa con la actividad “analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

19) Inductor de costos de patente comercial: el recurso se relaciona de forma directa con la actividad “analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

20) Inductor de costos de contribuciones: el recurso se relaciona de forma directa con la actividad “analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

21) Inductor de costos de depreciación del ejercicio administración: los activos que se depreciaron en el área de administración son de utilización común por todos los trabajadores, por ende, son considerados indirectos en la totalidad de las actividades realizadas en las oficinas. Dado esto, se define un inductor que corresponde al número de actividades que se desarrollan en las oficinas.

La tasa para el inductor se calcula mediante la división del recurso depreciación del ejercicio de administración y número de actividades que se desarrollan en las oficinas.

$$Tasa = \frac{\$6.347.526}{29 \text{ actividades}} = \$218.880,21$$

22) Inductor de costos de depreciación del ejercicio producción: este recurso tiene una parte directa que se asocia a las maquinarias que intervienen en el proceso productivo, estas maquinarias intervienen en una sola actividad, por lo que la depreciación de la maquinaria pasa directo a la actividad involucrada.

Depreciación chancador primario	2.614.318
Depreciación chancador de cono	7.128.680
Depreciación chancador de impacto	63.234

Sin embargo, existe un monto de depreciación que por la naturaleza del activo registrado en la contabilidad es de carácter general, por lo tanto, existe un monto de depreciación que es de carácter indirecto a todas las actividades de la planta procesadora. Este monto de depreciación es distribuido por medio de un inductor que corresponde a las horas máquina para realizar las actividades.

La tasa para este inductor se determina mediante la división de depreciación indirecta sobre el total de horas máquinas anuales, considerando capacidad total (200 horas x 12 meses x 10 máquinas x 2 turnos).

$$Tasa = \frac{\$28.178.283}{48.000 \text{ horas máquinas anuales}} = \$587,05$$

23) Inductor de costos de gas: el recurso gas se relaciona de forma directa con la actividad “preparar y servir comida”, por lo tanto, es asignado en su totalidad a dicha actividad.

Una vez determinados los inductores y sus respectivas tasas, se procede a costear en primer lugar las actividades de administración y en segundo lugar las actividades de producción, tal como se muestra a continuación:

Actividades de administración

1. Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa.

Recurso indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.288.787

2. Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.

Recurso indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.288.787

3. Representar legalmente a la empresa

Recurso indirecto	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Total recurso indirecto			\$ 2.001.223

Recurso directo	Costo total
Viajes	\$ 80.000
Total recurso directo	
	\$ 80.000

Total actividad	
	\$2.081.223

4. Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total recursos indirectos			\$2.288.787

Recursos directos	Costo total
Gastos notariales	\$ 59.000
Intereses bancarios	\$ 12.218.893
Patente comercial	\$ 2.614.783
Contribuciones	\$ 2.750.240
Total recurso directo	\$ 17.642.916

Total actividad	\$ 19.931.703
------------------------	----------------------

5. Verificar el cumplimiento administrativo del personal.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
		Total actividad	\$2.288.787

6. Revisar y analizar los Estados Financieros.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$2.288.787

7. Autorizar pagos

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$2.288.787

8. Atender al público que ingresa a la oficina.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Instalación anexo	\$ 4.827,50	1 actividad	\$ 4.828
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.293.615

9. Atender llamadas telefónicas.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Instalación anexo	\$ 4.827,50	1 actividad	\$ 4.828
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.293.615

10. Enviar correos electrónicos.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Internet	\$ 530.923	1 actividad	\$ 530.923
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.819.710

11. Realizar cotizaciones de compra.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Teléfono	\$ 383.103,33	1 actividad	\$ 383.103
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Instalación anexo	\$ 4.827,50	1 actividad	\$ 4.828
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.676.718

12. Efectuar órdenes de compra.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$2.288.787

13. Preparar y servir comida.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total recursos indirectos			\$ 2.285.757

Recursos directos	Costo total
Consumos (alimentos)	\$ 4.019.729
Gas	\$ 1.199.071
Total recursos directos	
	\$ 5.218.800

Total actividad	
	\$ 7.504.557

14. Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.

Recurso indirecto	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Total recurso indirecto			\$ 2.001.223

Recurso directo	Costo total
Publicación de aviso	\$ 3.090.055
Total recurso directo	
\$ 3.090.055	

Total actividad		\$ 5.091.278
------------------------	--	---------------------

15. Realizar entrevista y seleccionar al personal.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Teléfono	\$ 383.103,33	1 actividad	\$ 383.103
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Instalación anexo	\$ 4.827,50	1 actividad	\$ 4.828
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.676.718

16. Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.

Recurso indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.288.787

17. Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total recursos indirectos			\$2.288.787

Recurso directo	Costo total
Tarjeta de asistencia	\$ 146.000
Total recurso directo	
	\$ 146.000

Total actividad	
	\$ 2.434.787

18. Realizar trámites en la inspección del trabajo.

Recurso indirecto	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Total actividad			\$2.001.223

19. Asistir a reuniones con el comité paritario.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$2.288.787

20. Emitir cheques.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$2.288.787

21. Realizar depósitos.

Recurso indirecto	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Total actividad			\$ 2.001.223

22. Hacer registros contables.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.288.787

23. Preparar Estados Financieros finales.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.288.787

24. Determinar impuesto a la renta.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.288.787

25. Asistir a actividades de capacitación.

Recurso indirecto	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Total recurso indirecto			\$ 2.001.223

Recurso directo	Costo total	
Seminario	\$ 340.000	
Total recurso directo		\$ 340.000

Total actividad		\$2.341.223
------------------------	--	--------------------

26. Cotejar factura con orden de compra.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.288.787

27. Revisar rendición de gasto.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.288.787

28. Cobrar a clientes.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Teléfono	\$ 383.103,33	1 actividad	\$ 383.103
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Instalación anexo	\$ 4.827,50	1 actividad	\$ 4.828
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.676.718

29. Controlar pagos.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Teléfono	\$ 383.103,33	1 actividad	\$ 383.103
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Instalación anexo	\$ 4.827,50	1 actividad	\$ 4.828
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.676.718

30. Enviar facturas a proveedores a través de correo

Recurso indirecto	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Total recurso indirecto			\$2.001.223

Recurso directo	Costo total
Cartas	\$ 51.483
Total recurso directo	
	\$ 51.483

Total actividad		\$2.052.706
------------------------	--	--------------------

31. Consultar reporte comercial de futuros clientes.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Internet	\$ 530.923	1 actividad	\$ 530.923
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total recursos indirectos			\$ 2.819.710

Recurso directo	Costo total
Consultas DICOM	\$1.370.876
Total recurso directo	\$1.370.876

Total actividad	\$4.184.586
------------------------	--------------------

32. Emitir facturas de venta a los clientes.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Internet	\$ 530.923	1 actividad	\$ 530.923
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.819.710

33. Realizar cotizaciones de ventas.

Recursos indirectos	Tasa	N° actividades	Costo total
Remuneraciones de administración	\$ 2.001.222,67	1 actividad	\$ 2.001.223
Internet	\$ 530.923	1 actividad	\$ 530.923
Luz de administración	\$ 56.126,41	1 actividad	\$ 56.126
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total actividad			\$ 2.819.710

Con esta información es posible generar la siguiente tabla resumen que agrupa todas las actividades de administración costeadas:

N°	ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN	MONTO
1	Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa.	\$ 2.288.787
2	Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.	\$ 2.288.787
3	Representar legalmente a la empresa.	\$ 2.081.223
4	Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.	\$ 19.931.703
5	Verificar el cumplimiento administrativo del personal.	\$ 2.288.787
6	Revisar y analizar los Estados Financieros.	\$ 2.288.787
7	Autorizar pagos.	\$ 2.288.787
8	Atender al público que ingresa a la oficina.	\$ 2.293.615
9	Atender llamadas telefónicas.	\$ 2.293.615
10	Enviar correos electrónicos.	\$ 2.819.710
11	Realizar cotizaciones de compra.	\$ 2.676.718
12	Efectuar órdenes de compra.	\$ 2.288.787
13	Preparar y servir comida.	\$ 7.504.557
14	Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.	\$ 5.091.278
15	Realizar entrevista y seleccionar al personal.	\$ 2.676.718
16	Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.	\$ 2.288.787
17	Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.	\$ 2.434.787
18	Realizar trámites en la inspección del trabajo.	\$ 2.001.223
19	Asistir a reuniones con el comité paritario.	\$ 2.288.787
20	Emitir cheques.	\$ 2.288.787
21	Realizar depósitos.	\$ 2.001.223
22	Hacer registros contables.	\$ 2.288.787
23	Preparar Estados Financieros finales.	\$ 2.288.787
24	Determinar impuesto a la renta.	\$ 2.288.787
25	Asistir a actividades de capacitación.	\$ 2.341.223
26	Cotejar factura con orden de compra.	\$ 2.288.787
27	Revisar rendición de gasto.	\$ 2.288.787
28	Cobrar a clientes.	\$ 2.676.718
29	Controlar pagos.	\$ 2.676.718
30	Enviar facturas a proveedores a través de correo.	\$ 2.052.706
31	Consultar reporte comercial de futuros clientes.	\$ 4.190.586
32	Emitir facturas de venta a los clientes.	\$ 2.819.710
33	Realizar cotizaciones de ventas.	\$ 2.819.710
TOTAL ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN		\$ 105.426.767

Actividades de producción

1. Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.

	Tasa	Horas hombre / n° de actividades	Costo total
Recursos indirectos			
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	2.400 HH	\$ 7.521.822
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	2.400 HH	\$ 95.238
Gastos generales Producción	\$ 8,73	2.400 HH	\$ 20.950
Teléfono	\$ 383.103,33	1 actividad	\$ 383.103
Internet	\$ 530.923	1 actividad	\$ 530.923
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18 de septiembre	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio de administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
Total recursos indirectos			\$8.783.475

Recurso directo	Costo total
Control de calidad	\$ 424.000
Total recurso directo	\$ 424.000

Total actividad	\$9.207.475
------------------------	--------------------

2. Realizar pruebas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de la planta de producción.

	Tasa	Horas hombre/ n° de actividades	Costo total
Recursos indirectos			
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	2.400 HH	\$ 7.521.822
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	2.400 HH	\$ 95.238
Gastos generales Producción	\$ 8,73	2.400 HH	\$ 20.950
Teléfono	\$ 383.103,33	1 actividad	\$ 383.103
Internet	\$ 530.923	1 actividad	\$ 530.923
Útiles de escritorio	\$ 3.030,29	1 actividad	\$ 3.030
Adornos 18 de septiembre	\$ 282,50	1 actividad	\$ 283
Arriendo casilla	\$ 9.245,38	1 actividad	\$ 9.245
Depreciación del ejercicio de administración	\$ 218.880,21	1 actividad	\$ 218.880
		Total actividad	\$8.783.475

3. Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreros.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	1.080 HH	\$ 3.384.820
Reparaciones excavadora	\$ 724,81	1.080 HH	\$ 783.000
Repuestos y neumáticos	\$ 7.195,28	1.080 HH	\$ 7.770.906
Arriendo maquinarias	\$ 2.869,30	1.080 HH	\$ 3.098.842
Fletes	\$ 48,81	1.080 HM	\$ 52.713
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	1.080 HH	\$ 42.857
Gastos generales Producción	\$ 8,73	1.080 HH	\$ 9.428
Total recursos indirectos			\$15.142.362

Recurso directo	Costo total
Derechos municipales	\$14.482.398
Total recurso directo	
	\$14.482.398

Total actividad	
	\$29.624.760

4. Cargar el material al camión.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	1.080 HH	\$ 3.384.820
Reparaciones excavadora	\$ 724,81	1.080 HH	\$ 434.885
Repuestos y neumáticos	\$ 7.195,28	1.080 HH	\$ 7.770.906
Arriendo maquinarias	\$ 2.869,30	1.080 HH	\$ 3.098.842
Fletes	\$ 48,81	1.080 HM	\$ 52.713
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	1.080 HH	\$ 42.857
Gastos generales Producción	\$ 8,73	1.080 HH	\$ 9.428
Total actividad			\$15.142.362

5. Transportar el material desde el río hasta la planta.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	26.880 HH	\$ 84.244.412
Reparaciones camiones tolva	\$ 33,83	26.880 HH	\$ 909.378
Repuestos y neumáticos	\$ 1.079,29	26.880 HH	\$ 29.011.382
Arriendo maquinarias	\$ 2.869,30	26.880 HH	\$ 77.126.737
Fletes	\$ 48,81	26.880 HM	\$ 1.311.973
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	26.880 HH	\$ 1.066.667
Gastos generales Producción	\$ 8,73	26.880 HH	\$ 234.642
Total actividad			\$193.905.190

6. Registrar el tonelaje y patente de camión.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	4.800 HH	\$15.043.645
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	4.800 HH	\$ 190.476
Gastos generales Producción	\$ 8,73	4.800 HH	\$ 41.900
Total actividad			\$15.276.022

7. Acopiar el material disponible para la venta.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	1.680 HH	\$ 5.265.276
Reparaciones camiones tolva	\$ 33,83	1.680 HH	\$ 56.836
Repuestos y neumáticos	\$ 1.079,29	1.680 HH	\$ 1.813.211
Arriendo maquinarias	\$ 2.869,30	1.680 HH	\$ 4.820.421
Fletes	\$ 48,81	1.680 HM	\$ 81.998
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	1.680 HH	\$ 66.667
Gastos generales Producción	\$ 8,73	1.680 HH	\$ 14.665
Total actividad			\$12.119.074

8. Cargar el material al camión para su comercialización.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	2.880 HH	\$ 9.026.187
Reparaciones cargadores frontales	\$ 107,99	2.880 HH	\$ 311.028
Repuestos y neumáticos	\$ 3.597,64	2.880 HH	\$10.361.208
Arriendo maquinarias	\$ 2.869,30	2.880 HH	\$ 8.263.579
Fletes	\$ 48,81	2.880 HM	\$ 140.569
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	2.880 HH	\$ 114.286
Gastos generales Producción	\$ 8,73	2.880 HH	\$ 25.140
Total actividad			\$28.241.996

9. Cargar el material en la malla seleccionadora.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	120 HH	\$ 376.091
Reparaciones excavadora	\$ 724,81	120 HH	\$ 86.977
Repuestos y neumáticos	\$ 7.195,28	120 HH	\$ 863.434
Arriendo maquinarias	\$ 2.869,30	120 HH	\$ 344.316
Fletes	\$ 48,81	120 HM	\$ 5.857
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	120 HH	\$ 4.762
Gastos generales Producción	\$ 8,73	120 HH	\$ 1.048
Total actividad			\$ 1.682.485

10. Cargar el material seleccionado al camión.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	120 HH	\$ 376.091
Reparaciones excavadora	\$ 724,81	120 HH	\$ 86.977
Repuestos y neumáticos	\$ 7.195,28	120 HH	\$ 863.434
Arriendo maquinarias	\$ 2.869,30	120 HH	\$ 344.316
Fletes	\$ 48,81	120 HM	\$ 5.857
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	120 HH	\$ 4.762
Gastos generales Producción	\$ 8,73	120 HH	\$ 1.048
Total actividad			\$ 1.682.485

11. Encender, apagar y controlar la velocidad de funcionamiento de la planta procesadora.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	4.800 HH	\$15.043.645
Otros repuestos	\$ 424,02	4.800 HM	\$ 2.035.313
Fletes	\$ 48,81	4.800 HM	\$ 234.281
Luz producción	\$ 710,35	4.800 HM	\$ 3.409.679
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	4.800 HH	\$ 190.476
Gastos generales Producción	\$ 8,73	4.800 HH	\$ 41.900
Depreciación producción	\$ 587,05	4.800 HM	\$ 2.817.828
Total actividad			\$23.773.123

12. Cargar el material en el buzón del alimentador.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	1.680 HH	\$ 5.265.276
Reparaciones camiones tolva	\$ 33,83	1.680 HH	\$ 56.836
Repuestos y neumáticos	\$ 1.079,29	1.680 HH	\$ 1.813.211
Arriendo maquinarias	\$ 2.869,30	1.680 HH	\$ 4.820.421
Otros repuestos	\$ 424,02	4.800 HM	\$ 2.035.313
Fletes	\$ 48,81	(1.680 + 4.800) HM	\$ 316.279
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	1.680 HH	\$ 66.667
Gastos generales Producción	\$ 8,73	1.680 HH	\$ 14.665
Depreciación de Producción	\$ 587,05	4.800 HM	\$ 2.817.828
		Total actividad	\$20.616.176

13. Triturar el material en el chancador primario.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	1.680 HH	\$ 5.265.276
Otros repuestos	\$ 424,02	4.800 HM	\$ 2.035.313
Fletes	\$ 48,81	4.800 HM	\$ 234.281
Luz producción	\$ 710,35	4.800 HM	\$ 3.409.679
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	1.680 HH	\$ 66.667
Gastos generales Producción	\$ 8,73	1.680 HH	\$ 14.665
Depreciación de Producción	\$ 587,05	4.800 HM	\$ 2.817.828
Total recursos indirectos			\$13.843.709

Recurso directo	Costo total
Reparaciones chancador primario	\$ 4.050.098
Otros repuestos	\$ 4.536.205
Depreciación chancador primario	\$ 2.614.318
Total recurso directo	\$11.200.621

Total actividad	\$25.044.330
------------------------	---------------------

14. Trasladar el material triturado por medio de cintas transportadoras

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	6.720 HH	\$21.061.103
Otros repuestos	\$ 424,02	4.800 HM	\$ 2.035.313
Fletes	\$ 48,81	4.800 HM	\$ 234.281
Luz producción	\$ 710,35	4.800 HM	\$ 3.409.679
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	6.720 HH	\$ 266.667
Gastos generales Producción	\$ 8,73	6.720 HH	\$ 58.661
Depreciación de Producción	\$ 587,05	4.800 HM	\$ 2.817.828
Total recursos indirectos			\$29.883.531

Recurso directo	Costo total
Reparaciones cintas transportadoras	\$ 442.689
Otros repuestos	\$2.800.156
Total recurso directo	
	\$3.242.845

Total actividad	
	\$33.126.376

15. Triturar el material en el chancador de cono.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	1.680 HH	\$ 5.265.276
Otros repuestos	\$ 424,02	9.600 HM	\$ 4.070.626
Fletes	\$ 48,81	9.600 HM	\$ 468.562
Luz producción	\$ 710,35	9.600 HM	\$ 6.819.358
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	1.680 HH	\$ 66.667
Gastos generales Producción	\$ 8,73	1.680 HH	\$ 14.665
Depreciación de Producción	\$ 587,05	9.600 HM	\$ 5.635.657
Total recursos indirectos			\$22.340.810

Recursos directos	Costo total
Reparaciones chancador de cono	\$ 3.422.072
Otros repuestos	\$ 5.522.776
Depreciación chancador de cono	\$ 7.128.680
Total recurso directo	\$16.073.528

Total actividad	\$38.414.338
------------------------	---------------------

16. Seleccionar el material triturado.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	5.040 HH	\$15.795.827
Otros repuestos	\$ 424,02	9.600 HM	\$ 4.070.626
Fletes	\$ 48,81	9.600 HM	\$ 468.562
Luz producción	\$ 710,35	9.600 HM	\$ 6.819.358
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	5.040 HH	\$ 200.000
Gastos generales Producción	\$ 8,73	5.040 HH	\$ 43.995
Depreciación de Producción	\$ 587,05	9.600 HM	\$ 5.635.657
Total recursos indirectos			\$33.034.025

Recurso directo	Costo total
Reparaciones areneros vibratorios	\$2.186.815
Otros repuestos	\$2.919.414
Total recurso directo	\$5.106.229

Total actividad	\$38.140.254
------------------------	---------------------

17. Transportar el material disponible para la venta hacia un acopio de mayor tamaño.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	2.880 HH	\$ 9.026.187
Reparaciones cargadores frontales	\$ 107,99	2.880 HH	\$ 311.028
Repuestos y neumáticos	\$ 3.597,64	2.880 HH	\$10.361.208
Arriendo maquinarias	\$ 2.869,30	2.880 HH	\$ 8.263.579
Fletes	\$ 48,81	2.880 HM	\$ 140.569
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	2.880 HH	\$ 114.286
Gastos generales Producción	\$ 8,73	2.880 HH	\$ 25.140
Total actividad			\$28.241.996

Recurso directo	Costo total
Control de calidad	\$ 424.000
Total recurso directo	\$ 424.000

Total actividad	\$8.988.372
------------------------	--------------------

18. Cambiar la segunda malla seleccionadora del arenero vibratorio.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	1.440 HH	\$ 4.513.093
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	1.440 HH	\$ 57.143
Gastos generales Producción	\$ 8,73	1.440 HH	\$ 12.570
Total actividad			\$ 4.582.806

19. Transportar y cargar el material en el chancador de impacto.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	1.440 HH	\$ 4.513.093
Reparaciones cargadores frontales	\$ 107,99	1.440 HH	\$ 155.514
Repuestos y neumáticos	\$ 3.597,64	1.440 HH	\$ 5.180.604
Arriendo maquinarias	\$ 2.869,30	1.440 HH	\$ 4.131.789
Fletes	\$ 48,81	1.440 HM	\$ 70.284
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	1.440 HH	\$ 57.143
Gastos generales Producción	\$ 8,73	1.440 HH	\$ 12.570
Total actividad			\$14.120.998

20. Triturar material para dar forma cúbica.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	840 HH	\$ 2.632.638
Otros repuestos	\$ 424,02	4.800 HM	\$ 2.035.313
Fletes	\$ 48,81	4.800 HM	\$ 234.281
Luz producción	\$ 710,35	4.800 HM	\$ 3.409.679
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	840 HH	\$ 33.333
Gastos generales Producción	\$ 8,73	840 HH	\$ 7.333
Depreciación de Producción	\$ 587,05	4.800 HM	\$ 2.817.828
Total recursos indirectos			\$11.170.405

Recurso directo	Costo total
Reparaciones chancador de impacto	\$ 1.031.462
Depreciación chancador de impacto	\$ 63.234
Total recurso directo	\$ 1.094.696

Total actividad	\$12.265.101
------------------------	---------------------

21. Lavar y acopiar el material.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	840 HH	\$ 2.632.638
Otros repuestos	\$ 424,02	4.800 HM	\$ 2.035.313
Fletes	\$ 48,81	4.800 HM	\$ 234.281
Luz producción	\$ 710,35	4.800 HM	\$ 3.409.679
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	840 HH	\$ 33.333
Gastos generales Producción	\$ 8,73	840 HH	\$ 7.333
Depreciación de Producción	\$ 587,05	4.800 HM	\$ 2.817.828
Total recursos indirectos			\$11.170.405

Recursos directos	Costo total
Reparaciones tornillo lavador de arena	\$ 900.000
Otros repuestos	\$ 1.582.536
Total recurso directo	
	\$ 2.482.536

Total actividad	
	\$13.652.941

22. Transportar y cargar el material hacia el arenero vibratorio.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	2.400 HH	\$ 7.521.822
Arriendo maquinarias	\$ 2.869,30	2.400 HH	\$ 6.886.316
Fletes	\$ 48,81	2.400 HM	\$ 117.140
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	2.400 HH	\$ 95.238
Gastos generales Producción	\$ 8,73	2.400 HH	\$ 20.950
Total recursos indirectos			\$14.641.467

Recurso directo	Costo total
Reparaciones retroexcavadora	\$ 30.000
Repuestos y neumáticos retroexcavadora	\$6.907.472
Total recurso directo	\$6.937.472

Total actividad	\$21.578.939
------------------------	---------------------

23. Cambiar la tercera malla seleccionadora del arenero vibratorio.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	1.440 HH	\$ 4.513.093
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	1.440 HH	\$ 57.143
Gastos generales Producción	\$ 8,73	1.440 HH	\$ 12.570
Total actividad			\$ 4.582.806

24. Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ n° de actividades	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	11.520 HH	\$36.104.748
Luz de taller	\$ 1.136.559,50	1 actividad	\$ 1.136.560
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	11.520 HH	\$ 457.143
Gastos generales Producción	\$ 8,73	11.520 HH	\$ 100.561
Total actividad			\$37.799.011

25. Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ n° de actividades	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	2.400 HH	\$ 7.521.822
Luz de taller	\$ 1.136.559,50	1 actividad	\$ 1.136.560
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	2.400 HH	\$ 95.238
Gastos generales Producción	\$ 8,73	2.400 HH	\$ 20.950
Total actividad			\$ 8.774.570

26. Transportar los productos hasta el lugar indicado por el cliente.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre/ horas máquina	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	3.360 HH	\$10.530.551
Reparaciones camiones tolva	\$ 33,83	3.360 HH	\$ 113.672
Repuestos y neumáticos	\$ 1.079,29	3.360 HH	\$ 3.626.423
Arriendo maquinarias	\$ 2.869,30	3.360 HH	\$ 9.640.842
Fletes	\$ 48,81	3.360 HM	\$ 163.997
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	3.360 HH	\$ 133.333
Gastos generales Producción	\$ 8,73	3.360 HH	\$ 29.330
Total actividad			\$24.238.149

27. Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	4.800 HH	\$15.043.645
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	4.800 HH	\$ 190.476
Gastos generales Producción	\$ 8,73	4.800 HH	\$ 41.900
Total actividad			\$15.276.022

28. Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad.

