



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y
ADMINISTRATIVA**

**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE
EMPRESAS**

TITULO:

**“Proyecto de Factibilidad para la Implementación de una
Mecánica de Reparación y Mantenimiento de Maquinaria Pesada
en la Provincia de Loja”**

**Tesis previa a la
obtención del Grado de
Ingenieros Comerciales.**

AUTORES:

*Juan Carlos Peña Caivinagua
Juan Antonio Morocho Aguilar*

DIRECTOR:

Ing. Com. Ney Alfredo Gallardo

**LOJA - ECUADOR
2016**

Ing. Com. Ney Alfredo Gallardo
DOCENTE DEL ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

CERTIFICA:

Que, el presente trabajo de investigación titulado **“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MECÁNICA DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA EN LA PROVINCIA DE LOJA”**, previo a la obtención del título de **INGENIEROS COMERCIALES**, de los aspirantes Juan Carlos Peña Caivinagua, y Juan Antonio Morocho Aguilar, ha sido dirigido y revisado durante su ejecución, por lo cual autorizo su presentación.

Loja, julio del 2016

Atentamente,



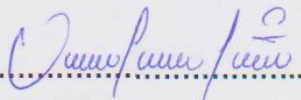
Ing. Com. Ney Alfredo Gallardo
DIRECTOR DE TESIS

AUTORIA

Yo, Juan Carlos Peña Caivinagua y Juan Antonio Morocho Aguilar declaramos ser autores del presente trabajo de tesis y eximimos expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente aceptamos y autorizamos a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de nuestra tesis en el repositorio Institucional-biblioteca Virtual.


AUTOR: Juan Carlos Peña Caivinagua

FIRMA: 

CÉDULA: 1104606601

FECHA: Loja, julio de 2016

AUTOR: Juan Antonio Morocho Aguilar

FIRMA: 

CÉDULA: 1104619117

FECHA: Loja, julio de 2016

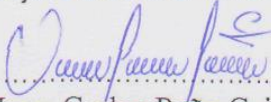
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

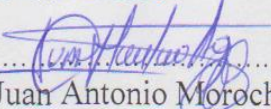
Yo Juan Carlos Peña Caivinagua y Juan Antonio Morocho Aguilar, declaramos ser los autores de la Tesis titulada: **“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MECÁNICA DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA EN LA PROVINCIA DE LOJA”** , Como requisito para optar al Grado de: **INGENIEROS COMERCIALES**: autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la Tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 19 días del mes de julio del 2016 firma los autores:

FIRMA:.....
AUTOR: Juan Carlos Peña Caivinagua
CÉDULA: 1104606601
DIRECCIÓN: Loja, Las Palmas calle Berlin y Atenas
CORREO ELECTRÓNICO: juankmaney.99@hotmail.es
CELULAR 0984008694

FIRMA:.....
AUTOR: Juan Antonio Morocho Aguilar
CÉDULA: 1104619117
DIRECCIÓN: Loja, Las Palmas calle Berlín y Atenas
CORREO ELECTRÓNICO: jmjanton7@gmail.com
TELEFONO: 072610473-0987472221

DATOS COMPLEMENTARIOS

DIRECTOR DE TESIS: Ing. Com. Ney Alfredo Gallardo.

TRIBUNAL DE GRADO:

Ing. Oscar Gómez Cabrera	PRESIDENTE
Ing. Silvana Jiménez P	VOCAL
Ing. Sergio Mauricio León	VOCAL

DEDICATORIA

En la vida hay que ser agradecido con quienes realmente te apoyan en las buenas y las malas, quienes no dudan en darte tu apoyo incondicional en cualquier momento, por ende, la culminación de nuestro trabajo investigativo lo dedicamos a DIOS que es el ser supremo que día a día nos ha llenado de valor, a nuestros padres, quienes con su abnegado cariño nos han brindado su ayuda incondicional y a todas aquellas personas que constituyeron la fuente de motivación para finalizar esta labor con éxito e hicieron posible la realización de este importante proyecto.

Los Autores

AGRADECIMIENTO

Entre uno de los esfuerzos más importantes de nuestra vida, constituye la profesionalización, por ello expresamos nuestro testimonio de gratitud, a la Universidad Nacional de Loja por habernos permitido superarnos, a los Directivos del Área Jurídica Social y Administrativa, al personal docente de la Carrera de Administración de Empresas y de manera especial al Ing. Ney Alfredo Gallardo en su calidad de DIRECTOR del presente trabajo de investigación, por habernos brindado sus valiosos conocimientos y compartir sus invalorable experiencias.

Los autores.

a. TÍTULO

“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MECÁNICA DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA EN LA PROVINCIA DE LOJA”

b. RESUMEN

El trabajo de investigación se refiere al “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MECÁNICA DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA EN LA PROVINCIA DE LOJA”, por el abaratamiento de los costos de producción del servicio, ya que en la zona de influencia existen recursos necesarios y se cuenta con la predisposición de realizarlo.

Para determinar la factibilidad del proyecto, se planteó los objetivos específicos los mismos que involucran los elementos del proyecto de inversión como son: estudio de mercado, tamaño, localización, ingeniería del proyecto, la organización de la empresa y la evaluación financiera.

En el estudio de mercado se pudo determinar que existe una demanda efectiva para el primer año de actividad de la empresa de 2.086 en lo que respecta al servicio de mantenimiento y en la misma cantidad en lo relacionado a la reparación de maquinaria pesada, suficiente para implementar la mecánica en la ciudad de Loja con una capacidad instalada de 542 servicios tanto en mantenimiento como en reparación de maquinaria, al año.

Además se ha establecido su organización legal y administrativa con una identificación jurídica de Compañía en Nombre Colectivo, así mismo se estableció los diferentes niveles jerárquicos y con las funciones que debe desempeñar cada uno de las personas que prestarán servicios en la

empresa. Esta como tal, está estructurada y se ha previsto que la vida útil del proyecto sea de un período de cinco años, estando ubicada en la ciudad y provincia de Loja.

Luego de haber realizado la evaluación financiera, con sus respectivos índices, como el Valor Actual Neto con un valor de 115,795.67 dólares, una Tasa Interna de Retorno del 74.83%, la Relación Beneficio Costo de 1.20, el Periodo de Recuperación de Capital de 1 año, 3 meses y 10 días, dan como resultado indicadores positivos, los cuales nos aseguran que se puede realizar este proyecto sin mayores dificultades.

Uno de los indicadores financieros que demuestra que el proyecto es rentable es la TIR, que nos da un porcentaje mucho más alto que el costo de oportunidad que tiene capital en el mercado local, por tal razón se asegura que el proyecto es ejecutable.

Al final se determina las conclusiones a las que se llegó y se determinó que por la existencia de demanda del servicio, es necesario implementar la empresa, sobre todo por la factibilidad que arrojan los índices de la evaluación financiera realizada.

ABSTRACT

The research refers to the "implementation of a mechanical repair and maintenance of heavy machinery in the province of Loja" by cheap production costs of the service, because in the area of influence there and has resources with the willingness to do it.

Market research, size, location, project engineering, the organization of the business and financial evaluation: to determine the feasibility of the project, the specific objectives involving the same elements of the investment project as they are raised.

In the market study it was determined that there is effective demand for the first year of activity of the company's 2,086 with respect to maintenance and the same amount in relation to the repair of heavy machinery, enough to implement mechanics in the city of Loja with an installed capacity of 542 services in maintenance and repair of machinery, a year capacity.

It has also established the legal and administrative organization with a legal identification Company in Collective Name, also the different hierarchical levels was established and the roles to be played by each of the people who serve on the company. This as such is structured, it is envisaged that the project life is a period of five years, being located in the city and province of Loja.

After completing the financial assessment, with their respective indices, such as the Net Present Value with a value of \$ 115,795.67, an Internal Rate of Return of 74.83%, the cost benefit ratio of 1.20, the Capital Recovery Period 1 year, 3 months and 10 days, result in positive indicators, which assure us that this project can be done without major difficulties.

One of the financial indicators shows that the project is profitable is the IRR, which gives us a lot higher than the opportunity cost of having capital in the local market, for this reason it is ensured that the project is executable percentage.

At the end the conclusions that were reached and determined by the existence of demand for the service, it is necessary to implement the company, especially the feasibility yield indices of financial assessment is determined.

c. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación se fundamenta en la “implementación de una mecánica de reparación y mantenimiento de maquinaria pesada en la provincia de Loja”, el cual tiene como objeto principal: mejorar el mantenimiento de la maquinaria pesada, mejorar la aptitud del servicio y algo muy importante reducir los costos y tiempo de mantenimiento eliminando así talleres tercerizados.

El propósito de realizar este estudio es para aportar al desarrollo de las áreas productivas, por el cual la empresa busca cooperar con sus socios en el mantenimiento de su maquinaria ya que al aplicar la ciencia del mantenimiento se consigue la calidad deseada en sus productos y la reducción de pérdidas de dinero.

Se debe enfocar al mantenimiento como el área que busca alargar la vida útil de la maquinaria, para convertirse en el ente que no se preocupa de las averías sino en las consecuencias de estas, dejando de ser un centro de costos para transformarse en un generador de beneficios.

En la actualidad el servicio de mantenimiento y reparación de maquinaria en la provincia de Loja, son muy irregulares a decir de los talleres que cuentan los Municipios, Consejo Provincial y constructoras por cuanto éstos únicamente se dedican a hacer el mantenimiento de las maquinarias, mientras que las reparaciones las realizan talleres de las ciudades de Cuenca o Ambato, de ahí la necesidad de un taller mecánico que ofrezca

todos estos servicios y al ubicarse en la ciudad de Loja, permitiría a los usuarios tener el servicio a tiempo y a un costo moderado y de esta manera evitar retrasos en sus labores diarias.

Las empresas de servicios son las que permitirán un desarrollo en nuestra ciudad y provincia, por ello ponemos a consideración la presente investigación, en la que se realiza un estudio de mercado determinando la oferta y demanda del servicio en la ciudad y provincia como también el sistema de comercialización a utilizarse, el estudio técnico en el que se señala la capacidad de la empresa con la que participará en el mercado, con el objetivo de verificar la factibilidad de implementación de la empresa en mención.

En otro acápite consta la constitución legal de la empresa que se la constituye como Cía. En Nombre Colectivo, así mismo se presenta los niveles administrativos, los organigramas; estructural y funcional, además se agrega el manual de funciones.

El presente proyecto en sus resultados y discusión se hace notar el objetivo de brindar sus servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria pesada, los mismos que aseguran un servicio con garantía suficiente para atender el mercado, además el servicio en mención promete tener grandes expectativas en cuanto a aceptación a lo que asegura tener gran demanda y por ende una rentabilidad halagadora, la misma que se señala en la evaluación financiera a través de sus indicadores como: el valor actual neto,

tasa interna de retorno, período de recuperación de capital, relación beneficio-costos y el análisis de sensibilidad, así mismo para finalizar se presenta las conclusiones y se hace las respectivas recomendaciones para que se implemente este proyecto.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

En la Provincias de Loja, hemos investigado que existen 30 empresas más los municipios y Consejo Provincial con diferentes servicios a prestar y obviamente todas ellas utilizan algún tipo de equipo maquinaria pesada para realizar sus diferentes trabajos, sea en proyectos de construcción o mantenimiento de vías, así como en el mantenimiento y ampliación de las instalaciones de los servicios básicos que se entrega a la ciudadanía, etc., las mismas que para realizar las reparaciones y mantenimiento de sus máquinas y equipos, en muchos de los casos suelen acudir a otras ciudades, debido a que en la ciudad no existe un taller en las condiciones necesarias y oportunas para atender con este tipo de servicios.

Es así que nos proponemos realizar un proyecto de factibilidad para la implementación de una empresa de Reparación y Mantenimiento de Maquinaria Pesada, para atender las necesidades que atraviesan las empresas antes citadas.

Para tener una idea más clara de lo que realizaremos vamos a identificar algunas categorías teóricas en lo que tiene que ver la maquinaria pesada.

Arte interactivo, corriente artística fundamentada en la acción o actividad mutua de un agente (hombre-máquina) sobre o con otro (también hombre-máquina), que implica a ambos en un proceso de ida y vuelta. Desde sus inicios, y a un nivel muy básico, ha constituido un medio de acercamiento

entre el público y el artista.

Con la llegada de la Revolución Industrial, el final del siglo XIX y la irrupción de las vanguardias históricas, se incorpora la utilización de dispositivos y elementos tecnológicos a las diferentes artes. Dos ejemplos de esto los encontramos en el futurismo, donde tenemos un claro exponente del concepto de máquina como objeto preferente de representación, y en los constructivistas, con la utilización de métodos industriales que incluyen máquinas (Moholy-Nagy). Así mismo, el acercamiento del arte a los métodos artesanales e industriales, propugnando el trabajo colectivo frente al individual, en el cual conviven arte y tecnología, será la filosofía de la Bauhaus.

Dentro del arte electrónico o arte interactivo se pueden diferenciar varias fases históricas de evolución en la investigación y prueba de nuevos lenguajes con un denominador común: la interactividad.

INTERACTIVIDAD MECÁNICA ELÉCTRICA

Hace referencia a la utilización de ejes, ruedas, engranajes y muelles para la construcción de sistemas que se accionan mediante palancas. Claros exponentes los encontramos en los móviles de Alexander Calder y Joan Miró. A estos dispositivos mecánicos se les fueron añadiendo posteriormente motores e interruptores, como en los artefactos de Marcel Duchamp.

Motor

Motor, máquina que convierte energía en movimiento o trabajo mecánico. La energía se suministra en forma de combustible químico, como gasóleo o gasolina, vapor de agua o electricidad, y el trabajo mecánico que proporciona suele ser el movimiento rotatorio de un árbol o eje. Los motores se clasifican según el tipo de energía que utilizan, como motores de aire comprimido o de gasolina; según el tipo de movimiento de sus piezas principales, como alternativos o rotatorios; según dónde tiene lugar la transformación de energía química a calor se llaman de combustión interna o externa; según el método utilizado para enfriar el motor se clasifican en refrigerados por agua o por aire; según la posición de sus cilindros, alineados o en V; según las fases por las que pasa el pistón para completar un ciclo, como de dos tiempos o de cuatro, y según el tipo de ciclo, como tipo Otto (el de los motores de gasolina) o diesel. Ciertos motores transforman energía eléctrica en energía mecánica (véase Motores y generadores eléctricos). Otros motores especializados son el molino, la turbina de combustión, la turbina de vapor y los utilizados en los cohetes y aviones a reacción.¹

Máquinas para mover tierra, equipo que se usa en la construcción pesada, sobre todo en proyectos de ingeniería, que requieren mover millones de

¹ Microsoft ® Encarta ® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

metros cúbicos de tierra. El traslado de tierra o de cualquier otro material desde el interior de bolsas de agua se realiza mediante dragas.

La máquina para mover tierra más común es el tractor de gran capacidad, que se denomina excavadora cuando está equipado con cadenas para agarrarse a la superficie y con una pala móvil situada en la parte delantera. Las excavadoras se usan para limpiar escombros, retirar piedras o nivelar el terreno. Una rascadora es una máquina de la que puede tirar un tractor o tener su propio motor; consiste en una cuchilla y una caja o contenedor. La tierra se rasca con la cuchilla y pasa al contenedor, de donde se descarga para formar una capa de un grosor predeterminado o se transporta para depositarla en otro lugar. Las rascadoras se usan para nivelar y dar forma a la tierra, por ejemplo en la construcción de carreteras.

Las niveladoras son similares a las rascadoras, unas máquinas con motor propio y ruedas, que cuentan con una larga cuchilla de acero, inclinada y ajustable en sentido vertical. Las niveladoras son máquinas de acabado, ya que nivelan la tierra que ya ha sido colocada por las excavadoras y las rascadoras. Los tractores equipados con ruedas en lugar de cadenas se usan en trabajos de construcción más ligeros. Equipados con una retropala, una pala abierta fijada a un brazo articulado, un vehículo de este tipo puede excavar zanjas poco profundas. Si cuentan con una cargadora en la parte delantera, es decir, con una pala fija delante del tractor, pueden levantar y transportar grava, piedra, arena y otros materiales de construcción.

Las cubas dragadoras y las palas mecánicas son los tipos principales de maquinaria para excavación. Una cuba dragadora se fija a una pala abierta sujeta al final de un largo brazo mediante un cable. La pala se arrastra por el terreno mediante el cable hasta que se llena de tierra, que se descarga después en otro lugar. Las cubas dragadoras se usan sobre todo para excavar pozos. Las palas mecánicas se equipan con palas denominadas cucharas, que penetran en la tierra y la levantan. El fondo de la cuchara se abre para descargar la tierra a un camión para su traslado. ²



Niveladora

Las niveladoras se emplean para nivelar la tierra en las obras. Esta niveladora John Deere (*arriba*) tiene una unidad láser montada en su pala,

² "Máquinas para mover tierra." *Microsoft® Encarta® 2006* [CD]. Microsoft Corporation, 2005.

que ajusta continuamente la altura de la pala para que el suelo quede perfectamente horizontal.



Máquina de Agricultura



Maquinaria de minería

Una excavadora gigante se prepara para cargar mineral en una mina de hierro. La máquina se mueve sobre orugas por el suelo de la mina, y puede elevar cargas enormes con su pala.



Máquina Cargadora

MAQUINARIA.- Conjuntos de máquinas que realizan cada una de ellas operaciones específicas para realizar diferentes tipos de trabajo: excavaciones, movimientos de tierra, trasportar diferentes equipos y materiales.

Que se utilizan en proyectos de ingeniería ampliación de vías y asfaltado de las mismas.

MANTENIMIENTO.- Efecto de mantener o conservar una pieza mediante un conjunto de operaciones y cuidados necesarios consecutivos para optimizar y dar un rendimiento en lo referente a maquinaria en la parte motriz.

REPARACION.- Es la acción de efectos de reparar o mejorar diferentes piezas o componentes de un motor, todo esto mediante un proceso donde se cambian, rectifican, se refuerza, lubrica y se engrasa los diferentes repuestos y así lograr que la máquina trabaje en condiciones óptimas y su rendimiento sea eficiente .

Para tener claro el tema investigado se acudió a otros trabajos similares que permitieron afianzar los conocimientos para proponer la implementación de un taller que daría el servicio que necesitan las empresas e instituciones que poseen maquinaria pesada, entre estos tenemos:

“En la ciudad de Loja es evidente la falta de emprendimientos ya que muchas de las personas se enfocan a prestar sus servicios a empresas públicas o privadas, es por ello la importancia de incrementar nuevas empresas que presten servicios innovadores y nuevos.

Es por la falta de emprendimientos en esta ciudad que se ha creído conveniente proponer un nuevo servicio a la ciudadanía, con la denominación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ A DOMICILIO DEL TALLER SIA PARA LA CIUDAD DE

LOJA” con la finalidad de satisfacer las necesidades de quienes tienen vehículos livianos en la ciudad, ya que muchos de ellos no cuentan con el tiempo suficiente para trasladar su vehículo a un taller de mecánica automotriz, ya sea por revisión o reparación.

Para la elaboración de este tema se ha utilizado el método científico siendo este el más acertado ya que permite un mejor desarrollo del tema propuesto, puesto que esta investigación es de tipo formativa no generativa.

Al inicio de esta investigación se procede a realizar el Estudio de Mercado aplicando 274 encuestas; así mismo se identificó las preguntas más relevantes las cuales permitieron segmentar el mercado y determinar la demanda potencial y efectiva; seguidamente se procedió a determinar el uso 3 per cápita facilitando el resultando de 8 veces el uso del servicio al año por persona.

Una vez obtenidas las demandas se procedió a determinar la demanda insatisfecha dando como resultado para el primer año de 99.831 personas en número de veces que se utiliza el servicio. Seguidamente se determinó que el servicio se dará a conocer por los diferentes medios de comunicación como son: diario La Hora, radio Luz y Vida, y televisión Ecotel Tv, por ser los medios más conocidos por la ciudadanía.

Para el Estudio Técnico, previo al estudio de mercado y en función a la demanda insatisfecha se estima una capacidad instalada de 3.640 en

número de veces de prestación del servicio, así mismo se estima una capacidad utilizada de 2912 atendiendo para el primer año el 80%, para el segundo año 90% y para los tres restantes en un 100%.

Para el aspecto legal, el taller ya está conformado como micro empresa con un solo dueño cuya denominación es “Servicio Industrial Automotriz” (SIA).

Luego se estiman las inversiones en el Estudio Financiero tanto en Activos Fijos que serán de \$20,774.89; en Activos Diferidos de \$1,442 y Activos Circulantes de \$4819,99; que dan un total de inversión necesaria de \$27,036.4 El costo total de prestación del servicio en el año uno será de \$60,841.22; y, para el último año de \$64.407,46, para los ingresos que la empresa percibirá en el primer año luego de asumir sus obligaciones serán de \$73.009,46, y en el quinto año de \$80.924,37.

El punto de equilibrio en el primer año se da al emplear el 78,24% de la capacidad instalada y \$57121,21 de ventas. Los flujos de caja siendo estos positivos, de \$10327,01; base sobre la cual se aplicaron los indicadores VAN, dando un resultado de \$13815,73; también se determinó el PRC siendo de 2 año, 5 mes y 26 días, la RBC de \$0.20 centavos por cada dólar invertido; la TIR es de 29,74% superior al costo del capital, por lo tanto se genera mayor rendimiento del costo de la deuda; en el análisis de sensibilidad con el 4,50% de incremento en los costos el coeficiente de sensibilidad resultó 0,85%, que es menor a 1 por lo tanto el proyecto no es sensible a estos cambios, en cambio lo que respecta al análisis de

sensibilidad con el 12,90% de disminución en los ingresos el coeficiente de sensibilidad resultó 0,84 cuyo porcentaje es menor a 1, igualmente no es sensible a dicha disminución.

Finalmente se procede a concluir que el servicio de mecánica automotriz a domicilio tendrá la acogida necesaria ya que está diseñado para satisfacer las necesidades de la ciudadanía lojana; y en última instancia se procede a recomendar que se debe en lo posible minimizar los costos para la prestación del servicio para con ello generar los dividendos más rentables y maximizar la valorización del taller.³

“La Implementación de un Plan de Mantenimiento del Taller Mecánico, para Maquinaria Pesada, en la Compañía de Transporte Pesado Interprovincial en Volquetas Metrovolquetas de Rumiñahui S.A. El desarrollo del presente trabajo se encuentra dividido en cuatro capítulos cuyos alcances se encuentran respaldados por referencias bibliográficas.