Recursos indirectos	Tasa	Horas hombre	Costo total
Remuneraciones de Producción	\$ 3.134,09	2.400 HH	\$ 7.521.822
Ropa e implementos de seguridad	\$ 39,68	2.400 HH	\$ 95.238
Gastos generales Producción	\$ 8,73	2.400 HH	\$ 20.950
Total actividad			\$ 7.638.011

Con esta información es posible generar la siguiente tabla resumen que agrupa todas las actividades de producción costeadas:

N°	ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN	MONTO
1	Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.	\$ 9.207.475
2	Realizar pruebas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de la planta de producción.	\$ 8.783.475
3	Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreiros.	\$ 29.624.760
4	Cargar el material al camión.	\$ 15.142.362
5	Transportar el material desde el río hasta la planta.	\$ 193.905.190
6	Registrar el tonelaje y patente de camión.	\$ 15.276.022
7	Acopiar el material disponible para la venta.	\$ 12.119.074
8	Cargar el material al camión para su comercialización.	\$ 28.241.996
9	Cargar el material en la malla seleccionadora.	\$ 1.682.485
10	Cargar el material seleccionado al camión.	\$ 1.682.485
11	Encender, apagar y controlar la velocidad de funcionamiento de la planta procesadora.	\$ 23.773.123
12	Cargar el material en el buzón del alimentador.	\$ 20.616.176
13	Triturar el material en el chancador primario.	\$ 25.044.330
14	Trasladar el material triturado por medio de cintas transportadoras	\$ 33.126.376
15	Triturar el material en el chancador de cono.	\$ 38.414.338
16	Seleccionar el material triturado.	\$ 38.140.254
17	Transportar el material disponible para la venta hacia un acopio de mayor tamaño.	\$ 28.241.996
18	Cambiar la segunda malla seleccionadora del arenero vibratorio.	\$ 4.582.806
19	Transportar y cargar el material en el chancador de impacto.	\$ 14.120.998
20	Triturar material para dar forma cúbica.	\$ 12.265.101
21	Lavar y acopiar el material.	\$ 13.652.941
22	Transportar y cargar el material hacia el arenero vibratorio.	\$ 21.578.939
23	Cambiar la tercera malla seleccionadora del arenero vibratorio.	\$ 4.582.806
24	Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.	\$ 37.799.011
25	Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.	\$ 8.774.570
26	Transportar los productos hasta el lugar indicado por el cliente.	\$ 24.238.149
27	Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.	\$ 15.276.022
28	Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad	\$ 7.638.011
TOTAL ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN		\$ 687.531.271

4.8 FASE III: IDENTIFICAR LOS PRODUCTO, SERVICIOS Y CLIENTES

Luego de costear tanto las actividades de administración como de producción, es necesario conocer los productos que comercializa la empresa, los cuales corresponden a nueve productos que se presentan a continuación:

- Integral de río.
- Bolones.
- Base estabilizada de 1 ½”.
- Grava de 1 ½”.
- Grava de ¾”.
- Gravilla de ¾”.
- Gravilla cúbica.
- Arena gruesa.
- Arena fina.

Además, se considera como producto el flete realizado para transportar el material hasta el lugar indicado por el cliente dentro de la ciudad de Chillán, debido a que es cobrado en forma adicional a los productos vendidos, siempre que se solicite este servicio.

El inventario inicial, producción anual, ventas e inventario final son presentados en metros cúbicos:

Productos	Inventario inicial	Producción anual	Venta	Inventario final
Integral de río	39.333	18.274	7.617	49.990
Bolones	0	2.857	2.857	0
Base estabilizada 1 ½	0	137.438	137.438	0
Grava 1 ½	0	24.520	24.520	0
Grava ¾	0	10.509	10.509	0
Gravilla ¾	0	18.399	18.399	0
Gravilla cúbica	0	60	60	0
Arena gruesa	0	12.817	12.817	0
Arena fina	0	4.852	4.852	0
Totales	39.333	229.726	219.069	49.990

4.9 FASE IV: SELECCIONAR LOS INDUCTORES DE COSTOS DE LAS ACTIVIDADES QUE SE VINCULAN CON LOS PRODUCTOS, SERVICIOS Y CLIENTES

Identificados los productos que comercializa la empresa, se procede a determinar los inductores de costos de las actividades para la asignación del costo de cada actividad a los diversos productos, para calcular finalmente el costo de cada producto.

A continuación se presentan los inductores de costos de las actividades, en primer lugar, los inductores de las actividades de administración y en segundo lugar, los inductores de las actividades de producción:

N°	Actividades de administración	Inductor
1	Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa	N° de productos
2	Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.	N° de productos
3	Representar legalmente a la empresa.	N° de productos
4	Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.	N° de productos
5	Verificar el cumplimiento administrativo del personal.	N° de productos
6	Revisar y analizar los Estados Financieros.	N° de productos
7	Autorizar pagos.	N° de productos
8	Atender al público que ingresa a la oficina.	N° de productos
9	Atender llamadas telefónicas.	N° de productos
10	Enviar correos electrónicos.	N° de productos
11	Realizar cotizaciones de compra.	N° de productos
12	Efectuar órdenes de compra.	N° de productos
13	Preparar y servir comida.	N° de productos
14	Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.	N° de productos
15	Realizar entrevista y seleccionar al personal.	N° de productos
16	Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.	N° de productos
17	Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.	N° de productos
18	Realizar trámites en la inspección del trabajo.	N° de productos
19	Asistir a reuniones con el comité paritario.	N° de productos
20	Emitir cheques.	N° de productos
21	Realizar depósitos.	N° de productos
22	Hacer registros contables.	N° de productos
23	Preparar Estados Financieros finales.	N° de productos
24	Determinar impuesto a la renta.	N° de productos
25	Asistir a actividades de capacitación	N° de productos

26	Cotejar factura con orden de compra.	N° de productos
27	Revisar rendición de gasto.	N° de productos
28	Cobrar a clientes.	N° de productos
29	Controlar pagos.	N° de productos
30	Enviar facturas a proveedores a través de correo.	N° de productos
31	Consultar reporte comercial de futuros clientes.	N° de productos
32	Emitir facturas de venta a los clientes.	N° de productos
33	Realizar cotizaciones de ventas.	N° de productos

N°	Actividades de producción	Inductor
1	Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.	N° de muestras
2	Realizar pruebas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de la planta de producción.	N° de productos
3	Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreiros.	m ³
4	Cargar el material al camión.	m ³
5	Transportar el material desde el río hasta la planta.	m ³
6	Registrar el tonelaje y patente de camión.	m ³
7	Acopiar el material disponible para la venta.	m ³
8	Cargar el material al camión para su comercialización.	m ³
9	Cargar el material en la malla seleccionadora.	Directo al producto bolones
10	Cargar el material seleccionado al camión.	Directo al producto bolones
11	Encender, apagar y controlar la velocidad de funcionamiento de la planta procesadora.	N° de productos
12	Cargar el material en el buzón del alimentador.	m ³
13	Triturar el material en el chancador primario.	m ³
14	Trasladar el material triturado por medio de cintas transportadoras	m ³
15	Triturar el material en el chancador de cono.	m ³
16	Seleccionar el material triturado.	m ³
17	Transportar el material disponible para la venta hacia un acopio de mayor tamaño.	m ³
18	Cambiar la segunda malla seleccionadora del arenero vibratorio.	N° de productos
19	Transportar y cargar el material en el chancador de impacto.	Directo al producto gravilla cúbica
20	Triturar material para dar forma cúbica.	Directo al producto gravilla cúbica
21	Lavar y acopiar el material.	m ³
22	Transportar y cargar el material hacia el arenero vibratorio.	m ³
23	Cambiar la tercera malla seleccionadora del arenero vibratorio.	N° de productos

24	Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.	m ³
25	Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.	m ³
26	Transportar los productos hasta el lugar indicado por el cliente.	N° de traslados
27	Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.	m ³
28	Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad	N° de productos

Cada inductor de actividad fue determinado de la siguiente forma:

Actividades de Administración

- 1) Inductor de costos de dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

- 2) Inductor de costos de planificar los objetivos generales y específicos de la empresa: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

- 3) Inductor de costos de representar legalmente a la empresa: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.081.223}{9 \text{ productos}} = \$231.247$$

- 4) Inductor de costos de analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$19.931.703}{9 \text{ productos}} = \$2.214.633,67$$

- 5) Inductor de costos de verificar el cumplimiento administrativo del personal: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

- 6) Inductor de costos de revisar y analizar los Estados Financieros: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

- 7) Inductor de costos de autorizar pagos: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

- 8) Inductor de costos de atender al público que ingresa a la oficina: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.293.615}{9 \text{ productos}} = \$254.846,11$$

- 9) Inductor de costos de atender llamadas telefónicas: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.293.615}{9 \text{ productos}} = \$254.846,11$$

- 10) Inductor de costos de enviar correos electrónicos: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.819.710}{9 \text{ productos}} = \$313.301,11$$

11) Inductor de costos de realizar cotizaciones de compra: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.676.718}{9 \text{ productos}} = \$297.413,11$$

12) Inductor de costos de efectuar órdenes de compra: Para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

13) Inductor de costos de preparar y servir comida: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$7.504.557}{9 \text{ productos}} = \$833.839,67$$

14) Inductor de costos de publicar aviso y publicidad en diario y revistas: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$5.091.278}{9 \text{ productos}} = \$565.697,56$$

- 15) Inductor de costos de realizar entrevista y seleccionar al personal: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.676.718}{9 \text{ productos}} = \$297.413,11$$

- 16) Inductor de costos de realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

- 17) Inductor de costos de llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.434.787}{9 \text{ productos}} = \$270.531,89$$

18) Inductor de costos de realizar trámites en la inspección del trabajo: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.001.223}{9 \text{ productos}} = \$222.358,11$$

19) Inductor de costos de asistir a reuniones con el comité paritario: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

20) Inductor de costos de emitir cheques: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

21) Inductor de costos de realizar depósitos: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.001.223}{9 \text{ productos}} = \$222.358,11$$

- 22) Inductor de costos de hacer registros contables: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa. La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

- 23) Inductor de costos de preparar Estados Financieros finales: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa. La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

- 24) Inductor de costos de determinar impuesto a la renta: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa. La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

25) Inductor de costos de asistir a actividades de capacitación: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.341.223}{9 \text{ productos}} = \$260.135,89$$

26) Inductor de costos de cotejar factura con orden de compra: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

27) Inductor de costos de revisar rendición de gastos: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.288.787}{9 \text{ productos}} = \$254.309,67$$

28) Inductor de costos de cobrar a clientes: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.676.718}{9 \text{ productos}} = \$297.413,11$$

29) Inductor de costos de controlar pagos: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.676.718}{9 \text{ productos}} = \$297.413,11$$

30) Inductor de costos de enviar facturas a proveedores a través de correo: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.052.706}{9 \text{ productos}} = \$228.078,44$$

31) Inductor de costos de consultar reporte comercial de futuros clientes: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$4.190.586}{9 \text{ productos}} = \$465.620,67$$

32) Inductor de costos de emitir facturas de venta a los clientes: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.819.710}{9 \text{ productos}} = \$313.301,11$$

33) Inductor de costos de realizar cotizaciones de venta: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de materiales que produce la empresa.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de materiales producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$2.819.710}{9 \text{ productos}} = \$313.301,11$$

Actividades de Producción

1) Inductor de costos de comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de muestras que realiza la empresa al año.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de muestras realizadas en el año.

$$Tasa = \frac{\$9.207.475}{9 \text{ muestras}} = \$1.023.052,78$$

2) Inductor de costos de realizar pruebas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de la planta de producción: para distribuir esta actividad, se define

un inductor que corresponde al número de productos que se obtienen de la planta procesadora.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de productos obtenidos de la planta procesadora.

$$Tasa = \frac{\$8.783.475}{7 \text{ productos}} = \$1.254.782,14$$

- 3) Inductor de costos de extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreros: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$29.624.760}{229.726 \text{ m}^3} = \$128,96$$

- 4) Inductor de costos de cargar el material al camión: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$15.142.362}{229.726 \text{ m}^3} = \$65,91$$

- 5) Inductor de costos de transportar el material desde el río hasta la planta: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$193.905.190}{229.726 m^3} = \$844,07$$

- 6) Inductor de costos de registrar el tonelaje y patente de camión: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$15.276.022}{229.726 m^3} = \$66,50$$

- 7) Inductor de costos de acopiar el material disponible para la venta: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año de integral de río y bolones.

$$Tasa = \frac{\$12.119.074}{21.131 m^3} = \$573,52$$

- 8) Inductor de costos de cargar el material al camión para su comercialización: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$28.241.996}{229.726 m^3} = \$122,94$$

9) Inductor de costos de cargar el material en la malla seleccionadora: actividad directa al producto bolones.

10) Inductor de costos de cargar el material seleccionado al camión: actividad directa al producto bolones.

11) Inductor de costos de encender, apagar y controlar la velocidad de funcionamiento de la planta procesadora: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de productos que se obtienen de la planta procesadora.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de productos obtenidos de la planta procesadora.

$$Tasa = \frac{\$23.773.123}{7 \text{ productos}} = \$3.396.160,43$$

12) Inductor de costos de cargar el material en el buzón del alimentador: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año, sin considerar la producción de bolones ni integral de río, puesto que dichos productos no consumen esta actividad.

$$Tasa = \frac{\$20.616.176}{208.595 \text{ m}^3} = \$98,83$$

13) Inductor de costos de triturar el material en el chancador primario: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año, sin considerar la producción de bolones ni integral de río, puesto que dichos productos no consumen esta actividad.

$$Tasa = \frac{\$25.044.330}{208.595 m^3} = \$120,06$$

14) Inductor de costos de trasladar el material triturado por medio de cintas transportadoras: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año, sin considerar la producción de bolones ni integral de río, puesto que dichos productos no consumen esta actividad.

$$Tasa = \frac{\$33.126.376}{208.595 m^3} = \$158,81$$

15) Inductor de costos de triturar el material en el chancador de cono: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año, sin considerar la producción de bolones ni integral de río, puesto que dichos productos no consumen esta actividad.

$$Tasa = \frac{\$38.414.338}{208.595 m^3} = \$184,16$$

16) Inductor de costos de seleccionar el material triturado: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año, sin considerar la producción de bolones ni integral de río, puesto que dichos productos no consumen esta actividad.

$$Tasa = \frac{\$38.140.254}{208.595 m^3} = \$182,84$$

17) Inductor de costos de transportar el material disponible para la venta hacia un acopio de mayor tamaño: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año, sin considerar la producción de bolones ni integral de río, puesto que dichos productos no consumen esta actividad.

$$Tasa = \frac{\$28.241.996}{208.595 m^3} = \$135,39$$

18) Inductor de costos de cambiar la segunda malla seleccionadora del arenero vibratorio: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de productos que se obtienen por el cambio de la segunda malla (grava de 1 ½’’ y ¾’’).

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de productos que se obtienen por el cambio de la segunda malla.

$$Tasa = \frac{\$4.582.806}{2 productos} = \$2.291.403$$

19) Inductor de costos de transportar y cargar el material en el chancador de impacto: actividad directa al producto gravilla cúbica.

20) Inductor de costos de triturar material para dar forma cúbica: actividad directa al producto gravilla cúbica.

21) Inductor de costos de lavar y acopiar el material: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año de arena gruesa y arena fina.

$$Tasa = \frac{\$13.652.941}{17.669 m^3} = \$772,71$$

22) Inductor de costos de transportar y cargar el material hacia el arenero vibratorio: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año de arena gruesa y arena fina.

$$Tasa = \frac{\$21.578.939}{17.669 m^3} = \$1.221,29$$

23) Inductor de costos de cambiar la tercera malla seleccionadora del arenero vibratorio: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de productos que se obtienen por el cambio de la tercera malla (arena gruesa y arena fina).

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de productos que se obtienen por el cambio de la segunda malla.

$$Tasa = \frac{\$4.582.806}{2 productos} = \$2.291.403$$

24) Inductor de costos de realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$37.799.011}{229.726 m^3} = \$164,54$$

25) Inductor de costos de confeccionar piezas de repuesto para maquinarias: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$8.774.570}{229.726 m^3} = \$38,20$$

26) Inductor de costos de transportar los productos hasta el lugar indicado por el cliente: No fue posible distribuir esta actividad debido a que la empresa no posee un registro con el detalle de kilómetros recorridos por cada flete o número de fletes realizados.

27) Inductor de costos de controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de metros cúbicos de producción anual por producto.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el total de metros cúbicos producidos en el año.

$$Tasa = \frac{\$15.276.022}{229.726 m^3} = \$66,50$$

28) Inductor de costos de verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad: para distribuir esta actividad, se define un inductor que corresponde al número de muestras que realiza la empresa al año.

La tasa de este inductor se calcula mediante la división del costo de la actividad y el número de muestras realizadas en el año.

$$Tasa = \frac{\$7.638.011}{9 productos} = \$848.667,89$$

4.10 DETERMINACIÓN DEL COSTO DE LOS PRODUCTOS

Luego de determinar los inductores de costos de actividades de administración y producción y sus respectivas tasas, se procede a costear cada producto. Tal como se muestra a continuación:

1. Integral de río.

Costos indirectos calculados por medio del sistema ABC.

N°	Actividades de administración	Tasa	N° productos	Costo total
1	Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
2	Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
3	Representar legalmente a la empresa.	\$231.246,96	1 producto	\$ 231.247
4	Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.	\$2.214.633,72	1 producto	\$ 2.214.634
5	Verificar el cumplimiento administrativo del personal.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
6	Revisar y analizar los Estados Financieros.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
7	Autorizar pagos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
8	Atender al público que ingresa a la oficina.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
9	Atender llamadas telefónicas.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
10	Enviar correos electrónicos.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
11	Realizar cotizaciones de compra.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
12	Efectuar órdenes de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
13	Preparar y servir comida.	\$ 833.839,69	1 producto	\$ 833.840
14	Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.	\$ 565.697,52	1 producto	\$ 565.698
15	Realizar entrevista y seleccionar al personal.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
16	Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
17	Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.	\$ 270.531,94	1 producto	\$ 270.532

18	Realizar trámites en la inspección del trabajo.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
19	Asistir a reuniones con el comité paritario.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
20	Emitir cheques.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
21	Realizar depósitos.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
22	Hacer registros contables.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
23	Preparar Estados Financieros finales.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
24	Determinar impuesto a la renta.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
25	Asistir a actividades de capacitación	\$ 260.135,85	1 producto	\$ 260.136
26	Cotejar factura con orden de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
27	Revisar rendición de gasto.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
28	Cobrar a clientes.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
29	Controlar pagos.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
30	Enviar facturas a proveedores a través de correo.	\$ 228.078,41	1 producto	\$ 228.078
31	Consultar reporte comercial de futuros clientes.	\$ 465.620,72	1 producto	\$ 465.621
32	Emitir facturas de venta a los clientes.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
33	Realizar cotizaciones de ventas.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
Total actividades de administración				\$ 11.714.085

N°	Actividades de producción	Tasa	N° muestras/ m ³ / n° productos	Costo total
1	Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.	\$1.023.052,78	1 muestra	\$ 1.023.053
3	Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreos.	\$ 128,96	18.274 m ³	\$ 2.356.559
4	Cargar el material al camión.	\$ 65,91	18.274 m ³	\$ 1.204.529
5	Transportar el material desde el río hasta la planta.	\$ 844,07	18.274 m ³	\$ 5.424.564
6	Registrar el tonelaje y patente de camión.	\$ 66,5	18.274 m ³	\$ 1.215.161
7	Acopiar el material disponible para la venta.	\$ 573,52	18.274 m ³	\$ 10.480.525
8	Cargar el material al camión para su comercialización.	\$ 122,94	18.274 m ³	\$ 2.246.564
24	Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.	\$ 164,54	18.274 m ³	\$ 3.006.796
25	Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.	\$ 38,20	18.274 m ³	\$ 697.990
27	Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.	\$ 66,50	18.274 m ³	\$ 1.215.161
28	Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad	\$ 848.667,89	1 producto	\$ 848.668
Total actividades de producción				\$ 39.719.569

Total costo de integral de río	\$ 51.433.654
/ producción anual en m ³	18.274
Costo de integral de río por m³	\$ 2.815

2. Bolones.

Costos de actividades directas.

N°	Actividades de producción	Costo total
9	Cargar el material en la malla seleccionadora.	\$ 1.682.485
10	Cargar el material seleccionado al camión.	\$ 1.682.485
Total costos directos		\$ 3.364.970

Costos indirectos calculados por medio del sistema ABC.

N°	Actividades de administración	Tasa	N° productos	Costo total
1	Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
2	Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
3	Representar legalmente a la empresa.	\$231.246,96	1 producto	\$ 231.247
4	Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.	\$2.214.633,72	1 producto	\$ 2.214.634
5	Verificar el cumplimiento administrativo del personal.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
6	Revisar y analizar los Estados Financieros.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
7	Autorizar pagos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
8	Atender al público que ingresa a la oficina.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
9	Atender llamadas telefónicas.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
10	Enviar correos electrónicos.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
11	Realizar cotizaciones de compra.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
12	Efectuar órdenes de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
13	Preparar y servir comida.	\$ 833.839,69	1 producto	\$ 833.840
14	Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.	\$ 565.697,52	1 producto	\$ 565.698
15	Realizar entrevista y seleccionar al personal.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
16	Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310

17	Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.	\$ 270.531,94	1 producto	\$ 270.532
18	Realizar trámites en la inspección del trabajo.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
19	Asistir a reuniones con el comité paritario.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
20	Emitir cheques.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
21	Realizar depósitos.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
22	Hacer registros contables.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
23	Preparar Estados Financieros finales.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
24	Determinar impuesto a la renta.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
25	Asistir a actividades de capacitación	\$ 260.135,85	1 producto	\$ 260.136
26	Cotejar factura con orden de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
27	Revisar rendición de gasto.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
28	Cobrar a clientes.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
29	Controlar pagos.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
30	Enviar facturas a proveedores a través de correo.	\$ 228.078,41	1 producto	\$ 228.078
31	Consultar reporte comercial de futuros clientes.	\$ 465.620,72	1 producto	\$ 465.621
32	Emitir facturas de venta a los clientes.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
33	Realizar cotizaciones de ventas.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
Total actividades de administración				\$ 11.714.085

N°	Actividades de producción	Tasa	N° muestras/ m ³ / n° productos	Costo total
1	Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.	\$1.023.052,78	1 muestra	\$1.023.053
3	Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastrosos.	\$ 128,96	2.857 m ³	\$ 368.430
4	Cargar el material al camión.	\$ 65,91	2.857 m ³	\$ 188.319
5	Transportar el material desde el río hasta la planta.	\$ 844,07	2.857 m ³	\$ 2.411.513
6	Registrar el tonelaje y patente de camión.	\$ 66,5	2.857 m ³	\$ 189.981
7	Acopiar el material disponible para la venta.	\$ 573,52	2.857 m ³	\$ 1.638.550
8	Cargar el material al camión para su comercialización.	\$ 122,94	2.857 m ³	\$ 351.233
24	Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.	\$ 164,54	2.857 m ³	\$ 470.089
25	Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.	\$ 38,20	2.857 m ³	\$ 109.125
27	Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.	\$ 66,50	2.857 m ³	\$ 189.981
28	Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad	\$ 848.667,89	1 producto	\$ 848.668
Total actividades de producción				\$ 7.788.942

Total costo de bolones	\$ 22.867.997
/ producción anual en m ³	2.857
Costo de bolones por m³	\$ 8.004

3. Base estabilizada de 1 ½”.

Costos indirectos calculados por medio del sistema ABC.

Nº	Actividades de administración	Tasa	Nº productos	Costo total
1	Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
2	Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
3	Representar legalmente a la empresa.	\$231.246,96	1 producto	\$ 231.247
4	Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.	\$2.214.633,72	1 producto	\$ 2.214.634
5	Verificar el cumplimiento administrativo del personal.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
6	Revisar y analizar los Estados Financieros.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
7	Autorizar pagos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
8	Atender al público que ingresa a la oficina.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
9	Atender llamadas telefónicas.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
10	Enviar correos electrónicos.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
11	Realizar cotizaciones de compra.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
12	Efectuar órdenes de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
13	Preparar y servir comida.	\$ 833.839,69	1 producto	\$ 833.840
14	Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.	\$ 565.697,52	1 producto	\$ 565.698
15	Realizar entrevista y seleccionar al personal.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
16	Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
17	Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.	\$ 270.531,94	1 producto	\$ 270.532
18	Realizar trámites en la inspección del trabajo.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
19	Asistir a reuniones con el comité paritario.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
20	Emitir cheques.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
21	Realizar depósitos.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
22	Hacer registros contables.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310

23	Preparar Estados Financieros finales.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
24	Determinar impuesto a la renta.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
25	Asistir a actividades de capacitación	\$ 260.135,85	1 producto	\$ 260.136
26	Cotejar factura con orden de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
27	Revisar rendición de gasto.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
28	Cobrar a clientes.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
29	Controlar pagos.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
30	Enviar facturas a proveedores a través de correo.	\$ 228.078,41	1 producto	\$ 228.078
31	Consultar reporte comercial de futuros clientes.	\$ 465.620,72	1 producto	\$ 465.621
32	Emitir facturas de venta a los clientes.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
33	Realizar cotizaciones de ventas.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
Total actividades de administración				\$ 11.714.085

N°	Actividades de producción	Tasa	N° muestras/ m ³ / n° productos	Costo total
1	Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.	\$1.023.052,78	1 muestra	\$ 1.023.053
2	Realizar pruebas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de la planta de producción.	\$1.254.782,14	1 producto	\$ 1.254.782
3	Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreros.	\$ 128,96	137.438 m ³	\$ 17.723.583
4	Cargar el material al camión.	\$ 65,91	137.438 m ³	\$ 9.059.210
5	Transportar el material desde el río hasta la planta.	\$ 844,07	137.438 m ³	\$116.007.511
6	Registrar el tonelaje y patente de camión.	\$ 66,5	137.438 m ³	\$ 9.139.174
8	Cargar el material al camión para su comercialización.	\$ 122,94	137.438 m ³	\$ 16.896.318
11	Encender, apagar y controlar la velocidad de funcionamiento de la planta procesadora.	\$3.396.160,43	1 producto	\$ 3.396.160
12	Cargar el material en el buzón del alimentador.	\$ 98,83	137.438 m ³	\$ 13.583.480

13	Triturar el material en el chancador primario.	\$ 120,06	137.438 m ³	\$ 16.501.079
14	Trasladar el material triturado por medio de cintas transportadoras	\$ 158,81	137.438 m ³	\$ 21.826.136
15	Triturar el material en el chancador de cono.	\$ 184,16	137.438 m ³	\$ 25.310.241
16	Seleccionar el material triturado.	\$ 182,84	137.438 m ³	\$ 25.129.654
17	Transportar el material disponible para la venta hacia un acopio de mayor tamaño.	\$ 135,39	137.438 m ³	\$ 18.607.941
24	Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.	\$ 164,54	137.438 m ³	\$ 22.613.986
25	Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.	\$ 38,20	137.438 m ³	\$ 5.249.556
27	Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.	\$ 66,50	137.438 m ³	\$ 9.139.174
28	Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad	\$ 848.667,89	1 producto	\$ 848.668
Total actividades de producción				\$333.309.705

Total costo de base estabilizada de 1 ½’’	\$ 345.023.790
/ producción anual en m ³	137.438
Costo de base estabilizada por m³	\$ 2.510

4. Grava de 1 ½”.

Costos indirectos calculados por medio del sistema ABC.

N°	Actividad de administración	Tasa	N° productos	Costo total
1	Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
2	Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
3	Representar legalmente a la empresa.	\$231.246,96	1 producto	\$ 231.247
4	Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.	\$2.214.633,72	1 producto	\$ 2.214.634
5	Verificar el cumplimiento administrativo del personal.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
6	Revisar y analizar los Estados Financieros.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
7	Autorizar pagos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
8	Atender al público que ingresa a la oficina.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
9	Atender llamadas telefónicas.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
10	Enviar correos electrónicos.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
11	Realizar cotizaciones de compra.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
12	Efectuar órdenes de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
13	Preparar y servir comida.	\$ 833.839,69	1 producto	\$ 833.840
14	Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.	\$ 565.697,52	1 producto	\$ 565.698
15	Realizar entrevista y seleccionar al personal.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
16	Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
17	Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.	\$ 270.531,94	1 producto	\$ 270.532
18	Realizar trámites en la inspección del trabajo.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
19	Asistir a reuniones con el comité paritario.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
20	Emitir cheques.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
21	Realizar depósitos.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
22	Hacer registros contables.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310

23	Preparar Estados Financieros finales.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
24	Determinar impuesto a la renta.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
25	Asistir a actividades de capacitación	\$ 260.135,85	1 producto	\$ 260.136
26	Cotejar factura con orden de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
27	Revisar rendición de gasto.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
28	Cobrar a clientes.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
29	Controlar pagos.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
30	Enviar facturas a proveedores a través de correo.	\$ 228.078,41	1 producto	\$ 228.078
31	Consultar reporte comercial de futuros clientes.	\$ 465.620,72	1 producto	\$ 465.621
32	Emitir facturas de venta a los clientes.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
33	Realizar cotizaciones de ventas.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
Total actividades de administración				\$ 11.714.085

N°	Actividades de producción	Tasa	N° muestras/ m ³ / n° productos	Costo total
1	Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.	\$1.023.052,78	1 muestra	\$ 1.023.053
2	Realizar pruebas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de la planta de producción.	\$1.254.782,14	1 producto	\$ 1.254.782
3	Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreros.	\$ 128,96	24.520 m ³	\$ 3.162.024
4	Cargar el material al camión.	\$ 65,91	24.520 m ³	\$ 1.616.233
5	Transportar el material desde el río hasta la planta.	\$ 844,07	24.520 m ³	\$ 20.696.635
6	Registrar el tonelaje y patente de camión.	\$ 66,5	24.520 m ³	\$ 1.630.499
8	Cargar el material al camión para su comercialización.	\$ 122,94	24.520 m ³	\$ 3.014.433
11	Encender, apagar y controlar la velocidad de funcionamiento de la planta procesadora.	\$3.396.160,43	1 producto	\$ 3.396.160
12	Cargar el material en el buzón del alimentador.	\$ 98,83	24.520 m ³	\$ 2.423.398

13	Triturar el material en el chancador primario.	\$ 120,06	24.520 m ³	\$ 2.943.920
14	Trasladar el material triturado por medio de cintas transportadoras	\$ 158,81	24.520 m ³	\$ 3.893.951
15	Triturar el material en el chancador de cono.	\$ 184,16	24.520 m ³	\$ 4.515.542
16	Seleccionar el material triturado.	\$ 182,84	24.520 m ³	\$ 4.483.324
17	Transportar el material disponible para la venta hacia un acopio de mayor tamaño.	\$ 135,39	24.520 m ³	\$ 3.319.800
18	Cambiar la segunda malla seleccionadora del arenero vibratorio.	\$ 2.291.403	1 producto	\$ 2.291.403
24	Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.	\$ 164,54	24.520 m ³	\$ 4.034.510
25	Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.	\$ 38,20	24.520 m ³	\$ 936.561
27	Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.	\$ 66,50	24.520 m ³	\$ 1.630.499
28	Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad	\$ 848.667,89	1 producto	\$ 848.668
Total actividades de producción				\$ 67.115.397

Total costo de grava de 1 ½”	\$ 78.829.482
/ producción anual en m ³	24.520
Costo de base estabilizada de 1 ½ ”por m³	\$ 3.215

5. Grava de ¾”.

Costos indirectos calculados por medio del sistema ABC.

N°	Actividad de administración	Tasa	N° productos	Costo total
1	Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
2	Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
3	Representar legalmente a la empresa.	\$231.246,96	1 producto	\$ 231.247
4	Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.	\$2.214.633,72	1 producto	\$ 2.214.634
5	Verificar el cumplimiento administrativo del personal.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
6	Revisar y analizar los Estados Financieros.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
7	Autorizar pagos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
8	Atender al público que ingresa a la oficina.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
9	Atender llamadas telefónicas.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
10	Enviar correos electrónicos.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
11	Realizar cotizaciones de compra.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
12	Efectuar órdenes de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
13	Preparar y servir comida.	\$ 833.839,69	1 producto	\$ 833.840
14	Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.	\$ 565.697,52	1 producto	\$ 565.698
15	Realizar entrevista y seleccionar al personal.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
16	Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
17	Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.	\$ 270.531,94	1 producto	\$ 270.532
18	Realizar trámites en la inspección del trabajo.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
19	Asistir a reuniones con el comité paritario.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
20	Emitir cheques.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
21	Realizar depósitos.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
22	Hacer registros contables.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310

23	Preparar Estados Financieros finales.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
24	Determinar impuesto a la renta.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
25	Asistir a actividades de capacitación	\$ 260.135,85	1 producto	\$ 260.136
26	Cotejar factura con orden de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
27	Revisar rendición de gasto.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
28	Cobrar a clientes.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
29	Controlar pagos.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
30	Enviar facturas a proveedores a través de correo.	\$ 228.078,41	1 producto	\$ 228.078
31	Consultar reporte comercial de futuros clientes.	\$ 465.620,72	1 producto	\$ 465.621
32	Emitir facturas de venta a los clientes.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
33	Realizar cotizaciones de ventas.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
Total actividades de administración				\$ 11.714.085

N°	Actividades de producción	Tasa	N° muestras/ m ³ / n° productos	Costo total
1	Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.	\$1.023.052,78	1 muestra	\$ 1.023.053
2	Realizar pruebas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de la planta de producción.	\$1.254.782,14	1 producto	\$ 1.254.782
3	Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreros.	\$ 128,96	10.509 m ³	\$ 1.355.208
4	Cargar el material al camión.	\$ 65,91	10.509 m ³	\$ 692.700
5	Transportar el material desde el río hasta la planta.	\$ 844,07	10.509 m ³	\$ 8.870.348
6	Registrar el tonelaje y patente de camión.	\$ 66,5	10.509 m ³	\$ 698.814
8	Cargar el material al camión para su comercialización.	\$ 122,94	10.509 m ³	\$ 1.291.953
11	Encender, apagar y controlar la velocidad de funcionamiento de la planta procesadora.	\$3.396.160,43	1 producto	\$ 3.396.160
12	Cargar el material en el buzón del alimentador.	\$ 98,83	10.509 m ³	\$ 1.038.641

13	Triturar el material en el chancador primario.	\$ 120,06	10.509 m ³	\$ 1.261.731
14	Trasladar el material triturado por medio de cintas transportadoras	\$ 158,81	10.509 m ³	\$ 1.668.904
15	Triturar el material en el chancador de cono.	\$ 184,16	10.509 m ³	\$ 1.935.311
16	Seleccionar el material triturado.	\$ 182,84	10.509 m ³	\$ 1.921.503
17	Transportar el material disponible para la venta hacia un acopio de mayor tamaño.	\$ 135,39	10.509 m ³	\$ 1.422.830
18	Cambiar la segunda malla seleccionadora del arenero vibratorio.	\$ 2.291.403	1 producto	\$ 2.291.403
24	Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.	\$ 164,54	10.509 m ³	\$ 1.729.146
25	Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.	\$ 38,20	10.509 m ³	\$ 401.400
27	Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.	\$ 66,50	10.509 m ³	\$ 698.814
28	Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad	\$ 848.667,89	1 producto	\$ 848.668
Total actividades de producción				\$ 33.801.370

Total costo de grava de ¾ ”	\$ 45.515.455
/ producción anual en m ³	10.509
Costo de grava de ¾ ”por m³	\$ 4.331

6. Gravilla de 3/4”.

Costos indirectos calculados por medio del sistema ABC.

N°	Actividades de administración	Tasa	N° productos	Costo total
1	Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
2	Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
3	Representar legalmente a la empresa.	\$231.246,96	1 producto	\$ 231.247
4	Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.	\$2.214.633,72	1 producto	\$ 2.214.634
5	Verificar el cumplimiento administrativo del personal.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
6	Revisar y analizar los Estados Financieros.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
7	Autorizar pagos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
8	Atender al público que ingresa a la oficina.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
9	Atender llamadas telefónicas.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
10	Enviar correos electrónicos.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
11	Realizar cotizaciones de compra.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
12	Efectuar órdenes de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
13	Preparar y servir comida.	\$ 833.839,69	1 producto	\$ 833.840
14	Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.	\$ 565.697,52	1 producto	\$ 565.698
15	Realizar entrevista y seleccionar al personal.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
16	Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
17	Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.	\$ 270.531,94	1 producto	\$ 270.532
18	Realizar trámites en la inspección del trabajo.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
19	Asistir a reuniones con el comité paritario.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
20	Emitir cheques.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
21	Realizar depósitos.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
22	Hacer registros contables.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310

23	Preparar Estados Financieros finales.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
24	Determinar impuesto a la renta.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
25	Asistir a actividades de capacitación	\$ 260.135,85	1 producto	\$ 260.136
26	Cotejar factura con orden de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
27	Revisar rendición de gasto.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
28	Cobrar a clientes.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
29	Controlar pagos.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
30	Enviar facturas a proveedores a través de correo.	\$ 228.078,41	1 producto	\$ 228.078
31	Consultar reporte comercial de futuros clientes.	\$ 465.620,72	1 producto	\$ 465.621
32	Emitir facturas de venta a los clientes.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
33	Realizar cotizaciones de ventas.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
Total actividades de administración				\$ 11.714.085

N°	Actividades de producción	Tasa	N° muestras/ m ³ / n° productos	Costo total
1	Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.	\$1.023.052,78	1 muestra	\$ 1.023.053
2	Realizar pruebas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de la planta de producción.	\$1.254.782,14	1 producto	\$ 1.254.782
3	Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreros.	\$ 128,96	18.399 m ³	\$ 2.372.679
4	Cargar el material al camión.	\$ 65,91	18.399 m ³	\$ 1.212.768
5	Transportar el material desde el río hasta la planta.	\$ 844,07	18.399 m ³	\$ 15.530.073
6	Registrar el tonelaje y patente de camión.	\$ 66,5	18.399 m ³	\$ 1.223.473
8	Cargar el material al camión para su comercialización.	\$ 122,94	18.399 m ³	\$ 2.261.932
11	Encender, apagar y controlar la velocidad de funcionamiento de la planta procesadora.	\$3.396.160,43	1 producto	\$ 3.396.160
12	Cargar el material en el buzón del alimentador.	\$ 98,83	18.399 m ³	\$ 1.818.438

13	Triturar el material en el chancador primario.	\$ 120,06	18.399 m ³	\$ 2.209.020
14	Trasladar el material triturado por medio de cintas transportadoras	\$ 158,81	18.399 m ³	\$ 2.921.893
15	Triturar el material en el chancador de cono.	\$ 184,16	18.399 m ³	\$ 3.388.314
16	Seleccionar el material triturado.	\$ 182,84	18.399 m ³	\$ 3.364.139
17	Transportar el material disponible para la venta hacia un acopio de mayor tamaño.	\$ 135,39	18.399 m ³	\$ 2.491.069
24	Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.	\$ 164,54	18.399 m ³	\$ 3.027.363
25	Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.	\$ 38,20	18.399 m ³	\$ 702.765
27	Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.	\$ 66,50	18.399 m ³	\$ 1.223.473
28	Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad	\$ 848.667,89	1 producto	\$ 848.668
Total actividades de producción				\$ 50.270.060

Total costo de gravilla de ¾ ”	\$ 61.984.145
/ producción anual en m ³	18.399
Costo de gravilla de ¾ ”por m³	\$ 3.369

7. Gravilla cúbica.

Costos de actividades directas.

N°	Actividades de producción	Costo total
19	Transportar y cargar el material en el chancador de impacto.	\$ 14.120.998
20	Triturar material para dar forma cúbica.	\$ 12.265.101
Total costos directos		\$ 26.386.099

Costos indirectos calculados por medio del sistema ABC.

N°	Actividades de administración	Tasa	N° productos	Costo total
1	Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
2	Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
3	Representar legalmente a la empresa.	\$231.246,96	1 producto	\$ 231.247
4	Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.	\$2.214.633,72	1 producto	\$ 2.214.634
5	Verificar el cumplimiento administrativo del personal.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
6	Revisar y analizar los Estados Financieros.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
7	Autorizar pagos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
8	Atender al público que ingresa a la oficina.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
9	Atender llamadas telefónicas.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
10	Enviar correos electrónicos.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
11	Realizar cotizaciones de compra.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
12	Efectuar órdenes de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
13	Preparar y servir comida.	\$ 833.839,69	1 producto	\$ 833.840
14	Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.	\$ 565.697,52	1 producto	\$ 565.698
15	Realizar entrevista y seleccionar al personal.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
16	Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310

17	Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.	\$ 270.531,94	1 producto	\$ 270.532
18	Realizar trámites en la inspección del trabajo.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
19	Asistir a reuniones con el comité paritario.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
20	Emitir cheques.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
21	Realizar depósitos.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
22	Hacer registros contables.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
23	Preparar Estados Financieros finales.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
24	Determinar impuesto a la renta.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
25	Asistir a actividades de capacitación	\$ 260.135,85	1 producto	\$ 260.136
26	Cotejar factura con orden de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
27	Revisar rendición de gasto.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
28	Cobrar a clientes.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
29	Controlar pagos.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
30	Enviar facturas a proveedores a través de correo.	\$ 228.078,41	1 producto	\$ 228.078
31	Consultar reporte comercial de futuros clientes.	\$ 465.620,72	1 producto	\$ 465.621
32	Emitir facturas de venta a los clientes.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
33	Realizar cotizaciones de ventas.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
Total actividades de administración				\$ 11.714.085

N°	Actividades de producción	Tasa	N° muestras/ m ³ / n° productos	Costo total
1	Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.	\$1.023.052,78	1 muestra	\$ 1.023.053
2	Realizar pruebas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de la planta de producción.	\$1.254.782,14	1 producto	\$ 1.254.782
3	Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreiros.	\$ 128,96	60 m ³	\$ 7.737
4	Cargar el material al camión.	\$ 65,91	60 m ³	\$ 3.955

5	Transportar el material desde el río hasta la planta.	\$ 844,07	60 m ³	\$ 50.644
6	Registrar el tonelaje y patente de camión.	\$ 66,5	60 m ³	\$ 3.990
8	Cargar el material al camión para su comercialización.	\$ 122,94	60 m ³	\$ 7.376
11	Encender, apagar y controlar la velocidad de funcionamiento de la planta procesadora.	\$3.396.160,43	1 producto	\$ 3.396.160
12	Cargar el material en el buzón del alimentador.	\$ 98,83	60 m ³	\$ 5.930
13	Triturar el material en el chancador primario.	\$ 120,06	60 m ³	\$ 7.204
14	Trasladar el material triturado por medio de cintas transportadoras	\$ 158,81	60 m ³	\$ 9.528
15	Triturar el material en el chancador de cono.	\$ 184,16	60 m ³	\$ 11.049
16	Seleccionar el material triturado.	\$ 182,84	60 m ³	\$ 10.971
17	Transportar el material disponible para la venta hacia un acopio de mayor tamaño.	\$ 135,39	60 m ³	\$ 8.123
24	Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.	\$ 164,54	60 m ³	\$ 9.872
25	Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.	\$ 38,20	60 m ³	\$ 2.292
27	Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.	\$ 66,50	60 m ³	\$ 3.990
28	Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad	\$ 848.667,89	1 producto	\$ 848.668
Total actividades de producción				\$ 6.665.326

Total costo de gravilla cúbica	\$ 44.765.510
/ producción anual en m ³	60
Costo de gravilla cúbica por m³	\$ 746.092

8. Arena gruesa.

Costos indirectos calculados por medio del sistema ABC.

N°	Actividad de administración	Tasa	N° productos	Costo total
1	Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
2	Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
3	Representar legalmente a la empresa.	\$231.246,96	1 producto	\$ 231.247
4	Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.	\$2.214.633,72	1 producto	\$ 2.214.634
5	Verificar el cumplimiento administrativo del personal.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
6	Revisar y analizar los Estados Financieros.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
7	Autorizar pagos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
8	Atender al público que ingresa a la oficina.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
9	Atender llamadas telefónicas.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
10	Enviar correos electrónicos.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
11	Realizar cotizaciones de compra.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
12	Efectuar órdenes de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
13	Preparar y servir comida.	\$ 833.839,69	1 producto	\$ 833.840
14	Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.	\$ 565.697,52	1 producto	\$ 565.698
15	Realizar entrevista y seleccionar al personal.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
16	Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
17	Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.	\$ 270.531,94	1 producto	\$ 270.532
18	Realizar trámites en la inspección del trabajo.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
19	Asistir a reuniones con el comité paritario.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
20	Emitir cheques.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
21	Realizar depósitos.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
22	Hacer registros contables.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310

23	Preparar Estados Financieros finales.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
24	Determinar impuesto a la renta.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
25	Asistir a actividades de capacitación	\$ 260.135,85	1 producto	\$ 260.136
26	Cotejar factura con orden de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
27	Revisar rendición de gasto.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
28	Cobrar a clientes.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
29	Controlar pagos.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
30	Enviar facturas a proveedores a través de correo.	\$ 228.078,41	1 producto	\$ 228.078
31	Consultar reporte comercial de futuros clientes.	\$ 465.620,72	1 producto	\$ 465.621
32	Emitir facturas de venta a los clientes.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
33	Realizar cotizaciones de ventas.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
Total actividades de administración				\$ 11.714.085

N°	Actividades de producción	Tasa	N° muestras/ m ³ / n° productos	Costo total
1	Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.	\$1.023.052,78	1 muestra	\$ 1.023.053
2	Realizar pruebas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de la planta de producción.	\$1.254.782,14	1 producto	\$ 1.254.782
3	Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreros.	\$ 128,96	12.817 m ³	\$ 1.652.841
4	Cargar el material al camión.	\$ 65,91	12.817 m ³	\$ 844.831
5	Transportar el material desde el río hasta la planta.	\$ 844,07	12.817 m ³	\$ 10.818.466
6	Registrar el tonelaje y patente de camión.	\$ 66,5	12.817 m ³	\$ 852.288
8	Cargar el material al camión para su comercialización.	\$ 122,94	12.817 m ³	\$ 1.575.693
11	Encender, apagar y controlar la velocidad de funcionamiento de la planta procesadora.	\$3.396.160,43	1 producto	\$ 3.396.160
12	Cargar el material en el buzón del alimentador.	\$ 98,83	12.817 m ³	\$ 1.266.749

13	Triturar el material en el chancador primario.	\$ 120,06	12.817 m ³	\$ 1.538.834
14	Trasladar el material triturado por medio de cintas transportadoras	\$ 158,81	12.817 m ³	\$ 2.035.431
15	Triturar el material en el chancador de cono.	\$ 184,16	12.817 m ³	\$ 2.360.347
16	Seleccionar el material triturado.	\$ 182,84	12.817 m ³	\$ 2.343.506
17	Transportar el material disponible para la venta hacia un acopio de mayor tamaño.	\$ 135,39	12.817 m ³	\$ 1.735.313
21	Lavar y acopiar el material.	\$ 772,71	12.817 m ³	\$ 9.903.772
22	Transportar y cargar el material hacia el arenero vibratorio.	\$ 1.221,29	12.817 m ³	\$ 15.653.249
23	Cambiar la tercera malla seleccionadora del arenero vibratorio.	\$ 2.291.403	1 producto	\$ 2.291.403
24	Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.	\$ 164,54	12.817 m ³	\$ 2.108.903
25	Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.	\$ 38,20	12.817 m ³	\$ 489.556
27	Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.	\$ 66,50	12.817 m ³	\$ 852.288
28	Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad	\$ 848.667,89	1 producto	\$ 848.668
Total actividades de producción				\$ 64.846.134

Total costo de arena gruesa	\$ 76.560.219
/ producción anual en m ³	12.817
Costo de arena gruesa por m³	\$ 5.973

9. Arena fina.

Costos indirectos calculados por medio del sistema ABC.

N°	Actividad de administración	Tasa	N° productos	Costo total
1	Dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
2	Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa.	\$254.309,72	1 producto	\$ 254.310
3	Representar legalmente a la empresa.	\$231.246,96	1 producto	\$ 231.247
4	Analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal.	\$2.214.633,72	1 producto	\$ 2.214.634
5	Verificar el cumplimiento administrativo del personal.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
6	Revisar y analizar los Estados Financieros.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
7	Autorizar pagos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
8	Atender al público que ingresa a la oficina.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
9	Atender llamadas telefónicas.	\$ 254.846,11	1 producto	\$ 254.846
10	Enviar correos electrónicos.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
11	Realizar cotizaciones de compra.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
12	Efectuar órdenes de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
13	Preparar y servir comida.	\$ 833.839,69	1 producto	\$ 833.840
14	Publicar aviso y publicidad en diario y revistas.	\$ 565.697,52	1 producto	\$ 565.698
15	Realizar entrevista y seleccionar al personal.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
16	Realizar contratos, liquidaciones de remuneraciones y finiquitos.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
17	Llevar un control de asistencia, permisos administrativos y licencias médicas.	\$ 270.531,94	1 producto	\$ 270.532
18	Realizar trámites en la inspección del trabajo.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
19	Asistir a reuniones con el comité paritario.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
20	Emitir cheques.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
21	Realizar depósitos.	\$ 222.358,07	1 producto	\$ 222.358
22	Hacer registros contables.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310

23	Preparar Estados Financieros finales.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
24	Determinar impuesto a la renta.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
25	Asistir a actividades de capacitación	\$ 260.135,85	1 producto	\$ 260.136
26	Cotejar factura con orden de compra.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
27	Revisar rendición de gasto.	\$ 254.309,72	1 producto	\$ 254.310
28	Cobrar a clientes.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
29	Controlar pagos.	\$ 297.413,14	1 producto	\$ 297.413
30	Enviar facturas a proveedores a través de correo.	\$ 228.078,41	1 producto	\$ 228.078
31	Consultar reporte comercial de futuros clientes.	\$ 465.620,72	1 producto	\$ 465.621
32	Emitir facturas de venta a los clientes.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
33	Realizar cotizaciones de ventas.	\$ 313.301,16	1 producto	\$ 313.301
Total actividades de administración				\$ 11.714.085

N°	Actividades de producción	Tasa	N° muestras/ m ³ / n° productos	Costo total
1	Comparar la producción con las especificaciones técnicas del material, controlar la calidad de los productos y corregir desviaciones.	\$1.023.052,78	1 muestra	\$ 1.023.053
2	Realizar pruebas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de la planta de producción.	\$1.254.782,14	1 producto	\$ 1.254.782
3	Extraer y acopiar material desde el río o pozos lastreros.	\$ 128,96	4.852 m ³	\$ 625.699
4	Cargar el material al camión.	\$ 65,91	4.852 m ³	\$ 319.819
5	Transportar el material desde el río hasta la planta.	\$ 844,07	4.852 m ³	\$ 4.095.435
6	Registrar el tonelaje y patente de camión.	\$ 66,5	4.852 m ³	\$ 322.642
8	Cargar el material al camión para su comercialización.	\$ 122,94	4.852 m ³	\$ 596.494
11	Encender, apagar y controlar la velocidad de funcionamiento de la planta procesadora.	\$3.396.160,43	1 producto	\$ 3.396.160
12	Cargar el material en el buzón del alimentador.	\$ 98,83	4.852 m ³	\$ 479.540

13	Triturar el material en el chancador primario.	\$ 120,06	4.852 m ³	\$ 582.541
14	Trasladar el material triturado por medio de cintas transportadoras	\$ 158,81	4.852 m ³	\$ 770.532
15	Triturar el material en el chancador de cono.	\$ 184,16	4.852 m ³	\$ 893.532
16	Seleccionar el material triturado.	\$ 182,84	4.852 m ³	\$ 887.157
17	Transportar el material disponible para la venta hacia un acopio de mayor tamaño.	\$ 135,39	4.852 m ³	\$ 656.920
21	Lavar y acopiar el material.	\$ 772,71	4.852 m ³	\$ 3.749.169
22	Transportar y cargar el material hacia el arenero vibratorio.	\$ 1.221,29	4.852 m ³	\$ 5.925.690
23	Cambiar la tercera malla seleccionadora del arenero vibratorio.	\$ 2.291.403	1 producto	\$ 2.291.403
24	Realizar reparaciones y mantenciones de las maquinarias.	\$ 164,54	4.852 m ³	\$ 798.346
25	Confeccionar piezas de repuesto para maquinarias.	\$ 38,20	4.852 m ³	\$ 185.326
27	Controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones.	\$ 66,50	4.852 m ³	\$ 322.642
28	Verificar el cumplimiento de la normativa de seguridad	\$ 848.667,89	1 producto	\$ 848.668
Total actividades de producción				\$ 30.025.551

Total costo de arena fina	\$ 41.739.636
/ producción anual en m ³	4.852
Costo de arena fina por m³	\$ 8.603

10. Fletes realizados para transportar el producto hasta el lugar indicado por el cliente.

Costos de actividades directas.

N°	Actividades de producción	Costo total
26	Transportar los productos hasta el lugar indicado por el cliente	\$ 24.238.149
Total costos de fletes		\$ 24.238.149

No fue posible calcular el costo unitario por cada flete, debido a que la empresa no posee un registro en donde se detalle los kilómetros recorridos en cada flete o cantidad de fletes realizados durante el año, por lo que sólo fue posible determinar el costo total de la actividad “Transportar los productos hasta el lugar indicado por el cliente” para efectos de ser considerada por la empresa como desembolso total por concepto de fletes.