En la presente tesis se desarrolló una Estudio para la Implementación de un Plan de Mantenimiento del Taller Mecánico, para Maquinaria Pesada, en la Compañía de Transporte Pesado Interprovincial en Volquetas Metrovolquetas de Rumiñahui S.A. teniendo como objeto final reducir los costos y tiempo de mantenimiento eliminando así talleres tercerizados.

³ TACURI Stefani; TINIZARAY Rosa; Tesis previo grado de Ing. en Banca y Finanzas; UNL: Implementación de un servicio de mecánica automotriz a domicilio del taller CIA para la ciudad de Loja; Loja Ecuador; 2013; pg. 2-4.

Hay que tener en cuenta que todo el desarrollo del proyecto de tesis partió de un objetivo inicial enfocado al mejoramiento de gestión de mantenimiento basándose en un plan de mantenimiento mediante un manual de procesos detallando así como se realizara el trabajo ya sea en el taller, lugar de trabajo o externo se verificara un estimado de tiempo durante el proceso de mantenimiento y reparación con la ayuda de un sistema de gestión integral, estos son los puntos clave en los que se enfocó este proyecto.

El presente proyecto de investigación se fundamenta en el “Estudio para la Implementación de un Plan de Mantenimiento del Taller Mecánico, para Maquinaria Pesada, en la Compañía de Transporte Pesado Interprovincial en Volquetas Metrovolquetas de Rumiñahui S.A.”, el cual tiene como objeto PRINCIPAL mejorar el mantenimiento de la maquinaria pesada, mejorar la aptitud del servicio y algo muy importante reducir los costos y tiempo de mantenimiento eliminando así talleres tercerizados.

El propósito de realizar este estudio es para aportar al desarrollo de las áreas productivas, por el cual la compañía busca cooperar con sus socios en el mantenimiento de su maquinaria ya que al aplicar la ciencia del mantenimiento se consigue la calidad deseada en sus productos y la reducción de pérdidas de dinero.

Se debe enfocar al mantenimiento como el área que busca alargar la vida útil de la maquinaria, para convertirse en el ente que no se preocupa de las

averías sino en las consecuencias de estas, dejando de ser un centro de costos para transformarse en un generador de beneficios.

Estas son algunas de las razones por lo cual la Compañía de Transporte Pesado Interprovincial en Volquetas Metrovolquetas de Rumiñahui S.A ha decidido estudiar el mantenimiento que requieren los vehículos de su compañía para a futuro poder contar con un Taller de Mantenimiento Automotriz, que mejore su producción, evitando así los tiempos muertos que incrementan sus costos operacionales.

Por lo tanto estos motivos obligaron a desarrollar este proyecto tomando en cuenta la realidad nacional del país y fundamentándose en leyes, reglamentos y normas para tratar de satisfacer las necesidades de mantenimiento aprovechándolos recursos físicos de la Compañía y concluyendo que el “Estudio de una Metodología de Gestión del Mantenimiento, para Maquinaria Pesada, en la Compañía de Transporte Pesado Interprovincial en Volquetas Metrovolquetas de Rumiñahui S.A.” es un proyecto viable.

Justificación e Importancia del Tema a Resolver.

El futuro de los talleres automotrices está claramente relacionado con la calidad de servicio que estos brindan a sus clientes, entonces se espera que la investigación de este proyecto favorezca al desarrollo de la compañía ya que reduce tanto el tiempo de mantenimiento como los costos del mismo.

Desde el punto de vista profesional el tema se justifica con la satisfacción de las necesidades que tiene la compañía.

Debido a estas necesidades la compañía se ve en la obligación de desarrollar este proyecto tomando en cuenta el estado en el que se encuentran las volquetas de la compañía para así poder dar un mantenimiento adecuado a cada una de ellas y con esto satisfacer las necesidades de mantenimiento aprovechando los recursos físicos de la Compañía y concluyendo que el proyecto de investigación sea viable.

Mediante el desarrollo de este proyecto se persigue satisfacer las necesidades de los miembros de la Compañía, como es el mantenimiento mecánico de sus volquetas por un lapso de 10 años. Tomando en cuenta que la Compañía tiene como objetivo dar la prestación de servicio de mantenimiento. Este estudio permitirá la implementación y gestión del mantenimiento de las volquetas, el mismo que servirá para cumplir con las expectativas de la Compañía de Volquetas del Valle de los Chillos del Cantón Rumiñahui, para de esta forma incrementar la vida útil de maquinaria pesada y evitar gastos ingentes a los socios de la compañía.⁴

“Planificar y programar el mantenimiento del Parque Automotor del Departamento de Obras Publicas del Ilustre Municipio de Latacunga, para disminuir costos de operación y aumentar los niveles de productividad.

⁴ LASCANO Maricela; **Tesis preio título de ingeniero en mecánica automotriz;** UIE. Quito, Ecuador; 2012;

Las Metas del proyecto es planear y programar el mantenimiento del parque automotor para que sea aplicado en el Departamento de Obras Públicas, en el lapso de 9 meses.

Realizar un documento que permita tecnificar las labores de mantenimiento de vehículos livianos, vehículos pesados, maquinaria y equipo caminero.

Dotar de un documento guía, hojas de mantenimiento, y programa computarizado especialmente diseñado para ser aplicado en el Departamento de Obras Públicas del Municipio de Latacunga.

Implementar la planeación y programación del Departamento de OO. PP. en un período de un año.

Aplicar las normas de calidad para optimizar el mantenimiento del parque automotor del Departamento de OO. PP., mediante la creación de un software computarizado y banco de instrucciones.”

Otro tema conocido es “el mantenimiento mecánico parte de la noción básica que significa “conservar algo en su ser y en su esencia, perseverar en vigilar su correcto funcionamiento”, bien sea de una maquinaria industrial, agrícola, artesanal, o automotriz. Por consiguiente, al efectuar cualquier clase de gestión de mantenimiento de dichos tipos de maquinarias, estamos obteniendo mejores beneficios para la empresa o institución a la que pertenecen, tales como:

Tratar de mantener inalterable su valor monetario como activo fijo

Extender considerablemente su tiempo de vida útil

Lograr la optimización técnica que permita su funcionamiento eficiente y confiable dentro de su contexto de operación

Evitar su reposición o recambio continuo

Cumplir con mayor eficiencia el cometido para el que fueron destinados, brindando un mejor servicio

Reducir los costos de operación por insumos básicos, fundamentales para su operación y funcionamiento.

“Mantenimiento es el proceso de comprobaciones y operaciones necesarias para asegurar a los vehículos el máximo de eficiencia, reduciendo el tiempo de parada para repararlos. La estructura del mantenimiento de los vehículos sostiene una relación directa con su categoría y con las condiciones en que éstos dan servicio”¹

Dentro de lo que constituye el mantenimiento de un automotor en la práctica deben considerarse los tipos, sintomático o primario, preventivo y correctivo; establecer historiales de cada automotor y llevar registros de las tareas que se realizan en los mismos.

Además, la oportuna ejecución de los tipos de mantenimiento en los automotores racionaliza la mano de obra, las actividades propias del trabajo y los insumos, obteniendo un ahorro en los costos de operación que a la postre significarán una economía regularizada y estable dentro de la empresa o taller.

Para alcanzar con éxito la racionalización de los servicios de mantenimiento es necesario adoptar el sistema de mantenimiento escalonado. Esto quiere decir que el mantenimiento de un vehículo se ha dividido en tres tipos o clases fundamentales considerándose así: Mantenimiento sintomático o primario, mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo. Claro está que también se puede extender el estudio al mencionar a las clases de mantenimiento predictivo y condicional.

En la actualidad existe un método que trata al mantenimiento como una gestión que se debe realizar para obtener diversas ventajas y beneficios tanto para quienes lo ponen en práctica, como para las máquinas. Estamos hablando del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad, identificado con las siglas MCC.

En términos generales, este método permite distribuir de forma efectiva, los recursos asignados a la gestión del mantenimiento de un parque automotor, tomando en cuenta la importancia de los vehículos dentro del área de trabajo y utilidad, como la jefatura de parques, la recolección de basura, las adquisiciones, la remoción de escombros o la excavación de

zanjas, y las posibles consecuencias de los daños y fallas que se presenten; sobre la seguridad industrial, el medio ambiente y las pérdidas económicas que representa su paralización. Vamos a delinear el desarrollo del proyecto basándonos en estas definiciones.

Entonces la misión del MCC es convertirse en una metodología que sea utilizada para determinar sistemáticamente, qué y cómo se debe hacer, para asegurar que los automotores continúen funcionando bien, bajo las necesidades del operador en el campo de trabajo. Un aspecto clave de esta metodología es reconocer que el mantenimiento asegure y demuestre que un automotor continúe cumpliendo su función y prestando servicios de forma eficiente en el área de trabajo. En otras palabras la misión del mantenimiento automotriz debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

La capacidad y confiabilidad ideales de diseño mecánico, limitan las funciones del automotor.

El mantenimiento, la confiabilidad de operación y la capacidad del automotor no pueden aumentar más allá de sus parámetros ideales de diseño mecánico; es decir no soporta excesos de carga, de trabajo o de potencia porque no está diseñado para eso.

El mantenimiento sólo puede lograr el funcionamiento óptimo de un automotor, cuando los parámetros estándar de operación esperados, se encuentran dentro de los parámetros límites de capacidad y confiabilidad

de desempeño que emite el fabricante. Esto quiere decir por ejemplo, que se puede mantener a un montacargas funcionando de forma óptima, sólo si éste es correctamente operado y utilizado.

Desde este punto de vista el método del mantenimiento centrado en la confiabilidad no va a ser más que una herramienta de gestión del mantenimiento automotriz, que permitirá maximizar la fiabilidad operacional de los automotores en su área de trabajo, a partir de los requerimientos reales de mantenimiento.

Una tarea de mantenimiento es el conjunto de actividades que debe realizar el usuario para mantener la funcionalidad del elemento o sistema.

Para ilustrar el anterior concepto se usará una tarea de mantenimiento automotriz muy simple: Ésta se relaciona con el cambio de una rueda de un turismo pequeño. El objetivo de esta tarea es recuperar la funcionalidad de un neumático defectuoso, reemplazando el conjunto de rueda y neumático por uno "funcionable". Para esto, el fabricante del vehículo ha sugerido la siguiente lista de actividades que deben ser realizadas en secuencia para obtener éxito en esta operación.

Tabla II.1. Lista de actividades coherentes de un mantenimiento automotriz

Número de Orden	Descripción de la actividad
1	Inmovilizar el vehículo con maderos
2	Sacar la rueda de repuesto del maletero
3	Retirar el tapa cubo de la rueda
4	Aflojar los cuatro pernos de la rueda montada con la llave de ruedas
5	Colocar y encajar el gato.
6	Levantar el vehículo
7	Quitar los pernos y retirar la rueda
8	Reemplazar la rueda y apretar los pernos a mano
9	Bajar el gato
10	Apretar los cuatro pernos con la llave de ruedas
11	Instalar el tapa cubo de la rueda
12	Colocar la rueda sustituida y el gato en el maletero.

Dentro del amplio contexto del mantenimiento se clasifican cuatro tipos de acuerdo a su objetivo, predictivo, preventivo, correctivo y condicional.

El mantenimiento predictivo es una técnica para pronosticar el punto futuro de falla de un componente de una máquina, de tal forma que dicho componente pueda reemplazarse, con base en un plan, justo antes de que falle. Así el tiempo muerto del equipo se minimiza y el tiempo de vida del componente se maximiza.

También supone la medición de diversos parámetros que muestren una relación predecible con el ciclo de vida del componente. Podríamos decir que se detectan síntomas de que algún componente se encuentra en mal estado y que pronto deberá ser reajustado o reemplazado.

Algunos ejemplos de dichos parámetros o síntomas son los siguientes:

Vibración de cojinetes

Temperatura de conexiones eléctricas

Resistencia del aislamiento de una bobina

Fallas en el sistema de encendido

Pedal de freno muy bajo

Caja de cambios floja

Existen varias técnicas aplicadas al mantenimiento predictivo y compartidas con el mantenimiento preventivo, entre las cuales tenemos las siguientes:

Análisis de vibraciones; emite la alerta que significa un elemento vibrante en el automotor como las rótulas de suspensión en mal estado y previene posibles fallas que pueden traer vibraciones a mediano plazo como uno de los guarda barro flojo.

Análisis de lubricantes; determinan el estado del aceite, nivel de desgaste

de las partes móviles, contaminación, etc. Ejemplos como el análisis del aceite extraído del diferencial nos dirá cuán fuerte ha sido el rozamiento entre cono y corona, y si requiere de una calibración inmediata.

Análisis por ultrasonido; este método estudia las ondas de sonido de baja frecuencia producidas por los equipos y que son imperceptibles por el oído humano. Permite detectar fricción en máquinas rotativas, fallas y/o fugas en válvulas, fugas de fluidos, pérdidas de vacío, arco eléctrico, y verificar estanqueidad de sellos y segmentos.

Termografía; con luz infrarroja, es una técnica que permite, a distancia y sin ningún contacto, medir y visualizar temperaturas de superficie con precisión. Es recomendada para reductores, frenos, rodamientos, acoplamientos y embragues mecánicos, sistemas de escape, intercambiadores de calor, bornes, fusibles y empalmes eléctricos.

Análisis por árbol de fallas; es una técnica deductiva que se centra en un suceso accidental particular (accidente) y proporciona un método para determinar las causas que han provocado dicho accidente. Por ejemplo la rotura de un depósito de combustible es un suceso complejo que a la vez se descompone en un conjunto de sucesos intermedios hasta llegar hasta sucesos básicos, ligados normalmente a fallas de componentes, errores humanos u operativos, etc. Se enlazan dichos tipos de sucesos mediante deducciones lógicas que representan los operadores del álgebra de sucesos.

Análisis FMECA; identifica las áreas o ensambles que son más probables que den lugar a daños del conjunto. Se evalúan tres aspectos del sistema y su operación: condiciones anticipadas de operación y el fallo más probable, efecto del fallo en el rendimiento, severidad de fallo en el mecanismo. La probabilidad de fallas se evalúa en una escala de 1 a 10 con el valor crítico aumentando a la par del número. Es útil para evaluar si en un ensamble hay un número innecesario de componentes, puesto que la interacción de un ensamble con otro multiplicará los efectos de un fallo.

La tarea de mantenimiento preventivo se realiza para reducir la probabilidad de fallo del elemento o sistema dentro del automotor, o para maximizar el beneficio operativo. Una tarea de mantenimiento preventivo típica consta de las siguientes actividades:

Desmontaje

Recuperación o sustitución

Montaje

Pruebas y comprobaciones

Verificación

Las tareas de mantenimiento de este tipo se realizan antes de que tenga lugar la transición al estado de falla, con el objetivo principal de reducir:

El costo de mantenimiento y

La probabilidad de más fallas

Las tareas de mantenimiento preventivo más comunes son sustituciones, renovaciones, comprobaciones y revisiones generales. Es necesario recalcar que estas tareas se realizan a intervalos fijos, como por ejemplo cada 3.000 horas de operación o cada 10.000km, al margen de la condición real de los elementos o sistemas. El siguiente ejemplo muestra algunas de las actividades de mantenimiento que se realizan en un tractor tipo Bulldozer:

Las tareas de mantenimiento correctivo son aquellas que se realizan con la intención de recuperar la funcionabilidad del elemento o sistema, tras la pérdida de su capacidad para realizar la función o las prestaciones que se requieren. Una tarea de mantenimiento correctivo típica consta de las siguientes actividades:

Detección de la falla

Localización de la falla

Desmontaje

Recuperación o sustitución

Montaje

Pruebas

Verificación

En un ejemplo práctico supongamos que el motor de arranque produce un ruido anormal cuando entra en funcionamiento, entonces procedemos a realizar las siguientes actividades:

Se basa en actividades de vigilancia de la condición que se realizan para determinar el estado físico de un elemento o sistema. El objetivo de la vigilancia de la condición es observar los parámetros que suministran información sobre los cambios en la condición y/o en las prestaciones del elemento o sistema. La filosofía de la vigilancia de la condición es por tanto la evaluación de la condición en ese preciso momento del elemento o sistema, mediante el uso de técnicas para determinar la necesidad de realizar una tarea de mantenimiento preventivo, que pueden variar desde los simples sentidos humanos hasta un instrumental complejo.

Una tarea de mantenimiento condicional consta de las siguientes actividades:

Evaluación de la condición

Interpretación de la condición

Toma de decisiones.

Ilustramos lo dicho con el ejemplo del chequeo de las zapatas de freno de una camioneta:

Por lo tanto la tarea de mantenimiento condicional reconoce que la principal razón para llevar a cabo el mantenimiento es el cambio de la condición y/o en las prestaciones, y de que la ejecución de las tareas de mantenimiento preventivo debe basarse en la condición real del elemento o sistema.

En la práctica de ingeniería mecánica hay dos tipos diferentes de parámetros que permiten evaluar la condición del elemento o sistema. Puede ser el caso de amortiguadores estallados que presentan fugas de aceite.

1. Indicador adecuado de la condición del mantenimiento; parámetro observable que indica la condición del elemento o sistema, en el instante mismo de la comprobación, como chequeo de niveles, la velocidad del motor en RPM, tensión de bandas o frenos bajos.

2. Estimación adecuada de la condición del mantenimiento; parámetro también observable que describe la condición del elemento en cada instante de tiempo operativo. Se relaciona con la forma, geometría, peso y otras características físicas que describen la condición del elemento considerado. Se citan ejemplos como el grosor del forro de las pastillas y zapatas de freno, cuán profundo es el labrado de un neumático. Se realiza la tarea de mantenimiento preventivo cuando la condición del

elemento o sistema no ha superado aún su nivel crítico. De no ser así la falla ocurrirá tan pronto como la condición del elemento o sistema haya sobrepasado su valor límite. Hablando del mismo neumático, habrá mayor riesgo de que se ponche o estalle si ésta se encuentra lisa, en especial cuando transite por caminos de segundo o tercer orden.

Los trabajos no programados se presentan de una manera casi aleatoria. A menudo se encuentra que la distribución de los tiempos necesarios para realizar esos trabajos, se aproxima mucho a la distribución normal. Por lo tanto, si no se realiza un seguimiento de los parámetros de funcionamiento de los automotores, no se pueden programar los trabajos que vendrán a continuación, hasta que no se haya producido un desperfecto que genere una orden de trabajo.

Parte de la demanda de trabajos de mantenimiento no programados se presenta sin previo aviso y exige una atención urgente. Es difícil planificar los trabajos de emergencia o de alta prioridad, y otros que sean imprevistos. Como mucho, sólo se puede prever el número estimado de órdenes. Los trabajos individualizados exigen atención en el turno durante el que se presentan, e incluso su demanda debe programarse en términos de personal, repuestos y equipo. Esto quiere decir que, aun cuando es imposible programar un trabajo inesperado, si es posible programar quién lo va a realizar, la entrega de suministros y repuestos, y además la disponibilidad de un grupo de herramientas y equipo especial reservado para esa emergencia.

También se puede emplear un modelo similar para delegar funciones dentro de la bodega y varias aplicaciones más. En este caso la dificultad principal es la predicción del tiempo disponible para la programación y planificación de ese trabajo.

Se puede planificar con detalle y programarse con antelación, con las tolerancias de tiempo necesarias para el acoplamiento y regularización del trabajo. Estos trabajos se clasifican según la facilidad con que pueden programarse:

A) Trabajos de rutina: Trabajos de períodos cortos, realizados principalmente cuando el automotor está en funcionamiento. Aquí entran las tareas de mantenimiento predictivo y preventivo, como por ejemplo el cambio de aceite y filtro del motor, el chequeo de niveles de fluidos o la inspección del cableado del sistema eléctrico.

En la actualidad algunas de estas actividades son aglutinadas en el **Servicio Express** que las empresas automotrices ofrecen a sus clientes.

Sus características son:

Es atendido al instante.

Se realiza únicamente el cambio de aceite y filtro del motor, y chequeo de niveles.

El tiempo de ejecución no debe llevar más de 10 minutos.

B) Trabajos menores, con el sistema parado: Reposiciones y otros trabajos poco importantes, que incluyen tareas de períodos cortos y medianos con el automotor parado. Se realizan a menudo en intervalos entre operaciones. Puede ser el relleno del nivel de líquido de frenos, o del refrigerante del motor.

C) Trabajos mayores, con el sistema parado: Revisiones generales y otras tareas importantes con el automotor parado, que incluyen trabajos de períodos largos, trabajos múltiples o aquellos que precisan diversas especialidades. Es el caso de la reparación del circuito eléctrico de las luces de una camioneta, el diagnóstico computarizado del escáner, o la limpieza de los inyectores del sistema de inyección de combustible de un vehículo como el KIA Sportage de placas XMA-048 año 2003, perteneciente a la dependencia del Patronato Municipal.

En la mayoría de los casos es necesaria una parada programada. En general, las dos primeras categorías pueden programarse de forma equilibrada a lo largo del año, planificando y programando la tercera de forma específica.

Varios departamentos están implicados en el proceso de toma de decisiones y se necesitan diversas fuentes de información. La relación entre trabajo no programado y programado siempre es confusa. Siempre hay un cierto retraso antes de que se atienda una petición no planificada, lo que debe tenerse en cuenta en la organización de los recursos.

El mantenimiento en sí es un proceso sistemático y secuenciado, de tal forma que el operario pueda detectar, diagnosticar o incluso corregir fallas leves o bien esquematizar planes y programas de servicio para los automotores. Para este fin se desarrollan las siguientes actividades:

1. Inspección.- es un procedimiento para determinar la necesidad de reparaciones en mayor o menor magnitud. Por lo general es visual y saca a relucir fugas de líquidos, ausencia de sellos o empaquetaduras.

2. Codificación.- consiste en nombrar de forma particular y única a un determinado elemento o sistema. Sea el caso de la culata de un motor CATERPILLAR; su código podría ser CAT-D4D-cu-.83J391 La particularidad de este código es que lleva el número de motor al cual pertenece la culata, de esta manera se evitan confusiones con otros elementos de otros automotores de similares características.

3. Planificación.- es la realización de cronogramas de tareas o actividades de mantenimiento, especificando claramente el tiempo estimado a invertir en cada automotor. Se pueden establecer rutinas controladas por tiempo, para cada día laborable del año.

4. Programación.- implica la coordinación entre el personal de mantenimiento y operadores, para la realización de trabajos que requieran la paralización de las máquinas.

5. Ejecución.- es la puesta en marcha de las actividades de mantenimiento en cada uno de los automotores, donde se especifica el área que efectúa el trabajo, el número de horas-hombre destinadas para esta actividad, la frecuencia de realización, prioridad, condiciones de operación del equipo que va a ser intervenido y el número de semana de ejecución. Gran parte de la información es obtenida de los catálogos y manuales del fabricante de cada automotor.