4.11 ESTADO DE RESULTADOS DE LOS PRODUCTOS

4.11.1 Estado de resultados unitario por producto

1. Integral de río	
Ventas	\$ 3.000
(-) Costo de venta	(\$ 2.815)
Resultado del producto	\$ 185

2. Bolones	
Ventas	\$ 4.900
(-) Costo de venta	(\$ 8.004)
Resultado del producto	(\$ 3.104)

3. Base estabilizada de 1 ½’’	
Ventas	\$ 4.000
(-) Costo de venta	(\$ 2.510)
Resultado del producto	\$ 1.490

4. Grava de 1 ½’’	
Ventas	\$ 4.100
(-) Costo de venta	(\$ 3.215)
Resultado del producto	\$ 885

5. Grava de ¾’’	
Ventas	\$ 6.300
(-) Costo de venta	(\$ 4.331)
Resultado del producto	\$ 1.969

6. Gravilla de ¾’’	
Ventas	\$ 6.300
(-) Costo de venta	(\$ 3.369)
Resultado del producto	\$ 2.931

7. Gravilla cúbica	
Ventas	\$ 9.000
(-) Costo de venta	(\$ 746.092)
Resultado del producto	(\$ 737.092)

8. Arena gruesa	
Ventas	\$ 4.900
(-) Costo de venta	(\$ 5.973)
Resultado del producto	(\$ 1.073)

9. Arena fina	
Ventas	\$ 6.000
(-) Costo de venta	(\$ 8.603)
Resultado del producto	(\$ 2.603)

4.11.2 Estado de resultados totales por producto

1. Integral de río		
Ventas	\$3.000 x 7.617 m ³	\$ 22.851.000
(-) Costo de venta	\$2.815 x 7.617 m ³	(\$21.441.855)
Resultado total del producto		\$ 1.409.145

2. Bolones		
Ventas	\$4.900 x 2.857 m ³	\$ 13.999.300
(-) Costo de venta	\$8.004 x 2.857 m ³	(\$22.867.428)
Resultado total del producto		(\$ 8.868.128)

3. Base estabilizada de 1 ½''		
Ventas	\$4.000 x 137.438 m ³	\$ 549.752.000
(-) Costo de venta	\$2.510 x 137.438 m ³	(\$344.969.380)
Resultado total del producto		\$ 204.782.620

4. Grava de 1 ½''		
Ventas	\$4.100 x 24.520 m ³	\$100.532.000
(-) Costo de venta	\$3.215 x 24.520 m ³	(\$78.831.800)
Resultado total del producto		\$ 21.700.200

5. Grava de ¾''		
Ventas	\$6.300 x 10.509 m ³	\$ 66.206.700
(-) Costo de venta	\$4.331 x 10.509 m ³	(\$45.514.479)
Resultado total del producto		\$ 20.692.221

6. Gravilla de ¾''		
Ventas	\$6.300 x 18.399 m ³	\$ 115.913.700
(-) Costo de venta	\$3.369 x 18.399 m ³	(\$ 61.986.231)
Resultado total del producto		\$ 53.927.469

7. Gravilla cúbica		
Ventas	\$ 9.000 x 60 m ³	\$ 540.000
(-) Costo de venta	\$746.092 x 60 m ³	(\$ 44.765.520)
Resultado total del producto		(\$ 44.225.520)

8. Arena gruesa		
Ventas	\$4.900 x 12.817 m ³	\$ 62.803.300
(-) Costo de venta	\$5.973 x 12.817 m ³	(\$ 76.555.941)
Resultado total del producto		(\$ 13.752.641)

9. Arena fina		
Ventas	\$6.000 x 4.852 m ³	\$ 29.112.000
(-) Costo de venta	\$8.603 x 4.852 m ³	(\$ 41.741.756)
Resultado total del producto		(\$ 12.629.756)

Utilidad final del ejercicio		\$ 223.035.610
-------------------------------------	--	-----------------------

CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En esta investigación se identificaron 61 actividades; 33 actividades en el área de administración y 28 actividades en el área de producción.

Con respecto al costo total de las actividades se puede observar que el costo de las actividades de producción es notoriamente superior a las actividades de administración, lo cual se explica porque las actividades de producción están directamente relacionadas con la extracción y proceso productivo de los productos.

Al analizar el costo de las actividades de producción, el monto más elevado es el de la actividad de transportar el material desde el río hasta la planta. Esto se explica porque trabajan 14 personas y destinan 1.920 horas cada uno para el desarrollo de esta actividad, los cuales consumen recursos de remuneraciones de producción, implementos de seguridad y gastos generales de producción. Además, las maquinarias utilizadas en la actividad consumen recursos de reparaciones de camiones tolva, repuestos y neumáticos, arriendo de maquinarias y fletes; lo cual incrementa aún más el costo de dicha actividad.

Al analizar el costo de las actividades de administración, el monto más elevado es el de la actividad de analizar los problemas presentados en el aspecto financiero, administrativo, personal y legal. Esto se explica porque en dicha actividad se ven involucrados en forma directa altos desembolsos por concepto de gastos notariales, intereses bancarios, patente comercial y contribuciones.

Analizando el costo de cada producto, se puede observar que producir base estabilizada de 1 ½’’ es la más económica, seguido por integral de río, grava de 1 ½’’, gravilla de ¾’’, grava de ¾’’, arena gruesa, bolones, arena fina, siendo más costoso producir gravilla cúbica.

El costo de la base estabilizada de 1 ½’’ es el más bajo, pese a que se ven involucradas actividades de la planta procesadora. Este bajo costo se explica por el alto nivel de producción de este producto, debido a que el costo de las actividades de administración al distribuirse de igual forma para todos los productos, disminuye con el aumento de la producción.

Considerando sólo el costo de las actividades de producción, el integral de río es el más económico porque requiere de menos actividades que el resto de los productos, sin embargo, se encarece por las actividades de administración.

El proceso productivo de la grava de 1 ½’’ y grava de ¾’’ es similar debido a que sólo se debe cambiar la malla del arenero vibratorio, sin embargo, la diferencia radica en el nivel de producción de ambos productos. El nivel de producción de la grava de 1 ½’’ es casi el doble de la producción de la grava de ¾’’, lo cual hace que los costos distribuidos por igual a todos los productos disminuyan por el aumento de la producción.

La gravilla ¾’’ se obtiene del mismo proceso productivo que la grava de 1 ½’’ y grava de ¾’’, sin necesidad de cambiar la malla del arenero vibratorio, por lo que al considerar el costo de las actividades de producción es menor, pero se encarece con las actividades de administración.

La arena gruesa y la arena fina se obtienen de un proceso productivo similar, con la diferencia de que la arena fina debe pasar dos veces por el tornillo lavador de arena. Por lo tanto, el costo de la producción de arena gruesa es inferior a la de la arena fina.

El costo de las actividades de producción de los bolones es el cuarto más caro debido a que consume actividades directas. Este costo se ve incrementado significativamente por los costos de administración debido a que el volumen de producción de los bolones es bajo.

La gravilla cúbica es el producto más costoso debido a que el costo de las actividades directas consumidas por el producto son elevadas. Además, dado a que los costos de administración fueron distribuidos a todos los productos por igual, el bajo nivel de producción encarece aún más este producto.

El producto con mayor rentabilidad es la gravilla de ¾’’, seguida por la grava de ¾’’, base estabilizada de 1 ½’’, grava de 1 ½’’ e integral de río.

El producto con mayor pérdida es la gravilla cúbica, seguida por los bolones, arena fina y arena gruesa. Por lo tanto, se debe evaluar la posibilidad de dejar de producir estos productos.

De acuerdo a lo señalado por el Gerente de Administración y Finanzas, tanto los bolones, como la arena fina y arena gruesa son productos que son solicitados por los clientes en conjunto con el resto de los productos (de mayor demanda) necesarios para la construcción, por ende, si la empresa no produce un material solicitado por el cliente, este va a preferir comprar el conjunto de materiales a otro proveedor. Dado esto, no es posible dejar de producir bolones, arena fina y arena gruesa, puesto que disminuiría consigo la demanda del resto de los productos que son rentables para la empresa.

Por su parte, la gravilla cúbica es el único producto que es realizado en base a órdenes de pedido, por lo que dejar de producir este material no tendría incidencias negativas en la demanda del resto de los productos.

A continuación se presenta el análisis diferencial para determinar si es conveniente eliminar la producción de la gravilla cúbica:

Beneficio de eliminar producto:

Costos directos evitables	\$ 26.386.099
Pérdida:	
Disminución del ingreso	(\$ 540.000)
Ventaja de eliminar producto	\$25.846.099

Para reflejar el beneficio de eliminar el producto, se presenta un cuadro comparativo entre la utilidad de la empresa determinada anteriormente y la utilidad que se obtendría si se eliminara la gravilla cúbica:

Utilidad de la empresa antes de eliminar producto \$ 223.035.610	Utilidad de la empresa después de eliminar producto	
	Ingresos por venta	\$ 961.170.000
	Costo de venta	(\$ 693.908.870)
	Costo de venta no evitables de gravilla cúbica	(\$ 18.379.411)
	Utilidad después de eliminar producto	\$ 248.881.719

De acuerdo al análisis presentado, es conveniente dejar de producir gravilla cúbica, puesto que la utilidad de la empresa se incrementaría en un 11,59%.

CAPÍTULO 6: RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

6.1 PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

Si la empresa decidiera implementar cualquier sistema de costos, se le recomienda:

- Contratar un software de costos que se interrelacione con el sistema contable, debido a que los volúmenes de información son muy altos, por lo que es poco factible implementar un sistema de costos por medio de una planilla Excel.
- Instalar medidores de electricidad individuales para la planta procesadora, talleres y oficinas de administración con el objetivo de obtener en forma separada los costos y gastos y conocer de forma más exactas de los kilowatts utilizados.
- Llevar un registro de la cantidad de fletes realizados con el detalle de los kilómetros recorridos, para de esta forma, distribuir el costo total de los fletes por kilómetro recorrido y poder calcular de forma exacta el costo de cada flete en función de los kilómetros recorridos.

En cambio, si la empresa decidiera implementar el sistema de costos basado en actividades, además de lo señalado anteriormente, se le recomienda:

- Distribuir los costos de administración directamente por el número de productos, debido a que los costos de administración son notoriamente inferiores a los de producción y no es posible identificar relaciones de causa efecto entre las actividades de administración y los productos, por lo que no es necesario identificar y costear cada actividad de administración, puesto que para asignar el costo de las actividades a los productos se distribuyeron por el número de productos, lo cual sería equivalente a dividir el total de costos de administración por la cantidad de productos, sin demandar tiempo en la identificación de actividades y determinación de inductores de costos de recursos, puesto que no se generarían diferencias en el costo de cada producto, significando un ahorro de tiempo y esfuerzo.

- Capacitar al personal de administración debido al escaso conocimiento de este sistema de costos o contratar servicios externos de consultoría.
- Registrar y llevar un control de los tiempos reales de horas hombre y horas máquinas necesarias para realizar cada actividad, con el objetivo de que la aplicación de los inductores horas hombre y horas máquinas sean más exactos.

- Confeccionar, formalizar y mantener actualizados manuales de procedimientos de las áreas de administración y producción con el objetivo de estandarizar los procesos para identificar con más facilidad las actividades y que las modificaciones que realicen a los procesos se autoricen y registren formalmente para de esta forma actualizar las actividades e inductores del sistema ABC.

- Generar registros con información más detallada para determinar con mayor exactitud los inductores de ciertas actividades, por ejemplo, en el caso de la actividad “controlar y registrar el ingreso y salida de vehículos menores y camiones”, se recomienda tener una planilla en la que se especifiquen los productos que se transportan en los camiones que salen de la planta, para determinar la proporción del costo de esta actividad a asignar a cada producto.

- A continuación se presenta una matriz para aplicar el sistema de costos basado en actividades:

Inductores de costos de recursos RECURSOS Actividades	HHR			Directo a la actividad	HHR en uso de Maquinaria			HHR en uso de Maquinaria			HHR en uso de Maquinaria			HMR			HMR			Directo a la actividad	HMR			N° de actividades de taller	HHR			HHR			HMR							
	Remuneraciones y leyes sociales de Producción			Control de calidad	Reparaciones			Repuestos y neumáticos			Arriendo maquinarias			Otros repuestos			Fletes			Alimentos	Luz planta			Luz taller	Ropa e implementos de seguridad			Gastos generales Producción			Depreciación del ejercicio Producción							
	Tasa	HH	Costo		Tasa	HH	Costo	Tasa	HH	Costo	Tasa	HH	Costo	Tasa	HM	Costo	Tasa	HM	Costo		Tasa	HM	Costo		Tasa	HH	Costo	Tasa	HH	Costo	Tasa	HH	Costo	Tasa	HH	Costo		
AP1																																						
AP2																																						
AP3																																						
AP4																																						
AP5																																						
AP6																																						
AP7																																						
AP8																																						
AP9																																						
AP10																																						
AP11																																						
AP12																																						
AP13																																						
AP14																																						
AP15																																						
AP16																																						
AP17																																						
AP18																																						
AP19																																						
AP20																																						
AP21																																						
AP22																																						
AP23																																						
AP24																																						
AP25																																						
AP26																																						
AP27																																						
AP28																																						

HH: horas hombre - HHR: horas hombre reales - HM: horas máquina HMR: horas máquina reales.

Productos Costo actividades	Integral de río			Bolones			Base estabilizada 1 1/2			Grava de 1 1/2			Grava de 3/4			Gravilla 3/4			Gravilla cúbica			Arena gruesa			Arena fina		
	Tasa	NP, m3	Costo	Tasa	NP, m3	Costo	Tasa	NP, m3	Costo	Tasa	NP, m3	Costo	Tasa	NP, m3	Costo	Tasa	NP, m3	Costo	Tasa	NP, m3	Costo	Tasa	NP, m3	Costo	Tasa	NP, m3	Costo
AP1																											
AP2																											
AP3																											
AP4																											
AP5																											
AP6																											
AP7																											
AP8																											
AP9																											
AP10																											
AP11																											
AP12																											
AP13																											
AP14																											
AP15																											
AP16																											
AP17																											
AP18																											
AP19																											
AP20																											
AP21																											
AP22																											
AP23																											
AP24																											
AP25																											
AP26																											
AP27																											
AP28																											

NP: número de productos - m3: metros cúbicos.

Productos / Costos	Integral de río	Bolones	Base estabilizada de 1 1/2	Grava de 1 1/2	Grava de 3/4	Gravilla de 3/4	Gravilla cúbica	Arena gruesa	Arena fina
Costos de Producción									
Costos de Administración									
Costo total									
Producción (m ³)									
Costo unitario									

La matriz de Actividades /Recursos se debe completar de la siguiente forma:

- En la primera columna se debe calcular la tasa, la cual corresponde al total de cada recurso dividido por el total de horas hombre o máquinas a capacidad total.
- En la segunda columna se debe ingresar la cantidad de horas hombre u horas máquina utilizadas para el desarrollo de cada actividad.
- Con esto se obtendrá en una tercera columna el costo de desarrollar cada actividad de producción.
- Hay recursos que no necesitan ser distribuidos por medio de inductores, puesto que pasan de forma directa a la actividad.

La matriz Costo de actividades/ Productos se debe completar de la siguiente forma:

- En la primera columna se debe calcular la tasa, que considera el costo de la actividad dividido por el total de productos o metros cúbicos producidos durante el año de los productos que consumen dichas actividades.
- En la segunda columna se debe ingresar la cantidad de productos o metros cúbicos producidos durante el año de cada producto que consume dicha actividad.
- Con esto se obtendrá en una tercera columna el costo de las actividades de producción de cada producto.
- Hay actividades que no requieren ser distribuidas por medio de inductores, puesto que pasan de forma directa a cada producto.

La matriz de Costos/ Productos se debe completar de la siguiente forma:

- En la primera fila se completará automáticamente con los costos de producción calculados anteriormente.
- En la segunda fila se debe completar con los costos de administración, los cuales se distribuirán por el número de productos.
- En la tercera fila se sumarán los costos de producción y administración, obteniendo el costo total por producto.
- En la cuarta fila se debe completar el número de metros cúbicos de producción por producto.
- Finalmente, se calculará el costo unitario por producto.

6.2 DISCUSIÓN BIBLIOGRÁFICA

Para identificar de forma más precisa los costos fue necesario conocer los procesos y actividades dentro de la empresa con especial énfasis en el proceso productivo, en concordancia con Brito, Ferreiro y López (2009) quienes señalan que el sistema ABC se debe centrar en las actividades que realiza la empresa siguiendo el flujo de los procesos. Con esto, es posible identificar en detalle los costos de los productos por actividades.

Una de las fases más complejas para la implementación del sistema ABC fue la definición y aplicación de los inductores de costos de los recursos, en concordancia con lo indicado por Montoya, Roldán y Tafur (2016) quienes señalan que la fase más crítica en la implementación del sistema ABC, es la determinación de los inductores, pues en esta fase se presenta el mayor número de posibles fallas con calificación más alta de riesgo, por este motivo se debe realizar una planeación y control muy riguroso para evitar que se materialicen dichos riesgos. En el mismo sentido, para la definición de los inductores fue necesario comprender la relación de causa efecto entre los recursos utilizados para realizar cada actividad y la relación entre las actividades y los objetos de costo, lo que coincide con lo establecido por López, Gómez, & Marín (2011) quienes plantean que para definir correctamente los inductores se requiere comprender las relaciones entre recursos, actividades y objetos de costo, por lo que los inductores se seleccionan considerando cómo se relaciona la actividad con el objeto de costo y cómo la relación se puede cuantificar. De igual forma, para definir los inductores es fundamental conocer a la empresa, pero sobre todo su proceso productivo, lo que concuerda con lo planteado por Bustamante (2015) quien destaca que la selección y construcción de los inductores es un proceso complejo que requiere un amplio conocimiento de la metodología y de la organización.

La dificultad para definir los inductores concuerda con estudios internacionales como los de Prieto, Santidrián y Valladares (2007) quienes investigaron los problemas en la implementación del sistema ABC en empresas del sector logístico mexicano, en el cual concluyeron que los principales problemas son la dificultad en la recopilación de información para determinar los inductores de costo (20%), En el mismo sentido, Cohen (2005) en Grecia, determinó que la selección de inductores de costos y recolección de información era uno de los problemas más mencionados.

Para la determinación más exacta de los inductores de tiempo (horas hombre y horas máquina) es necesario que la empresa destine recursos para cronometrar los tiempos reales para la realización de cada actividad lo que coincide con lo establecido por Cataldo (2008) quien plantea que para implementar el sistema de manera eficiente es necesario mejorar la instrumentación existente, con el fin de tener mediciones precisas, las cuales posteriormente se transformarán en los costos asociados a las actividades.

Por otra parte, la identificación de las actividades tanto de administración como de producción desarrolladas en la empresa no fue una etapa complicada, debido a que al realizarlo por medio de la observación directa fue posible identificar claramente las actividades de cada proceso. Contrario a lo señalado por Garbey (2003) el cual indica que la implementación de ABC es costosa y compleja debido a que es difícil la identificación de actividades. Al respecto, López, Gómez y Marín (2011) señalan que la etapa en la que se presenta mayores dificultades es la de definir e identificar actividades. Sin embargo, el alto nivel de detalle en las actividades de administración complejizó la aplicación del ABC, por lo que para costear dichas actividades fue necesario agruparlas. Lo que coincide con lo planteado por Huicochea (2003) citado por Prieto, Santidrián y Valladares (2007), quien señala que el excesivo detalle de actividades se identifica como una de las causas de fracaso en la implementación del modelo.

Si la empresa decidiera implementar el sistema de costos ABC debería contratar servicios de consultoría debido al escaso conocimiento del sistema por parte de la administración lo que coincide con lo planteado por López, Gómez y Marín (2011) quienes mencionan que para implementación del sistema es necesario contratar servicios de asesoría debido al escaso conocimiento del sistema. Además, debido a la gran cantidad de información que se debe analizar, la empresa debería contratar un software de costos especializado que le permita recolectar y analizar los datos, lo que concuerda con lo establecido por Bustamante (2015) quien señala que para implementar el sistema de costos ABC es necesario contar con un sistema de información que facilite la recolección y análisis de los datos.

Con la aplicación del sistema basado en actividades fue posible identificar el costo de cada actividad que desarrolla la empresa, con el fin de detectar cuáles son las más costosas para evaluar la reducción de costos de dichas actividades o tomar decisiones en cuanto a su eliminación. Esto coincide con lo señalado por Amat y Soldevila (1997), Smith y Franco (1995), quienes plantean que las principales ventajas del sistema ABC se basan en que se puede lograr un mejor control y reducción de los costos indirectos, por la eliminación de las actividades que no agregan valor, identificando el origen del costo de la actividad. Al respecto, Montoya y Rossel (2006) señalan en su estudio que la implementación de ABC permitirá tomar decisiones estratégicas futuras en cuanto a eliminar o reducir el costo de actividades que consuman más recursos, actividades que no agreguen valor en la prestación de servicios o costos excesivos de ciertas actividades.

En la misma línea, Ortega (2006), en su estudio concluyó que con la identificación de actividades es posible tener un conocimiento mucho más acabado del proceso y así poder definir en qué actividades es posible aplicar cambios y/o mejoras que permitan aumentar la calidad del servicio o reducir costos.

Asimismo, la aplicación del ABC permitió calcular de forma más aproximada los costos de cada producto y tener información relevante para la toma de decisiones estratégicas. Tal como lo señalan Cuevas, Chávez, Castillo, Marino & Solarte (2004), quienes plantean que el sistema ABC permite calcular de forma más precisa los costos, además mencionan que es muy útil en la etapa de planeación, dado a que suministra una abundante información que sirve de guía para varias decisiones, entre ellas: fijación de precios, introducción de nuevos productos y adopción de nuevos diseños o procesos de fabricación.

Es importante señalar finalmente, que al conocer el costo de cada producto será posible determinar correctamente los precios de venta a fin de compararlos con los de la competencia y de esta forma permitirle a la empresa ser más competitiva en el mercado, lo que coincide con lo mencionado por Montoya & Rossel (2006) y Cuevas, Chávez, Castillo, Marino & Solarte (2004).

6.3 CONCLUSIONES

Una de las principales dificultades que presenta la empresa para implementar algún sistema de costos es que su estructura de costos está representada en su mayoría por costos indirectos de fabricación. Por medio de la aplicación del sistema ABC, la empresa puede distribuir sus CIF de una forma bastante precisa gracias a la relación causa efecto que permite identificar el origen y destino de cada costo.

Al desarrollar el estudio de caso se logró cumplir con el objetivo general de esta investigación que consistió en implementar el sistema de costos ABC y contribuir de esta forma a una mejor gestión contable. Con ello fue posible dar respuesta a la pregunta planteada, conociendo los costos de cada producto.

Para obtener el costo de cada producto y confeccionar Estados de Resultados por productos de forma unitaria y total, fue necesario en primera instancia conocer a la empresa y su entorno, su sistema contable, proceso productivo y administrativo y sus productos, para lo cual se requirió obtener un volumen importante de información relacionado con los recursos utilizados en cada uno de sus procesos. Para determinar con exactitud los inductores de costo de los recursos se analizó el detalle de cada cuenta de costos, lo cual no fue posible en algunos casos como en remuneraciones, puesto que para la empresa el detalle de esta información es considerada confidencial, por lo que sólo se obtuvo el total por áreas de producción y administración lo que impidió asignar dicho recurso de forma más exacta a las actividades que involucran horas hombre. Tampoco se obtuvo el detalle de arriendo de cada maquinaria, puesto que sólo fue posible obtener el desembolso por el total de arriendos de maquinarias.

Para asignar estos recursos a las actividades se definieron inductores de costos de recursos teniendo en consideración la relación causa efecto entre los costos y las actividades. Para realizar esto, fue indispensable ordenar la información de las cuentas de costos de tal forma de facilitar dicha asignación, dicha situación demandó una gran cantidad de esfuerzo y tiempo. Para distribuir los costos de las actividades a los productos se determinaron inductores de costo de las actividades, en este caso, para la mayoría de las actividades se consideró como inductor la cantidad de m^3 producidos, al no ser posible identificar otra

relación causa efecto. Para desarrollar estas tareas se demandó mucho tiempo, en concordancia con lo establecido por Garbey (2003) quien señala que se requiere mucho tiempo para la implementación del sistema, lo cual es un gran inconveniente.

Para definir las actividades de producción y administración fue necesario observar directamente cada proceso, y en el caso del proceso productivo, se realizó por observación directa guiada por el jefe de planta y gerente de producción, los cuales fueron resolviendo dudas surgidas en el momento de la observación. De igual forma, se les solicitó información sobre las horas hombre y máquina estimadas para determinar algunos inductores de costo de recursos. Lo que coincide con lo planteado por Valladares y Prieto (2010), quienes señalan que para lograr una correcta implementación del sistema de costos ABC, es fundamental contar con el apoyo de la dirección y hacer partícipe a toda la organización formando equipos multidisciplinarios que incluyan a los departamentos de contabilidad, producción y administración con el objetivo de crear relaciones de cooperación que permitan integrar el conocimiento técnico de cada una de estas áreas para facilitar el entendimiento de los procesos internos de cada área, para determinar de mejor forma las actividades e inductores de costos para establecer de la forma más exacta posible el costo de los productos.

La determinación de los costos es fundamental para la empresa, puesto que la organización no disponía de ningún sistema de costos, por lo que no se lograba realizar una apropiada gestión contable con datos reales y exactos. Tampoco podía visualizar cuáles eran los productos más rentables y cuáles arrojaban pérdidas, puesto que la utilidad determinada al final del período consideraba el resultado de todos los productos, por lo que las pérdidas que arrojaban la venta de bolones, arena gruesa, arena fina y gravilla cúbica eran cubiertas por las utilidades del resto de los productos.

Al distribuir los CIF considerando la relación causa efecto es posible eliminar los vicios propios del prorrateo de los CIF a los productos, lo que ocasiona que ciertos productos que generan utilidad para la empresa en este caso la gravilla de $\frac{3}{4}$ ", grava de $\frac{3}{4}$ ", base estabilizada de $1\frac{1}{2}$ ", grava de $1\frac{1}{2}$ " e integral de río, subsidien a productos que le generan pérdidas importantes, en este caso los bolones, arena gruesa, arena fina y gravilla cúbica.

Con la implementación de este sistema, la empresa dispone de datos completos y más cercanos a la realidad referidos a los costos unitarios de los productos elaborados, así como los costos agrupados por elementos directos e indirectos, siendo los indirectos clasificados como costos de actividades de administración y producción, permitiendo de este modo que la organización conozca tanto el costo de sus procesos administrativos como el costo de su proceso productivo, lo cual le permitirá tomar decisiones estratégicas en el futuro. Sin embargo, debido a que el tiempo utilizado para realizar cada actividad de administración es similar y se desarrollan independiente de la producción no es necesario aplicar el sistema de costos basado en actividades, puesto que no es posible identificar relaciones de causa efecto entre las actividades de administración y los productos, por lo que la distribución de estos costos no varía al prorratearse directamente por el número de productos.

Por medio de la identificación de las actividades de producción se determina de forma más clara los procesos al interior de la empresa, esto facilitará las tareas de control y supervisión, colaborando con el cumplimiento más estricto de sus etapas y con el análisis de los resultados obtenidos, permitiendo identificar el origen y consecuencias de las desviaciones para posteriormente corregirlas. Conocer el costo de cada actividad y proceso permite determinar el impacto de posibles modificaciones a los procedimientos existentes, sobre los costos de un período, así como también las consecuencias de la ocurrencia de errores o gastos innecesarios.

Al determinar el costo de cada producto de forma más exacta es posible establecer con mayor precisión el precio de venta que le permita a la empresa obtener el margen unitario esperado y tomar decisiones estratégicas con respecto a la mezcla óptima de producción, con el fin de contribuir a una mayor rentabilidad.