6. Retroalimentación o seguimiento.- de todos los trabajos realizados, la llevan a cabo los operadores de cada maquinaria; debido a que ellos mantienen una relación directa y permanente con el automotor, brindan la información actualizada sobre el estado del equipo, creando una comunicación bidireccional (en dos direcciones) con la gestión de mantenimiento, que se encargará de realizar el tipo de mantenimiento necesario con el fin de que el automotor continúe produciendo y no experimente paralizaciones inoportunas.⁵

⁵ BOLAÑOS Darío; tesis previo el grado de Ingeniero en Mecánica Automotriz; **Planificación y programación del mantenimiento del parque automotor del departamento de obras públicas del ilustre municipio de Latacunga, mediante el uso de normas iso 9000**”; Escuela Politécnica del Ejército de Latacunga; Latacunga; 2007:

MARCO CONCEPTUAL QUE SE CONSIDERA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Es un plan de trabajo, es el estudio que se realiza para la creación de toda empresa que se lo elabora en la fase de la planificación permite tomar decisiones para asignar recursos para realizar una determinada actividad productiva que asegure una rentabilidad mayor, todo proyecto, debe contemplar los objetivos que definen el conjunto de actividades que se va a desarrollar, su ubicación en el tiempo, su ubicación en el espacio y los grupos beneficiarios.⁶

Aspectos del Proyecto

- Los objetivos
- Ubicación en el espacio
- Ubicación en el tiempo
- Los Grupos Beneficiarios

CICLO DEL PROYECTO

Contempla tres etapas que son:

Preinversión

Inversión

Operación

6. Baca Urbina. administración de Empresas. Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión

Etapa de Preinversión

Constituye identificar claramente las ideas, es un proceso de formulación y evaluación en la cual se diseña, evalúa, ajusta tiene por objeto definir cuáles serán los aspectos técnicos, financieros institucionales, logísticos para la ejecución en los planes de inversión.

Es el proceso de retroalimentación que se realiza antes de pasar a la etapa de la inversión.

Se compone de cuatro fases que son:

Identificación de Idea

Perfil

Prefactibilidad

Factibilidad

Identificación de ideas básicas de Proyecto

Los proyectos nacen con las necesidades del hombre, las mismas que deben ser satisfechas, a través de la realización de un diagnóstico detectamos el problema para plantear la solución para su satisfacción y dicha satisfacción debe considerar fundamentalmente cantidad, calidad, precio y beneficio.

Estudio a nivel perfil

En esta fase se realiza un, análisis preliminar de los aspectos técnicos, el estudio de mercado, el estudio técnico, el estudio económico y la evaluación

También permite identificar beneficios y costos resultantes de la alternativa seleccionada

Estudio de Pre factibilidad

Se profundiza y analiza con mayor detalle las alternativas y estudios realizados en la etapa anterior que se considera desde el punto de vista técnico, económico y **social**, aquí se desecha aquellos que aparecen menos factibles y se selecciona para ser analizados aquellos que aparecieron con mayor Factibilidad.

La evaluación necesita precisar los beneficios para poner en práctica las alternativas seleccionadas y el costo que se requiere para obtenerlos.

Estudio de Factibilidad

En esta fase se analiza aquella alternativa seleccionada como la mejor en la etapa anterior se necesita precisar con más claridad los beneficios y costos que se requiere para ejecutarla. A la evaluación de la alternativa seleccionada se adiciona aspectos relacionados con obra física, tamaño, localización.

Etapas de Inversión

Ya seleccionada la alternativa idónea se toma la decisión de invertir.

Proyecto de Ingeniería

Con los estudios realizados en las fases anteriores se procede a la elaboración de programas de infraestructura, implementación de maquinaria de acuerdo a la especialidad del proyecto.

Negociación de Financiamiento

Una vez determinado el monto que se va a invertir es conveniente conocer las líneas de crédito que ofrecen las diferentes instituciones financieras, la cual se seleccionará la opción que presente mejores condiciones para la realización del proyecto.

Implementación

Es llevar a la práctica todo lo planificado en el Proyecto mediante un cronograma de actividades la cual permite establecer los tiempos para cada actividad.

Etapas de Operación

En esta etapa se obtiene los resultados del proyecto y se reciben los beneficios que fueron estimados durante la preinversión.⁷

Seguimiento y Control

Es un control general que se aplica en el proceso de difusión del proyecto para detectar posibles problemas y adoptar medidas correctivas.

⁷ **Baca Urbina.** Administración de Empresas. Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión

Evaluación ex post.

Se lo realiza inmediatamente después de finalizar el proyecto para verificar si se cumplieron con los objetivos planteados.

Evaluación post posterior.

Esta evaluación se la realiza varios años después cuando todos los costos han sido desembolsados y se han obtenido los beneficios. Esta evaluación permitirá que en futuro los posibles proyectos relacionados, cuenten con una fuente de información que clarifique la visión sobre el ambiente en que se desenvolverá la nueva unidad productiva.

ESTUDIO DE MERCADO

Se hace un diagnóstico de los factores que inciden en el mercado, estos son: Producto, Precio, Calidad, Canales de comercialización, Publicidad, Plaza, Promoción, permitirán conocer el posicionamiento en el mercado.

Este estudio significa el aspecto clave del proyecto ya que determina los bienes o servicios que serán demandados por la comunidad. Obliga a la realización de un análisis profundo de la oferta, demanda, precios, comercialización; es decir determinar cuánto, a quién, cómo y dónde se venderá el producto o servicio.

Puede considerarse como un estudio de oferta, demanda, calidad, mercado y precios, tanto de los productos como de los insumos de un proyecto.

Se lo considera como al lugar en que convergen las fuerzas de la oferta y demanda cuyo valor está determinado por el precio. En cuanto a la demanda podemos decir que es la cantidad de bienes o servicios que requiere el mercado para satisfacer una necesidad específica, la oferta es la cantidad de bienes o servicios específicos que los productores están dispuestos a ofrecer en un mercado al precio.

Debe analizarse su volumen presente y futuro y las variables relevantes para su estimación, como población objetiva, niveles de ingreso esperado, bienes complementarios y sustitutos que ya existan o estén por entrar en el mercado.

Es necesario definir estrategias de mercadeo, publicidad y presentación del producto, será indispensable estudiar la competencia en aspectos básicos como su capacidad instalada y su nivel de utilización, la tecnología incorporada en su proceso productivo.

Información base

Producto principal

Productos secundarios

Productos sustitutos

Productos complementarios

Posibles demandantes

Estudio de demanda

Estudio de Oferta

Información Base

Son los resultados provenientes de fuentes primarias y que han sido recogidos mediante diferentes instrumentos de investigación y con diferentes técnicas Tamaño de la Muestra.

Producto Principal

Destacando sus características principales:

En cuanto a los productos es importante tomar en consideración los siguientes aspectos que permiten ubicarlos por su naturaleza y uso:

Por resistencia al tiempo pueden ser duraderos y no duraderos

Por la oportunidad y servicios pueden ser:

De conveniencia, básicos (alimentos) impulso (adornos) se compran basados en una buena opción de oferta.

Comparables, que se dividen en homogéneos (libros, bebidas) y heterogéneos (implementos deportivos, bienes muebles)

De especialidad, satisfacción proporcionada obliga al cliente a regresar

No buscados.

Por su destino, los de consumo final (alimentos) los de consumo intermedio (materia prima).

Producto Secundario

Aquí se describe a los productos que se obtienen con los residuos de Materia Prima. Un proyecto no necesariamente puede obtener productos secundarios.

Producto Sustituto

Una descripción clara de los productos que pueden reemplazar al producto principal en la satisfacción de la necesidad

Producto Complementario

Los productos que hacen posible se pueda utilizar al Producto Principal, todo producto principal necesita de un producto complementario

Mercado Demandante

Enfocase claramente quienes serán los consumidores o usuarios del producto, para ello es importante identificar las características comunes en función de: sexo, edad, ingresos, residencia, educación.

Análisis de la Demanda

La demanda es la cantidad de bienes o servicios que requiere para el mercado satisfacer una necesidad específica a un precio dado.

La cantidad de bienes o servicios que un mercado está dispuesto a comprar para satisfacer una necesidad determinada a un precio dado.

A la demanda se la debe considerar desde varios puntos de vista como son:

1. Por su cantidad,
 - a. Demanda potencial, por la cantidad de bienes o servicios que podrían consumir de un determinado producto en el mercado
 - b. Demanda Real, por la cantidad de bienes o servicios que se consumen de un producto, en el mercado
 - c. Demanda Efectiva, la cantidad de bienes o servicios que en la práctica son requeridos por el mercado ya que existen restricciones producto de la situación económica, el nivel de ingresos u otros factores que impedirán que puedan acceder al producto aunque quisieran hacerlo.

Demanda Insatisfecha, está constituida por la cantidad de bienes o servicios que hacen falta en el mercado para satisfacer las necesidades de la comunidad.

Por su oportunidad

- a. Demanda insatisfecha, en la que los bienes o servicios no logran satisfacer la necesidad del mercado en calidad, en cantidad o en precio
- b. Demanda Satisfecha produce exactamente lo que quiere el mercado para satisfacer una necesidad.

Por el Destino

- a. Demanda final, cuando el producto es adquirido por el consumidor o usuario para su aprovechamiento.
- b. Demanda Intermedia, el producto es adquirido para obtener un producto final diferente

Por su permanencia en el mercado.

- a. Demanda Continua, permanece y se incrementa cada vez en el mercado, alimentos
- b. Demanda Temporal, ocurre en determinados momentos y bajo ciertas circunstancias, las flores

2. Por su importancia

- a. De productos necesarios, el mercado requiere para su desarrollo armónico
- b. De productos suntuarios, a gustos y preferencias especiales, perfumería

Estudio de la Oferta

La cantidad de bienes o servicios que los productores están a colocar en el mercado en un momento dado a un precio determinado.

Las principales clases de oferta más utilizadas y que juegan papel fundamental en el mercado:

De libre mercado

Oligopólica

Monopólica

Comercialización del Producto

La comercialización es un proceso que hace posible que el productor haga llegar el bien o servicio proveniente de su unidad productiva al consumidor o usuario, en las condiciones óptimas de lugar y tiempo.

Que la mejor forma es aquella en la que se coloca el producto en el sitio correcto y en el momento adecuado para dar la satisfacción que el consumidor o usuario desea.

Análisis de Situación Base

Nos permite conocer y analizar cuál es la situación actual sin la presencia del proyecto en que se está trabajando, este tiene relación con la calidad, precio mercado de los productos competidores.

ESTUDIO TÉCNICO

Tiene como objeto determinar los requerimientos de recursos básicos, el proceso de producción, tecnología adecuada, espacio físico, y recursos humanos.⁸

Tamaño y Localización

Tamaño

Capacidad de producción que tendrá la empresa durante un periodo de tiempo de funcionamiento, se refiere a la capacidad instalada y se mide en unidades por año.

Para determinar el tamaño de la planta se debe considerar: demanda existente, la capacidad a instalar, la capacidad a utilizar, el abastecimiento de materia prima, la tecnología disponible, la necesidad de mano de obra.

Capacidad teórica, capacidad diseñada para el funcionamiento de la maquinaria, su rendimiento, depende de algunos factores propios como la

⁸ **Baca Urbina.** administración de Empresas. Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión

temperatura, altitud, humedad, que componen el medio ambiente en el que se instala,

Capacidad Instalada, es producción máxima que puede alcanzar el componente tecnológico en un periodo de tiempo determinado. Está en función de la demanda a cubrir durante el periodo de vida de la empresa

Capacidad Utilizada, el rendimiento o nivel de producción con el que se hace trabajar la maquinaria, está determinada por el nivel de demanda que se desea cubrir durante un periodo determinado.

Reservas, Capacidad de producción que no es utilizada y que permanece en espera de que las condiciones de mercado obliguen a un incremento de producción

Capacidad Financiera, significa el determinar la capacidad para financiar la inversión, sea con capital o mediante crédito, para ello es de vital importancia el conocer el mercado financiero.

Capacidad Administrativa, Talento Humano que haga posible el funcionamiento eficiente de la misma.

Para la fase de operación de una empresa no solamente asegurarse que se cuente con el número de personal necesario, sino también que este sea el más idóneo para cada puesto de trabajo

Localización

Ubicar geográficamente el lugar en el que se implementará la nueva unidad productiva.

Micro localización, se indica el lugar exacto en el cual se implementará la empresa dentro de un mercado local

Macro localización, es la ubicación de la empresa regional. Para su representación se recurre al apoyo de mapas geográficos.

Factores de localización, son los aspectos que permitirán el normal funcionamiento de la empresa, entre estos factores tenemos: abastecimiento de materia prima, vías de comunicación adecuadas, disponibilidad de mano de obra calificada, servicios básicos y fundamentalmente el mercado hacia el cual está orientado el producto.

Ingeniería del Proyecto

Tiene que ver con la construcción de la nave industrial, su equipamiento y las características del producto de la empresa.⁹

Componente Tecnológico, Determinar la maquinaria y equipo adecuada a los requerimientos del proceso productivo y que esté acorde con los niveles de producción esperados de acuerdo al nivel de demanda a satisfacer.

Infraestructura Física, parte física de la empresa, se determinan las áreas requeridas para el cumplimiento de cada una de las actividades en la fase operativa.

Distribución en planta, área física, una buena distribución debe considerar los siguientes aspectos:

Control, deben permitir su control para el trabajo armónico

⁹ **Baca Urbina.** administración de Empresas. Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión

Movilización, permitiendo la libre circulación de personal.

Distancia

Seguridad

Espacio, el espacio de trabajo debe ser: largo, ancho y alto

Flexibilidad, la distribución debe ser de la tal forma que pueda reajustarse cuando las condiciones lo requieran

1. Globalidad, permitir la integración de todos los componentes del proceso en un mismo ambiente.

a. Proceso de producción, describe el proceso mediante el cual se obtendrá el producto o generará el servicio

d.1. Diseño del producto, debe ser diseñado de tal forma que reúna todas las características que el consumidor o usuario desea en él para lograr una completa satisfacción de su necesidad, debe considerarse siempre los gustos y preferencias de los demandantes:

- presentación
- Unidad de tiempo
- Tiempo de vida.

d.2. Flujo grama de Procesos, constituye una herramienta por medio de la cual se describe paso a paso cada una de las actividades de que consta el proceso de producción.

Estructura Organizativa Empresarial

Estructura Organizativa

a. Base Legal

1. Acta constitutiva, la conformación legal de la empresa, debe incluir los datos, de los socios con los cuales se constituye la empresa.
2. La razón social o denominación, Es el nombre, la empresa
3. Domicilio, dirección domiciliaria en donde se la ubicará
4. Objeto de la Sociedad, Objetivo determinado, ya sea: producir o generar o comercializar bienes o servicio.
5. Capital social, es el monto del capital con que inicia sus operaciones
6. Tiempo de duración de la sociedad, la empresa debe indicar para que tiempo o plazo la empresa debe indicar para que tiempo o plazo operará
7. Administradores, la administración general es delegada una persona que será quién responda por las acciones de la misma.

Estructura Empresarial

Parte fundamental en la etapa de operación de la empresa, ya que una buena organización permite asignar funciones y responsabilidades a cada

uno de los elementos que conforman la misma, se representa por medio de los organigramas a los cuales se les acompaña el manual de funciones, y los niveles jerárquicos de autoridad.

INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

Aspectos Generales.

La realización de un proyecto implica de una cantidad de varios recursos, propios y de terceros, para la obtención de bienes y servicios durante un periodo de tiempo con el fin de obtener un rendimiento en futuro.

La inversión en determinado proyecto supone, la existencias de inversionistas pudiendo ser naturales y jurídicas quienes disponen recursos en ese momento con el fin de obtener un rendimiento futuro.

Los recursos propios de los inversionistas y los recursos de terceros (préstamo) constituyen fuentes para financiar el proyecto. La relación de inversionistas y financiamiento se ilustra mediante el flujo de valores consistiendo en las siguientes etapas o fases:

Primera: obtención de los fondos necesarios para ejecutar el proyecto como capital propio y créditos.

Segunda: con los recursos obtenidos, se adquieren los bienes y servicios necesarios para poner en marcha el proyecto, es decir terrenos, edificios, maquinarias, vehículos, materias primas, mano de obra entre otros.

Tercera: todos los elementos para la producción se los combina bien y se prepara para el proceso de fabricación, que tiene ciertas características y demora un tiempo determinado en su realización.

Cuarta: concluido el proceso de producción se obtiene los bienes y los artículos terminados.

Quinta: los artículos terminados se venden y así la empresa obtiene dinero en dos formas: al contado o promesa de pago.

Parte del dinero obtenido se destina a pagar créditos que recibió la empresa, parte a retribuir al capital de los inversionistas, y la parte restante se incorpora al circuito, para reponer los bienes y servicios que permitirán mantener en operación el proyecto.

Por tanto, cuando la empresa está en marcha, se unen la primera y quinta fase y se forma un circuito que funciona continuamente.

Los recursos necesarios para el proyecto, se pueden agrupar en dos categorías:

A) Los que requieren la instalación del proyecto, y

B) Los requeridos para la etapa de funcionamiento propiamente dicha.

Plan de Inversiones

Corresponde a la descripción detallada de las necesidades de capital en que se va a incurrir para la materialización del mismo. Las inversiones son los desembolsos necesarios para la ejecución del proyecto y, por el momento, no se relacionan con los mecanismos que se vayan a utilizar para el financiamiento de los mismos.

-Inversiones Fijas.- son los activos fijos de la empresa y corresponde a los bienes que la empresa adquiere ya que no son objeto de transacciones comerciales en el curso de sus operaciones. Podemos mencionar las siguientes:

*Terrenos y Recursos Naturales.- comprende el costo de adquisición de los terrenos para la construcción de la planta, de las tierras que contienen minerales, en el caso de explotaciones mineras, y tierras o plantaciones en el caso de proyectos agrícolas.

En el costo del terreno deben incluirse todos los valores pagados por gastos de escritura, impuestos, tasas, registros y otros originados en la compra. Deben tomarse en cuenta también las mejoras del terreno o sea limpieza o nivelación, conexiones de agua, luz y otros servicios y en general, todos los gastos adicionales que representan un cambio de valor del terreno y por lo mismo una mejora permanente.

*Edificio y Construcciones.- comprende el costo del edificio de la planta industrial, oficinas de administración, ventas y otras construcciones relacionadas con el proyecto, también se debe considerar bodegas que están fuera de la planta o de la ciudad y por último se debe tomar en cuenta como vías internas, parqueaderos y otros similares.

Para el caso de los proyectos de infraestructura, el rubro de construcciones será el más importante, requiriendo un desglose detallado de sus componentes, como campamentos, arrendamiento o depreciación de maquinaria de construcción, materiales, mano de obra, etc.

*Maquinaria y Equipos.- en proyectos industriales este rubro es importante se clasifica los equipos y maquinaria en nacionales e importados.

En caso de equipo y maquinaria importada debe partirse del valor FOB, al cual se añaden fletes y seguros para obtener el valor CIF y, en base a este calcular los impuestos, tasa, muellaje, despacho de aduana y otros gastos adicionales hasta obtener el valor fuera de aduana, a este último se le añade el transporte interno hasta llegar al valor en planta¹⁰

En caso de maquinaria y equipo local habrá que tomar en cuenta su costo de adquisición, construcción, más los gastos de transporte y otros gastos adicionales hasta ponerlos en la fábrica de la empresa.

¹⁰ **Baca Urbina.** administración de Empresas. Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión.

*Otros Equipos.- son los equipos no usados directamente en el proceso de producción, tales como equipos auxiliares de fuerza, bombas de agua, transformadores herramientas, laboratorios y otros similares.

*Gastos de instalación.- deben incluir todo lo relacionado con la colocación de maquinaria y equipo en condiciones de trabajo; es decir, las bases y estructuras de maquinaria, las conexiones directas de agua, electricidad y vapor, así como la mano de obra y otros gastos de montaje.

*Vehículos.- este rubro debe contemplar tanto los vehículos de transporte interno de la fábrica, como son grúas, horquillas, remolques, vagones, etc. como los transporte fuera de ellas, como son camiones, automóviles.

*Muebles y Equipos de Oficina.- en la planta misma y en las oficinas de administración y ventas, se requiere de muebles como escritorios, mesas, sillas, butacas, armarios, archivadores y máquinas de oficina como calculadoras, máquinas de contabilidad y de escribir.

En la estimación de este rubro debe tomarse muy en cuenta el tamaño de la empresa, especialmente para establecer las necesidades de los equipos de contabilidad, y tener un detalle de los principales ítems, como en el caso de maquinaria y equipo.

*Envases.- se debe incluir dentro de las inversiones fijas únicamente cuando se trata de pertenencias que se utilizan en la explotación del negocio, sin ánimo de revenderlos, además deben ser recuperables automáticamente e

identificables por la marca como ejemplo botellas de bebidas gaseosas, estos envases por ser parte del activo fijo están sujetos a depreciación.

No se deben incluir dentro del activo fijo los envases no recuperables ni aquellos que se recuperan mediante compra, por ejemplo las botellas de salsa de tomate pues la empresa al perderlos los da por perdidos.

Además de los Activos Fijos Tangibles, es necesario considerar, también, los Activos Intangibles, los principales de los cuales se menciona a continuación:

*Investigaciones Previas y Estudios.-Este rubro comprende el costo de investigaciones previas, el estudio de factibilidad del proyecto y otros estudios que hayan sido necesarios para su ejecución.

Algunas veces, estos rubros no se incluyen en el costo del proyecto; tal sería el caso cuando dichas investigaciones y experiencias previas, o el mismo estudio del proyecto, hayan sido costeadas por una institución de fomento, o directamente por el estado, a través de centro de investigación. Cabe notar que, para algunos proyectos como podría ser los que impliquen explotación de minerales o también los de desarrollo hidroeléctrico, las investigaciones preliminares pueden constituir un rubro importantísimo dentro del costo total del proyecto considerado.

*Organización y Patentes.- deben incluirse en este rubro los gastos legales y notariales, impuestos, etc., originados por la formación de la empresa.

En algunos casos es necesaria la compra de patentes para un producto o proceso. Este gasto debe incluirse entre las inversiones fijas, a menos que se pague de acuerdo a las unidades de producción por ejemplo las regalías en cuyo caso van a formar parte de los costos de operación.

*Capacitación Personal.- De acuerdo con el tipo de industria o empresa, se deberán realizar gastos para el entrenamiento de personal especializado para el manejo de las instalaciones. Este gasto también constituye una inversión fija, sujeta a amortización.

Cabe notar que para algunas industrias o empresas, y dadas las características de la mano de obra local, este rubro puede alcanzar un valor importante.

*Puesta en Marcha.- Al poner en funcionamiento un proyecto existe un período que va desde la entrega de edificios y de la maquinaria instalada, hasta que se inicia la producción efectiva normal en que la empresa incurre en gastos pues es necesario realizar pruebas o ajustes y la producción es, por tanto, irregular o defectuosa, estos gastos deben sumarse a la inversión fija y amortizarse en un período razonable usualmente de dos a cinco años.

*Intereses durante la Construcción.- Cuando el proyecto se encuentra en la fase de construcción o instalación, muchas veces la empresa está pagando intereses por créditos recibidos siendo estos inversiones fijas, hasta el

momento en que la empresa entre en operación normal, cuando pasen a constituir gastos financieros.¹¹

*Imprevistos.- Todo presupuesto, por cuidadosamente que haya sido elaborado, tiene siempre un margen de error debido a fluctuaciones de precios, cambios de las condiciones originales siendo una razón conveniente de incluir el rubro de imprevistos.

Los cuales se calculan como un porcentaje de la suma de inversiones fijas y que varía de acuerdo a la experiencia que se tenga en el proyecto y al grado de confianza que merezcan las diferentes estimaciones.

CAPITAL DE TRABAJO O DE OPERACIÓN.

Se llama capital circulante o de trabajo el patrimonio en cuenta corriente que requieren las empresas para atender las operaciones de producción y distribución de bienes o servicios, necesitando para comprar la materia prima, almacenarla, procesarla, obtener el producto terminado, almacenarlo, distribuirlo y venderlo, existe un período de gastos para cubrir los cuales la empresa necesita fondos que constituyen capital de trabajo.

Las necesidades del capital de trabajo son muy diferentes dependiendo del tipo de producto que se trate de acuerdo al tiempo de distribución y venta del producto como puede ser el capital de trabajo variable, es decir que los

¹¹ **Baca Urbina.** administración de Empresas. Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión.

requerimientos para la operación normal de la empresa no permanecen constantes a lo largo del año, si no que en cierta épocas existen requerimientos adicionales para almacenar materias primas y/o productos terminados.

En la estimación de capital de trabajo es conveniente incluir las mismas partidas que forman el activo circulante o corriente de una empresa en marcha, las principales son:

*Efectivo en Caja y Bancos.- La empresa debe contar con una reserva de recursos, correspondientes a gastos corriente y sistemáticos, tales como pagos de salarios, servicios públicos (energía, agua, teléfonos), gasto de publicidad; en cada caso debe analizarse separadamente los requerimientos de efectivo, frecuentemente se toman los gastos correspondientes a un mes de operación, pero en este caso el período puede ser mayor.

Este rubro viene a representar el margen de imprevistos en el capital de trabajo, pues permite hacer frente a los gastos corrientes de la empresa en los períodos de bajas ventas.

*Cuentas por Cobrar.- Las empresas que venden aunque solo sea una parte de su producción a crédito, deben necesariamente incluir, dentro de su cálculo de capital de trabajo, los recursos adicionales que le permitan otorgar los créditos a sus clientes.

*Inventarios.-Las empresas industriales requieren mantener inventarios o existencias de diferentes características, pero especialmente, los siguientes rubros principales:

a) Materias Primas en Existencia y en Tránsito.-este rubro depende del abastecimiento que pueda esperarse y de la política de compras de la empresa, en caso de materias primas importadas se requiere de un mayor volumen de existencias debido al tiempo que demoran los pedidos y las eventualidades que son mayores; mientras existen materias primas de diferentes orígenes y de diferentes tipos, es necesario estimar las existencias individualmente, pues la de origen nacional que se obtengan fácilmente en el mercado local se mantendrán en cantidades inferiores a las importadas, igualmente, las materias primas perecederas se mantendrán en las cantidades mínimas necesarias, mientras otras que no, lo son podrán mantenerse en cantidades mayores.

b) Productos en Proceso o Semielaborados.- las estimaciones de este rubro varían de acuerdo al tipo de industria o empresa que se trate, pero en general se deben considerar en inventario, solamente aquellos bienes que en un momento cualquiera se encuentran en el proceso de producción, como por ejemplo en el caso de la leche pasteurizada el procesamiento y venta se realiza prácticamente de inmediato por lo que el rubro en productos en proceso es inferior a un día; en el caso de producción de sardinas es necesario mantener el producto en incubación por espacio de algunas semanas y por lo mismo este rubro es alto.

c) Productos terminados.- en general todas las empresas deben almacenar sus productos terminados durante cierto tiempo, dependiendo del tipo de producto y de la política de venta de la empresa.

En caso de productos perecederos prácticamente no se puede mantener inventarios pues se los debe vender el mismo día. En otros casos como en el de especiales farmacéuticas, es necesario un amplio inventario. Algunas empresas trabajan bajo¹² contrato y entregan toda su producción mientras otras inclusive deben mantener su propio almacén de ventas.

d) Materiales, Suministros y Repuestos.- En la mayor parte de los casos es necesario mantener inventarios de materiales de limpieza, combustible, lubricantes y repuestos de uso frecuente, por tanto debe estimarse un rubro que permita a la empresa operar sin problemas.

*Anticipos a Proveedoras y Gastos Pagados por Adelantado.- En algunos casos, se requiere entregar un anticipo a los proveedores para asegurar el abastecimiento de materias primas y, por lo mismo, se debe incluir este rubro en la estimación de capital de trabajo, así como también ciertos gastos como seguros que se pagan anticipadamente.

¹² **Baca Urbina.** administración de Empresas. Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión.

-Reservas de depreciación de Activos Fijos Tangibles.

-Reservas de Amortización de Activos Intangibles.

-Reservas Legales y Voluntarias.

b) Fuentes Externas de Financiamiento.- Son aquellas que vienen de fuera de la empresa o no se originan en sus operaciones. Estas fuentes provienen básicamente del Mercado de Capitales, del Sistema Bancario y de los Proveedores.

-Mercado de Capitales.- la empresa obtiene a través de la colocación de acciones y obligaciones. Las acciones son títulos de participación en el capital social de una compañía que le dan derecho, al tenedor, a participar en la administración y en los rendimientos del negocio.- las acciones pueden ser ordinarias o preferentes y se diferencian fundamentalmente en la prioridad para la distribución de utilidades y a la recuperación del capital, en caso de liquidación de la empresa.

Las Obligaciones o bonos, son títulos emitidos por las sociedades, garantizados por sus activos o por una institución financiera que los coloca en el mercado. Son realmente préstamos que los compradores de los títulos hacen a la empresa a un plazo fijo y con un rendimiento también fijo. Algunas obligaciones pueden llevar la opción de ser convertidas en acciones, en el momento de rescate.

-Sistema bancario.-en el sistema bancario se pueden obtener créditos a corto, mediano y largo plazo. Generalmente se considera financiamiento a corto plazo al inferior a un año, mediano plazo sobre un año hasta los cinco años y, a largo plazo, sobre los cinco años. En el sistema bancario se deben diferenciar los créditos de bancos o financieras privadas que son menos ventajosos que los de bancos o financieras de desarrollo, entidades que manejan los fondos públicos.

-Proveedores.-los proveedores de maquinaria y equipo, así como también los que abastecen de materias primas y otros materiales, financian, también, a las empresas que adquieren sus productos. Este financiamiento es, generalmente, a corto o mediano plazo aunque en algunas ocasiones otorgan, también, créditos a largo plazo. Estos financiamientos son, la mayoría de veces, menos beneficiosos que los otros, debido a que son ligados y a que el tipo de interés real es usualmente más alto.

*Segunda Forma

a) Recursos propios.- son los que provienen de la emisión y venta de acciones, de aportes en efectivo o en especie de los socios y de las utilidades y reservas de la empresa.

b) Créditos.- son los que se obtienen de bancos y financieras privadas o de fomento, de proveedores o a través de la emisión de obligaciones propias de empresa.

No existe ninguna que permita definir a priori que porcentaje del costo del proyecto se debe financiar con recursos propios y que porcentajes con créditos, pues este problema depende de muchos factores, entre ellos el tipo de proyecto de que se trate, su rentabilidad, su capacidad de pago, etc. Sin embargo, conviene no descuidar algunos criterios básicos:

-Los activos fijos de una empresa deben financiarse siempre con recursos de capital propio y/o créditos a mediano o largo plazo.

-El capital de trabajo debe financiarse en parte con capital propio y/o créditos a mediano o largo plazo y otra puede financiarse con créditos a corto plazo.

-Debe buscarse un equilibrio entre los recursos propios y los créditos.- no se debe descuidar el hecho de que si una empresa utiliza muy poco crédito puede estar desperdiciando la oportunidad de mejorar sus rendimientos a través de la utilización de recursos de terceros; por otro lado una empresa que se haya endeudado excesivamente puede poner en peligro su estabilidad financiera. Como ya se mencionó anteriormente, los porcentajes de financiamiento propio y de terceros deben ser establecidos en base al tipo de proyecto, a la rentabilidad de la empresa y a su capacidad de pago.

-Generalmente, existen disponibles varias alternativas de financiamiento es conveniente estudiarlas cuidadosamente. Por ejemplo, el crédito otorgado por las instituciones de desarrollo es, la mayor parte de las veces, más ventajoso que el de otras fuentes aunque el tiempo de trámite por el tipo de

estudios que deben realizar estas instituciones sea superior, por otro lado, los créditos de proveedores están ligados a la compra de sus productos y por lo mismo no permiten una relación dependiente y en algunos casos los tipos de interés reales pueden ser superiores a los de otras fuentes; en determinadas ocasiones, el crédito de proveedores de materias primas pueden ser más ventajoso que el crédito bancario a corto plazo, desde otro punto de vista se debe analizar la moneda en que se reciben los créditos, pues en algunos casos recibirlos en moneda extranjera puede implicar riesgos adicionales.

En algunos casos se pueden conseguir convenios de trueque de productos por maquinarias y equipos, lo cual puede ser más atractivo para algunos proyectos (además de presentar ventajas en balanza de pagos).

Podemos resumir ahora algunas de las principales ventajas y desventajas del financiamiento con créditos.

Entre las ventajas, podemos citar las siguientes:

- Mantenimiento del control de la empresa por parte de uno o más empresarios o del estado.

- Accesibilidad a recursos (como los de bancos y compañías de seguros) que frecuentemente solo están disponibles para créditos y no para inversión directa en empresas.

- Ventajas tributarias de los créditos.
- Entre las desventajas podemos citar:
 - Reducción de la capacidad de endeudamiento, la cual puede requerirse para salvar períodos difíciles.
 - Obligación de cubrir cargas fijas por servicio de la deuda, aunque las utilidades se reduzcan o aún desaparezcan.¹³

ESTADO FINANCIERO PROFORMAS.

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.

Es uno de los estados financieros básicos que tienen por objeto mostrar un resumen de los ingresos y de los gastos durante un ejercicio, calcificándolos de acuerdo con las principales operaciones de negocio.

El estado de pérdidas y ganancias llamado también estados de resultados nos demuestra cual es la utilidad o perdida obtenida durante un periodo económico, resultado que sirve para obtener mediante análisis, conclusiones que permitan conocer cómo se desenvuelven la empresa y hacer previsiones para el futuro.¹⁴

¹³ **Baca Urbina.** administración de Empresas. Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión.

INGRESOS.

Este conformado por el resultado de las ventas u otros ingresos.

EGRESOS.

Se forma por la sumatoria del costo primo gasto del procesos de producción gastos de operación y gastos financieros.

EL PUNTO DE EQUILIBRIO.

El punto de equilibrio es un punto de balance entre ingresos y egresos denominado por algunos autores como PUNTO MUERTO, porque en él no hay pérdidas ni ganancias.

Cuando los ingresos y egresos son iguales se produce el punto de equilibrio, cuyo significado es que no existen utilidades ni perdidas, si vendemos menos que el punto de equilibrio tenemos pérdidas y si vendemos más que el punto de equilibrio tenemos utilidad.

COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES.**COSTOS FIJOS.**

Son aquellos que se mantienen constantes en un periodo completo de producción.

COSTOS VARIABLES.

Son aquellos que varían en forma directa con los cambios en el volumen de producción.

a) PUNTO DE EQUILIBRIO EN FUNCION A LA CAPACIDAD INSTALADA.

$$PE = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Ventas totales} - \text{costas Variables Total}} \times 100$$

b) EN FUNCION DE LAS VENTAS

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{Ventas Totales}}}$$

EVALUACION ECONOMICA.

EL FLUJO DE CAJA.

La proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que la evaluación se efectuara sobre los resultados que en ella se determinen¹⁵

¹⁵ **Baca Urbina.** administración de Empresas. Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión

El Flujo de caja es el dinero en efectivo de los resultados de ingreso y egresos que tenemos para opera.

Elementos del flujo de caja.

El flujo de caja de cualquier proyecto se compone de cuatros elementos

- a) Egresos esenciales de fondo.
- b) Los Ingresos y Egresos de operación.
- c) El Momento en que ocurren estos Ingresos y Egresos.
- d) El valor de Derecho

VALOR ACTUAL NETO.

El valor Actual, consiste en determinar el valor presente de los flujos de los costos e ingresos generados a través de la vida útil del proyecto.

En términos matemáticos el VAN es la sumatoria de los beneficios netos multiplicados por el factor de descuento o descontados a una tasa de interés pagada por beneficiarse del préstamo a obtener.

El VAN representan en valores actuales, el total de los recursos que queda en manos de la empresa al final de todo la vida útil, es decir el retorno liquido actualizado generado en el proyecto.

Si el VAN es igual o mayor que cero, el proyecto de inversión es conveniente, caso contrario no es conveniente.

RELACION BENEFICIO COSTOS.

El indicador beneficio costo, se interpreta como la cantidad obtenida en calidad de benéfico en cada dólar invertido, pues para la toma de decisiones se deberá tomar en cuenta lo siguiente¹⁶

B/C mayor 1 Se puede realizar el proyecto.

B/C = 1 es indiferente realizar el proyecto

B/C menor 1 Se puede rechazar el proyecto

El beneficio costo que sustenta en cada dólar invertido se recibirá 30 centavos de utilidad.

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).

Se define a la “Tasa Interna de Retorno” como aquella tasa que iguala el valor presente de los flujos de ingresos con la inversión inicial.¹⁷

Se podría interpretar a la TIR como la más alta tasa de interés que se podría pagar con un préstamo que financiara la inversión.

¹⁷ **Baca Urbina.** administración de Empresas. Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión.

TIR es el dinero que nos devuelven de los flujos de costo de los ingresos y egresos.

El TIR es la tasa de descuento que se hace que el valor presente neto sea cero, es decir, que el valor presente de los flujos de caja que genera el proyecto.

Si la TIR es mayor que el costo del capital debe aceptarse el proyecto.

Si la TIR es igual que el costo de capital es indiferente llevar a cabo el proyecto

Si al TIR es menor que es costo de capital debe rechazarse el proyecto

PERIODO DE RECUPERACION DEL CAPITAL.

Consiste en el tiempo requerido para recuperar la inversión original en una medida de rapidez con que el proyecto reembolsara el desembolso original del capital el periodo de recuperación consiste en el número de años requeridos para recobrar la inversión inicial de capital

ANALISIS DE SENSIBILIDAD.

En un proyecto es conveniente efectuar el análisis de sensibilidad, porque se trata de medir si le afecta o no a un proyecto, dos situaciones se dan en

una economía, esto es, el aumento de los costos y la disminución en los ingresos¹⁸

El análisis de sensibilidad es la interpretación dada la incertidumbre en lo que respecta a la posibilidad de implantar un proyecto, debido que no se conoce las condiciones que se esperan en el futuro.

Para la toma de dediciones se debe tomarse en cuenta lo siguiente

- Cuando el coeficiente de sensibilidad es mayor el proyecto es sensible
- Cuando el coeficiente de sensibilidad es igual que uno el proyecto no sufre ningún efecto.
- Cuando el Coeficiente de sensibilidad es menor que uno el proyecto no es sensible.

¹⁸ **Baca Urbina.** administración de Empresas. Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

Se utilizaron los siguientes:

Útiles de Oficina.- papel bond, esferográficos, borradores, reglas tinta para impresión, etc.

Equipo de Oficina.- Equipo de computación, calculadora.

Es importante indicar los métodos, técnicas y procedimientos que se utilizó en el desarrollo de la investigación, determinando su aplicación en cada una de las instancias de la investigación. Los objetivos específicos son los que orienta el proceso metodológico de la investigación.¹⁹ .

Método Hipotético Deductivo

En el desarrollo del proyecto se aplicó este método ya que trata el tema a partir de casos generales, que en el presente caso consistirá en conocer los problemas que atraviesan las organizaciones que operan con este tipo de maquinaria, en los momentos en que éstas se encuentran paralizadas por daños mecánicos y quienes son los afectados directos.

Método Hipotético Inductivo

El mismo que nos conllevó de lo particular a lo general, es decir nos permitió determinar la causa del por que dicha maquinaria no ha tenido su mantenimiento pertinente y en el momento preciso, o el por que no ha sido

¹⁹ CESAR JARAMILLO RODRÍGUEZ. El proceso de la Investigación, en el desarrollo del módulo Pág.86.

reparada en el tiempo oportuno, a quienes se debe este retraso y que sector de la sociedad será afectado en el futuro.

Por otra parte se consiguió información mediante fuentes primarias y secundarias a través de técnicas de investigación como:

Observación Directa

En la cual se observó las necesidades existentes de las constructoras y compañías que utilizan maquinaria pesada, así como a los municipios en la provincia de Loja y, de las dos para obtener referentes válidos, para cumplir los objetivos planteados en el proyecto.

Entrevistas

Se aplicaron a las diferentes mecánicas y suministradoras de repuestos que prestan servicios en la provincia y se encuentran ubicadas en la ciudad y la misma provincia de Loja, en total son doce (12) centros, con la finalidad de determinar la oferta. En caso de la demanda, se aplicó al 100%, de los cuales treinta Constructoras y Compañías de caminos, carreteras y aeropuertos, así como a los diez y seis municipios que se encuentran en la provincia de Loja, más el Consejo Provincial, con la finalidad de determinar el grado de aceptación que tendrá nuestro servicio.

Cuadro No. 1

MECÁNICAS
- Talleres de Servicio
- Diesel Sr. Víctor Camacho
- Mecánica Rivera
- Automotriz Viñan
- Mecánica a diesel Jorge "Sapo"
- Mecánica Segundo Samaniego
- Mecánica Gordillo
- Automotriz Ayora
- Mecánica Don Julio

Cuadro No. 2

SUMINISTRADORAS D REPUESTOS
- IMPORTRACK
- TRACTO LOJA
- ILASA

Cuadro No. 3
CONSTRUCTORAS E INSTITUCIONES DE LA PROVINCIA DE LOJA

CONSTRUCTORAS Y COMPAÑÍAS
1. Constructora Agregados JERVIS TORES S.A.
2. Constructora Abad Valle S.A.
3. Constructora Rodas Riofrío S.A.
4. Constructora y Comercialización INGA, INGACONSTRUCTORES S.A.; LTDA.
5. Constructora Civil Palacios Jaramillo S.A.
6. Constructora Austroriego CÍA.; LTDA.
7. Constructora y Comercializadora Ordóñez Rueda, CIA. LTDA.
8. Constructora Álvarez CIA. LTDA.
9. Constructora VIJAMA CIA.; LTDA.
10. Constructora Pucha CIA.; LTDA.
11. Constructora Jiménez Sotomayor compañía limitada.
12. Constructora GALMOSA Construgalmosa CIA. LTDA.
13. Constructora Cucavel CIA, LTDA.
14. Constructora Macara Comparanca CIA.; LTDA.
15. Constructora y Mantenimiento Jaramillo Loaiza LOJACONTRUC CIA.; LTDA.
16. Constructora Mora Burneo CIA. LTDA.
17. Constructora y Comercializadora Guamán Japón CIA. LTDA.
18. Constructora y Comercializadora Contento Chuba CIA. LTDA.
19. Compañía GUIGONVECA Sociedad Anónima.
20. Compañía Marcelo Gonzáles Jiménez CIA. LTDA.
21. SERVIGEMAB CIA. LTDA.
22. VALPECON Valarezo Peña, Constructora de Obras civiles CIA. LTDA.
23. Unión de Constructores del sur UNCOSUR CIA. LTDA.
24. Juan Medina Construcciones y Comercio CIA. LTDA.
25. Servicios y Negocios y Abaracse Constructora, Compañía Limitada.
26. Empresa del Sur para Construcciones EMSURCONS CIA. LTDA.
27. León Castillo Constructora CIA. LTDA.
28. LONGLI S. A.
29. COSTA & MOSER S.A.
30. Delgado constructores DELCON, Compañía Limitada.
16 Municipios de la provincia de Loja <u>1</u> Consejo Provincial 47

Con la información recopilada de Fuentes primarias como secundarias se organizo secuencialmente para su presentación mediante cuadros estadísticos que nos permitieron analizar e interpretar sus contenidos, con la cual se formularon juicios de valor para el proyecto.

Luego de haber realizado este estudio se procedió a ejecutar el Estudio de Mercado, determinando la oferta, demanda y comercialización del servicio; seguidamente se realizo el Estudio Técnico, para determinar el tamaño, la Localización y la Ingeniería del Proyecto, basándose en la capacidad administrativa y financiera, adecuadas para la creación de la empresa.

Se efectuó un estudio financiero en la cual se determino Inversiones Fijas, Diferidas, Capital de Trabajo, Financiamiento, Costos e ingresos y Estado de Pérdidas y Ganancias.

Luego se realizo la Evaluación Financiera, a través de sus índices: Valor Actual Neto, Relación Beneficio-Costo, Tasa Interna de Retorno, Período de Recuperación del Capital y un Análisis de Sensibilidad con aumento en los costos y disminución en los ingresos.

En cuanto a la Organización de la empresa, se conto con la Estructura Organizativa adecuada, la misma que permitirá desarrollar de una manera

eficaz las actividades programadas y así poder cumplir con los objetivos que se plantean.

Con todos los resultados obtenidos se estableció las Conclusiones y Recomendaciones respectivas.

f. RESULTADOS

TABULACIÓN E INTERPRETACIÓN DE DATOS (DEMANDANTES)

Para establecer la demanda del servicio se procedió a aplicar el siguiente cuestionario de encuesta a las organizaciones que hacen uso de este tipo de servicios:

1) ¿Con que maquinaria cuenta su organización?