Al conocer el costo de cada producto se puede determinar el resultado real de estos, siendo posible identificar aquellos que presentan utilidades y pérdidas para la empresa. Con esta información, puede analizar las actividades más costosas y ver la posibilidad de mejorar la eficiencia de sus procesos, si no es posible lo anterior, evaluar la posibilidad de eliminar la producción de los productos que le generen pérdidas. En relación con lo anterior, con información entregada por la empresa, fue posible determinar que es factible eliminar la producción de gravilla cúbica, incrementando de este modo la utilidad de la organización en un 11,59%.

BIBLIOGRAFÍA

- Abbas, K., Gonçalves, N., & Leoncine, M. (2012). Os métodos de custeio: vantagens, desvantagens e sua aplicabilidade nos diversos tipos de organizações apresentadas pela literatura. *Contexto, Porto Alegre*, 12(22), 145-159.
- Agndal, H., & Nilsson, U. (2010). Different open book accounting practices for different purchasing strategies. *Management Accounting Research*, 21, 147-166.
- Alves, C., & Rocha, W. (2008). Costeo objetivo: reflexiones sobre definiciones, propósitos y procedimientos. *Revista contemporánea de contabilidad.*, 1(10), 31-51.
- Anónimo. (2007). Conferencia En qué consiste el sistema de costeo ABC. *Gestión Emprendedora*.
- Aplicación costeo ABC: Hospital Dr. Gustavo Alderequia Lima". (2004). Cienfuegos, Perú.
- Artieda, C. (2015). Análisis de los sistemas de costos como herramientas estratégicas de gestión en las pequeñas y medianas empresas (PYMES). *Revista publicando*, 90-113.
- Baldini, R., & Casari, M. (2008). Los modelos de costeo y la gestión empresarial. *Invenio*, 11(20), 73-89.
- Balmaceda, M., & Guerra, L. (2017). *Metodologías de costeo de educación superior*. Santiago.
- Beure, I., Batista, M., & Raupp, F. (2002). Um estudo sobre a utilização de sistemas de custeio em empresas brasileiras. *Internacional de Custos*, 1-20.
- Bhimani, A., Gosselin, M., Ncube, M., & Okano, H. (2007). Activity-Based Costing: How far have we come internationally? *Cost Management*, 21(3), 12.
- Brito, J., Ferreira, V., & López, C. (2009). *Sistema de costos basado en actividades en la fabricación de campanas industriales: aplicación del modelo ABC como herramienta de gestión*. Asociación nacional de facultades y escuelas de contaduría y administración.

- Brown, D., Booth, P., & Giacobbe, F. (2004). Technological and organizational influences on. *Accounting & Finance*, 44(3), 329-356.
- Cárdenas, S. (2011). Una aproximación al uso de herramientas de gerencia estratégica de costos en instituciones privadas de educación superior. *Cuadernos de Contabilidad*, 12(31), 547-569.
- Cataldo, P. (2008). *Modelamiento de un sistema de costeo basado en actividades para el proceso de flotación de la compañía minera doña Inés de Collahuasi*. Santiago.
- Cokins, G., Stratton, A., & Helbling, J. (1992). *An ABC Manager's Primer*.
- Consorte, T. B., & Bruchez, A. (2015). Costeo basado en actividades y tiempo Estudio de caso una compañía de tapicería. *XV Muestra de iniciación científica*, 1-30.
- Contreras, H., & Mac Cawley, A. (2006). Implementación de un modelo de costos ABC en una empresa vitivinícola. *Economía agraria*, 10, 25-36.
- Cooper, R., & Slagmulder, R. (1999). Supply chain development for the lean enterprise: interorganizational cost management. *New Jersey: The IMA Foundation for Applied Research*.
- Cuevas, C., Chávez, G., Castillo, J., Marino, N., & Solarte, W. (2004). Costeo ABC ¿Por qué y cómo implantarlo? *Estudios gerenciales*, 20(92), 47-103.
- Duque, M., Osorio, J., & Agudelo, D. (2011). Costos estándar y su aplicación en el sector manufacturero colombiano. *Cuadernos de Contabilidad*, 12(31), 521-545.
- Duran, O., & Radaelli, L. (2000). Metodología ABC: Implantacao numa microempresa. *Gestao & Producao*, 7(2), 118-135.
- Ellram, L., & Siferd, S. (1999). Total cost of ownership: a key concept in strategic cost management decisions. *Journal of business logistics*, 19(1), 55-84.

- Estrategia Construcción Sustentable*. (2013). Obtenido de Estrategia Construcción Sustentable: http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/10/2_Estrategia-Construccion-Sustentable.pdf
- Gallego, I. (s.f.). *Contabilidad de Gestión*. España.
- Heredia, J. (2001). *Sistema de indicadores para la mejora y el control integrado de la calidad de los procesos*. España: Publicaciones de la Universidad de Jaume.
- Horngrén, C., Datar, S., & Foster, G. (2007). *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial*. México: Pearson Educación.
- Kaplan, R., & Cooper, R. (1999). *Coste y Efecto*. Barcelona: Gestión 2000.
- Lawrence, W. (1943). *Contabilidad de Costos*. UTEHA.
- López, M., Gómez, A., & Marín, S. (2011). Sistema de costos ABC en la mediana empresa industrial mexicana. *Cuadernos de contabilidad*, 12(30), 23-43.
- Molina, V., & Reyes, M. (2011). *Diseño de un sistema de contabilidad de costos para la empresa agrícola Agrofepp ubicada en el sector de Rafael periodo primer trimestre del 2009*. Latacunga.
- Montoya, E., & Rossel, B. (2006). *Aplicación del sistema de costos basado en actividades: Área de Radiología Hospital Clínico Universidad de Chile*. Santiago.
- Morillo, M. (2002). Diseño de sistemas de costeo: Fundamentos teóricos. *Actualidad Contable Faces*, 5(5), 7-22.
- Munaretto, F., & Diedrich, M. (2007). Custeio variável integrado ao custeio baseado em atividades: estudo de caso em indústria de embalagem para presentes. *Universo Contábil*, 3(1).
- Ortega, M. (2006). *Identificación de actividades para el costeo ABC "Unidad de Imagenología, Hospital Clínico de la Universidad De Chile"*. Santiago.

- Piccoli, K., & Gasparetto, V. (2015). Información de costos en la evaluación de resultado de productos de una pequeña empresa. *Revista Pensamiento y Realidad*, 30(2), 53-70.
- Pineda, E. (2008). Diseño de un sistema de costos para pymes. 2(4), 18-35.
- Pinto dos Santos, R. (2010). Análisis de costos de los competidores: un estudio exploratorio entre teoría y práctica.
- Polimeni, R., Fabozzi, F., Adelberg, A., & Kole, M. (1994). *Contabilidad de Costos*. Bogotá: McGraw- Hill.
- Ramírez, D. (1997). *Contabilidad Administrativa*. Mc Graw – Hill.
- Raupf, F., & Beuren, I. (2011). Metodologías de custos utilizadas nas maiores indústrias do setor têxtil do Estado de Santa Catarina. *Revista Ciências Administrativas*, 17(3), 973-1000.
- Reinheimer, C., González, B., & Zanitti, L. (s.f.). *Sistema de costeo basado en actividades - Implementación del método ABC en una Pyme como herramienta de gestión*. Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Santa Fe.
- Revista Contabilidade Vista e Revista. (2016). ISSN 0103-734 X, *Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte*, 27(3).
- Rincón, C., & Villareal, F. (2014). *Contabilidad de costos I: Componentes del costo*. Ediciones de la U.
- Ríos, M. (2014). Método de diagnóstico para determinar el sistema de costes en una pyme. Un caso de estudio. 12(24), 1-13.
- Rodríguez, G., Chávez, J. R., & Chirinos, A. (2007). Gestión de costos de producción en el sector metalmeccánico de la región zuliana. *Ciencias Sociales*, 13(3).
- Rojas, E., Molina, O., & Galia, C. (2016). Un sistema de acumulación de costos para las empresas del sector agroindustrial frigorífico. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 24(2), 111-132.

- Sinisterra, G., & Polanco, L. (2007). *Contabilidad Administrativa*. México: Ecoe Ediciones.
- Souza, B., & Rocha, W. (2009). *Gestão de custos interorganizacionais: ações coordenadas entre clientes e fornecedores para otimizar resultados*. Sao Paulo.
- Strasorier, M. (2012). *Diseño de un sistema de costos para una empresa dedicada a la extracción y comercialización de triturados pétreos*. Córdoba.
- Suthummanon, S., Vincent, O., & Akcin, M. (2005). Applying activity based costing to the nuclear medicine unit. *Health Services Management Centre*, 141-150.
- Toro, F. (2010). *Costos ABC y presupuestos: herramientas para la productividad*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Toro, F. (2016). *Costos ABC y presupuestos. Costeo con base en Actividades Productivas*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Vartanian, G. (2000). O método de custeio pleno: uma análise conceitual e empírica.
- XI Congresso Brasileiro de Custos - Porto Seguro. (outubro de 2004). Brasil.

ANEXOS

ANEXO 1. REMUNERACIONES DE ADMINISTRACIÓN

Meses	Sueldo base	Gratificación	Horas extras	Total imponible	Movilización	Colación	No imponible	Total haberes
Enero	\$ 3.379.035	\$ 733.994	\$ 514.109	\$ 4.442.423	\$ 264.582	\$ 248.675	\$ 207.985	\$ 5.163.665
Febrero	\$ 3.348.220	\$ 728.067	\$ 551.871	\$ 4.443.443	\$ 272.600	\$ 258.776	\$ 93.658	\$ 5.068.477
Marzo	\$ 3.407.582	\$ 746.959	\$ 611.540	\$ 4.581.367	\$ 266.864	\$ 255.696	\$ 87.855	\$ 5.191.781
Abril	\$ 3.380.207	\$ 665.491	\$ 285.461	\$ 4.146.444	\$ 300.942	\$ 277.189	\$ 182.838	\$ 4.907.413
Mayo	\$ 3.475.301	\$ 696.319	\$ 317.705	\$ 4.304.610	\$ 310.373	\$ 294.303	\$ 102.774	\$ 5.012.061
Junio	\$ 3.495.185	\$ 698.666	\$ 301.800	\$ 4.310.936	\$ 311.253	\$ 294.689	\$ 132.939	\$ 5.049.817
Julio	\$ 3.509.492	\$ 706.800	\$ 302.446	\$ 4.334.023	\$ 305.991	\$ 291.164	\$ 118.664	\$ 5.049.842
Agosto	\$ 3.491.928	\$ 703.341	\$ 310.623	\$ 4.321.178	\$ 306.283	\$ 291.716	\$ 860.403	\$ 5.779.580
Septiembre	\$ 3.448.988	\$ 689.905	\$ 290.655	\$ 4.244.834	\$ 258.504	\$ 259.319	\$ 143.729	\$ 4.906.385
Octubre	\$ 3.513.379	\$ 694.329	\$ 266.472	\$ 4.289.465	\$ 287.952	\$ 267.743	\$ 198.951	\$ 5.044.111
Noviembre	\$ 3.508.941	\$ 700.624	\$ 296.229	\$ 4.321.079	\$ 295.671	\$ 275.564	\$ 333.216	\$ 5.225.530
Diciembre	\$ 3.568.001	\$ 720.774	\$ 305.540	\$ 4.409.601	\$ 318.186	\$ 294.912	\$ 131.747	\$ 5.154.445
Totales	\$ 41.526.260	\$ 8.485.268	\$ 4.354.453	\$ 52.149.403	\$ 3.499.201	\$ 3.309.744	\$ 2.594.759	\$ 61.553.106

Detalle	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Totales
Leyes sociales	\$ 376.385	\$ 369.395	\$ 378.347	\$ 358.168	\$ 365.300	\$ 368.041	\$ 368.483	\$ 421.146	\$ 357.752	\$ 367.588	\$ 380.759	\$ 375.879	\$ 4.487.242

Total Remuneración y Leyes Sociales Administración	\$ 66.040.348
---	----------------------

ANEXO 2. REMUNERACIONES DE PRODUCCIÓN

Meses	Sueldo base	Gratificación	Horas extras	Total imponible	Movilización	Colación	No imponible	Total haberes
Enero	\$ 16.164.255	\$ 3.511.198	\$ 2.459.340	\$ 21.251.175	\$ 1.265.680	\$ 1.189.582	\$ 994.935	\$ 24.701.373
Febrero	\$ 16.016.846	\$ 3.482.845	\$ 2.639.981	\$ 21.256.054	\$ 1.304.033	\$ 1.237.902	\$ 448.032	\$ 24.246.021
Marzo	\$ 16.300.817	\$ 3.573.221	\$ 2.925.420	\$ 21.915.839	\$ 1.276.593	\$ 1.223.170	\$ 420.269	\$ 24.835.871
Abril	\$ 16.169.860	\$ 3.183.502	\$ 1.365.556	\$ 19.835.300	\$ 1.439.611	\$ 1.325.986	\$ 874.642	\$ 23.475.539
Mayo	\$ 16.624.764	\$ 3.330.972	\$ 1.519.802	\$ 20.591.920	\$ 1.484.728	\$ 1.407.855	\$ 491.641	\$ 23.976.144
Junio	\$ 16.719.881	\$ 3.342.201	\$ 1.443.719	\$ 20.622.183	\$ 1.488.939	\$ 1.409.699	\$ 635.939	\$ 24.156.759
Julio	\$ 16.788.323	\$ 3.381.110	\$ 1.446.807	\$ 20.732.622	\$ 1.463.766	\$ 1.392.837	\$ 567.654	\$ 24.156.879
Agosto	\$ 16.704.303	\$ 3.364.566	\$ 1.485.923	\$ 20.671.174	\$ 1.465.163	\$ 1.395.480	\$ 4.115.900	\$ 27.647.717
Septiembre	\$ 16.498.891	\$ 3.300.290	\$ 1.390.405	\$ 20.305.968	\$ 1.236.603	\$ 1.240.500	\$ 687.554	\$ 23.470.625
Octubre	\$ 16.806.915	\$ 3.321.455	\$ 1.274.720	\$ 20.519.472	\$ 1.377.475	\$ 1.280.798	\$ 951.718	\$ 24.129.463
Noviembre	\$ 16.785.686	\$ 3.351.568	\$ 1.417.068	\$ 20.670.704	\$ 1.414.396	\$ 1.318.211	\$ 1.594.002	\$ 24.997.313
Diciembre	\$ 17.068.210	\$ 3.447.960	\$ 1.461.610	\$ 21.094.162	\$ 1.522.101	\$ 1.410.766	\$ 630.238	\$ 24.657.266
Totales	\$ 198.648.753	\$ 40.590.889	\$ 20.830.350	\$ 249.466.573	\$ 16.739.088	\$ 15.832.786	\$ 12.412.523	\$ 294.450.970

Detalle	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Totales
Leyes sociales	\$ 1.800.510	\$ 1.767.073	\$ 1.809.896	\$ 1.713.365	\$ 1.747.480	\$ 1.760.592	\$ 1.762.709	\$ 2.014.630	\$ 1.711.373	\$ 1.758.425	\$ 1.821.431	\$ 1.798.090	\$ 21.465.573

Total Remuneración y Leyes Sociales Producción	\$ 315.916.543
---	-----------------------

ANEXO 3. CONTROL DE CALIDAD

MARZO	
DETALLE	MONTO
SERVICIO DE LABORATORIO	\$ 344.500
SUMA	\$ 344.500

JULIO	
DETALLE	MONTO
SERVICIO DE LABORATORIO	\$ 79.500
SUMA	\$ 79.500

TOTAL	\$ 424.000
--------------	-------------------

ANEXO 4. REPARACIONES

ENERO	
DETALLE	MONTO
REPARACION ARENERO VIBRATORIO (RESORTES)	\$ 117.000
REPARACIONES CAMIÓN TOLVA	\$ 227.815
REPARACION CHANCADOR DE IMPACTO	\$ 445.462
SUMA	\$ 790.277

FEBRERO	
DETALLE	MONTO
REPARACIONES CINTAS TRANSPORTADORAS	\$ 250.000
REPARACIÓN MÁQUINA EXCAVADORA	\$ 55.000
REPARACIÓN TORNILLO LAVADOR DE ARENA	\$ 90.000
REPARACIONES CAMIÓN TOLVA	\$ 28.000
REPARACIONES CINTAS TRANSPORTADORAS	\$ 132.689
REPARACION ARENERO VIBRATORIO (RESORTES)	\$ 53.000
SUMA	\$ 608.689

MARZO	
DETALLE	MONTO
REPARACIONES CAMIÓN TOLVA	\$ 30.000
REPARACIÓN MÁQUINA EXCAVADORA	\$ 120.000
REPARACION ARENERO VIBRATORIO (RESORTES)	\$ 17.815
SUMA	\$ 167.815

ABRIL	
DETALLE	MONTO
REPARACIONES CAMIÓN TOLVA	\$ 26.000
REPARACION CHANCADOR DE MANDÍBULAS	\$ 873.000
REPARACIONES CAMIÓN TOLVA	\$ 6.723
REPARACIÓN MÁQUINA EXCAVADORA	\$ 120.924
REPARACION ARENERO VIBRATORIO (RESORTES)	\$ 15.000
SUMA	\$ 1.041.647

MAYO	
DETALLE	MONTO
REPARACIÓN TORNILLO LAVADOR DE ARENA	\$ 28.000
REPARACION ARENERO VIBRATORIO (RESORTES)	\$ 634.000
REPARACION CHANCADOR DE MANDÍBULAS	\$ 1.026.105
SUMA	\$ 1.688.105

JUNIO	
DETALLE	MONTO
REPARACIONES CHANCADORA DE CONO	\$ 1.002.500
REPARACION CHANCADOR DE IMPACTO	\$ 586.000
REPARACIONES CAMIÓN TOLVA	\$ 10.681
SUMA	\$ 1.599.181

JULIO	
DETALLE	MONTO
REPARACION ARENERO VIBRATORIO (RESORTES)	\$ 344.000
REPARACIÓN TORNILLO LAVADOR DE ARENA	\$ 532.000
REPARACION ARENERO VIBRATORIO (RESORTES)	\$ 1.006.000
SUMA	\$ 1.882.000

AGOSTO	
DETALLE	MONTO
REPARACION CHANCADOR DE MANDÍBULAS	\$ 424.000
REPARACIONES CARGADOR FRONTAL	\$ 48.404
REPARACIONES CHANCADORA DE CONO	\$ 1.051.900
SUMA	\$ 1.524.304

SEPTIEMBRE	
DETALLE	MONTO
REPARACION CHANCADOR DE MANDÍBULAS	\$ 966.500
REPARACIONES CAMIÓN TOLVA	\$ 250.000
REPARACIONES CARGADOR FRONTAL	\$ 145.801
SUMA	\$ 1.362.301

OCTUBRE	
DETALLE	MONTO
REPARACION CHANCADOR DE MANDÍBULAS	\$ 293.693
REPARACION CHACADOR DE CONO	\$ 717.500
REPARACIONES CAMIÓN TOLVA	\$ 271.859
SUMA	\$ 1.283.052

NOVIEMBRE	
DETALLE	MONTO
REPARACIONES CAMIÓN TOLVA	\$ 65.000
REPARACIONES CINTAS TRANSPORTADORAS	\$ 60.000
REPARACIÓN MÁQUINA EXCAVADORA	\$ 1.233.614
REPARACIONES CARGADOR FRONTAL	\$ 309.500
REPARACIONES CAMIÓN TOLVA	\$ 163.500
REPARACION CHACADOR DE CONO	\$ 85.000
REPARACIONES CAMIÓN TOLVA	\$ 28.572
REPARACIONES CARGADOR FRONTAL	\$ 273.865
REPARACION CHANCADOR DE MANDÍBULAS	\$ 466.800
REPARACIÓN MÁQUINA RETROEXCAVADORA	\$ 30.000
SUMA	\$ 2.715.851

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
REPARACION CHACADOR DE CONO	\$ 565.172
REPARACIONES CAMIÓN TOLVA	\$ 28.572
REPARACIÓN MÁQUINA EXCAVADORA	\$ 210.000
REPARACIÓN TORNILLO LAVADOR DE ARENA	\$ 250.000
SUMA	\$ 1.053.744

TOTAL	\$ 15.716.966
--------------	----------------------

ANEXO 5. REPUESTOS Y NEUMÁTICOS

ENERO	
DETALLE	MONTO
NEUMATICOS	\$ 1.940.000
ACOPLES	\$ 300.337
RODAMIENTO	\$ 15.126
REPUESTOS	\$ 40.336
REPUESTOS	\$ 5.672
REPUESTOS	\$ 12.605
OPTICO DERECHO E IZQUIERDO	\$ 100.840
PERNOS	\$ 4.034
CORRUGADO ESCAPE	\$ 35.370
DISCO FRENO CAJA RIGIDO	\$ 12.605
TUERCA, BUJE	\$ 69.625
JUEGO BOCINA,INTERRUPTOR	\$ 13.655
REPUESTOS	\$ 204.370
RODAMIENTO	\$ 39.500
TERMOSTATO	\$ 17.000
BATERIA	\$ 247.600
BOMBA LEVANTE	\$ 65.978
BATERIA	\$ 61.900
TERMOSTATO	\$ 25.877
JGO. ANILLOS	\$ 10.591
FILTRO AIRE	\$ 21.999
DIENTE RETRO ROCK	\$ 30.000
GOMA PTE. INF. SUP.	\$ 240.631
REPUESTOS	\$ 5.672
JUEGO DE MACHOS	\$ 29.360
SUMA	\$ 3.550.683

FEBRERO	
DETALLE	MONTO
REPUESTOS	\$ 140.378
BUJE SOPORTE MOTOR	\$ 58.824
TUERCA, BUJE	\$ 75.620
ABRAZADERA MACK	\$ 58.824
BUJE SOPORTE MOTOR MACK	\$ 44.641
REPUESTOS	\$ 167.790
REPUESTOS	\$ 89.790
REPUESTOS	\$ 374.143
BARROTE BRONCE,BOCINA	\$ 109.424
BRONCE LAMINADO,ABRAZADERAS	\$ 69.565
REPUESTOS	\$ 386.597
BOCINA BRONCE,LIJAS NORTO	\$ 44.301
VIDRIOS LAMINADOS	\$ 247.395
ABRAZADERAS	\$ 58.824
TECHNYL NEGRO,ACERO RESUL	\$ 69.444
BOCINAS ACEROS	\$ 145.249
ABRAZADERA DELANTERA	\$ 50.470
CILINDRO HIDRAULICO	\$ 750.000
REPUESTOS	\$ 237.101
REPUESTOS	\$ 71.193
TERMOSTATO	-\$ 25.877
CAMARA	\$ 59.000
REPUESTOS	\$ 19.327
REPUESTOS	\$ 24.369
REPUESTOS	\$ 28.571
REPUESTOS	\$ 32.773
CODO MACHO,CORRUGADO	\$ 85.552
BOMBA ACEITE	\$ 55.500
RODAMIENTO, CORREAS	\$ 295.990
FOCO LED 12V	\$ 18.319
PIOLA AHOQUE	\$ 14.706
RODAMIENTO	\$ 129.958
BENDIX ZEN	\$ 26.723
SOLENOIDE	\$ 15.882
LAMINADO PUERTA,URETANO	\$ 134.034
TUBULAR CUADRADO	\$ 21.327

PLETINA	\$ 6.117
ASPA PC200, JGO. METAL	\$ 252.401
FIERRO REDONDO	\$ 15.731
FIERRO CONST. A-44/10 MM	\$ 29.747
BOMBA ACEITE	\$ 343.917
RETEN CIG. TRASERO	\$ 112.214
BUJE BRONCE BOGGIE, RETEN	\$ 246.840
SOLENOIDE	\$ 15.042
CORREAS	\$ 64.136
CAT WHEEL LOADER	\$ 215.304
REPUESTOS	\$ 47.462
ROTULA	\$ 52.800
FILTROS ACEITE	\$ 700.323
MANGUITOS	\$ 4.869
RODAMIENTOS	\$ 18.734
RETENES	\$ 23.026
BUJE DE BIELA,JGO. METAL	\$ 648.530
TUERCA PERNO RUEDA	\$ 51.120
CORREA TRANSPORTADORA	\$ 662.600
RODAMIENTO,MANGO FIJACION	\$ 561.600
DIENTE ABRATION PETRATION	\$ 268.935
JUEGO EMPAQ. INFERIOR	\$ 93.500
REGULADOR GP-TEMPERATURE	\$ 94.155
DIENTE ABRATION	\$ 212.241
FILTRO AIRE	-\$ 21.999
CAMISA	-\$ 72.000
BOMBAS	\$ 941.105
FILTROS AIRE	\$ 49.256
SUMA	\$ 9.823.433

MARZO	
DETALLE	MONTO
RODAMIENTO	\$ 60.000
EMPAQ. CULATA,JUEGO ANILLOS	\$ 117.000
BUJE TENSOR HENDRICKSON	\$ 92.195
REDUCTOR, UNIO MACHO	\$ 3.946
BUJE CONICO BARRA TORSION	\$ 66.600
BUJE CONICO BARRA TORSION	\$ 133.200
BUJE LEVA LISO	\$ 10.680
SELECTOR DE TRANSMISION	\$ 19.369
REPUESTOS	\$ 130.252
REPUESTOS	\$ 19.327
CHAPA DE CONTACTO PC200	\$ 7.143
REPUESTOS	\$ 79.831
REPUESTOS	\$ 73.958
VELLUMOIDE	\$ 5.042
PASADOR	\$ 8.011
RETEN MILIMETRICO	\$ 5.160
MANTLE	\$ 1.725.250
BOWL LINER MEDIO	\$ 1.937.348
GOMA PTE. INF.,SUP	\$ 290.493
DIENTE ROQUERO,SEGURO	\$ 173.372
RODAMIENTO	\$ 12.605
GASKET	\$ 11.400
BOBINA, EMBOLO	\$ 16.639
PASADOR	\$ 8.064
POLEA AL 3	\$ 3.000
FILTROS AIRE	\$ 96.141
REPUESTOS	\$ 25.210
REPUESOTS	\$ 38.655
CORREA	\$ 39.600
INYECTOR	\$ 529.461
SUMA	\$ 5.738.952

ABRIL	
DETALLE	MONTO
FILTROS	\$ 65.546
ACOPLES	\$ 392.013
REPUESTOS	\$ 59.160
REPUESTOS	\$ 331.975
REPUESTOS	\$ 29.622
REPUESTOS	\$ 221.261
REPUESTOS	\$ 63.950
KIT SPIDER	\$ 135.040
BOCINA DE ACERO	\$ 28.235
TERRAJA 11/2	\$ 60.463
PIEDRA MATRICERA	\$ 9.144
REOUESTOS	\$ 633.038
PORTAELECTRODO	\$ 7.789
OXIGENO	\$ 55.461
OXIGENO	\$ 97.478
ELECTRODO	\$ 37.614
PLATO DE ALIMENTACION	\$ 805.424
REPUESTOS	\$ 92.462
GOMA PTE.	\$ 213.462
MAS FLTROS	\$ 17.647
JUEGO BOMBA AGUA	\$ 1.121.506
ANILLO PISTON	\$ 215.998
TRANSMISION DE VALVULA	\$ 19.369
BUJE TENSOR HENDRICKSON	\$ 25.595
CAJA REGULADORA BOSCH	\$ 70.882
CARBONES MOTOR PARTIDA	\$ 17.731
CORTA CORRIENTE NOSSO	\$ 35.966
VOLTIMETRO ORLAN ROBER	\$ 15.042
TRIDIODO QAUSS,MOTOR	\$ 110.840
BOCINA ACERO	\$ 16.914
EJE DIF. CORTO 65000 LBS	\$ 228.820
VIDRIO AUTOMOTRIZ	\$ 25.210
RODAMIENTO	\$ 60.720
RODAMIENTO	\$ 12.100
CORREA,RETEN MILIMETRICO	\$ 224.400
RODAMIENTO	\$ 13.000

RODAMIENTO	\$ 148.000
RODAMIENTO	\$ 126.900
RODAMIENTO	\$ 170.000
ELECTRODO	\$ 90.000
MODULO SEÑAL	\$ 129.600
ACERO, BOCINA ACERO,HUAIP	\$ 93.153
CONJUNTO TENSOR COMPLETO	\$ 650.000
DIENTE ROQUERO	\$ 110.680
SUMA	\$ 7.089.210

MAYO	
DETALLE	MONTO
POMO PALANCA TECLA PLOMA	\$ 23.285
REPUESTOS	\$ 240.000
RETENES	\$ 14.286
REPUESTOS	\$ 32.773
REPUESTOS	\$ 225.420
REPUESTOS	\$ 343.151
RETEN DE ACEITE	\$ 2.941
REPUESTOS	\$ 708.200
REPUESTOS Y ACCESORIOS	\$ 121.092
REPUESTOS	\$ 8.403
FILTRO AIRE,HIDRAULICO	\$ 72.450
POLINES DE CARGA	\$ 600.000
REPUESTOS VARIOS	\$ 166.655
PERNOS	\$ 8.151
REPUESTOS	\$ 137.546
TUERCAS	\$ 5.042
PIÑON,EJE PILOTO,RETEN	\$ 141.546
REPUESTOS	\$ 224.369
RESORTE PATIN AMERICANO	\$ 12.145
TUERCA, BUJE	\$ 169.828
BUJE LEVA LISO	\$ 14.792
REDUCTOR, UNION MACHO	\$ 5.708
ELECTRODO LINCOLN	\$ 72.000
RELAY AUXILIAR,VOLTIMETRO	\$ 35.966
MANTO,BOWL LINER	\$ 1.900.351

PORTA CARBONES	\$ 8.319
CAJA REGULADORA, AMPOLLETAS	\$ 7.479
FOCO FAENERO AUTOPAL	\$ 16.765
SOLENOIDE	\$ 15.882
ALTERNADOR STAR	\$ 96.639
FILTRO AIRE	\$ 42.017
EJE DIFERENCIAL CORTO	\$ 193.234
RELLENO Y RECTIFICADOR	\$ 370.000
RODAMIENTOS	\$ 148.036
RETEN, CORREAS,RODAMIENTO	\$ 444.751
CORREAS	\$ 194.065
FILTRO DE ACEITE,AGUA	\$ 62.500
PERNO RUEDA,TUERCA HEX	\$ 14.050
RODAMIENTO	\$ 322.500
ACOPLE MACHON CORTO,CRUCE	\$ 378.151
MANTO 4 STD	\$ 1.386.000
CHAPA CONTACTO PC200	\$ 46.000
FILTRO DE AIRE PRIMARIO	\$ 60.746
BARRA REDO SAE	\$ 190.460
SUMA	\$ 9.283.694

JUNIO	
DETALLE	MONTO
REPUESTOS	\$ 7.563
RODAMIENTO	\$ 21.513
FRENO CAJA	\$ 18.487
SELLO DOBLE BOMBA DE AGUA	\$ 6.723
REPUESTOS	\$ 403.319
REPUESTOS	\$ 100.336
REPUESTOS	\$ 19.525
REPUESTOS	\$ 70.403
FILTRO ACEITE,FILTRO AGUA	\$ 233.064
REPUESTOS	\$ 98.487
REPUESTOS	\$ 70.882
REPUESTOS	\$ 6.722
REPUESTOS	\$ 360.000
TUERCA	\$ 139.250

CORRUGADO	\$ 50.400
SOPORTE TRASERO	\$ 27.132
CORRUGADO ESCAPE	\$ 15.150
REPUESTOS	\$ 5.630
REPUESTOS	\$ 9.580
RODAMIENTO	\$ 89.900
RODAMIENTO	\$ 615.812
REPUESTOS	\$ 3.277
PARABRISAS	\$ 31.933
METAL AXIAL	\$ 32.091
REPUESTOS	\$ 58.067
REPUESTOS	\$ 488.151
REPUESTOS	\$ 81.597
RODAMIENTO	\$ 38.180
RODAMIENTOS	\$ 258.300
RODAMIENTO	\$ 341.000
RETEN MILIMETRICO	\$ 4.570
REPUESTOS	\$ 44.538
RODAMIENTO	\$ 225.700
RODAMIENTO	\$ 2.250
FILTROS	\$ 616.224
RODAMIENTO	\$ 2.651
BOWL LINER GRUESO	\$ 1.852.991
MOTOR PARTIDA	\$ 135.000
AMORTIGUADOR TAMBOR	\$ 171.827
DIENTE ROCKERA T30	\$ 116.000
REPUESTOS	\$ 214.647
REPUESTOS	\$ 149.131
REPUESTOS	\$ 4.202
MOTORES PARTIDA	\$ 83.193
SUMA	\$ 7.325.398

JULIO	
DETALLE	MONTO
GRASERAS	\$ 4.134
REPUESTOS	\$ 275.445
REPUESTOS	\$ 604.134
REPUESTOS	\$ 124.782
REPUESTOS	\$ 12.000
REPUESTOS	\$ 601.933
REPUESTOS	\$ 32.311
REPUESTOS	\$ 35.613
REPUESTOS	\$ 81.681
REPUESTOS	\$ 40.798
REPUESTOS	\$ 50.420
REPUESTOS	\$ 64.706
REPUESTOS	\$ 26.890
AMORTIGUADOR	\$ 148.958
BULBO TEMPERATURA	\$ 395.605
MANGUERA ENFRIADOR	\$ 53.592
SENSOR,ROTULA PALANCA	\$ 116.031
REPUESTOS	\$ 24.494
REPUESTOS	\$ 8.135
REPUESTOS	\$ 6.513
REPUESTOS	\$ 73.250
REPUESTOS	\$ 509.354
ALTERNADOR	\$ 83.193
RECTIFICADOR,SOLENOIDE	\$ 27.563
PORTA CARBON UNIFAP	\$ 51.597
SOLENOIDE	\$ 49.580
RECTIFICADOR	\$ 33.361
TRIDIODO DELCO,CAJA REGULADORA	\$ 59.412
MOTOR PARTIDA KONIGMANN	\$ 79.832
TERMOSTATO	\$ 29.831
REPUESTOS	\$ 290.800
CAJA CENTRAL BOGGIE	\$ 307.440
GOLILLA PLANA CTE.	-\$ 6.175
REPUESTOS	\$ 31.932
CORREA	\$ 99.075

REPUESTOS	\$ 63.910
RODAMIENTO	\$ 322.500
CORREAS, OBTURACION, MANGO	\$ 240.600
RODAMIENTO	\$ 332.000
RODAMIENTO	\$ 86.600
SOPORTE, RODAMIENTO	\$ 249.400
RODAMIENTO	\$ 12.650
ELECTRODO LINCOLN	\$ 148.000
RETENES, RODAMIENTOS	\$ 45.814
REPUESTOS	\$ 24.033
BBA. HIDRAULICA	\$ 204.202
REPUESTOS	\$ 137.269
REPUESTOS	\$ 31.008
DIENTE ABRATION/PENETRATION	\$ 358.344
SUMA	\$ 6.684.550

AGOSTO	
DETALLE	MONTO
RETENES	\$ 6.723
RETENES	\$ 22.689
REPUESTOS	\$ 436.731
REPUESTOS	\$ 19.412
REPUESTOS	\$ 251.135
REPUESTOS	\$ 2.595.000
POLIN CARGA DE 4	\$ 600.000
REPUESTOS	\$ 134.243
REPUESTOS	\$ 36.136
INYECCION CALIBRACION BOMBA	\$ 1.128.295
ANILLO GUIA, RODAMIENTO	\$ 150.600
ABRAZADERA ESCAPE 4	\$ 21.420
RODAMIENTOS	\$ 9.300
FLEXIBLE DE FRENO	\$ 7.563
CONECTOR RAP RECTO 1/8PT	\$ 6.714
BUJE CONICO BARRA TORSION	\$ 100.203
DISCO FRENO HYUNDAI H-1	\$ 36.974
REPUESTOS	\$ 1.174.516
REPUESTOS	\$ 95.980

REPUESTOS	\$ 40.170
REPUESTOS	\$ 165.830
CILINDRO	\$ 4.622
BARRENAR BUJES BIELA DIES	\$ 4.538
DEVOLUCIÓN	-\$ 44.012
BALATAS	\$ 96.474
BUJES, RODILLOS	\$ 36.755
BALATAS,REMACHES	\$ 194.787
RODAMIENTOS	\$ 65.800
RODAMIENTOS	\$ 247.000
RODAMIENTO	\$ 480.000
MAX GOLD CADENA	\$ 61.000
FILTROS AIRE,ACEITE	\$ 319.672
RODAMIENTOS	\$ 24.033
REPUESTOS AUTOMOTRICES	\$ 87.218
BOMBA LEVANTE	\$ 65.978
PASADOR,PINTA ABRASION	\$ 275.136
REPUESTOS	\$ 61.640
REPUESTOS	\$ 133.349
DIENTE RETRO LARGO	\$ 35.906
SELENOIDE PARADA	\$ 193.084
SUMA	\$ 9.382.614

SEPTIEMBRE	
DETALLE	MONTO
REPUESTOS	\$ 41.177
SELLA RET. DE GRASA	\$ 25.210
RODAMIENTO	\$ 15.546
REPUESTOS	\$ 66.773
REPUESTOS	\$ 12.941
REPUESTOS	\$ 458.908
REPUESTOS	\$ 100.378
REPUESOTS	\$ 5.042
ROTULA	\$ 75.000
MONTAJE CAMION,BALANCEO	\$ 26.050
REPUESTOS	-\$ 8.236
REPUESTOS	\$ 82.356
RETEN ESPEJO	\$ 245.728
RETEN DE MAZA	\$ 195.175
RODILLO INF PC200	\$ 607.200
TECALAN NEGRO,CONECTOR	\$ 7.207
PERNOS,TUERCAS	\$ 51.120
JGO.PATIN HYUNDAI H-1	\$ 22.689
REPUESTOS	\$ 35.990
BUJE TENSOR HENDRICKSON	\$ 91.734
FOCO TRASERO AMARILLO	\$ 21.597
AMORTIGUADORA CABINA	\$ 168.067
REPUESTOS	\$ 188.236
RODAMIENTO	\$ 120.000
RODAMIENTOS	\$ 662.187
CORREAS	\$ 173.800
RODAMIENTOS	\$ 92.500
CORREA	\$ 24.000
CORREAS	\$ 55.462
RODAMIENTO	\$ 45.720
BEARING	\$ 160.000
BEARING	\$ 120.960
CONJUNTO TENSOR COMPLETO	\$ 677.600
REPUESTOS VARIOS	\$ 81.806
SUMA	\$ 4.749.923

OCTUBRE	
DETALLE	MONTO
REPUESTOS	\$ 151.749
REPUESTOS	\$ 30.924
REPUESTOS	\$ 95.403
REPUESTOS	\$ 172.092
CORREAS,RODAMIENTO	\$ 124.300
REPUESTOS	\$ 155.630
JGO. BOMBA DE AGUA	\$ 523.856
AMORTIGUADOR CAPOT RG200	\$ 422.300
BOMBA HIDRAULICA	\$ 82.010
TUERCA RUEDA CROMADA	\$ 13.780
REPUESTOS	\$ 163.924
KIT MOTOR	\$ 345.378
REPUESTOS	\$ 80.796
REPUESTOS	\$ 294.000
REPUESTOS	\$ 49.571
REPUESTOS	\$ 30.840
KIT CILINDROS	\$ 919.920
BEARING CONE	\$ 51.200
BUJE,GOMAS	\$ 381.510
CUBETA	\$ 39.000
TAMBOR FRENO	\$ 250.000
REPUESTOS	\$ 39.800
RODAMIENTOS	\$ 298.327
REPUESTOS	-\$ 662.187
RODAMIENTO	\$ 57.000
RODAMIENTO	\$ 79.000
CORREA	\$ 29.700
REPUESTOS	\$ 253.869
SUMA	\$ 4.473.692

NOVIEMBRE	
DETALLE	MONTO
ACCESORIOS AUTOMOTRICES	\$ 159.328
RETEN	\$ 16.807
RODAMIENTO	\$ 13.445
FLEXIBLE DE AIRE DE FRENO	\$ 15.126
BUJE CONICO BARRA TORSION	\$ 69.625
RODAMIENTOS	\$ 84.874
LLAVE PUNTA CORONA 10,16	\$ 8.115
REPUESTOS	\$ 62.336
ACCESORIOS AUTOMOTRICES	\$ 143.513
FLEXIBLE FRENO	\$ 12.605
TECHNUL BLANCO,ACERO	\$ 35.663
REPUESTOS	\$ 12.226
REPUESTOS	\$ 5.882
REPUESTOS	\$ 22.269
RETEN ESPEJO	-\$ 245.728
LLAVE PUNTA CORONA 11,15	\$ 6.819
CAIMAN,LLAVE PUNTA CORONA	\$ 14.644
GOMA PTE. INF. Y SUP.	\$ 213.462
RODAMIENTO	\$ 13.445
RODAMIENTO	\$ 420.000
BUJE CONICO BARRA TORSION	\$ 139.250
RETEN MAZA SC DELANTERO	\$ 8.400
BUJE PASADOR PATIN	\$ 26.080
EMBALATAR PATIN	\$ 50.520
TAMBOR FRENO MAZA DISCO	\$ 94.290
PORTA CARBONES SCHUNK	\$ 46.050
SOLENOIDE,BORNE DIESEL	\$ 35.042
ALTERNADORES	\$ 151.261
ALTERNADOR	\$ 91.597
FOCO LED 12V FORMULA	\$ 21.681
BOCINA,AMARRAS	\$ 4.580
ACCESORIOS AUTOMOTRICES	\$ 552.395
NORDBAK BACKING C/ENDUREC	\$ 364.755
PATENTE BDDY-20,CDZG-16,K	\$ 159.664
RODAMIENTOS	\$ 43.000
CORREAS	\$ 182.125

RODAMIENTO	\$ 16.400
REPUESTOS	\$ 571.781
RETEN DELANTERO	\$ 32.400
DISCO FRENO	\$ 66.000
SEAL	\$ 6.800
RETEN TRASERO	\$ 39.100
FILTROS AIRE, COMBUSTIBLE	\$ 76.360
SEAL REAR AXLE CAT416	\$ 39.800
FILTROS DE AIRE	\$ 60.940
BOMBA DE TRANSMISION	\$ 241.288
PERNO CUCHILLA	\$ 637.240
SUMA	\$ 4.843.255

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
FILTRO HIDRAULICO	\$ 290.966
REPUESTOS	\$ 3.632.184
FILTRO HIDRAULICO	-\$ 290.966
REPUESTOS	\$ 5.820.489
REPUESTOS	\$ 74.820
NORDBAK BACKING	\$ 120.000
REPUESTOS	\$ 111.000
REPUESTOS	\$ 117.647
MOTOR PARTIDA	\$ 114.286
REPUESTOS	\$ 18.866
JGO. DADOS	\$ 16.000
REPUESTOS	\$ 454.406
REPUESTOS	\$ 98.163
REPUESTOS	\$ 16.389
BUJE DE BIELA	\$ 38.918
REPUESTOS	\$ 61.261
REPUESTOS	\$ 100.840
REPUESTOS	\$ 28.672
REPUESTOS	\$ 136.681
EMBALATAR PATIN	\$ 81.144
REPUESTOS	\$ 721.387
REPUESTOS EXCAVADORA PC20	\$ 3.529

REPUESTOS	\$ 10.924
REPUESTOS	\$ 221.807
RODAMIENTO	\$ 22.689
REP. RESORTES	\$ 395.000
JGO. EMPAQ.KANGOO	\$ 41.639
FILTRO HIDRAULICO	\$ 97.651
FOCO FAENA	\$ 21.849
FILTRO AIRE	\$ 486.810
FILTRO AIRE	\$ 143.694
FILTROS	\$ 8.404
DEVOLUCION	-\$ 162.589
BOMBA AGUA	\$ 142.101
DIF. PRECIO	-\$ 74.938
JUNTA CULATA	\$ 149.379
REPUETOS	\$ 126.891
SUMA	\$ 13.397.993

TOTAL	\$ 86.343.397
--------------	----------------------

ANEXO 6. ARRIENDO DE MAQUINARIAS

JUNIO	
DETALLE	MONTO
ARRIENDO MAQUINARIA	\$ 63.240.000
SUMA	\$ 63.240.000

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
ARRIENDO MAQUINARIA	\$ 715.000
ARRIENDO MAQUINARIA	\$ 65.085.000
ARRIENDO MAQUINARIA	\$ 1.800.000
SUMA	\$ 67.600.000

TOTAL	\$ 130.840.000
--------------	-----------------------

ANEXO 7. OTROS REPUESTOS

ENERO	
DETALLE	MONTO
MANGUERA	\$ 11.345
ACERO	\$ 186.779
SELLO HIDRAULICO	\$ 10.084
ACERO,BOCINA ACERO	\$ 85.049
TERRAJA TOTEN	\$ 32.044
ELECTRODO	\$ 98.864
CANDADO, LLAVES	\$ 22.340
PERNOS	\$ 2.244
PLETINA	\$ 3.983
TUB. RECTANGULAR	\$ 34.857
JGO. BUJIAS	\$ 5.042
LIJA ,BROCHA	\$ 3.361
FIERRO	\$ 3.294
PERNOS, TUERCAS, GOLILLAS	\$ 106.791
MARTILLO	\$ 5.706
BROCHAS, ACEITES	\$ 9.143
CANDADO, CAJA HERRAMIENTA	\$ 30.740
MADERA, POLIESTIRENO	\$ 49.479
BARNIZ,CONTACTOR,AMARRACA	\$ 16.591
SUMA	\$ 717.736

FEBRERO	
DETALLE	MONTO
OXIGENO,INDURMIG,TOBERA	\$ 118.061
CORREA TRANSPORTADORA	\$ 860.000
ACERO,BOCINA ACERO	\$ 55.840
ACERO,PAÑO MECANICO, LIJA	\$ 63.103
PERNOS Y TUERCAS	\$ 120.118
CORRUGADO	\$ 25.200
RETEN MAZA	\$ 8.400
POLINES DE CARGA	\$ 600.000
MALLAS METALICA	\$ 1.076.184
RADIO 23 M 37 KM	\$ 39.487
TIJERA,CADENA,CANDADO	\$ 12.394
PERNO RUEDA SCANIA, TUERCA	\$ 62.280
OXIGENO,INDURMIG,ELECTRODO	\$ 161.449
ABRAZADERA	\$ 15.096
PL.LAM.EN FRIO	\$ 13.117
PERFIL CANAL	\$ 8.394
CABLE, PILA BATERIA	\$ 26.677
CABLE	\$ 24.000
TIRAFONDOS ZINC, TUERCA	\$ 133.991
ELECTRODO,MANG.DOBLE	\$ 53.579
TUERCA,GOLILLA PLANA	\$ 34.216
ALAMBRE, OXIGENO	\$ 203.362
GOLILLA,TUERCAS,GRASERA	\$ 91.244
PLANCHA ANTIABR	\$ 172.032
PLANCHA ANTIABR.	\$ 344.064
METALES	\$ 1.843.230
PL XAR PLUS	\$ 139.360
SUFRIDERA P/CH.	\$ 270.200
PERNOS	\$ 8.547
SUMA	\$ 6.583.625

MARZO	
DETALLE	MONTO
NORDBAK BACKING	\$ 115.000
NORDBAK BACKING	\$ 360.923
HILO,TUERCA,GOLILLA PLANA	\$ 198.671
ACERO,BOCINA ACERO	\$ 44.750
ABRAZADERA	\$ 58.824
BOCINA ACERO,ABRAZADERA	\$ 68.529
OXIGENO,INDURMIG,DIFUSOR	\$ 111.012
HILO,TUERCA,GOLILLA	\$ 442.329
PERNOS	\$ 43.520
PERNOS,TUERCAS	\$ 73.950
PLETINA,ALALMBRE NEGRO	\$ 4.848
SACO YESO BASE,CLAVOS	\$ 124.405
ELECTRODO LINCOLN	\$ 90.000
FIERRO REDONDO LISO	\$ 19.663
ELECTRODO	\$ 20.851
SUMA	\$ 1.777.275

ABRIL	
DETALLE	MONTO
AMPOLLETA	\$ 3.773
CANDADOS	\$ 35.183
ACERO LAMINADO	\$ 111.260
BOCINAS DE ACERO	\$ 105.355
BUJE	\$ 420.168
MATERIALES VARIOS	\$ 100.169
PANO MECANICO	\$ 10.294
OXIGENO,ALAMBRE	\$ 195.097
AGOREX,CINTA DE TELA	\$ 6.706
LLAVE PUNTA CORONA	\$ 6.569
GRAPA	\$ 106.050
CANDADO	\$ 23.252
DISCO DIAMANTADO	\$ 67.500
CADENA	\$ 11.720
AMPERIMETRO	\$ 11.681
FIERRO	\$ 15.731
FIERRO	\$ 23.764
CERROJO AL PISO	\$ 31.764
PERNOS	\$ 36.986
TUERCAS	\$ 40.976
CORREA	\$ 164.978
PISTOLA CALAF DOBLE REFUE	\$ 11.756
SUMA	\$ 1.540.732

MAYO	
DETALLE	MONTO
LLAVE MANDRIL, ACERO,LIJA	\$ 28.459
MANTENCION Y RECARGA EXTINTOR	\$ 23.529
FIERRO	\$ 16.000
ACERO	\$ 22.017
ABRAZADERA	\$ 43.992
BOCINA ACERO	\$ 17.480
MACHO TOTEM,ACERO	\$ 14.608
NORDBAK BACKING	\$ 368.912
OXIGENO,INDURMING,ALAMBRE	\$ 132.453
ALAMBRE,OXIGENO,INDURMING	\$ 112.046
OXIGENO, ELECTRODO PUNTO	\$ 143.281
ELECTRODO	\$ 7.068
LLAVES COMBINADAS	\$ 4.084
TENAZA CARPINTERO	\$ 3.617
CANDADO OISTER	\$ 13.000
LLAVE PUNTA CORONA	\$ 27.710
ESCOB CIRCULAR	\$ 12.520
ESCOB.CIRCULAR HELA	\$ 12.520
SACO YESO	\$ 4.755
TRABADOR TORQUE ALTO	\$ 21.471
CEMENTO VIPAFIX	\$ 32.941
LLAVE AJUSTABLE CROSSMAN	\$ 37.064
FIERRO	\$ 20.655
FIERRO	\$ 19.831
FIERRO	\$ 23.596
PERNOS	\$ 41.815
TUERCAS, PERNOS	\$ 116.718
LLAVE AJUSTABLE	\$ 10.760
HUINCHA CORTADORA	\$ 23.950
SUMA	\$ 1.356.852

JUNIO	
DETALLE	MONTO
OXIGENO	\$ 63.024
ELECTRODO	\$ 46.150
FLEXIBLE	\$ 169.840
BOCINA ACERO	\$ 110.505
BUJE SOPORTE, ABRAZADERAS	\$ 173.495
ELECTRODO	\$ 13.803
NIPLE GALV C/TUERCA,CODO	\$ 215.945
UNION GALV.ASIENTO BRONCE	\$ 6.967
LLAVE PUNTA CORONA	\$ 42.473
FIERROS	\$ 19.327
HILO,TUERCA,GOLILLA PLANA	\$ 107.685
CORREAS	\$ 5.479
SUMA	\$ 974.693

JULIO	
DETALLE	MONTO
FIERRO	\$ 18.319
CORREA TRANSPORTADORA	\$ 794.200
ACERO LAMINADO	\$ 37.498
BOCINA ACERO	\$ 145.714
BROCA COBALTO	\$ 29.710
ELECTRODO	\$ 24.165
ELECTRODO	\$ 24.165
OXIGENO,INDURMIG	\$ 105.041
OXIGENO	\$ 63.024
PORTAELECTRODO	\$ 68.657
LLAVE PUNTA CORONA	\$ 9.160
FIERRO REDONDO LISO	\$ 15.731
PLETINA	\$ 1.571
FIERRO	\$ 91.613
FIERRO	\$ 3.378
BOCINA ACERO,ABRAZADERA	\$ 87.891
GOLILLA PLANA CALIBRADA	\$ 6.174
ELECTRODOS	\$ 74.000
BARRA REDO SAE	\$ 111.958
BARRA REDO SAE	\$ 43.328
BOWL LNER	\$ 95.017
CANDADOS OISTER	\$ 147.500
MATERIALES	\$ 5.700
URETANO	\$ 10.000
SUMA	\$ 2.013.514

AGOSTO	
DETALLE	MONTO
ACERO RESULTURADO HEXAGONAL	\$ 76.585
OXIGENO	\$ 51.174
PLANCHA DE FIERRO	\$ 51.600
OXIGENO	\$ 63.026
OXIGENO,BOQUILLA CORTE	\$ 83.191
INDURMIG	\$ 46.219