Cuadro No. 4

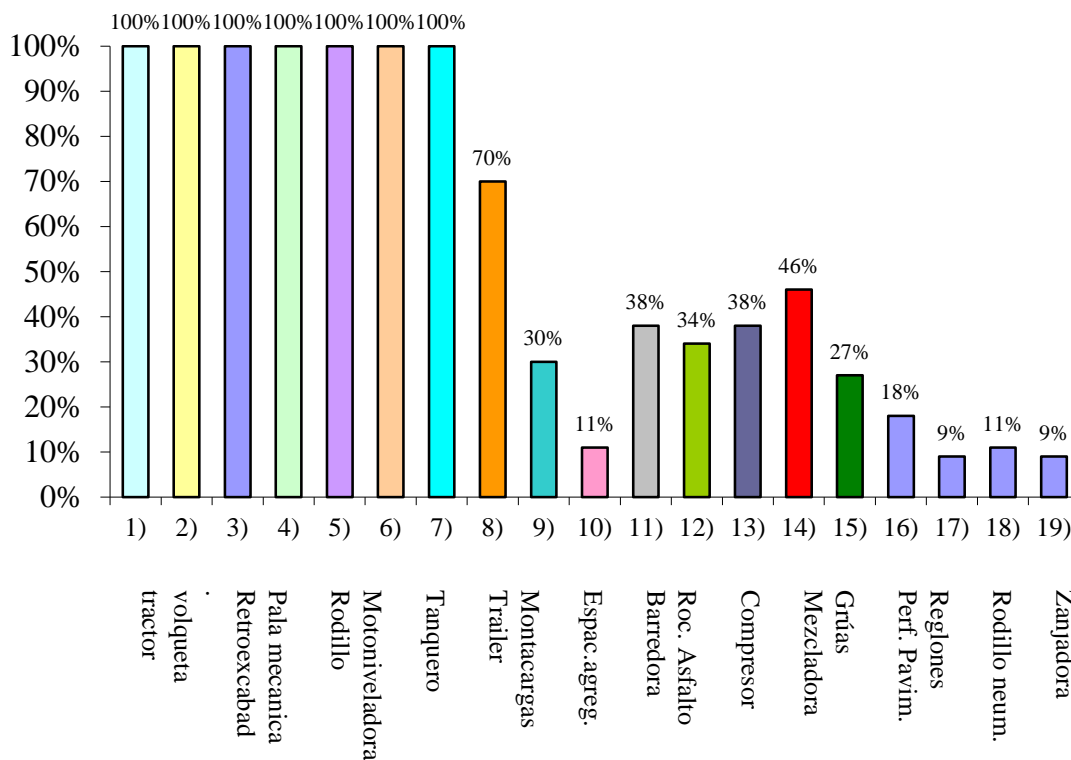
MAQUINARIAS EXISTENTES

DENOMINACIÓN DE MAQUINARIA	NÚMERO DE UNIDADES	FRECUENCIA Nro. de Org.	PORCENTAJE DE FRECUENCIA
Tractor	144	47	100%
Volqueta	189	47	100%
Retroexcavadora	114	47	100%
Pala Mecánica	122	47	100%
Rodillo	124	47	100%
Moto niveladora	127	47	100%
Tanquero	120	47	100%
Trailer (plataforma)	44	33	70%
Monta Cargas	25	14	30%
Espaciador de Agregado	36	5	11%
Barredora	24	18	38%
Roceador de asfalto	26	16	34%
Compresor	42	18	38%
Mezcladora	64	22	46%
Grúas	68	13	27%
Perfiladora de Pavimen.	23	8	18%
Reglones	22	4	9%
Rodillo neumático	76	5	11%
Zanjadora	32	4	9%
TOTAL	1.422		100%

Fuente: Encuesta a Constructoras, Munic. y Cons. Prov. Cuadro Nro. 3

Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 1
MÁQUINARIA EXISTENTE



Interpretación y Explicación

De las encuestas realizadas obtuvimos que el 100% de las organizaciones cuentan con un equipo caminero completo (tractor, volqueta, retroexcavadora, pala mecánica, rodillo, motoniveladora y tanquero), mientras que en menor porcentaje a más del equipo caminero, cuentan con otro tipo de maquinaria únicamente ciertas empresas constructoras y el Consejo Provincial, haciendo notar que en los Municipios estas son muy escasas debido a que en los trabajos de su competencia no son necesarias dichas máquinas.

2) ¿La maquinaria con la que cuenta su empresa, ha tenido su mantenimiento y reparación en el tiempo oportuno?

Cuadro No. 5

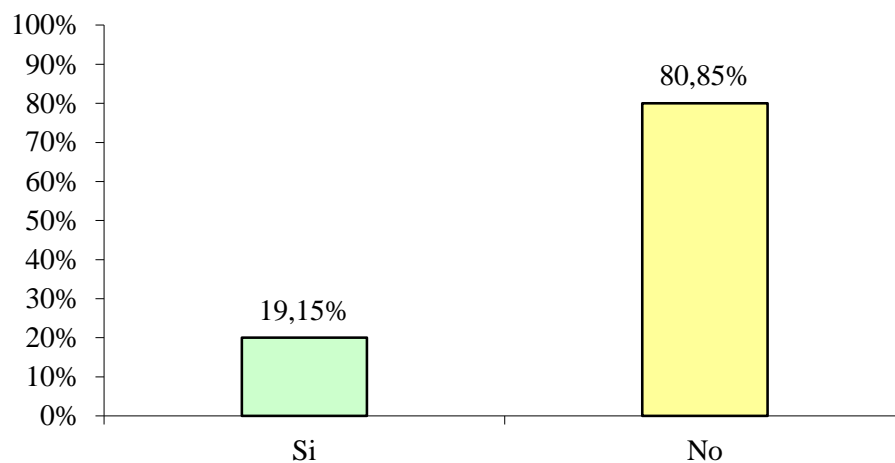
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MAQUINARIA

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	9	19,15%
NO	38	80,85%
TOTAL	47	100%

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 2

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MAQUINARIA



En cuanto al mantenimiento oportuno que le dan a la maquinaria en las distintas organizaciones, el 80,85% dicen no realizarlo, debido a que; en el caso de las constructoras el traslado de la maquinaria les resulta costoso y mejor deciden hacerlo en espacios de tiempo que para ellos es

conveniente, mientras que las organizaciones públicas se quejan del presupuesto y los trámites burocráticos. El 19,15% de las organizaciones sobre todo entre las constructoras manifiestan, que no descuidan del mantenimiento a sus máquinas por cuanto creen que éste es una ventaja para conservar la vida útil de la misma.

En si, el mantenimiento que debería hacerse tomando en consideración la tabla de programación y mantenimiento técnicamente exigido no lo cumplen oportunamente por no contar con una tecnología adecuada y sobre todo no existir un taller que pueda atender estas necesidades.

3) El mantenimiento técnico que se realiza a la maquinaria consiste (Señale según corresponda el símbolo) en: **Limpieza del depósito de combustible (LDC)**, **Servicios de Lubricación (SL)** (engrasado, lubricación, cambio de aceite, cambio de filtros), **Limpieza de todos los sistemas (LS)**, **Comprobación de sistema eléctrico, frenos, (SEF)**; y se lo realiza considerando los tiempos de trabajo técnicamente señalados en sus manuales, dependiendo de la máquina.

¿Señale los tiempos aproximados en que Uds. Realizan estos mantenimientos, tomando como referencia los que ponemos a consideración?

Cuadro No. 6
PERÍODO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Condición	No cont.	50h	250h	500h	1000h	2000h	Total
Tractor							
LDC	7			24	16		47
SL	7	8	16	16			47
LS	7	8	16	8	8		47
SEF	7	8		8	8	16	47
Volqueta							
LDC	23	-	8	-	16	-	47
SL	5	6	15	6	15	-	47
LS	15	8	24	-	-	-	47
SEF	23	8	-	8	-	8	47
Retroexcavadora							
LDC	7			24	16		47
SL	7	8	16	16			47
LS	7	8	16	8	8		47
SEF	7	8		8	8	16	47
Pala Mecánica							
LDC	7			24	16		47
SL	7	8	16	16			47
LS	7	8	16	8	8		47
SEF	7	8		8	8	16	47
Rodillo							
LDC	7			24	16		47
SL	7	8	16	16			47
LS	7	8	16	8	8		47
SEF	7	8		8	8	16	47
Moto Niveladora							
LDC	7			24	16		47
SL	7	8	16	16			47

LS	7	8	16	8	8		47
SEF	7	8		8	8	16	47
Tanquero							
LDC	23	-	8	-	16	-	47
SL	5	6	15	6	15	-	47
LS	15	8	24	-	-	-	47
SEF	23	8	-	8	-	8	47
Trailer (Plataforma)							
LDC	8	-	13	-	26	-	47
SL	8	6	13	8	12	-	47
LS	8	10	29	-	-	-	47
SEF	8	13	-	13	-	13	47
Monta Cargas							
LDC	30	-	-	-	17		47
SL	30	-	-	17	-		47
LS	30	-	17	-	-		47
SEF	30	-	-	-	17		47
Espaciador de Agregado							
LDC	41	-	2	4	-	-	47
LDC	41	-	5	1	-	-	47
SL	41	-	6	-	-	-	47
LS	41	-	-	6	-	-	47
SEF							
Barredora							
LDC	26	-	7	14	-	-	47
SL	26	-	16	5	-	-	47
LS	26	-	11	10	-	-	47
SEF	26	-	15	6	-	-	47
Roceador de Asfalto							
LDC	28	-	6	10	3	-	47
SL	28	3	10	6	-	-	47
LS	28	3	7	9	-	-	47
SEF	28	3	11	5	-	-	47
Compresor							
LDC	26	-	7	11	3	-	47
SL	26	3	13	5	-	-	47
LS	26	3	8	10	-	-	47
SEF	26	3	12	6	-	-	47
Mezclador							
LDC	21	-	9	17	-	-	47
SL	21	-	19	7	-	-	47
LS	21	-	13	13	-	-	47
SEF	21	-	18	8	-	-	47
Grúas							
LDC	32	-	5	10	-	-	47
SL	32	-	12	3	-	-	47
LS	32	-	8	7	-	-	47
SEF	32	-	10	5	-	-	47
Perfiladra de Pavimento							
LDC	37	-	3	7	-	-	47
LDC	37	-	7	3	-	-	47

SL	37	-	6	4	-	-	47
LS	37	-	8	2	-	-	47
SEF							
Reglones							
LDC	42	-	2	3	-	-	47
SL	42	-	3	2	-	-	47
LS	42	-	3	2	-	-	47
SEF	42	-	4	1	-	-	47
Rodillo Neumático							
LDC	41	-	2	3	1	-	47
SL	41	1	3	2	-	-	47
LS	41	1	2	3	-	-	47
SEF	41	1	3	2	-	-	47
Zanjadora							
LDC	42	-	2	3	-	-	47
SL	42	-	3	2	-	-	47
LS	42	-	3	2	-	-	47
SEF	42	-	4	1	-	-	47

Fuente: Encuesta

Elaborada: Los Autores

Se puede observar que el mantenimiento de la maquinaria, sobre todo del equipo caminero que es con lo que cuentan todas las organizaciones, de alguna manera el 71% (33 encuestados) de éstas dicen hacerle su mantenimiento, aún cuando no exactamente en los tiempos establecidos en las normas técnicas, mientras que el 29% (14 encuestados) no dan ninguna respuesta, esto se debe a que ellos no llevan un registro ya sea por que no conocen o por descuido. Al referirnos a las otras máquinas, en un 14% (7 encuestados) de las organizaciones particulares incluyendo el Consejo provincial, cuentan con ciertas de ellas, que al igual que las anteriores, su mantenimiento es irregular sobre todo por el traslado a los talleres de otras provincias para realizarlo al no contar con un taller específico ya sea en la organización mismo o en el lugar que desarrollan su actividad.

De acuerdo a la información obtenida podemos determinar que la mayoría de las máquinas adolecen algún problema, ya sea de accesorios o mantenimiento motores con lo que podemos aprovechar este campo.

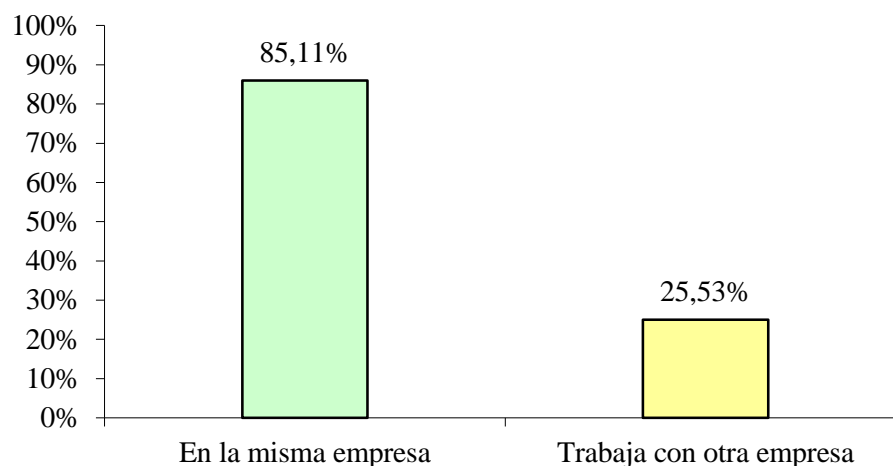
4. ¿Dónde realiza el mantenimiento?

Cuadro No. 7
LUGAR DE PRESTACIÓN DE SERVICIO

Condición	Frecuencia	%
En la misma empresa o institución	40	85,11
Trabaja con otras empresas	12	25,53

Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Gráfico No. 3
LUGAR DE PRESTACIÓN DE SERVICIO



Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Interpretación y Explicación

En la pregunta No. 4 de las 47 encuestas aplicadas el 85,11% nos contestaron que el mantenimiento de la maquinaria lo realiza la misma empresa o institución y el 25,53% lo realizan en otras empresas.

Que ciertas constructoras o instituciones optan por dar mantenimiento en sus propios talleres, porque los talleres automotrices locales que prestan sus servicios, no son en ciertos casos efectivos en su trabajo, por ello no les confían sus máquinas y aquellos que utilizan los servicios particulares, lo hacen cuando se necesita de trabajos especializados y acuden a talleres de otras ciudades como Cuenca o Guayaquil.

5. ¿Cómo calificaría el desenvolvimiento de estas empresas o talleres?

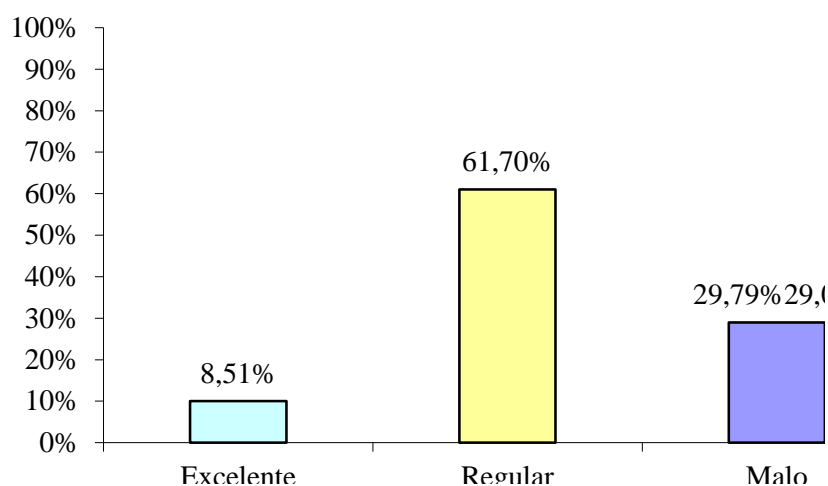
Cuadro No. 8
DESENVOLVIMIENTO DE LOS TALLERES

Condición	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	4	8,51%
Regular	29	61,70%
Malo	14	29,79%
TOTAL	47	100%

Fuente: Encuesta
Elaboración: Los Autores

Gráfico No. 4

DESENVOLVIMIENTO DE LOS TALLERES



Interpretación y Explicación

De las encuestas aplicadas de la pregunta No. 5, el 61,70% opina que la prestación del servicio de los talleres locales o de la misma organización es regular, esto tomando en consideración los trabajos que no necesitan de alto conocimiento, mientras que el 29,79% manifiesta que el trabajo es malo, por cuanto las máquinas que salen de estos talleres funcionan por poco tiempo y el 8.51% dice que el trabajo de estos talleres es excelente, refiriéndose a los talleres especializados de otras ciudades a los que se ha llevado la maquinaria.

Podemos decir que la mayoría de estas empresas e instituciones opinan que los servicios de los talleres son regulares, que se debe a la falta de tecnología, de espacio físico, no tiene personal capacitado, repuestos no accesibles con rapidez, no tiene equipo especializado, entre otros.

6. El precio que ustedes pagan por el servicio de reparación y mantenimiento, esta acorde al trabajo que se le realiza a la máquina

Cuadro No. 9

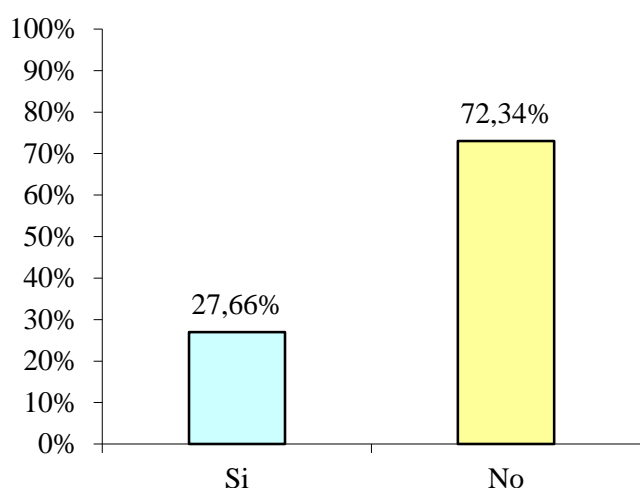
CONCORDANCIA DEL PRECIO CON EL SERVICIO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

Alternativa	Frecuencia	%
SI	13	27,66
NO	34	72,34
TOTAL	47	100

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 5

CONCORDANCIA DEL PRECIO CON EL SERVICIO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO



Interpretación y Explicación

Con la información obtenida podemos decir que el 72.34% de los encuestados manifiestan que el precio o costo del servicio de mantenimiento no se encuentra acorde al trabajo que se le realiza a la maquinaria porque éste si no es regular, es malo, mientras que el 27,66% concluye diciendo que de alguna forma esta de acuerdo, por cuanto peor es de que la maquinaria se paralice totalmente.

La mayoría de estas organizaciones, pagan un precio cómodo a pesar de que el servicio es de bajo nivel.

Las empresas que disponen de sus propios talleres, realizan únicamente un diagnóstico de la maquinaria a reparar por no contar con personal especializado, lo que obliga a que la intervengan talleres de otras ciudades.

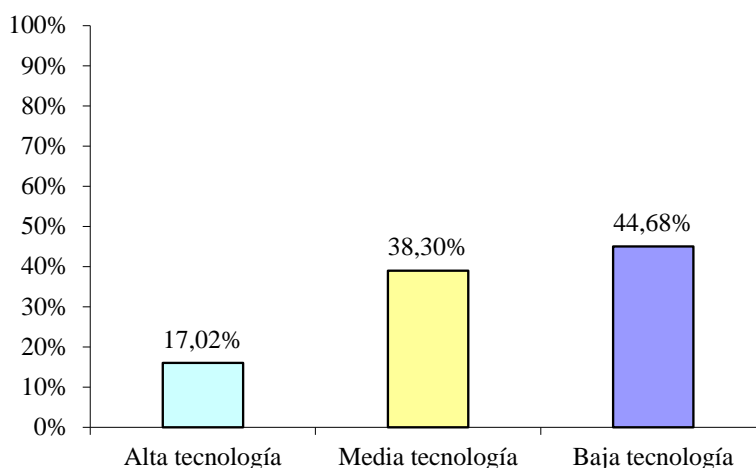
7. ¿Con qué tecnología cuentan estas empresas al momento de dar servicio?

Cuadro No. 10
TECNOLOGÍA UTILIZADA

Condición	Frecuencia	Porcentaje
Alta Tecnología	8	17,02%
Media Tecnología	18	38,30%
Baja Tecnología	21	44,68%
Total	47	100%

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 6
TECNOLOGÍA UTILIZADA



Interpretación y Explicación

De las encuestas realizadas obtuvimos que el 44,68% de las constructoras e instituciones tienen una baja tecnología, un 38,30% tienen mediana tecnología y un 17,02% tienen una tecnología de punta.

Al momento de prestar sus servicios estas empresas o talleres, lo realizan con una tecnología baja y media, lo cual significa que el servicio no será eficiente.

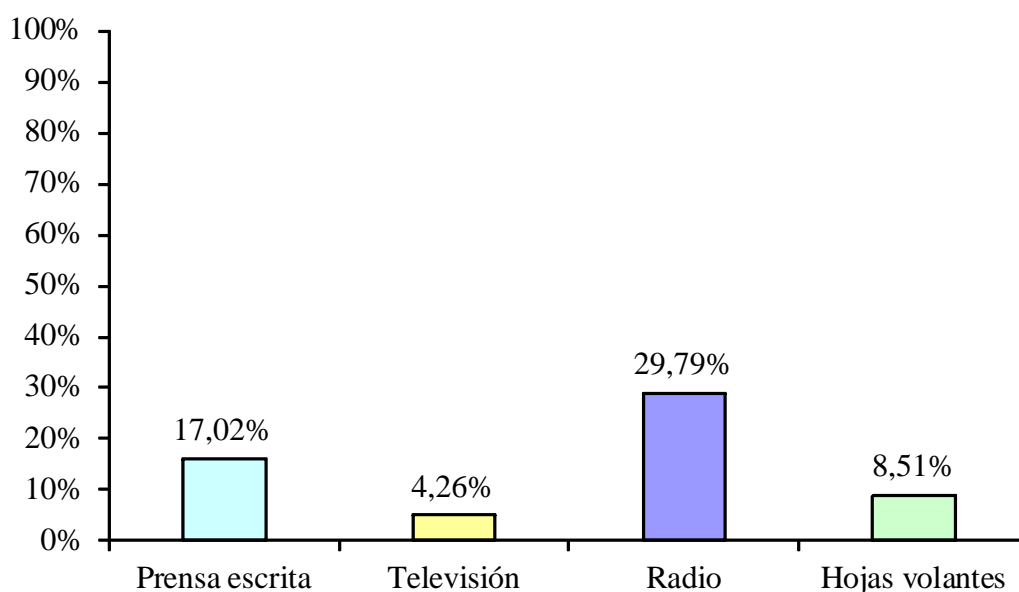
8. ¿A través de qué medios de comunicación se enteró que estas empresas prestan sus servicios?

Cuadro No. 11
MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Condición	Frecuencia	%
Prensa Escrita	8	17.02
Televisión	2	4.26
Radio	14	29,79
Hojas Volantes	4	8,51
No Contestan	21	44,68

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 7
MEDIOS DE COMUNICACIÓN



Interpretación y Explicación

En lo que se refiere a la pregunta anterior de los 47 encuestados el 44,68% no contestaron a la pregunta, estos son los Municipios y Consejo Provincial y manifiestan que por ser instituciones del sector público deben someterse a licitaciones cuando se trata de realizar este tipo de actividades, mientras que el resto de organizaciones respondieron de la siguiente manera: el 29,79% se enteró de la existencia de empresas o talleres que de alguna manera realizan el mantenimiento y reparación de este tipo de maquinaria, a través de la radio, el 17,02% mediante la prensa escrita, el 8,51% en base de las hojas volantes y el 4,26% al observar la televisión.

9. ¿Cada que tiempo realiza el mantenimiento y reparación a su maquinaria en un taller especializado?

Cuadro No. 12

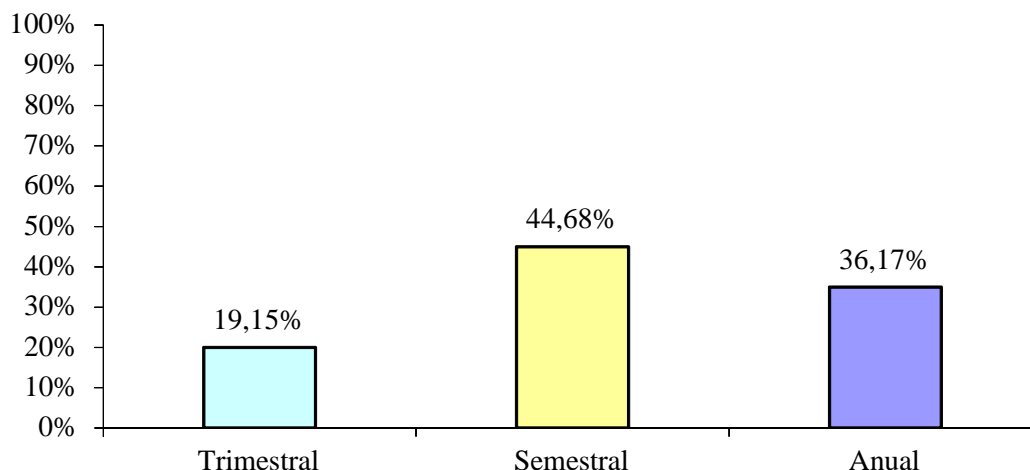
TIEMPO DE MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje	Numero de veces/año	Prod. al año
Trimestral	9	19,15%	4	36
Semestral	21	44,68%	2	42
Anual	17	36,17%	1	17
Total	47	100	7	95

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 8

TIEMPO DE MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA



Interpretación y Explicación

De las encuestas realizadas obtuvimos que el 44,68% de las constructoras e instituciones realizan el mantenimiento y reparación con servicios especializados semestralmente, un 36,17% lo hacen anualmente y el 19,15% lo efectúan trimestralmente.

Estas respuestas se encuentran de acuerdo al tipo de maquinaria, a las condiciones y a las necesidades que éstas exigen en cada una de las empresas e instituciones.

Promedio de veces que se realiza el mantenimiento o repara la maquinaria

$$7 / 3 = 2.33$$

Promedio = 2 mantenimientos o reparaciones por año

10. ¿Cree usted que la empresa o institución apreciaría el tener un servicio que llegue hasta su localidad de manera rápida, puntual y oportuna?

Cuadro No. 13

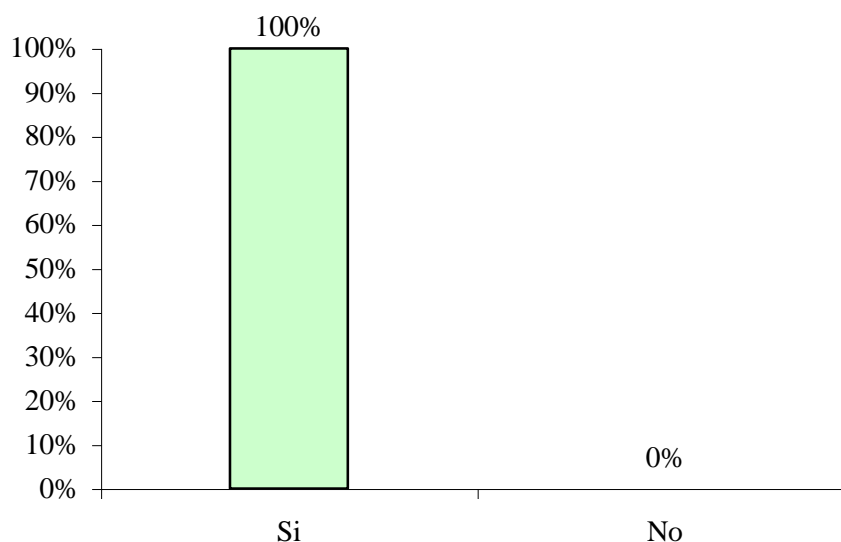
ACEPTACIÓN DEL SERVICIO

Condición	Frecuencia	%
Si	47	100
No	0	--
TOTAL:	47	100

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 9

ACEPTACIÓN DEL SERVICIO



Interpretación y Explicación

De las encuestas realizadas obtuvimos que el 100% contestaron que si apreciaría su servicio.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos estar seguros de que la necesidad de tener un taller para atender los servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria pesada, es imperante, tanto en las instituciones del sector público, como en las organizaciones del sector privado que en su naturaleza de trabajo tienen este tipo de maquinaria.

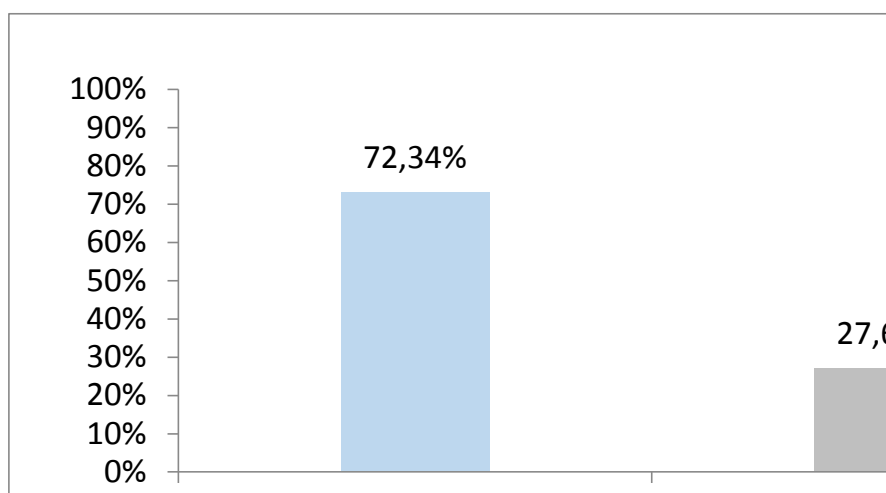
11. En caso de implementarse una empresa que ofrezca los servicios con alta tecnología, con eficiencia y eficacia, ¿Ocuparía sus servicios?

Cuadro No. 14
ACEPTACIÓN O RECHAZO DE UNA EMPRESA DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MAQUINARIA

Condición	Frecuencia	%
Si	34	73,34
No	13	26,66
TOTAL	47	100

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 10
ACEPTACIÓN DEL SERVICIO



Interpretación y Explicación

En lo que se refiere al cuadro anterior de la pregunta No. 11 hemos obtenido que el 73.34% contestan que estarían dispuestos a ocupar los servicios de la futura empresa, mientras que los restantes no lo harían, ya sea por que cuentan con el servicio o por que ya tienen algún compromiso con otra empresa.

Con estos resultados determinamos que la implementación de una empresa de mantenimiento y reparación de maquinaria pesada con alta tecnología, con eficiencia y eficacia tendría una aceptación favorable.

TABULACIÓN E INTERPRETACIÓN DE DATOS (OFERENTES)

Para establecer la oferta del servicio se procedió a encuestar a 12 talleres automotrices que prestan servicios de mantenimiento y reparación para maquinaria pesada, las mismas que nos respondieron el siguiente cuestionario:

1. ¿A qué empresas usted presta sus servicios?

Cuadro No. 15

EMPRESAS A LAS QUE PRESTAN EL SERVICIO

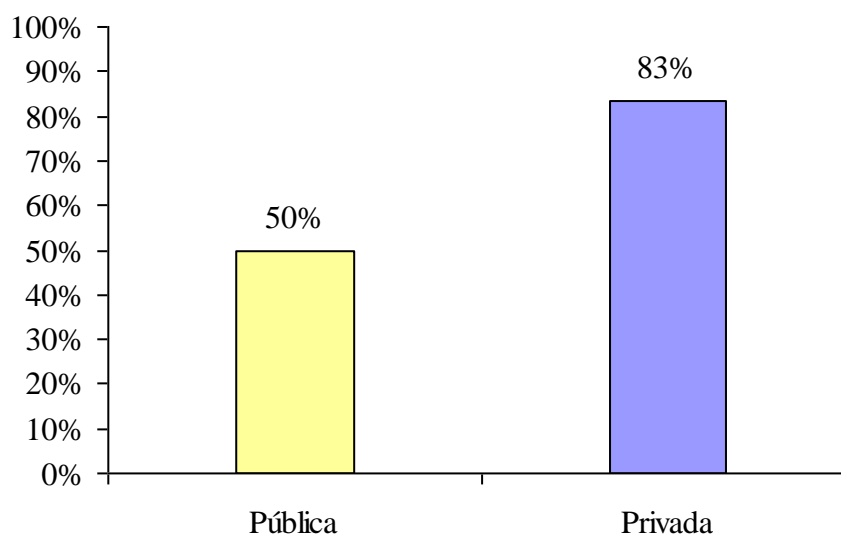
Ord.	Condición	Frecuencia	%
1	Pública	6	50
2	Privada	10	83

Fuente: Encuesta

Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 11

EMPRESAS A LAS QUE PRESTAN EL SERVICIO



Interpretación y Explicación

Refiriéndonos al cuadro anterior, se realiza una tabulación de tipo horizontal, por lo que de las 12 encuestas aplicadas, en un 50%(6) contestaron que prestan sus servicios a instituciones públicas y en un 83% respondieron que prestan sus servicios a empresas privadas.

Nos damos cuenta que estos talleres automotrices prestan sus servicios en porcentajes considerables, tanto a instituciones públicas como a privadas a la vez, tales como: Municipios, HCP, Constructora Álvarez CIA. LTDA., Constructora Macara Comparanca CIA. LTDA., Cooperativa Loja, entre otros.

2. ¿Para qué tipo de maquinaria usted ofrece sus servicios?

Cuadro No. 16

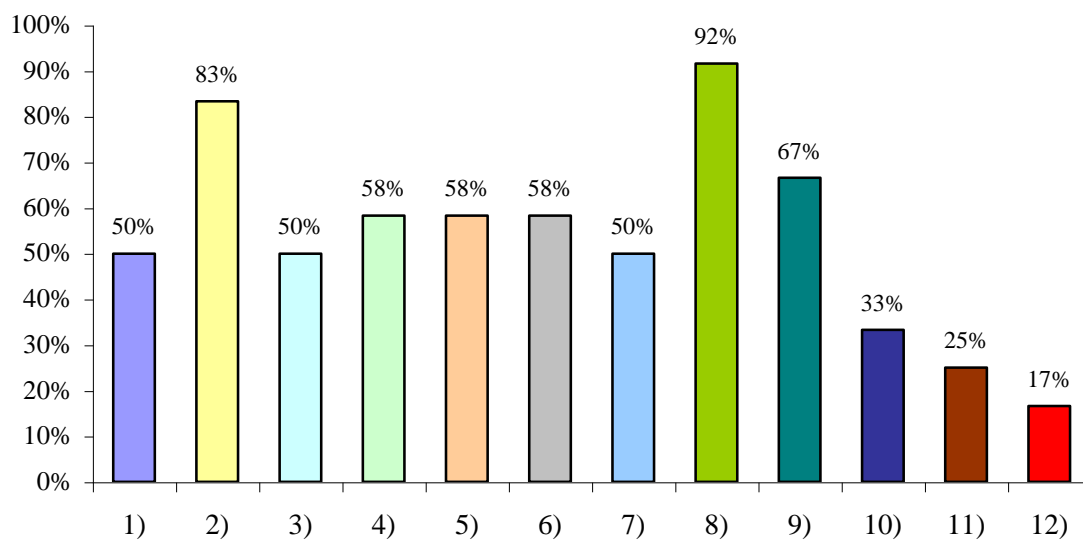
TIPOS DE MAQUINARIA

Ord.	Condición	Frecuencia	%	Nº. Enc. 100%
1	Tractor	6	50	12
2	Volqueta	10	83	12
3	Retroexcavadora	6	50	12
4	Pala Mecánica	7	58	12
5	Rodillo	7	58	12
6	Moto Niveladora	7	58	12
7	Tanquero	6	50	12
8	Trailer	11	92	12
9	Compresor	8	67	12
10	Mezcladora	4	33	12
11	Grúas	3	25	12
12	Espaciador agregado	2	17	12

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 12

TIPOS DE MAQUINARIA



Interpretación y Explicación

De las encuestas realizadas nos respondieron que se encuentran prestando servicios en mantenimiento y reparación de cierta maquinaria así como: el 50% para tractores, retroexcavadora y tanquero, el 83% volqueta, en un 58% para pala mecánica, rodillo y moto niveladora, el 92% trailer, el 67% compresor, el 33% mezcladora, el 25% grúas, y el 17% para espaciador de agregado.

Podemos decir que estas empresas prestan servicios de mantenimiento y reparación a las maquinarias mencionadas anteriormente, pero hay un porcentaje significativo al que no lo hacen, ya sea por que no conocen a dichas máquinas o por que su sistema es muy complicado.

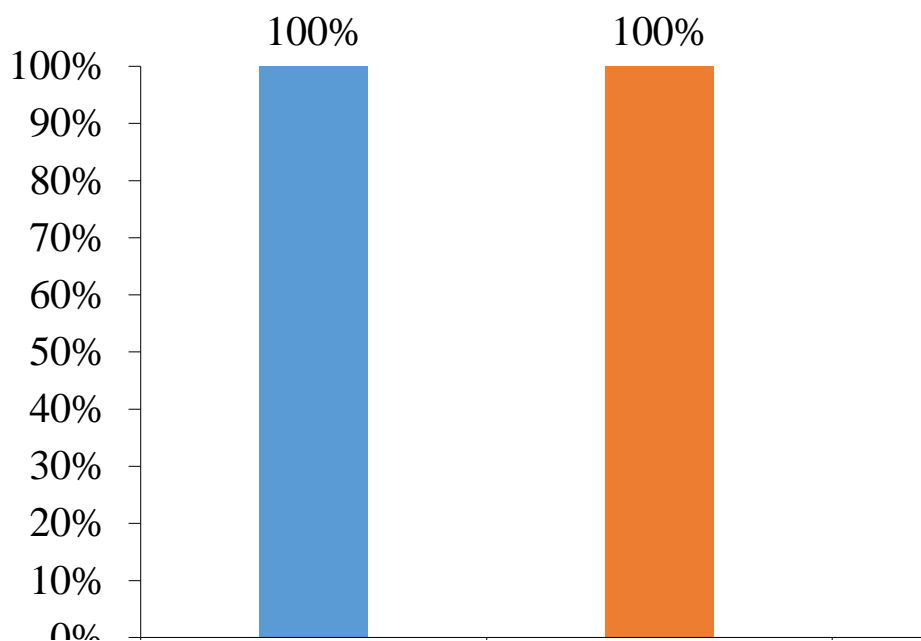
3. ¿Con qué tipo de equipo cuenta usted para dar mantenimiento y reparación de maquinaria pesada?

Cuadro No. 17
TIPO DE TECNOLOGÍA

Condición	Frecuencia	Porcentaje
Engrasadoras	12	100%
Bomba de aceite	12	100%
Juego de herramientas y equipo	12	100%
Otros	--	--

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 13
TIPO DE EQUIPO



Interpretación y Explicación

En lo referente a la tercera pregunta, los encuestados respondieron en un 100% que contaban con el equipo y herramienta necesaria para desarrollar sus actividades, pero se pudo observar que en su mayoría no eran los equipos específicos para este tipo de trabajos, mas bien son equipos de tipo general y en ciertos casos desactualizados.

4. ¿El servicio que usted presta lo realiza en:

Cuadro No. 18

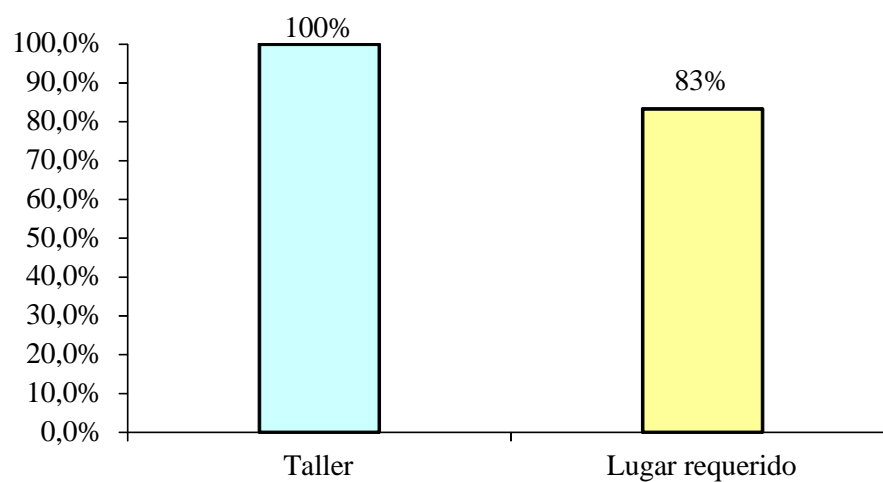
LUGAR DE PRESTACIÓN DE SERVICIO

Ord.	Condición	Frecuencia	Porcentaje
1	Taller	12	100%
2	Lugar requerido	10	83%

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 14

LUGAR DE PRESTACIÓN DE SERVICIO



Interpretación y Explicación

Al darnos respuesta a esta pregunta, los encuestados manifestaron que en un 100% realiza el mantenimiento y reparación en sus talleres y en un 83,3% lo realizan en los lugares en donde lo requieran al servicio.

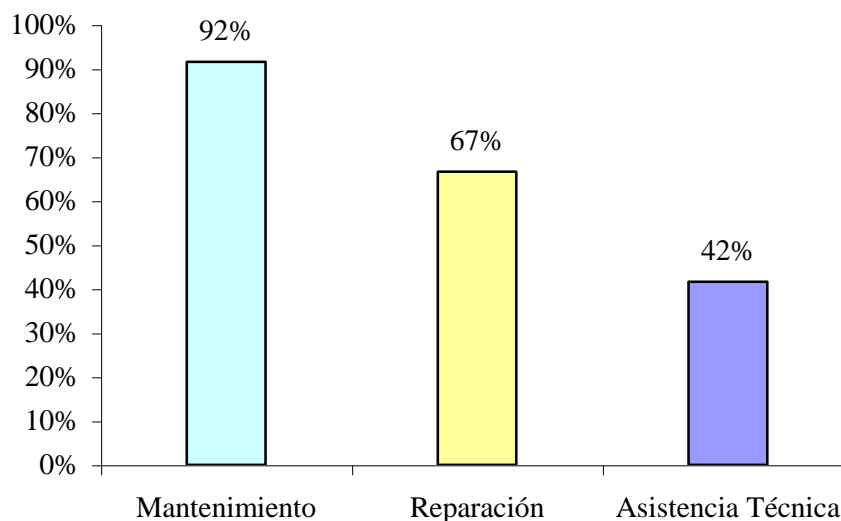
5. ¿Qué tipos de servicio usted ofrece?

Cuadro No. 19
SERVICIO QUE OFRECE

Ord.	Condición	Frecuencia	Porcentaje
1	Mantenimiento	11	92%
2	Reparación	8	67%
3	Asistencia Técnica	5	42%

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 15
SERVICIO QUE OFRECE



Interpretación y Explicación

Con respecto a la pregunta No. 5 de las 12 encuestas aplicadas, en un 92% respondieron que ofrece el servicio de mantenimiento, en un 67% brindan el servicio de reparación y el 42% ofrece asistencia técnica, cabe explicar que los encuestados respondieron a varias alternativas, es decir que existen talleres que ofrecen los dos o tres servicios.

Por lo que podríamos determinar que la mayoría de los talleres ofrecen mantenimiento, por cuanto para reparación y asistencia técnica no cuentan con el equipo y herramienta necesarios para dichos servicios.

6. ¿Los precios que usted cobra por prestar sus servicios son competitivos?

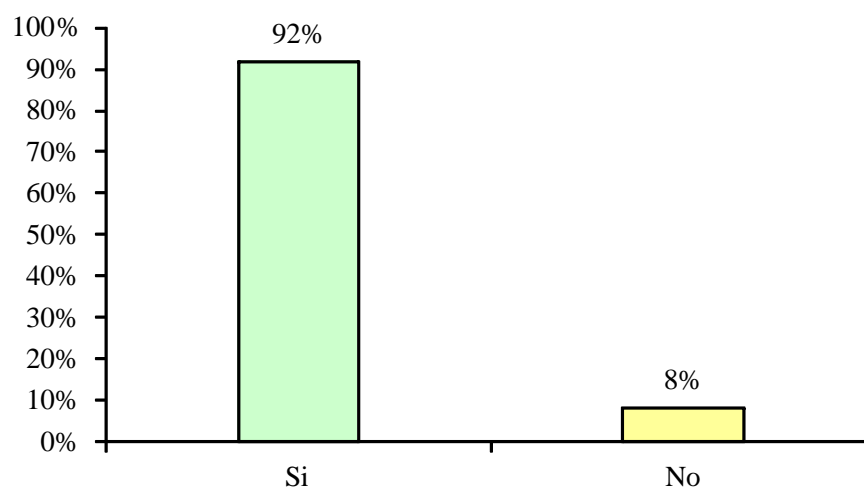
Cuadro No. 20
VALOR DEL SERVICIO

Condición	Frecuencia	Porcentaje	
Si	11	92%	
No	1	8%	
Total	12	100,0	

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 16

VALOR DEL SERVICIO



Interpretación y Explicación

Del cuadro anterior de las 12 encuestas aplicadas 11 personas respondieron que los precios de sus servicios son competitivos, lo que corresponde al 92% y un 8% contestaron que sus precios no son competitivos.

Estos resultados nos demuestran que los precios por prestar sus servicios son aceptables por los usuarios razón por la que acuden a ellos.