OXIGENO,PORTAELECTRODO	\$ 54.893
PROTECTORES DE CINTAS	\$ 70.000
ACERO LAMINADO	\$ 24.576
AMORTIGUADOR CABINA	\$ 204.036
HILO,MACHO,BROCA,HUINCHA	\$ 52.395
SELLOS DE TEFLON	\$ 43.697
EMPALME DE 30 ANCHO VULCA	\$ 152.000
OXIGENO	\$ 63.024
BATERIA,CINTA AISLANTE	\$ 10.335
BARNIZ,ESPIRAL,AMARRA	\$ 7.039
CAÑERIA GALVANIZADA	\$ 10.426
TORNILLO,CONDUIT PVC	\$ 1.166.317
CAJA METAL,CAMPANA	\$ 703.565
OXIGENO	\$ 63.024
ELECTRODO	\$ 37.815
BARRAS TENSORAS	\$ 1.145.956
LOCTITE	\$ 11.112
ALICATE	\$ 15.731
SIERRA COPA,CEMENTO VIPAF	\$ 40.229
NORDBAK BACKING	\$ 240.000
LLAVE PUNTA CORONA	\$ 11.981
GUIA SIERRA COPA 3/8	\$ 9.101
NORDBAK BACKING	\$ 120.000
BUJE,TUERCAS	\$ 69.625
FLASH INTERMITENTE	\$ 33.614
BARRA REDO SAAE	\$ 37.235
BARRA REDO SAE 4140	\$ 127.537
CERAMICA,TARUGO,BROCA	\$ 8.901
SIFON,CODO PVC,MONOMANDO	\$ 20.411
PASADOR, SEGURO	\$ 35.136
CUBREC,TUBO PVC,TIRADOR	\$ 10.324
ANGULO LAMINADO	\$ 3.252
PERNOS	\$ 34.252
SUMA	\$ 5.009.334

SEPTIEMBRE	
DETALLE	MONTO
TERMINALES,MANGUERA	\$ 36.975
URETANO	\$ 10.000
TERMINALES,MANGUERA	\$ 416.219
SOLDADURA	\$ 31.500
FIERRO REEMPLIO	\$ 31.920
BROCA, ACERO,BOCINA	\$ 220.303
HERRAMIENTA TORNO MASTER	\$ 48.092
ACERO,BOCINA	\$ 81.176
ACERO LAMINADO	\$ 22.765
BROCA,BOCINA	\$ 57.462
GRAFICA ADHERIBLE	\$ 350.000
OXIGENO,ALAMBRE,ELECTRODO	\$ 55.722
OXIGENO,ELECTRODO	\$ 61.095
ELECTRODO SUPER ALLOY	\$ 23.337
ELECTRODO	\$ 10.426
DISCO CORTE DIAMANTAD	\$ 67.500
OXIGENO,INDURMIG,ALAMBRE	\$ 124.904
ELECTRODO	\$ 25.356
BOQUILLA CORTE	\$ 24.662
OXIGENO,PORTAELECTRODO	\$ 75.433
DISCO CORTE DIAMANTADO	\$ 91.167
CADENA GALV.,ESCOBILLA	\$ 18.350
OXIGENO	\$ 42.016
TEFLON,UNION,NIPLE,CODO	\$ 9.546
PUNTA DE HILO FIERRO	\$ 6.005
NIPLE,VALVULA	\$ 4.135
FE.REDONDO LISO,PLETINA	\$ 22.512
DISCO CORTE DIAMANTADO	\$ 114.098
MOT IMATESA TRIF. 4HP	\$ 224.215
SENSOR PRESION	\$ 125.000
SUMA	\$ 2.431.891

OCTUBRE	
DETALLE	MONTO
PERNO,TUERCA,TECALAN	\$ 42.048
TRAPO MECANICO	\$ 4.272
LLAVE PUTA CORONA 24 MM.	\$ 12.744
BROCAS	\$ 4.640
LLAVE STILLSON, DADO	\$ 15.589
OXIGENO	\$ 21.008
OXIGENO,ELECTRODO	\$ 48.539
OXIGENO	\$ 18.487
ACERO,PAÑO	\$ 25.543
FIERRO	\$ 25.798
URETANO	\$ 5.000
DEST.,CADENA GALV.	\$ 13.751
TUERCA PERNO RUEDA	\$ 21.220
TUBO REDONDO,FIERRO	\$ 9.394
DISCO CORTE DIAMANTADO	\$ 133.326
CORREA MEGA	\$ 37.600
BOWL LINER GRUESO	\$ 1.852.991
MUELA FIJA,MUELA MOVIL	\$ 4.536.205
OXIGENO	\$ 42.017
URETANO	\$ 5.000
TUERCA, UNION, CONECTOR	\$ 8.438
REMACHADORA	\$ 17.235
ELECTRODO	\$ 24.165
CONECTOR 1/16 TECALAN 1/8	\$ 11.030
FIERRO	\$ 11.218
SUMA	\$ 6.947.258

NOVIEMBRE	
DETALLE	MONTO
ELECTRODO	\$ 106.762
OXIGENO	\$ 92.437
ESMERIL ANGULAR	\$ 20.512
SISTEMA DE RIEGO	\$ 115.260
PLANCHA	\$ 50.420
URETANOS	\$ 10.000
FIERRO REDONDO LISO	\$ 14.722
BRONCE LAMINADO	\$ 14.203
FIERROS	\$ 8.823
OXIGENO	\$ 50.421
ALAMBRE MIG,PORTAELECTROLODO	\$ 68.771
INDURMIG, OXIGENO	\$ 84.033
ELECTRODO	\$ 44.489
ELECTRODO	\$ 14.927
OXIGENOS	\$ 30.251
BOQUILLA CORTE,OXIGENO	\$ 168.034
OXIGENO	\$ 36.974
ELECTRODOS	\$ 68.654
OTROS REPUESTOS	\$ 165.718
PERFIL CANAL, PLETINA	\$ 17.462
PLETINA	\$ 1.252
MICRO SWITCH ON-ON	\$ 4.743
PERNOS	-\$ 49.533
VALV. ASIENTO BRONCE	\$ 7.277
SUMA	\$ 1.146.612

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
FERRETERIA	\$ 265.396
DISCO CORTE	\$ 162.589
INDURMIG	\$ 42.017
TRAPO MECANICO	\$ 6.880
DISCO CORTE,JGO.LLAVES	\$ 179.505
OTROS REPUESTOS	\$ 2.605
PL.LAM.EN CAL.1000X3000X1	\$ 108.907
ALAMBRE MIG FIDENTIA	\$ 19.863
DISCO CORTE DIAM PRO	\$ 162.589
OXIGENO,KIT POLICARBONATO	\$ 26.470
N2 INDUST. LIQUIDO	\$ 80.446
N2 INDUST LIQUIDO	\$ 708.399
MANTLE,MANTO,BOWL LINER	\$ 3.669.785
ELECTRODO,INDURMIG	\$ 61.347
PROTECTOR TERMOMAGNETICO	\$ 33.990
TECH-NEGRO,BRO-ISARIA	\$ 44.546
TUBO	\$ 40.639
RODAMIENTO	\$ 30.252
FERRETERIA	\$ 175.630
FERRETERIA	\$ 115.000
ALAMBRE MIG FIDENTIA	\$ 19.863
ACERO,LIJAS,TUERCAS	\$ 50.227
OXIGENO	\$ 67.226
PLANCHA	\$ 112.310
VIDRIOS	\$ 6.158
ALAMBRE MIG FIDENTINA	\$ 72.680
OXIGENO,ELECTRODO	\$ 47.356
OXIGENO	\$ 50.419
CORREA TRANSPORTADORA	\$ 851.600
SUMA	\$ 7.214.694

TOTAL	\$ 37.714.216
--------------	----------------------

ANEXO 8. FLETES

ENERO	
DETALLE	MONTO
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 31.731
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 31.417
SUMA	\$ 63.148

FEBRERO	
DETALLE	MONTO
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 160.948
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 25.176
SUMA	\$ 186.124

MARZO	
DETALLE	MONTO
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 267.000
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 51.678
SUMA	\$ 318.678

ABRIL	
DETALLE	MONTO
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 58.805
SUMA	\$ 58.805

MAYO	
DETALLE	MONTO
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 57.332
SUMA	\$ 57.332

JUNIO	
DETALLE	MONTO
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$3.329.824
SUMA	\$3.329.824

JULIO	
DETALLE	MONTO
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 41.007
SUMA	\$ 41.007

AGOSTO	
DETALLE	MONTO
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 176.592
SUMA	\$ 176.592

SEPTIEMBRE	
DETALLE	MONTO
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 68.474
SUMA	\$ 68.474

OCTUBRE	
DETALLE	MONTO
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 137.010
SUMA	\$ 137.010

NOVIEMBRE	
DETALLE	MONTO
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 86.173
SUMA	\$ 86.173

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
TRANSPORTE DE REPUESTOS, OTROS REPUESTOS Y MAQUINARIAS	\$ 45.280
SUMA	\$ 45.280

TOTAL	\$ 4.568.447
--------------	---------------------

ANEXO 9. ALIMENTOS

ENERO	
DETALLE	MONTO
ABARROTES, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 294.235
ABARROTES, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 197.882
BEBIDAS	\$ 49.301
SUMA	\$ 541.418

FEBRERO	
DETALLE	MONTO
BEBIDAS	-\$ 3.660
BEBIDAS	\$ 23.824
BEBIDAS	\$ 36.452
BEBIDAS	-\$ 4.595
BEBIDAS	\$ 4.595
AGUA PURIFICADA	\$ 120.000
ABARROTES, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 268.277
BEBIDAS	\$ 3.660
AGUA PURIFICADA	\$ 103.500
SUMA	\$ 552.053

MARZO	
DETALLE	MONTO
AGUA PURIFICADA	\$ 91.500
ABARROTES, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 191.008
SUMA	\$ 282.508

ABRIL	
DETALLE	MONTO
AGUA PURIFICADA	\$ 57.000
ABARROTOS, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 214.580
SUMA	\$ 271.580

MAYO	
DETALLE	MONTO
AGUA PURIFICADA	\$ 49.500
SUMA	\$ 49.500

JUNIO	
DETALLE	MONTO
ABARROTOS, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 233.151
ABARROTOS, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 255.000
AGUA PURIFICADA	\$ 54.000
SUMA	\$ 542.151

JULIO	
DETALLE	MONTO
ABARROTOS, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 215.588
AGUA PURIFICADA	\$ 66.000
SUMA	\$ 281.588

AGOSTO	
DETALLE	MONTO
ABARROTOS, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 274.748
BEBIDAS	\$ 48.010
BEBIDAS	\$ 43.720
BEBIDAS	\$ 57.612
BEBIDAS	\$ 36.452
SUMA	\$ 460.542

SEPTIEMBRE	
DETALLE	MONTO
AGUA PURIFICADA	\$ 64.500
ABARROTOS, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 168.571
SUMA	\$ 233.071

OCTUBRE	
DETALLE	MONTO
AGUA PURIFICADA	\$ 64.500
BOTELLONES AGUA PURIFICADA	\$ 55.500
BEBIDAS	\$ 21.871
ABARROTOS, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 143.445
SUMA	\$ 285.316

NOVIEMBRE	
DETALLE	MONTO
BEBIDAS	\$ 40.854
ABARROTOS, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 159.328
AGUA PURIFICADA	\$ 72.000
BEBIDAS	\$ 23.383
SUMA	\$ 295.565

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
AGUA PURIFICADA	\$ 87.000
ABARROTES, FRUTAS Y VERDURAS	\$ 137.437
SUMA	\$ 224.437

TOTAL	\$ 4.019.729
--------------	---------------------

ANEXO 10. TELÉFONO E INTERNET

ENERO	
DETALLE	MONTO
TELÉFONO	\$ 182.978
INTERNET	\$ 290.501
SUMA	\$ 473.479

FEBRERO	
DETALLE	MONTO
TELÉFONO	\$ 180.426
INTERNET	\$ 295.625
SUMA	\$ 476.051

MARZO	
DETALLE	MONTO
TELÉFONO	\$ 178.676
INTERNET	\$ 271.400
SUMA	\$ 450.076

ABRIL	
DETALLE	MONTO
TELÉFONO	\$ 163.507
INTERNET	\$ 240.264
SUMA	\$ 403.771

MAYO	
DETALLE	MONTO
TELÉFONO	\$ 173.260
INTERNET	\$ 294.397
SUMA	\$ 467.657

JUNIO	
DETALLE	MONTO
TELÉFONO	\$ 173.676
INTERNET	\$ 269.147
SUMA	\$ 442.823

JULIO	
DETALLE	MONTO
TELÉFONO	\$ 180.997
INTERNET	\$ 232.292
SUMA	\$ 413.289

AGOSTO	
DETALLE	MONTO
TELÉFONO	\$ 247.988
INTERNET	\$ 276.922
SUMA	\$ 524.910

SEPTIEMBRE	
DETALLE	MONTO
TELÉFONO	\$ 207.168
INTERNET	\$ 278.801
SUMA	\$ 485.969

OCTUBRE	
DETALLE	MONTO
TELÉFONO	\$ 191.245
INTERNET	\$ 234.691
SUMA	\$ 425.936

NOVIEMBRE	
DETALLE	MONTO
TELÉFONO	\$ 193.698
INTERNET	\$ 241.015
SUMA	\$ 434.713

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
TELÉFONO	\$ 225.001
INTERNET	\$ 260.483
SUMA	\$ 485.484

TOTAL	\$ 5.484.158
--------------	---------------------

ANEXO 11. LUZ

ENERO					
DETALLE	kWh	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
LUZ	52.800	\$ 3.831.157	\$ 153.246	\$ 229.869	\$ 3.448.041
SUMA		\$ 3.831.157	\$ 153.246	\$ 229.869	\$ 3.448.041

FEBRERO					
DETALLE	kWh	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
LUZ	40.650	\$ 2.861.476	\$ 114.459	\$ 171.689	\$ 2.575.328
LUZ	43.200	\$ 3.621.185	\$ 144.847	\$ 217.271	\$ 3.259.067
SUMA		\$ 6.482.661	\$ 259.306	\$ 388.960	\$ 5.834.395

MARZO					
DETALLE	kWh	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
LUZ	31.650	\$ 3.213.045	\$ 128.522	\$ 192.783	\$ 2.891.741
SUMA		\$ 3.213.045	\$ 128.522	\$ 192.783	\$ 2.891.741

ABRIL					
DETALLE	kWh	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
LUZ	36.000	\$ 3.433.724	\$ 137.349	\$ 206.023	\$ 3.090.352
SUMA		\$ 3.433.724	\$ 137.349	\$ 206.023	\$ 3.090.352

MAYO					
DETALLE	kWh	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
LUZ	30.150	\$ 3.093.776	\$ 123.751	\$ 185.627	\$ 2.784.398
SUMA		\$ 3.093.776	\$ 123.751	\$ 185.627	\$ 2.784.398

JUNIO					
DETALLE	kWh	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
LUZ	23.250	\$ 2.627.379	\$ 105.095	\$ 157.643	\$ 2.364.641
SUMA		\$ 2.627.379	\$ 105.095	\$ 157.643	\$ 2.364.641

JULIO					
DETALLE	kWh	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
LUZ	25.800	\$ 2.587.102	\$ 103.484	\$ 155.226	\$ 2.328.392
SUMA		\$ 2.587.102	\$ 103.484	\$ 155.226	\$ 2.328.392

AGOSTO					
DETALLE	kWh	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
LUZ	25.650	\$ 2.128.097	\$ 85.124	\$ 127.686	\$ 1.915.287
SUMA		\$ 2.128.097	\$ 85.124	\$ 127.686	\$ 1.915.287

SEPTIEMBRE					
DETALLE	kWh	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
LUZ	26.400	\$ 2.150.260	\$ 86.010	\$ 129.016	\$ 1.935.234
SUMA		\$ 2.150.260	\$ 86.010	\$ 129.016	\$ 1.935.234

OCTUBRE					
DETALLE	kWh	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
LUZ	31.950	\$ 2.437.936	\$ 97.517	\$ 146.276	\$ 2.194.142
SUMA		\$ 2.437.936	\$ 97.517	\$ 146.276	\$ 2.194.142

NOVIEMBRE					
DETALLE	kWh	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
LUZ	31.800	\$ 2.627.281	\$ 105.091	\$ 157.637	\$ 2.364.553
SUMA		\$ 2.627.281	\$ 105.091	\$ 157.637	\$ 2.364.553

DICIEMBRE					
DETALLE	kWh	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
LUZ	41.400	\$ 3.272.905	\$ 130.916	\$ 196.374	\$ 2.945.615
SUMA		\$ 3.272.905	\$ 130.916	\$ 196.374	\$ 2.945.615

DETALLE	MONTO 100%	ADMINISTRACIÓN 4%	TALLER 6%	PLANTA PROCESADORA 90%
TOTALES	\$ 37.885.323	\$ 1.515.413	\$ 2.273.119	\$ 34.096.791

ANEXO 12. ÚTILES DE ESCRITORIO

FEBRERO	
DETALLE	MONTO
RECARGA TONER	\$ 7.983
SUMA	\$ 7.983

MARZO	
DETALLE	MONTO
RECARGA TONER	\$ 12.605
RECARGA TONER LASER HP	\$ 28.991
SUMA	\$ 41.596

ABRIL	
DETALLE	MONTO
MOUSE INALAMBRICO	\$ 5.034
SUMA	\$ 5.034

JUNIO	
DETALLE	MONTO
TONER IMPRESORA	\$ 21.008
SUMA	\$ 21.008

NOVIEMBRE	
DETALLE	MONTO
MOUSE PAD	\$ 3.353
TECLADO COMPUTADOR	\$ 5.874
SUMA	\$ 9.227

TOTAL	\$ 84.848
--------------	------------------

ANEXO 13. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

JUNIO	
DETALLE	MONTO
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	\$ 784.240
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	\$ 1.949.560
SUMA	\$ 2.733.800

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	\$ 1.266.200
SUMA	\$ 1.266.200

TOTAL	\$ 4.000.000
--------------	---------------------

ANEXO 14. GASTOS NOTARIALES

MARZO	
DETALLE	MONTO
GASTOS NOTARIALES	\$ 4.500
GASTOS NOTARIALES	\$ 4.500
SUMA	\$ 9.000

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
GASTOS NOTARIALES	\$ 50.000
SUMA	\$ 50.000

TOTAL	\$ 59.000
--------------	------------------

ANEXO 15. GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACIÓN

ENERO	
DETALLE	MONTO
ENVIO FACTURAS POR CORREO	\$ 17.980
DICOM	\$ 115.330
PUBLICACION LAS AMARILLAS	\$ 999.000
SUMA	\$ 1.132.310

FEBRERO	
DETALLE	MONTO
DICOM	\$ 115.728
SUMA	\$ 115.728

MARZO	
DETALLE	MONTO
SEMINARIO DECLARACIONES JURADAS	\$ 50.000
DICOM	\$ 38.718
DICOM	\$ 77.436
SEMINARIO IMPUESTOS RENTA	\$ 90.000
ENVIO CARTAS	\$ 12.400
SUMA	\$ 268.554

ABRIL	
DETALLE	MONTO
ARRIENDO CASILLA	\$ 268.116
DICOM	\$ 77.720
PUBLICACION LAS AMARILLAS	\$ 906.320
SUMA	\$ 1.252.156

MAYO	
DETALLE	MONTO
3 VIAJES ESPECIALES	\$ 80.000
CARTAS	\$ 8.370
DICOM	\$ 77.979
DICOM	\$ 38.989
DICOM	\$ 38.860
SUMA	\$ 244.198

JUNIO	
DETALLE	MONTO
CORREO CARTAS	\$ 5.580
DICOM	\$ 78.156
SOBRES NACIONALES	\$ 2.235
DICOM	\$ 39.078
SUMA	\$ 125.049

JULIO	
DETALLE	MONTO
SOBRES NACIONALES	\$ 4.918
SUMA	\$ 4.918

AGOSTO	
DETALLE	MONTO
ESPACIO PUBLICITARIO	\$ 273.351
DICOM	\$ 106.216
DICOM	\$ 78.627
DICOM	\$ 39.212
DICOM	\$ 39.313
SUMA	\$ 536.719

SEPTIEMBRE	
DETALLE	MONTO
AVISO DESTACADO PAGINA	\$ 350.000
AVISO DIARIO	\$ 7.563
DICOM	\$ 78.673
DICOM	\$ 39.337
ADORNOS 18 DE SEPTIEMBRE	\$ 8.193
REPORT, TARJETAS ASISTENCIA	\$ 146.000
SUMA	\$ 629.766

OCTUBRE	
DETALLE	MONTO
CAMBIO GRAFICA ADHESIVO	\$ 350.000
SUMA	\$ 350.000

NOVIEMBRE	
DETALLE	MONTO
DICOM	\$ 89.050
CURSO REFORMA LABORAL	\$ 60.000
SEMINARIO REFORMA TRIBUTARIA	\$ 60.000
SEMINARIO REFORMA TRIBUTARIA	\$ 80.000
DICOM	\$ 83.888
SUMA	\$ 372.938

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
DICOM	\$ 79.044
PUBLICACION	\$ 203.821
DICOM	\$ 39.522
INSTALACION ANEXOS TELEFONO	\$ 28.965
SUMA	\$ 351.352

TOTAL	\$ 5.383.688
--------------	---------------------

ANEXO 16. GASTOS GENERALES DE PRODUCCIÓN

ENERO	
DETALLE	MONTO
PAC METLIFE SEGURO DE VIDA	\$ 69.841
SUMA	\$ 69.841

FEBRERO	
DETALLE	MONTO
PAC METLIFE SEGURO DE VIDA	\$ 69.841
SUMA	\$ 69.841

MARZO	
DETALLE	MONTO
REVISION TECNICA	\$ 13.446
PAC METLIFE SEGURO DE VIDA	\$ 70.094
SUMA	\$ 83.540

ABRIL	
DETALLE	MONTO
PAC METLIFE SEGURO DE VIDA	\$ 70.347
SUMA	\$ 70.347

MAYO	
DETALLE	MONTO
AMPOLLETAS TALLER	\$ 10.345
PAC METLIFE SEGURO DE VIDA	\$ 70.609
SUMA	\$ 80.954

JUNIO	
DETALLE	MONTO
PAC METLIFE SEGURO DE VIDA	\$ 70.840
SUMA	\$ 70.840

JULIO	
DETALLE	MONTO
PAC METLIFE SEGURO DE VIDA	\$ 71.000
SUMA	\$ 71.000

AGOSTO	
DETALLE	MONTO
PAC METLIFE SEGURO DE VIDA	\$ 71.248
SUMA	\$ 71.248

SEPTIEMBRE	
DETALLE	MONTO
PAC METLIFE SEGURO DE VIDA	\$ 71.427
SUMA	\$ 71.427

OCTUBRE	
DETALLE	MONTO
AMPOLLETA TALLER	\$ 6.126
PAC METLIFE SEGURO DE VIDA	\$ 71.464
SUMA	\$ 77.590

NOVIEMBRE	
DETALLE	MONTO
PAC METLIFE SEGURO DE VIDA	\$ 71.569
SUMA	\$ 71.569

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
PAC METLIFE SEGURO DE VIDA	\$ 71.712
SUMA	\$ 71.712

TOTAL	\$ 879.909
--------------	-------------------

ANEXO 17. DERECHOS MUNICIPALES

ENERO	
DETALLE	MONTO
DERECHOS MUNICIPALES	\$ 4.356.792
SUMA	\$ 4.356.792

AGOSTO	
DETALLE	MONTO
DERECHOS MUNICIPALES	\$ 5.013.528
SUMA	\$ 5.013.528

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
DERECHOS MUNICIPALES	\$ 5.112.078
SUMA	\$ 5.112.078

TOTAL	\$ 14.482.398
--------------	----------------------

ANEXO 18. INTERESES BANCARIOS

ENERO	
DETALLE	MONTO
INTERES L. CREDITO	\$ 2.596
COMISION MULTIPAY	\$ 12.815
INTERESES BANCARIOS	\$ 168.029
COM. MANTENCION CTA. CTE.	\$ 51.258
COM. X TARJETA CHILECARD	\$ 4.306
COMISION ADMINISTRACION	\$ 14.352
COMISION X SERV. PAGO BAN	\$ 11.276
COM. MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.192
COM.MANT.CTA.CTE.	\$ 51.258
SUMA	\$ 344.082

FEBRERO	
DETALLE	MONTO
COM. MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.192
COM. MANT. CTA.CTE.	\$ 51.258
COMISION MULTIPAY	\$ 12.815
COM.MANT.CTA.CTE.MN EMPR	\$ 64.073
COMISION	\$ 14.352
COMISION TARJETA CHILECAR	\$ 4.306
COM. L. CREDITO	\$ 4.716
INTERESES BANCARIOS PRESTAMO	\$ 168.029
COMISION	\$ 14.352
INTERESES BANCARIOS PRESTAMO	\$ 168.029
SUMA	\$ 530.122

MARZO	
DETALLE	MONTO
COM. MANTENCION CTA. CTE.	\$ 51.435
COM. MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.192
COMISION POR SERV. PAGO	\$ 4.629
COM. TARJETA CHILECARD	\$ 4.321
COMISION	\$ 14.399
INTERESES L. CREDITO	\$ 19.700
COM.MANT.CTA.CTE.	\$ 77.152
INTERESES SOBREGIRO	\$ 1.265
COMISION MULTIPAY	\$ 12.879
INTERESES BANCARIOS	\$ 4.732
SUMA	\$ 218.704

ABRIL	
DETALLE	MONTO
COM. MANTENCION CTA. CTE.	\$ 51.624
COM. MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.393
COM. MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.393
COMISION	\$ 14.197
IMPUESTO LINEA DE CREDITO	\$ 3.136
INTERESES LINEA DE CREDITO	\$ 37.587
COM. SERVICIO PAGO BANCARIO	\$ 12.390
COMISION MULTIPAY	\$ 12.922
INTERESES L. CREDITO	\$ 430.434
INTERESES SOBREGIRO	\$ 15.220
INTERESES BANCARIOS	\$ 4.749
INTERESES BANCARIOS PRESTAMO	\$ 168.029
SUMA	\$ 807.074

MAYO	
DETALLE	MONTO
COMISION MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.494
COMISION MANTENCION CTA.CTE.	\$ 23.421
INTERESES L. CREDITO	\$ 14.089
INTERESES SOBREGIRO	\$ 985
COM. LINEA CREDITO	\$ 4.767
COM.MANT.CTA.CTE.	\$ 77.710
COMISION MULTIPAY	\$ 12.969
INTERESES BANCARIOS PRESTAMO	\$ 168.029
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 304
COMISION	\$ 13.990
COMISION TARJETA CHILECAR	\$ 4.352
COMISION	\$ 7.253
INTERESES L. CREDITO	\$ 836
SUMA	\$ 357.199