7. ¿Los usuarios porque prefieren sus servicios?

Cuadro No. 21

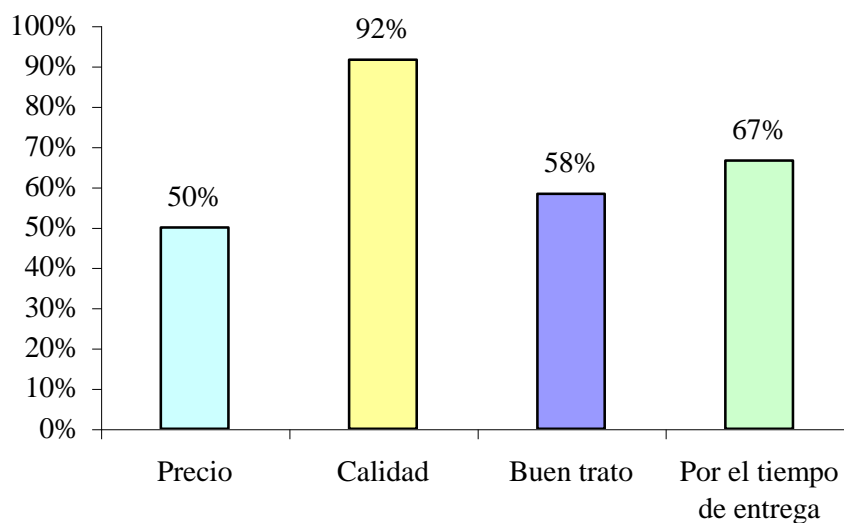
REFERENCIA DE LOS USUARIOS

Condición	Frecuencia	Porcentaje	Nº. Enc. 100%
Precio	6	50%	12
Calidad	11	92%	12
Buen trato	7	58%	12
Por el tiempo de entrega	8	67%	12

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No.17

REFERENCIA DE LOS USUARIOS



Interpretación y Explicación

De acuerdo a los resultados obtenidos en la pregunta 7, podemos manifestar que los usuarios prefieren sus servicios en un 50% por el Precio, en un 92% por la calidad, por el buen trato un 58% y por el tiempo de entrega un 67%.

Los resultados manifiestan que los usuarios prefieren que el servicio sea de calidad en un buen se entregue la obra.

8. ¿Ofrece garantía en sus servicios?

Cuadro No. 22

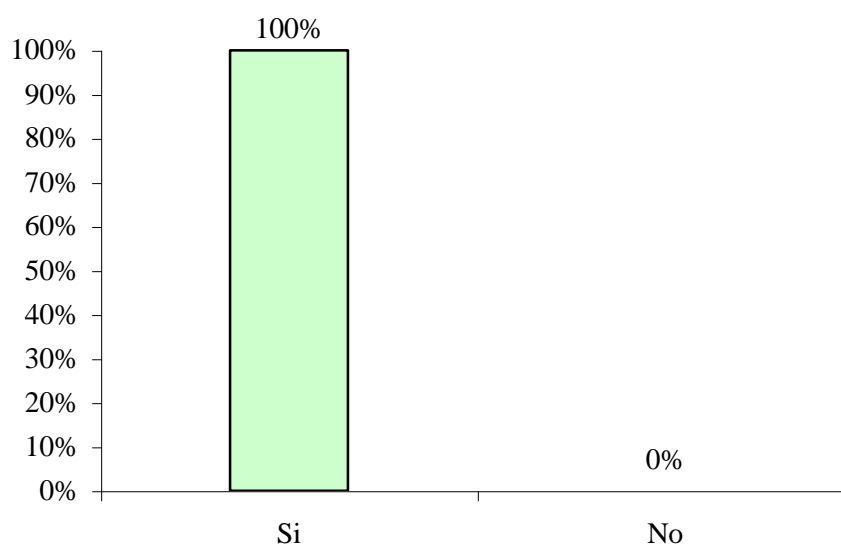
GARANTÍAS EN SU SERVICIO

Ord.	Condición	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	12	100%
2	No	--	--
Total		12	100%

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 18

GARANTÍAS EN SU SERVICIO



Interpretación y Explicación

De acuerdo a los resultados obtenidos de las 12 encuestas aplicadas, todos los talleres ofrecen garantías.

De acuerdo a la información determinamos que todos ofrecen un tiempo de garantía que va desde dos meses a dos años, estará de acuerdo a la máquina y al tipo de mantenimiento o reparación que se realice.

9. ¿Cuántas máquinas de tipo pesado le llevan a su taller mensualmente?

Cuadro No. 23

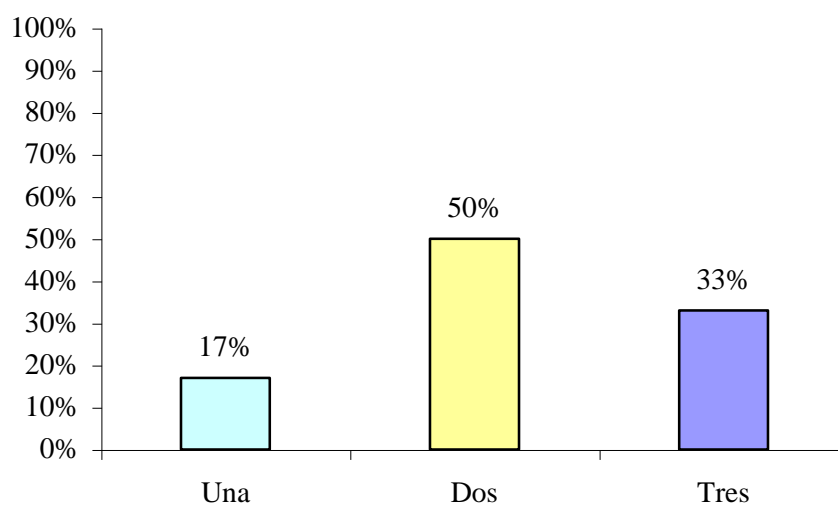
NÚMERO DE MÁQUINAS QUE LLEGAN A LOS TALLERES

Alternativa	Frecuencia		Porcentaje
	REPAR.	MANT.	
Una	2	1	17%
Dos	6	7	50%
Tres	4	4	33%
Total	12	12	100%

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

Gráfico No. 19

NÚMERO DE MÁQUINAS QUE ARREGLA



Interpretación y Explicación

Con los datos obtenidos en el cuadro anterior, para reparación, de las 12 encuestas aplicadas un 50% contestan que a su taller llevan mensualmente dos máquinas, mientras que el 33% manifiestan que a su taller llegan tres máquinas y un 17% dicen que a su taller llega mensualmente una máquina.

$$26 \text{ máq.}/12 = 2,17$$

Por lo que podemos manifestar que a este tipo de talleres llevan máquinas para hacerles reparación, en un promedio mensual de 2 unidades.

Mientras que para mantenimiento, el 58% manifiestan que mensualmente llevan dos máquinas, el 33% dicen que a su taller ingresan tres máquinas y el 8.33% contestan que a su taller llegan una máquina por mes.

$$27 \text{ máq.}/12 = 2,25$$

De ahí que el promedio de máquinas que ingresan mensualmente a un taller para realizarles el mantenimiento es de 2 unidades.

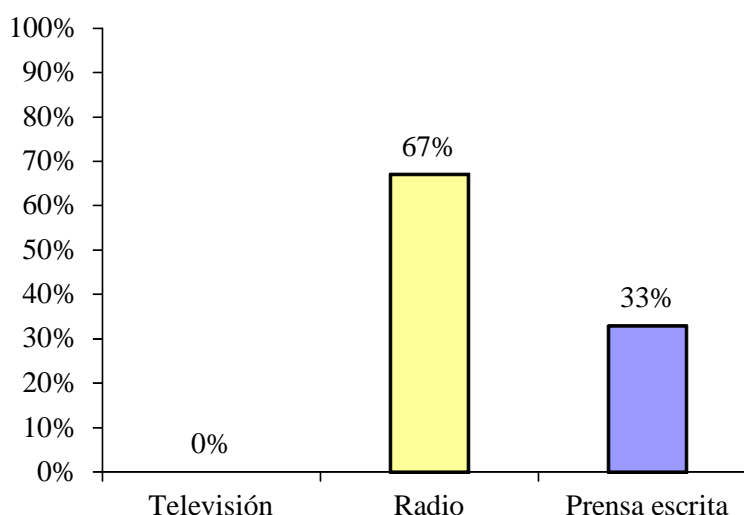
10. ¿A través de qué medios de comunicación da a conocer usted el servicio que presta?

**Cuadro No. 24
PUBLICIDAD DEL SERVICIO**

Condición	Frecuencia	%
Televisión	--	--
Radio	8	67%
Prensa escrita	4	33%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta
Elaborada: Los Autores

**Gráfico No. 20
PUBLICIDAD DEL SERVICIO**



Interpretación y Explicación

Con los datos obtenidos en el cuadro anterior de las 12 encuestas aplicadas el 67% responden que dan a conocer del servicio por la radio y el 33% responde que dan a conocer sus servicios por la prensa escrita.

Por lo que podemos manifestar un alto porcentaje de estos talleres dan a conocer sus servicios haciendo publicidad en la radio, por cuanto creen que es el medio más efectivo y sobre todo, cómodo en lo que a economía se refiere.

g. DISCUSIÓN

1. ESTABLECIMIENTO DE LA DEMANDA DE MAQUINARIA A REPARAR

Los datos que nos facilitaron en la Cámara de construcción de Loja nos servirán para poder determinar la tasa de crecimiento, la cual nos ayudará para encontrar la población total de la Empresas Constructoras en la ciudad de Loja.

- En el año 2008 la tasa de crecimiento fue del 4%
- En el año 2009 la tasa de crecimiento fue del 3%
- En el año 2010 la tasa de crecimiento fue del 2%
- En el año 2011 la tasa de crecimiento fue del 2%
- En el año 2012 la tasa de crecimiento fue del 3%
- En el año 2013 la tasa de crecimiento fue del 4%

1.1. TASA DE CRECIMIENTO

Para establecer la Tasa de crecimiento de las Constructoras existentes en la ciudad de Loja se la realiza tomando en consideración el método de promedio ponderado, desarrollándolo de la siguiente manera:

- Sumamos todos los porcentajes de los años que comprenden: 2008 - 2013.
- Determinamos la sumatoria total de los porcentajes de cada año.
- Este valor lo dividimos para el número de años establecidos, este porcentaje encontrado se convierte en el índice de crecimiento (3%).

1.2. DEMANDA TOTAL

Se considera el número de servicios de mantenimiento y reparación de maquinaria pesada, que se demandan en el mercado de la provincia de Loja para determinarla se procede a lo siguiente:

Cuadro No. 25
PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL DE EMPRESAS
CONSTRUCTORAS E INSTITUCIONES

Años	Población total proyectada		Población Total
	63.83% Constructoras (t.c. 3%)	36.17% Munic. Conc P.	
0	30	17	47
1	31	17	48
2	32	17	49
3	33	17	50
4	34	17	51
5	35	17	52

Fuente: Cámara de construcción de Loja.*

Elaboración: Los Autores.

Nota: En el caso de los municipios y consejo provincial no se considera un crecimiento, por cuanto según el informe del Gobierno Nacional no se crearán más municipios y menos aún Consejos Provinciales.

Para encontrar la población total proyectada determinamos el número de años de Vida útil del Proyecto (5 años).

Multiplicamos la población de constructoras que corresponde al año 2008 por la tasa de crecimiento encontrada, la cual nos servirá para establecer el resto de años, y le sumamos los Municipios y Consejo Provincial de la provincia de Loja.

Cuadro No. 26
ESTABLECIMIENTO DEL NÚMERO DE SERVICIOS DE
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN AL AÑO O DEMANDA TOTAL

Maquinaria	Número de Máquinas	\bar{X} de uso Servicio/año	Total de Servicio/año
Tractor	144	2	288
Volqueta	189	2	378
Retroexcavadora	114	2	228
Pala mecánica	122	2	244
Rodillo	124	2	248
Moto niveladora	127	2	254
Tanquero	120	2	240
Tráiler	44	2	88
Monta cargas	25	2	50
Espaciador de agregado	36	2	72
Barredora	24	2	48
Roceador de asfalto	26	2	52
Compresor	42	2	84
Mezcladora	64	2	128
Grúas	68	2	136
Perfiladora de pavimento	23	2	46
Reglones	22	2	44
Rodillo neumático	76	2	152
Zanjadora	32	2	64
Total	1.422	2	2.844

FUENTE: Cuadro Nro. 1 y 12

ELABORACIÓN: Los Autores

Para determinar la demanda total de servicios, se procedió a tomar el número de máquinas existentes en las empresas constructoras como en los municipios y Concejo Provincial determinados en la pregunta número uno de la encuesta a demandantes, para luego multiplicar por el promedio de veces (2 veces) que realizan el mantenimiento y de igual número la reparación de las máquinas, establecido en la pregunta número nueve de los demandantes.

Cuadro No. 27
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA TOTAL DE SERVICIOS

Años	63.83% Serv.Const (t.c. 3%)	36.17% Serv.Inst. (t.c. 0%)	Demanda Total de Servicios/año Mantenimiento	Demanda Total de Servicios/año Reparación
0	1.815	1.029	2.844	2.844
1	1.845	1.045	2.890	2.890
2	1.875	1.062	2.937	2.937
3	1.906	1.080	2.986	2.986
4	1.938	1.098	3.036	3.036
5	1.971	1.117	3.088	3.088

FUENTE: Cámara de Construcción de Loja, cuadro Nro. 25
ELABORACIÓN: Los Autores

Para proyectar la demanda total de servicios de mantenimiento y reparación de la demanda, se procedió a determinar el porcentaje de usuarios al que corresponden las empresas constructoras (63.83%), por cuanto son las únicas que tienen una tasa de crecimiento (3%), mientras que se considera que los Municipios y Consejo provincial (36,17%) no existe crecimiento alguno. Una vez establecidos estos servicios, se realiza la suma y se obtiene el número de servicios que se demandará en los cinco años de vida útil del proyecto, los mismos que serán en igual número (2844) tanto para el servicio de mantenimiento como para el servicio de reparación.

1.3. DEMANDA EFECTIVA DEL SERVICIO

Es el número de servicios que los demandantes actuales pondrán en manos de la empresa objeto de estudio, en caso de implementarse. Para determinar la demanda efectiva del servicio, se procedió a considerar el resultado de la pregunta número 11 de la encuesta a los demandantes, **en el mismo que se manifiestan en un 73.34% (16 municipios (47%) y 18 empresas (53%)) que estarían dispuestos a ocupar el servicio de una empresa que cuente con una tecnología de punta y al trabajo se lo realice**

con eficiencia y eficacia, en los servicios de mantenimiento y servicios de reparación de maquinaria pesada.

Cuadro No. 28

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA EFECTIVA DE SERVICIOS

Años	Demanda Total de Servicios/año Mantenimiento	Demanda Total de Servicios/año Reparación	Demanda Efectiva de Servicios/año Mantenimiento (73.34%)	Demanda Efectiva de Servicios/año Reparación (73.34%)
0	2.844	2.844	2.086	2.086
1	2.890	2.890	2.119	2.119
2	2.937	2.937	2.154	2.154
3	2.986	2.986	2.190	2.190
4	3.036	3.036	2.227	2.227
5	3.088	3.088	2.265	2.265

FUENTE: Cámara de Construcción de Loja, cuadros Nro. 14, 27
 ELABORACIÓN: Los Autores

2. DETERMINACIÓN DE LA OFERTA

Hemos determinado mediante las encuestas que para la implementación de una empresa de servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria pesada tiene una oferta de 12 mecánicas.

Se debe manifestar que en el mercado de Loja, existen talleres mecánicos que prestan el servicio de mantenimiento y reparación de maquinaria pesada pero que si bien realizan esta actividad, no lo hacen con los equipos y herramientas pertinentes aún más en ciertos casos por no tener el conocimiento técnico no realizan el trabajo para ciertas máquinas, sin embargo los hemos considerado en nuestro estudio como oferta.

El promedio de servicios que prestan los doce talleres ofertantes, se los determinó en la interrogante número nueve de la encuesta aplicada a éstos, el mismo que es de **dos servicios mensuales por taller y al año serían 288 servicios**, estas empresas son:

Cuadro No. 29

- IMPORTRACK
- Talleres de Servicio Diesel Sr. Víctor Camacho
- Mecánica Rivera
- Automotriz Viñan
- Mecánica a diesel Jorge "Sapo"
- TRACTO LOJA
- ILASA
- Mecánica Segundo Samaniego
- Mecánica Gordillo
- Automotriz Ayora
- Mecánica Don Julio

Fuente: Encuestas a los Ofertantes

Cuadro No. 30
DIFERENCIA ENTRE DEMANDA Y OFERTA

<u>Diferencia</u>	Empresas e Instituciones 73.34%	Número de Maquinas 73.34%	Servicios de Mantenim. Prom. 2/año	Servicios de reparación Prom. 2/año
Demanda	34	1.043	2.086	2086
Efectiva	12	144	288	288
Oferta				
Demanda insatisfecha			1.798	1.798

Fuente: Cuadros Nro. 3 y 26,

Elaboración: Los Autores

Estos valores se determinan tomando en consideración que la demanda total en de 47 organizaciones entre privadas y públicas, de las cuales se extrae el 73.34% que es la demanda efectiva, (34), de igual manera se toma las mismas consideraciones para las máquinas; de las 1.422 que es la demanda total, el 73.34% son 1.043 que se multiplican por dos servicios por año y tenemos 2.086 tanto para mantenimiento como para reparación.

$47 \text{ instituciones} \times 73.34\% = 34$

$1.422 \text{ máquinas} \times 73.34\% = 1.043 \times 2 \text{ serv./año} = 2.086 \text{ servicios.}$

La demanda insatisfecha actual del proyecto es de 1.798 servicios tanto para mantenimiento como para reparación de maquinaria pesada al año.

Cuadro No. 31
DEMANDA A ATENDER

Año	Demanda Insatisfecha (servicios mant. y rep.)		Demanda a atender (servicios mant. y rep.)	
1	2.086	100%	542	25.98%

Fuente: Cuadro Nro. 27

Elaboración: Los Autores

Estos servicios estarán distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro No. 32
MAQUINARIA A LA QUE LA EMPRESA REALIZARÁ EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

MAQUINARIA	NÚM.	PROM. DE SERVIC. POR AÑO	TOTAL ANUAL SERV. MANT.	TOTAL NUAL SERV. REP.
Tractor	29	2	58	58
Volqueta	38	2	76	76
Retroexcavadora	23	2	46	46
Pala mecánica	25	2	50	50
Rodillo	25	2	50	50
Moto niveladora	26	2	52	52
Tanquero	24	2	48	48
Tráiler	7	2	14	14
Montacargas	4	2	8	8
Espaciador de agr.	6	2	12	12
Barredora	4	2	8	8
Rociador de asfal.	7	2	14	14
Compresor	11	2	22	22
Mezclador	12	2	24	24
Grúa	4	2	8	8
Perfil. De Pavim.	4	2	8	8
Reglones	13	2	26	26
Rodillo Neumático	5	2	10	10
Zanjadora				
TOTAL:	271		542	542

3. COMERCIALIZACIÓN DEL SERVICIO

3.1. SERVICIO

Nuestra empresa se dedicará a brindar el servicio de mantenimiento y reparación de maquinaria pesada en la ciudad de Loja.

Esta organización prestará sus servicios a empresas tanto públicas como privadas que poseen las diferentes clases de maquinaria pesada y en las diferentes marcas existentes en el mercado como: Caterpillar, Mercedes Benz, Hino, Wack, Kenwort, Kowatsu, Nissan, International, etc. este servicio estará enmarcado de acuerdo a las normas técnicas establecidas en los manuales de cada una de las máquinas, el mismo que tendrá las siguientes características:

- Reparación de las Maquinarias en cuanto tiene que ver a los motores, cajas de cambio, calibración del sistema de frenos, cajas de dirección.
- Mantenimiento que consiste el cambio de aceites y lubricación en los diferentes sistemas de transmisión, cambio de accesorios en los tiempos establecidos en los manuales, entre otros.

El servicio se lo realizará en el lugar requerido por las empresas e instituciones, así como en los talleres de la empresa que se pondrán a disposición del usuario.

3.2. PROMOCIÓN

En cuanto tiene que ver con la publicidad que está establecida en la actualidad, no se realiza de forma efectiva, ya que la mayoría de las mecánicas no utilizan los medios de hacerse conocer como son por radio, prensa y hojas volantes.

Con la información obtenida de las encuestas, se concluyó que la publicidad más adecuada para hacer conocer el servicio es por medio de la prensa escrita y radio, ya que se ha considerado a estos medios de publicitarios como los más idóneos para dar a conocer la existencia y naturaleza de nuestro establecimiento.

A los clientes se les hará un descuento de acuerdo a su monto por la reparación o mantenimiento de la maquinaria que será del 5%, la cual nos servirá para competir en el mercado.

3.3. PRECIO

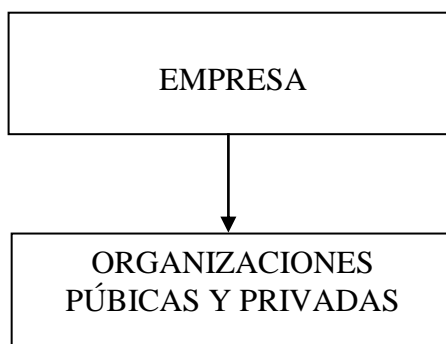
Es uno de los principales factores que inciden en el mercado, como se trata de una empresa de servicios que está dedicada al mantenimiento y reparación de maquinaria pesada, el precio se lo establecerá dependiendo del servicio a prestar en las diferentes máquinas y tomando en consideración el costo más el porcentaje de utilidad así como precio competitivo del mercado.

3.4. PLAZA

Nuestros servicios de mantenimiento y reparación de maquinaria pesada estarán dirigidos a instituciones públicas y privadas que cuenta con este tipo de maquinaria en la provincia de Loja.

CANAL DE DISTRIBUCIÓN

El canal de distribución que utilizaremos, será el directo como lo demostramos en el siguiente gráfico:

Gráfico Nro. 21

4. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico que a continuación se expone, representa lo relacionado con las características de la planta, tamaño, procesos, análisis de los implementos necesarios para adecuar las instalaciones y equipos, es decir, los aspectos que intervienen para el proceso de atención de todos los servicios a ofertar para así satisfacer una necesidad específica de los usuarios, además el presente estudio estructura la determinación del tamaño y localización de la presente empresa.