JUNIO	
DETALLE	MONTO
COM. MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.592
COM. MANT.CTA.CTE.	\$ 51.986
INTERESES L. CREDITO	\$ 767.536
COMISION MULTIPAY	\$ 13.015
COM. SEMESTRAL L.CREDITO	\$ 45.488
COM.MANT.CTA.CTE	\$ 77.979
INTERESES SOBREGIRO	\$ 34.431
COMISION L. CREDITO	\$ 4.783
INTERESES L. CREDITO	\$ 61.936
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 4.369
INTERESES L. CREDITO	\$ 12.288
COMISION	\$ 13.185
COMISION	\$ 14.036
INTERESES L. SOBREGIRO	\$ 51.747
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 5.968
INTERESES BANCARIOS PRESTAMO	\$ 171.511
SUMA	\$ 1.358.850

JULIO	
DETALLE	MONTO
COM.MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.657
COM. MANTENCION CTA. CTE.	\$ 52.104
INTERESES L. CREDITO	\$ 1.096.517
COMISION MULTIPAY	\$ 13.054
COM.MANT.CTA.CTE.	\$ 78.156
INTERESES L. SOBREGIRO	\$ 36.300
INTERESES L. CREDITO	\$ 22.355
COMISION L. CREDITO	\$ 4.794
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 4.416
COMISION POR TARJETA	\$ 4.377
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 5.583
COM. POR SERV. PAGO BANCA	\$ 15.110
COMISION	\$ 14.068
INTERESES L. CREDITO	\$ 5.153
INTERESES L. CREDITO	\$ 151.359
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 12.831
INTERESES BANCARIOS PRESTAMO	\$ 168.029
SUMA	\$ 1.712.863

AGOSTO	
DETALLE	MONTO
INTERESES L. CREDITO	\$ 114.400
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 6.416
COMISION CREDITO	\$ 4.810
INTERESES L. CREDITO	\$ 1.123.320
INTERESES SOBREGIRO	\$ 36.300
COMISION TARJETA	\$ 5.160
INTERESES L. CREDITO	\$ 35.790
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 3.530
INTERESES L. CREDITO	\$ 168.425
IMPUESTO SOBREGIRO	\$ 5.441
INTERESES BANCARIOS PRESTAMO	\$ 168.029
INTERESES BANCARIOS PRESTAMO	\$ 168.029
INTERESES L. SOBREGIRO	\$ 7.727
SUMA	\$ 1.847.377

SEPTIEMBRE	
DETALLE	MONTO
COMISION MANTENCION CTA.CTE.	\$ 52.283
COM.MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.830
COMISION MANTENCION CTA.CTE.	\$ 52.418
COMISION MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.748
INTERESES L. CREDITO	\$ 200.494
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 6.499
COMISION CREDITO	\$ 4.822
INTERESES L. CREDITO	\$ 1.121.642
COM.MANT.CTA.CTE.	\$ 78.405
COMISION MULTIPAY	\$ 13.089
COM.MANT.CTA.CTE.	\$ 78.627
COMISION MULTIPAY	\$ 13.112
INTERESES SOBREGIRO	\$ 36.140
COM.APERTURA/RENOVACION	\$ 70.765
COM.POR SERVICIO DE PAGO	\$ 7.339
COMISION TARJETA CHILECAR	\$ 4.391
COMISION	\$ 14.117
COMISION	\$ 14.153
COM.POR TARJETA CHILECARD	\$ 4.403
INTERESES L. CREDITO	\$ 35.690
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 3.241
INTERESES L. CREDITO	\$ 43.576
IMPUESTO SOBREGIRO	\$ 5.468
INTERESES SOBREGIRO	\$ 8.680
SUMA	\$ 1.926.932

OCTUBRE	
DETALLE	MONTO
COMISION MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.847
COM.MANT.CTA.CTE.	\$ 52.449
INTERESES L. CREDITO	\$ 193.930
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 6.499
COMISION CREDITO	\$ 4.825
INTERESES L. CREDITO	\$ 1.085.001
COMISION MULTIPAY	\$ 13.115
COM.MANT.CTA.CTE.	\$ 78.673
INTERESES SOBREGIRO	\$ 36.190
COMISION POR SERV.	\$ 14.161
COMISION	\$ 14.161
COMISION TARJETA CHILECAR	\$ 4.406
INTERESES L. CREDITO	\$ 84.164
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 3.159
INTERESES L. CREDITO	\$ 106.593
IMPUESTO SOBREGIRO	\$ 5.635
INTERESES BANCARIOS PRESTAMO	\$ 168.029
INTERESES SOBREGIRO	\$ 16
SUMA	\$ 1.899.853

NOVIEMBRE	
DETALLE	MONTO
COM. MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.882
COM.MENSUAL OFFICE BANKING	\$ 28.945
COM. MANTENCION CTA.CTE.	\$ 52.627
COM. MANT. CTA.CTE.	\$ 52.523
INTERESES L. CREDITO	\$ 64.340
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 6.499
COMISION CREDITO	\$ 4.832
COMISION MULTIPAY	\$ 13.166
COM.SEMESTRAL L.CREDITO	\$ 46.049
COM.MANT.CTA.CTE.	\$ 78.941
INTERESES L. CREDITO	\$ 354.351
COMISION MULTIPAY	\$ 13.146
INTERESES SOBREGIRO	\$ 16.985
COM. TARJETA CHILECARD	\$ 4.421
COM. ADMINISTRACION	\$ 14.209
COM. SERV. PAGO BANCARIO	\$ 6.315
INTERESES L. CREDITO	\$ 18.121
COMISION TARJETA CHILECAR	\$ 4.411
COMISION	\$ 14.182
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 1.793
INTERESES L. CREDITO	\$ 33.600
IMPUESTO SOBREGIRO	\$ 5.636
INTERESES BANCARIOS PRESTAMO	\$ 168.029
SUMA	\$ 1.032.003

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
COMISION CREDITO	\$ 4.842
INTERESES L. CREDITO	\$ 7.194
INTERESES SOBREGIRO	\$ 518
INTERESES L. CREDITO	\$ 2.752
IMPUESTO L. CREDITO	\$ 499
INTERESES BANCARIOS PRESTAMO	\$ 168.029
SUMA	\$ 183.834

TOTAL	\$ 12.218.893
--------------	----------------------

ANEXO 19. PATENTE COMERCIAL

ENERO	
DETALLE	MONTO
PATENTE COMERCIAL	\$ 1.242.217
SUMA	\$ 1.242.217

JULIO	
DETALLE	MONTO
PATENTE COMERCIAL	\$ 1.372.566
SUMA	\$ 1.372.566

TOTAL	\$ 2.614.783
--------------	---------------------

ANEXO 20. CONTRIBUCIONES

ABRIL	
DETALLE	MONTO
CONTRIBUCIONES	\$ 676.830
SUMA	\$ 676.830

JUNIO	
DETALLE	MONTO
CONTRIBUCIONES	\$ 676.830
SUMA	\$ 676.830

SEPTIEMBRE	
DETALLE	MONTO
CONTRIBUCIONES	\$ 698.290
SUMA	\$ 698.290

NOVIEMBRE	
DETALLE	MONTO
CONTRIBUCIONES	\$ 698.290
SUMA	\$ 698.290

TOTAL	\$ 2.750.240
--------------	---------------------

ANEXO 21. DEPRECIACIÓN DEL EJERCICIO DE ADMINISTRACIÓN

MUEBLES Y UTILES

Fecha Adquisic.	DETALLE DEL BIEN	Valor Bruto	Depreciac. Acumulada	Factor Corr.Monet.	Valor Bruto Actualizado	Dep.Acumul Actualizada	Valor Neto Actualizado	D e p r e c i a c i o n			Valor Bruto Actualizado	Depreciac. Acumulada	Valor Neto Residual	Meses Restantes
								Meses	Meses	Monto				
								Restante	Deprec.	Depreciac.				
16.07.01	FREERZER FGFH-420/425	285.819	285.815	1,000	285.819	285.815	4	0	0	0	285.819	285.815	4	0
05.12.03	COCINA INDUGAS C-181	87.170	87.169	1,000	87.170	87.169	1	0	0	0	87.170	87.169	1	0
29.07.05	FOTOCOPIADORA SHARP, SERIE 4504521X	510.378	510.377	1,000	510.378	510.377	1	0	0	0	510.378	510.377	1	0
27.12.07	FOTOCOPIADORA, STUDIO 250	865.559	865.558	1,000	865.559	865.558	1	0	0	0	865.559	865.558	1	0
28.09.07	INSTALACION DE SISTEMA DE RADIOCOMUN	1.988.994	1.657.491	1,000	1.988.994	1.657.491	331.503	20	12	198.901	1.988.994	1.856.392	132.602	8
31.12.06	INST.CIRCUITO CERRADO CAMARAS SEGUR	1.953.236	1.627.693	1,000	1.953.236	1.627.693	325.543	20	12	195.325	1.953.236	1.823.018	130.218	8
09.12.12	MOTOR CORTADORA	689.509	425.195	1,000	689.509	425.195	264.314	23	12	137.902	689.509	563.097	126.412	11
09.04.2015	MUEBLES	547.490	0	1,000	547.490		547.490	51	12	128.820	547.490	128.820	418.670	39
T O T A L E S		6.928.155	5.459.298	8	6.928.155	5.459.298	1.468.857	114	48	660.948	6.928.155	6.120.246	807.909	

EQUIPOS COMPUTACIONALES

Fecha Adquisic.	DETALLE DEL BIEN	Valor Bruto	Depreciac. Acumulada	Factor Corr.Monet.	Valor Bruto Actualizado	Dep.Acumul Actualizada	Valor Neto Actualizado	D e p r e c i a c i o n			Valor Bruto Actualizado	Depreciac. Acumulada	Valor Neto Residual	Meses Restantes
								Meses Restante	Meses Deprec.	Monto Depreciac.				
19.11.01	COMP. AMD OTHLON 900MHZ	486.522	486.520	1,000	486.522	486.520	2	0	0	0	486.522	486.520	2	0
05.08.02	COMP. AMD DURAN 900MHZ	392.586	392.584	1,000	392.586	392.584	2	0	0	0	392.586	392.584	2	0
07.11.02	MONITOR COLOR 14" LG SERIE:206AC14339	88.923	88.922	1,000	88.923	88.922	1	0	0	0	88.923	88.922	1	0
23.12.03	COMPUTADOR COMPLETO	560.300	560.298	1,000	560.300	560.298	2	0	0	0	560.300	560.298	2	0
13.09.04	PROSESADOR AMB, KIT PC	393.237	393.236	1,000	393.237	393.236	1	0	0	0	393.237	393.236	1	0
25.11.04	KIT PC, MONITOR	364.537	364.536	1,000	364.537	364.536	1	0	0	0	364.537	364.536	1	0
29.07.05	KIT PC, MONITOR 15", LECTOR GRABADOR CI	316.723	316.720	1,000	316.723	316.720	3	0	0	0	316.723	316.720	3	0
22.09.05	KIT PC, LECTOR GRABADOR CD	221.783	221.782	1,000	221.783	221.782	1	0	0	0	221.783	221.782	1	0
13.12.05	KIT PC, SEMPRON, MONITOR 15" LECTOR GRA	300.276	300.275	1,000	300.276	300.275	1	0	0	0	300.276	300.275	1	0
17.01.06	KIT PC, SEMPRON, MONITOR 15" LECTOR GRA	691.152	691.151	1,000	691.152	691.151	1	0	0	0	691.152	691.151	1	0
18.04.06	KIT PC, SEMPRON, MONITOR 15" LECTOR GRA	266.309	266.308	1,000	266.309	266.308	1	0	0	0	266.309	266.308	1	0
01.08.06	MONITOR, IMPRESORA, PENDRIVE, DVD	531.037	531.036	1,000	531.037	531.036	1	0	0	0	531.037	531.036	1	0
12.12.06	KIT PC, SEMPRON, MONITOR 15"	409.509	409.508	1,000	409.509	409.508	1	0	0	0	409.509	409.508	1	0
01.02.07	KIT PC, SEMPRON, MONITOR 15" LECTOR GRA	385.564	385.561	1,000	385.564	385.561	3	0	0	0	385.564	385.561	3	0
26.04.07	IMPRESORA PANASONIC KXP 1150	127.876	127.875	1,000	127.876	127.875	1	0	0	0	127.876	127.875	1	0
26.05.07	IMPRESORA LASERJET, PENDRIVE	83.429	83.428	1,000	83.429	83.428	1	0	0	0	83.429	83.428	1	0
12.07.07	KIT PC, CIBERTEC CELERON 2.66	198.678	198.677	1,000	198.678	198.677	1	0	0	0	198.678	198.677	1	0
30.08.07	KIT PC, INTEL CPU CORE 2	654.224	654.222	1,000	654.224	654.222	2	0	0	0	654.224	654.222	2	0
13.08.07	IMPRESORA LASERJET	57.784	57.783	1,000	57.784	57.783	1	0	0	0	57.784	57.783	1	0
13.09.07	VIDEO PCIE	109.906	109.905	1,000	109.906	109.905	1	0	0	0	109.906	109.905	1	0
13.09.07	MONITOR LCD 19"	146.842	146.841	1,000	146.842	146.841	1	0	0	0	146.842	146.841	1	0
25.09.07	DISCO DURO EXTERNO	80.053	80.052	1,000	80.053	80.052	1	0	0	0	80.053	80.052	1	0
27.09.07	ANTENA AMPLIFICA, PENDRIVE 1GB	51.922	51.921	1,000	51.922	51.921	1	0	0	0	51.922	51.921	1	0
25.07.08	Tageta Madre, Pocesador, RAM 2GB, Disc duro	211.180	211.179	1,000	211.180	211.179	1	0	0	0	211.180	211.179	1	0
13.08.09	MONITOR LCD AOC	236.803	236.802	1,000	236.803	236.802	1	0	0	0	236.803	236.802	1	0
21.11.09	PC, 1GR RAM, DISCO DURO 160GB	256.890	256.889	1,000	256.890	256.889	1	0	0	0	256.890	256.889	1	0
22.01.10	COMPAQ CQ40-621LA S/2R/250W7	346.383	346.382	1,000	346.383	346.382	1	0	0	0	346.383	346.382	1	0
17.02.10	PC ADM ATHLON X4 2Gb DISCO DURO500GB C	216.913	216.912	1,000	216.913	216.912	1	0	0	0	216.913	216.912	1	0
18.04.10	EASYNOTE_NJ65-AU 2 IMP. MULTIFUNCIONA	330.148	330.147	1,000	330.148	330.147	1	0	0	0	330.148	330.147	1	0
18.04.10	MULTIFUNCIONAL F2280	72.470	72.469	1,000	72.470	72.469	1	0	0	0	72.470	72.469	1	0
01.12.10	PC INTEL CORE I7 MONITOR LCD LED 21.5	549.691	549.690	1,000	549.691	549.690	1	0	0	0	549.691	549.690	1	0
06.09.11	DVR16 CANALES, CAMERAS,FUENTE PODER,	635.753	466.217	1,000	635.753	339.066	296.687	16	12	127.151	635.753	466.217	169.536	4
01.02.2015	TRANSTECNIA	1.871.139	0	1,000	1.871.139	0	1.871.139			0	1.871.139	0	1.871.139	0

T O T A L E S	11.646.541	9.605.828		11.646.541	9.478.677	2.167.864			127.151	11.646.541	9.605.828	2.040.713	
---------------	------------	-----------	--	------------	-----------	-----------	--	--	---------	------------	-----------	-----------	--

CONSTRUCCIONES Y OBRAS

Fecha Adquisic.	DETALLE DEL BIEN	Valor Bruto	Depreciac. Acumulada	Factor Corr.Monet.	Valor Bruto Actualizado	Dep.Acumul Actualizada	Valor Neto Actualizado	D e p r e c i a c i o n			Valor Bruto Actualizado	Depreciac. Acumulada	Valor Neto Residual	Meses Restantes
								Restante	Meses Deprec.	Meses Depreciac. Monto				
31.12.04	OFICINAS 80 M2 Y GALPONES 300 M2	22.995.311	22.995.310	1,000	22.995.311	22.995.310	1	0	0	0	22.995.311	22.995.310	1	0
31.12.07	OFICINAS	45.275.416	45.275.415	1,000	45.275.416	45.275.415	1	0	0	0	45.275.416	45.275.415	1	0
31.12.14	OFICINAS	55.594.271	5.559.424	1,000	55.594.271	5.559.424	50.034.847	108	12	5.559.427	55.594.271	11.118.852	44.475.419	96
31.12.2016	GALPON 900 m2	69.800.000		1,000	69.800.000		69.800.000				69.800.000			120
T O T A L E S		193.664.998	73.830.149		193.664.998	73.830.149	50.034.849			5.559.427	193.664.998	79.389.577	44.475.421	

Total depreciaciones de administración

\$ 6.347.526

ANEXO 22. DEPRECIACIÓN DEL EJERCICIO DE PRODUCCIÓN

MAQUINARIAS

Fecha Adquisic.	DETALLE DEL BIEN	Valor Bruto	Depreciac. Acumulada	Factor Corr.Monet.	Valor Bruto Actualizado	Dep.Acumul Actualizada	Valor Neto Actualizado	D e p r e c i a c i o n			Valor Bruto Actualizado	Depreciac. Acumulada	Valor Neto Residual	Meses Restantes
								Meses	Meses	Monto				
								Restante	Deprec.	Depreciac.				
01.04.03	Planta hormigonera	18.253.632	18.253.631	1,000	18.253.632	18.253.631	1	0	0	18.253.632	18.253.631	1	0	
01.04.04	Planta chancadora seleccionadora	262.642.390	135.855.844	1,000	262.642.390	135.855.844	126.786.546	60	12	25.357.308	262.642.390	161.213.152	101.429.238	48
01.08.04	Planta Chancadora movil	93.507.426	93.507.425	1,000	93.507.426	93.507.425	1	0	0	93.507.426	93.507.425	1	0	
24.09.07	CHANCADOR DE CONO 4"	20.413.886	17.011.568	1,000	20.413.886	17.011.568	3.402.318	20	12	2.041.390	20.413.886	19.052.958	1.360.928	8
12.09.08	Maq. Ind. Caterpillar 416B,año 1999,BPFT7-3 (VEN	0	0	1,000	0	0	0	32	12	-1	0	-1	1	20
18.3.10	CARGADOR FRONTAL KOMATSU YH-3060-0 (V	0	0	1,000	0	0	0	14	12	-1	0	-1	1	2
30-06.10	CHANCADORA DE CONO Y TRITURADORA D	1.160.905	648.168	1,000	1.160.905	648.168	512.737	53	12	116.090	1.160.905	764.258	396.647	41
27.06.12	CHANCADORA DE CONO Y TRITURADORA D	632.346	226.586	1,000	632.346	226.586	405.760	77	12	63.234	632.346	289.820	342.526	65

T O T A L E S		396.610.585	265.503.222		396.610.585	265.503.222	131.107.363			27.578.020	396.610.585	293.081.242	103.529.343
---------------	--	-------------	-------------	--	-------------	-------------	-------------	--	--	------------	-------------	-------------	-------------

HERRAMIENTAS

Fecha Adquisic.	DETALLE DEL BIEN	Valor Bruto	Depreciac. Acumulada	Factor Corr.Monet.	Valor Bruto Actualizado	Dep.Acumul Actualizada	Valor Neto Actualizado	D e p r e c i a c i o n			Valor Bruto Actualizado	Depreciac. Acumulada	Valor Neto Residual	Meses Restantes
								Meses	Meses	Monto				
								Restante	Deprec.	Depreciac.				
02.05.02	CARGADOR DE BATERIA HELWIN-ITALIANO	169.211	169.209	1,000	169.211	169.209	2	0	0	0	169.211	169.209	2	0
02.12.03	GATA HIDRAULICA 20 T.	113.905	113.903	1,000	113.905	113.903	2	0	0	0	113.905	113.903	2	0
24.08.05	EQUIPO OXICORTE MORRIS	177.441	177.439	1,000	177.441	177.439	2	0	0	0	177.441	177.439	2	0
27.08.05	FRAGUA MANUAL LUKE	139.417	139.416	1,000	139.417	139.416	1	0	0	0	139.417	139.416	1	0
21.09.07	GALLETERA DEWOLT 7" x 2700	146.056	146.055	1,000	146.056	146.055	1	0	0	0	146.056	146.055	1	0
15.10.10	COMPRESOR DE AIRE 2.5HP 50LT. KRAFTER	120.283	108.253	1,000	120.283	108.253	12.030	6	6	12.029	120.283	120.282	1	0
11.04.14	PORTA POWER 20 TONELADAS	430.145	172.055	1,000	430.145	172.055	258.090	36	12	86.029	430.145	258.084	172.061	24
27.09.2016	DEMOLEDOR 30 KG	521.428		1,000	521.428	0	521.428	60	4	34.761	521.428	34.761	486.667	56
22.09.2016	RECTIFICADOR	134.454		1,000	134.454	0	134.454	60	4	8.963	134.454	8.963	125.491	56
22.09.2016	GATA CAIMAN 3 TON.	134.453		1,000	134.453	0	134.453	60	4	8.963	134.453	8.963	125.490	56

T O T A L E S		2.086.793	1.026.330	10	2.086.793	1.026.330	1.060.463	222	30	150.745	2.086.793	1.177.075	909.718
---------------	--	-----------	-----------	----	-----------	-----------	-----------	-----	----	---------	-----------	-----------	---------

INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

Fecha Adquisic.	DETALLE DEL BIEN	Valor Bruto	Depreciac. Acumulada	Factor Corr.Monet.	Valor Bruto Actualizado	Dep.Acumul Actualizada	Valor Neto Actualizado	D e p r e c i a c i o n			Valor Bruto Actualizado	Depreciac. Acumulada	Valor Neto Residual	Meses Restantes
								Restante	Deprec.	Monto				
								Meses	Meses	Depreciac.				
21.02.02	MOLDES CUBICOS,TAMICES,EQ.DENSIDAD	532.279	532.277	1,000	532.279	532.277	2	0	0	-	532.279	532.277	2	0
23.02.02	MOTOBOMBA 380V CP-158 1X1"1.0HP	116.509	116.508	1,000	116.509	116.508	1	0	0	0	116.509	116.508	1	0
17.10.02	MAQUINA SONY DSC-P51	374.455	374.454	1,000	374.455	374.454	1	0	0	0	374.455	374.454	1	0
30.01.03	EQUIPO DE CLORACIÓN C/ ACCES. MEC. Y EL	471.690	471.689	1,000	471.690	471.689	1	0	0	0	471.690	471.689	1	0
10.02.04	MOTOSIERRA HUSQVARNA 61 61CC 20" SERIE	464.827	464.826	1,000	464.827	464.826	1	0	0	0	464.827	464.826	1	0
09.12.04	MOTOBOMBA DAISHIN 2"4HP HONDA	351.892	351.891	1,000	351.892	351.891	1	0	0	0	351.892	351.891	1	0
01.02.05	MOTOBOMBA	374.207	374.206	1,000	374.207	374.206	1	0	0	0	374.207	374.206	1	0
04.02.05	MOTOBOMBA 3", 5 HP CAP. MAX. 50M/L GBS	265.922	265.921	1,000	265.922	265.921	1	0	0	0	265.922	265.921	1	0
26.01.09	FRESA UNIVERSAL MODELO CA 6250	6.114.003	6.114.002	1,000	6.114.003	6.114.002	1	0	0	0	6.114.003	6.114.002	1	0
28.03.11	BOMBA DE AGUA, GENERADOR CAT-225 ISON	8.493.569	8.210.449	1,000	8.493.569	8.210.449	283.120	2	2	283.119	8.493.569	8.493.568	1	0
13.12.10	GENERADOR 7KVA, ESMERIL, DESBROZADOR	1.059.121	864.947	1,000	1.059.121	864.947	194.174	11	11	194.173	1.059.121	1.059.120	1	0
13.12.2011	LANTA MOVIL	59.049.465	-3	1,000	59.049.465	-3	59.049.468	120	0	-1	59.049.465	-4	59.049.469	120
19.02.2015	SOLDADORA INDURA 400 AMP	469.350	86.047	1,000	469.350		469.350	49	12	114.942	469.350	114.942	354.408	37
24.03.2015	GENERADOR LUREYE AÑO 2007	12.467.999	1.558.497	1,000	12.467.999	1.558.497	10.909.502	63	12	2.077.999	12.467.999	3.636.496	8.831.503	51
T O T A L E S		90.605.288	19.785.711		90.605.288	19.699.664	70.905.624			2.670.232	90.605.288	22.369.896	68.235.392	

ACTIVOS LEASING

Fecha Adquisic.	DETALLE DEL BIEN	Valor Bruto	Depreciac. Acumulada	Factor Corr.Monet.	Valor Bruto Actualizado	Dep.Acumul Actualizada	Valor Neto Actualizado	D e p r e c i a c i o n			Valor Bruto Actualizado	Depreciac. Acumulada	Valor Neto Residual	Meses Restantes
								Restante	Deprec.	Monto				
								Meses	Meses	Depreciac.				
17.01.08	Carg. KOMATSU, año 2005,PAT.YH-3069-0	49.908.723	49.908.722	1,029	51.356.076	51.356.075	1	0	0	0	51.356.076	51.356.075	1	0
12.06.08	Chanc. PyB-900, Tritur. AC-765,años 2008 (chancado	48.310.967	36.635.811	1,029	49.711.985	37.698.250	12.013.735	29	12	4.971.200	49.711.985	42.669.450	7.042.535	17
15.05.10	CHANCADOR PRIMARIO	25.406.396	14.396.953	1,029	26.143.181	14.814.465	11.328.716	52	12	2.614.318	26.143.181	17.428.783	8.714.398	40
T O T A L E S		123.626.086	100.941.486		127.211.242	103.868.790	23.342.452			7.585.518	127.211.242	111.454.308	15.756.934	

Total depreciaciones de producción

\$ 37.984.515

ANEXO 23. GAS

ENERO	
DETALLE	MONTO
GAS	\$ 35.378
SUMA	\$ 35.378

MARZO	
DETALLE	MONTO
GAS	\$ 104.117
SUMA	\$ 104.117

ABRIL	
DETALLE	MONTO
GAS	\$ 90.606
SUMA	\$ 90.606

MAYO	
DETALLE	MONTO
GAS	\$ 292.606
SUMA	\$ 292.606

JULIO	
DETALLE	MONTO
GAS	\$ 106.348
SUMA	\$ 106.348

AGOSTO	
DETALLE	MONTO
GAS	\$ 80.128
SUMA	\$ 80.128

SEPTIEMBRE	
DETALLE	MONTO
GAS	\$ 209.215
SUMA	\$ 209.215

OCTUBRE	
DETALLE	MONTO
GAS	\$ 11.849
SUMA	\$ 11.849

NOVIEMBRE	
DETALLE	MONTO
GAS	\$ 195.630
SUMA	\$ 195.630

DICIEMBRE	
DETALLE	MONTO
GAS	\$ 73.194
SUMA	\$ 73.194

TOTAL	\$ 1.199.071
--------------	---------------------