4.1. TAMAÑO Y LOCALIZACION DE LA EMPRESA.

4.1.1. TAMAÑO DE LA EMPRESA

En lo que tiene que ver al tamaño de la empresa, es necesario establecer la capacidad de atención durante un tiempo determinado de su puesta en marcha.

Es importante además tener en cuenta las unidades de reserva o de preveer los posibles cambios que puedan darse en su funcionamiento, tomando en cuenta la relatividad de la demanda, esto hace ver que la capacidad instalada de la empresa sea superior al total general de atención que se plantea, ahora que hay que tomar en cuenta que la capacidad depende de la naturaleza del presente proyecto.

En lo que tiene que ver con la utilización de la fuerza de trabajo, se ha previsto laborar en jornadas normales de 8 horas por día, con el mismo planteamiento se utilizará los servicios.

4.1.2. FACTORES DETERMINANTES DEL PROYECTO

El tamaño y la técnica, son determinantes que tienen relación directa con la inversión y costo de producción, así dentro de los límites de operación; a mayor escala de actividad operacional, menor costo de inversión por servicio de la capacidad instalada, obteniendo siempre un mayor rendimiento del personal utilizado, todo este proceso contribuye a minimizar el costo de producir y elevar la rentabilidad al tiempo que disminuye la inversión e incrementan al máximo las utilidades que ha previsto la presente empresa.

La demanda considerándola en términos cuantitativos dentro de la determinación de la capacidad del proyecto, es primordial, es decir hay que basarse en la demanda insatisfecha obtenida y el porcentaje con que la empresa atenderá a dicha demanda.

4.1.3. PROYECCION DE LA CAPACIDAD INSTALADA Y UTILIZADA

La empresa espera trabajar de la siguiente manera dentro de los 5 años de vida útil del proyecto, tomando en cuenta el tiempo de demora por cada servicio prestado para cumplir lo planificado trabajando por tanto 8 horas diarias y utilizando el 77.43% de su capacidad instalada

Cuadro Nro. 33

**CAPACIDAD INSTALADA Y UTILIZADA
TOTAL DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y
REPARACIÓN PARA LOS CINCO AÑOS**

MAQUINARIA	#	SERV. AÑO 1 77.43%	SERV. AÑO 2 77.43%	SERV. AÑO 3 77.43%	SERV. AÑO 4 77.43%	SERV. AÑO 5 77.43%
Tractor	29	58	58	58	58	58
Volqueta	38	76	76	76	76	76
Retroexcavadora	23	46	46	46	46	46
Pala mecánica	25	50	50	50	50	50
Rodillo	25	50	50	50	50	50
Moto niveladora	26	52	52	52	52	52
Tanquero	24	48	48	48	48	48
Tráiler	7	14	14	14	14	14
Montacargas	4	8	8	8	8	8
Espaciador de agr.	6	12	12	12	12	12
Barredora	4	8	8	8	8	8
Rociador de asfal.	7	14	14	14	14	14
Compresor	11	22	22	22	22	22
Mezclador	12	24	24	24	24	24
Grúa	4	8	8	8	8	8
Perfil. De Pavim.	4	8	8	8	8	8
Reglones	13	26	26	26	26	26
Rodillo Neumático	5	10	10	10	10	10
Zanjadora						
TOTAL:	271	542	542	542	542	542

Fuente: Cuadros Nro. 28, 29

Elaboración: Los Autores

Según mostramos en el cuadro anterior la empresa ha programado participar con el 17.82% de la demanda insatisfecha actual para que corresponde a 542 servicios tanto de mantenimiento como reparación, constituyéndose en el 77.43% de la capacidad instalada (700), cantidad que se mantendrá para todo el periodo planificado.

4.2. LOCALIZACION DE LA EMPRESA.

La toma de decisiones sobre la localización de la empresa es fundamental para el cumplimiento de los objetivos que la presente empresa pretende alcanzar, de ahí que se deba encontrar una localización adecuada y que preste todas las garantías para la buena marcha de la presente empresa en sus actividades productivas y administrativas.

4.2.1. ASPECTOS LOCALIZACIONALES

a) Vías de acceso

Constituye la facilidad que tendrá la empresa para transportar los instrumentos necesarios para la prestación del servicio; es por lo tanto importante planificar donde se va a realizar la obra para estimar la facilidad de acceso de vehículos y de que manera se puede minimizar los costos.

b) Mano de Obra Calificada

En este aspecto es importante manifestar que para la Empresa se necesitará obligatoriamente personal calificado, el mismo que portará credenciales para

dar mayor confianza y credibilidad al cliente sobre la legalidad de la misma; es necesario además manifestar confianza y credibilidad al cliente sobre la legalidad de la misma; es necesario además manifestar que la presente no tendrá ningún tipo de problemas en cuanto al desenvolvimiento del personal por cuanto estará en constante capacitación para una mejor prestación del servicio.

c) Servicios Básicos

- Energía Eléctrica:

Es uno de los factores que inciden en la localización de la empresa aún en contra de otros factores que puedan indicar una ubicación diferente, aunque la energía eléctrica puede ser transportable a largas distancias, hay casos en que las empresas tienen que obligatoriamente instalar planta propia, en nuestro caso al estar ubicados dentro de la ciudad no hay escasez de éste y otros recursos.

- Agua:

Es uno de los elementos básicos para el funcionamiento de la empresa, es así que tendrá una gran influencia dentro del Factor Localizacional, su disponibilidad para su utilización.

- Teléfono:

Este medio de comunicación es muy importante porque nos permitirá comunicarnos con nuestros clientes y personas que requieran de

nuestros servicios, de igual manera nos facilitará la adquisición oportuna de repuestos e insumos que requiere la empresa.

En el sector que está ubicada nuestra empresa sí contamos con la disponibilidad de este servicio.

- **Alcantarillado**

Por estar nuestra empresa ubicada en la parte norte de la ciudad, si cuenta con servicio de alcantarillado, ya que el Municipio se ha preocupado por dotar de este servicio a este sector.

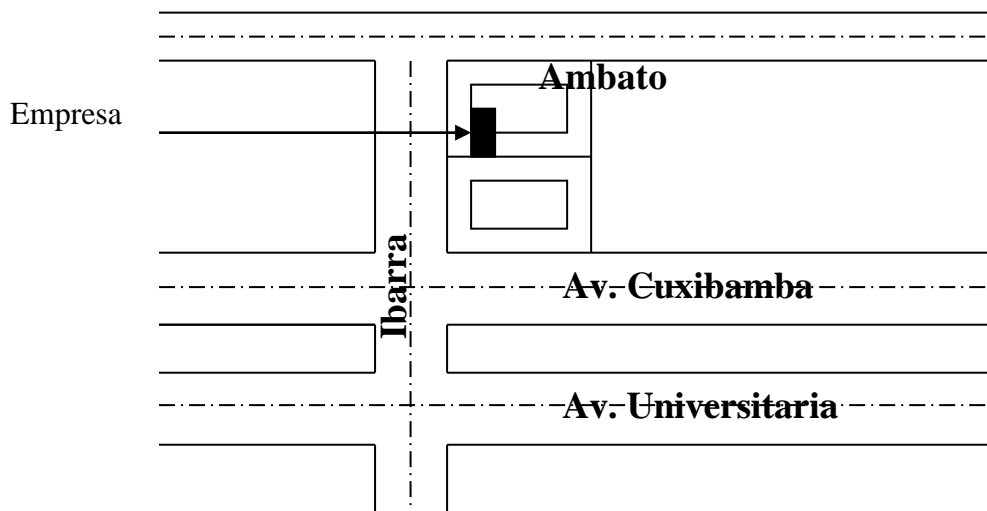
Por lo tanto este servicio al igual que otros facilita la implementación de nuestra empresa.

4.2.2. LOCALIZACIÓN

Microlocalización: Para determinar la ubicación exacta en la que se encontrará la Empresa de Mantenimiento y Reparación de Maquinaria Pesada se ha realizado un minucioso análisis basándonos en las encuestas comprendidas en el Estudio de Mercado, llegando así a determinar que el lugar apropiado para su ubicación es:

PROVINCIA : LOJA
CANTÓN : LOJA
CIUDADELA : FABIOLA
DIRECCIÓN : Av. Cuxibamba 11-74 e Ibarra

Gráfico No. 21

**Macrolocalización:**

Significa determinar el lugar geográfico dentro del país en el cual estará ubicada la Empresa de Mantenimiento y Reparación.

El lugar de ubicación de la empresa a crearse es el siguiente:

PAIS : ECUADOR
 REGIÓN : SUR
 PROVINCIA : LOJA

Gráfico No. 22

MAPA DE LA PROVINCIA DE LOJA

4.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

El objetivo general del estudio de la ingeniería del proyecto es resolver todo lo relacionado a la instalación de equipos, funcionamiento, secuencia del proceso, estableciendo las necesidades del espacio físico para su operatividad y determinar el personal que se va a utilizar.

4.3.1. PROCESO DEL SERVICIO

El proceso del servicio se lo llevará a cabo en dos alternativas: en el lugar donde está instalada nuestra empresa, y en el lugar donde requiere el cliente.

Nota: El servicio de mantenimiento que se realice a todo tipo de maquinaria, contará con el mismo procedimiento, por tal razón el costo será el mismo para todos.

Servicio realizado en la empresa.

- El cliente será recibido por la secretaria, la misma que conocerá el caso y lo contactará con el mecánico especialista del caso.
- El mecánico realizará el diagnóstico
- En el taller el mecánico conjuntamente con su equipo, procederá a realizar el trabajo,
- El mecánico informará a secretaría la lista de materiales necesarios para realizar el trabajo, la misma que será la responsable de la entrega de los mismos.
- Una vez efectuado el trabajo por el técnico, el gerente será el encargado de ver que el cliente quede satisfecho por el servicio prestado, y ordenará a la secretaria que elabore la planilla de pago,
- El cliente realizará el pago respectivo y recibirá su factura.

La planilla de pago tendrá un original y una copia, la primera se entregará al cliente y la segunda en la empresa, la misma que servirá para llevar la contabilidad y la declaración al servicio de rentas internas.

Servicio realizado fuera de la empresa

En caso de que el cliente requiera de nuestros servicios fuera del lugar de trabajo se lo hará de la misma manera que se efectuó anteriormente con la única diferencia que el mecánico se traslada al lugar requerido.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Consiste en:

- Engrasado
- Cambio de Aceite
- Chequeo visual de partes, y,
- Prueba de campo

SERVICIO DE REPARACIÓN

Consiste en:

- Bajado de máquina
- Desarmado
- Traslado a rectificadora
- Armado de máquina
- Montaje de máquina
- Lubricado de máquina, y,
- Prueba de campo

Gráfico No. 23
FLUJOGRAMA DE PROCESOS
SERVICIO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO
DE MAQUINARIA PESADA

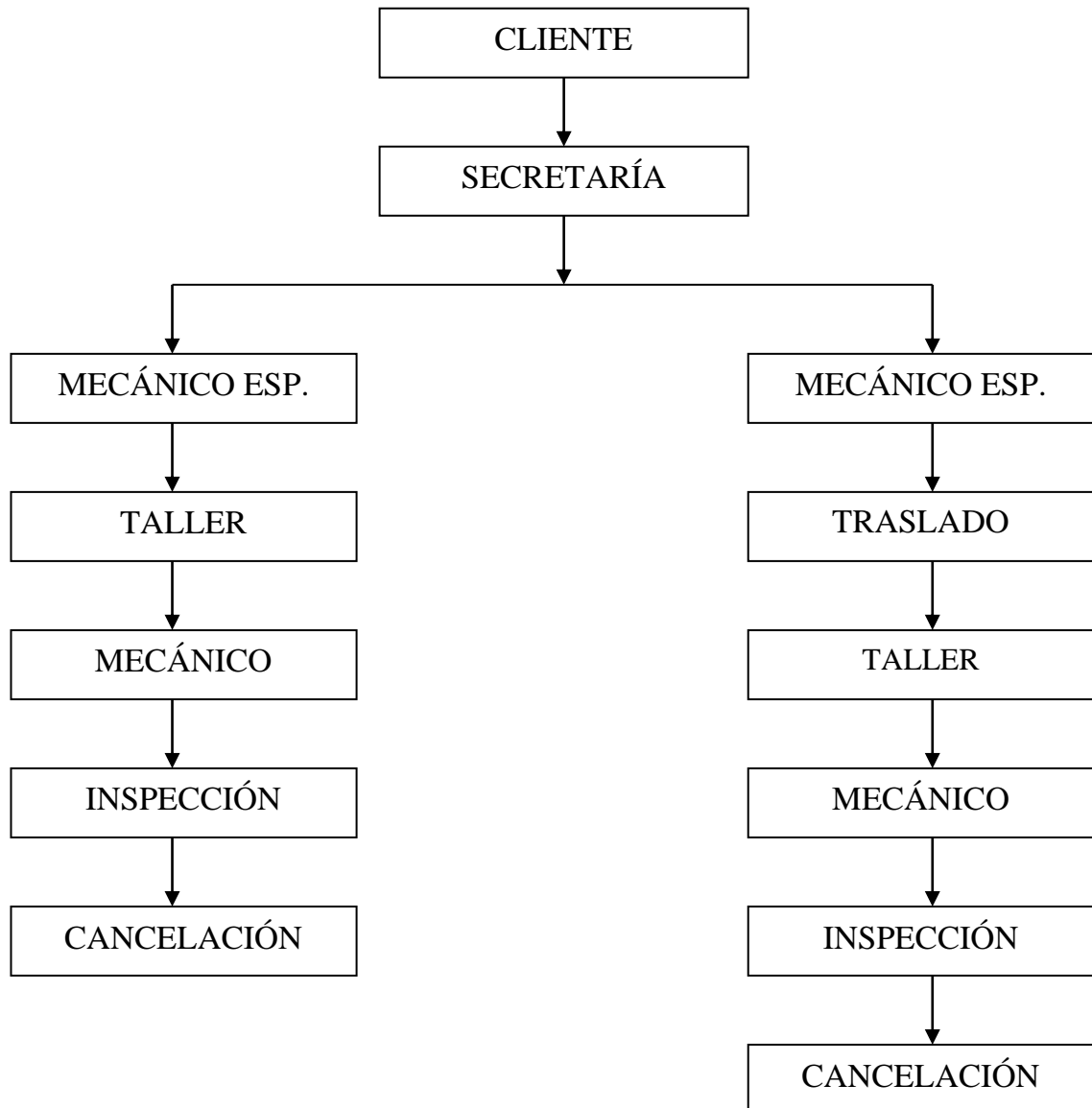
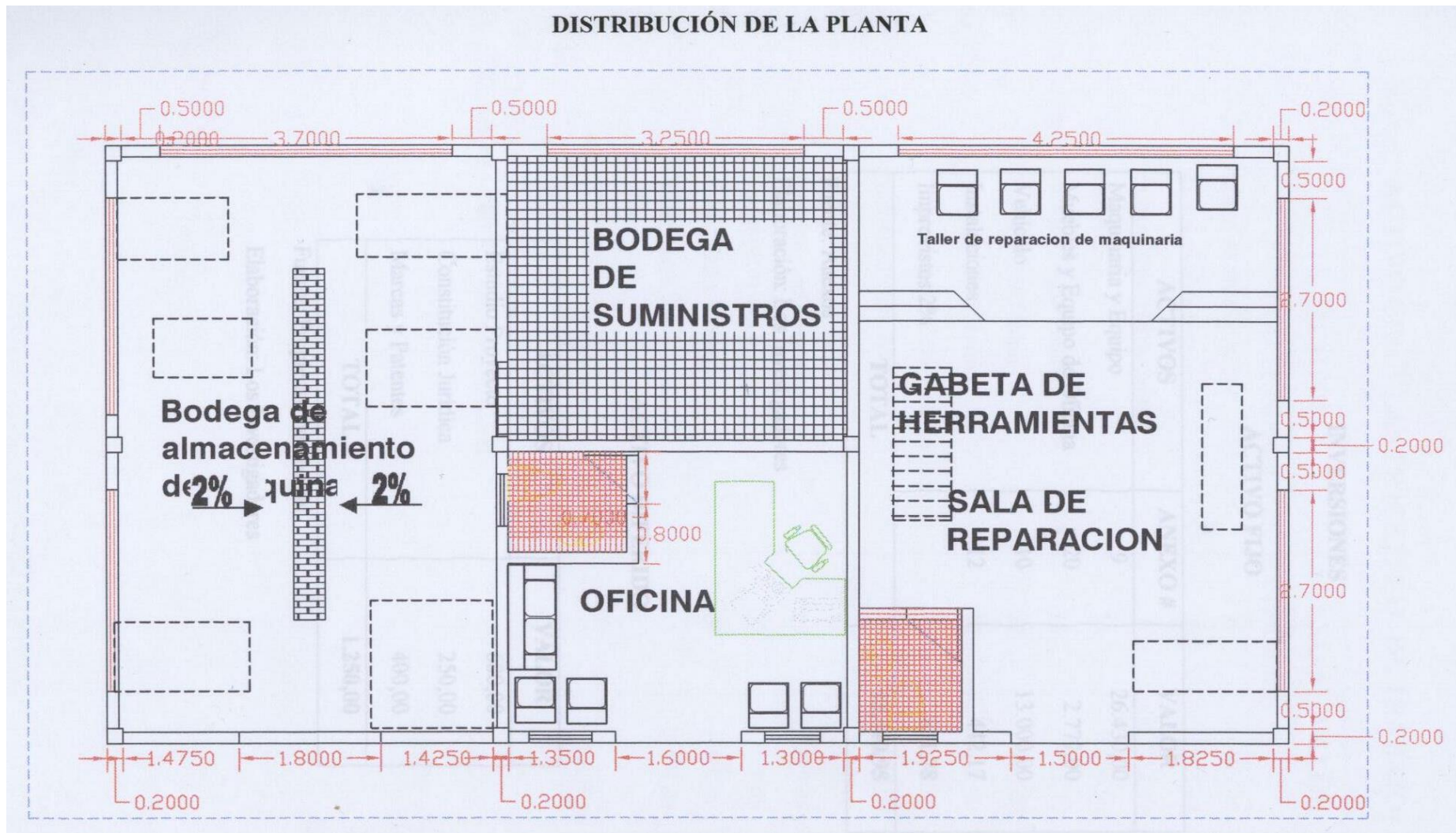


Gráfico No. 24

DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA



Gráficos No. 25
MAQUINARIA Y EQUIPO
SOLDADORA AUTÓGENA



SOLDADORA ELÉCTRICA



TALADRO MANUAL



TALADRO DE PEDESTAL



PULIDORA MANUAL



PULIDORA DE BANCO



COMPRESOR



AMOLADORA



JUEGO DE HERRAMIENTAS



GATA HIDRÁULICA TIPO LAGARTO



GATAS HIDRÁULICAS TIPO BOTELLA



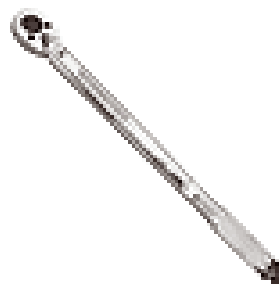
GATAS PLUMA HIDRÁULICA



ENGRASADORA



TORQUÍMETRO



TECLE**ELEVADOR AUTOMOTRIZ DE 2 POSTES Y 4 TONELADAS**

Código: M2A-40

Descripción: Elevador electro hidráulico de dos postes con capacidad de 4 toneladas y conexión aérea. Precio: \$2,568.42 + IVA

RECURSOS HUMANOS**MANO DE OBRA DIRECTA**

- 1 Ing. Mecánico
- 4 obreros

PERSONAL ADMINISTRATIVO

- 1 Gerente
- 1 Secretaria – Contadora
- 1 Conserje Guardián

5. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

5.1. CONSTITUCIÓN Y RAZÓN SOCIAL DE LA COMPAÑÍA

El tipo de empresa que hemos creído conveniente conformar, es la Compañía en Nombre Colectivo, porque ésta se contrae entre dos o más personas que hacen negocio bajo una razón social. La Razón Social es la fórmula enunciativa de los nombres de todos los socios o de alguno de ellos con la agregación de las palabras “y Compañía”; sólo de los nombres de los socios puede formar parte de la razón social. El contrato de la Compañía en Nombre Colectivo se celebrará por escritura pública. La escritura de formación de una compañía de nombre colectivo será aprobada por el juez de lo civil, el cual ordenará la publicación de un extracto de la misma, por una sola vez, en uno de los periódicos de mayor circulación en el domicilio de la compañía y su inscripción en el Registro Mercantil.

En nuestro caso el extracto de la escritura de constitución de la Compañía en Nombre Colectivo deberá contener:

Nombre, nacionalidad y domicilio de los socios que la forman.

Juan Carlos Peña Caivinagua, y Juan Antonio Morocho Aguilar; de nacionalidad Ecuatoriana y con domicilio en la ciudad y provincia de Loja.

Razón social, objeto y domicilio de la Compañía en Nombre Colectivo:

“JPM y Compañía”, que tendrá por objeto la reparación y mantenimiento de maquinaria pesada, con domicilio en la ciudad y provincia de Loja.

Nombre de los socios autorizados para obrar, administrar y firmar por ella

Puesto que los tres socios aportan en igual cantidad: Juan Carlos Peña Caivinagua, y Juan Antonio Morocho Aguilar, tienen la autorización para obrar, administrar y firmar por ella.

La suma de los aportes entregados o por entregarse para la constitución de la misma:

Cada uno de las socias deberá entregar 22,115.282 dólares o su similar en bienes para la constitución de “JPM y Compañía”.

El tiempo de duración de ésta:

La compañía en nombre colectivo a conformarse tendrá una duración de 10 años a partir de la fecha de constitución.

5.2. CAPITAL

El capital de la Compañía en Nombre Colectivo se compone de los aportes que cada uno de los socios entrega o promete entregar. Para la constitución de la Compañía en Nombre Colectivo, será necesario el pago

de no menos del 50% del capital suscrito. Si el capital fue aprobado en obligaciones, valores o bienes en el contrato social se dejará constancia de ello y de sus avalúos.

5.3. ADMINISTRACIÓN

Todos los socios tienen la capacidad de administrar la compañía y firmar por ella. Si en el acta de constitución de la Compañía en Nombre Colectivo se aclarara que sólo alguno o algunos de los socios han sido autorizados para cobrar o para administrar y firmar por ella, sólo la firma y los actos de éstos bajo la razón social obligarán a la compañía a cumplir con las obligaciones que éstos han adquirido a su nombre.

5.4. NIVELES ADMINISTRATIVOS

En “JPM y Compañía”, hemos señalado los siguientes niveles administrativos:

- Nivel Legislativo
- Nivel Ejecutivo
- Nivel Asesor
- Nivel de Apoyo
- Nivel Operativo

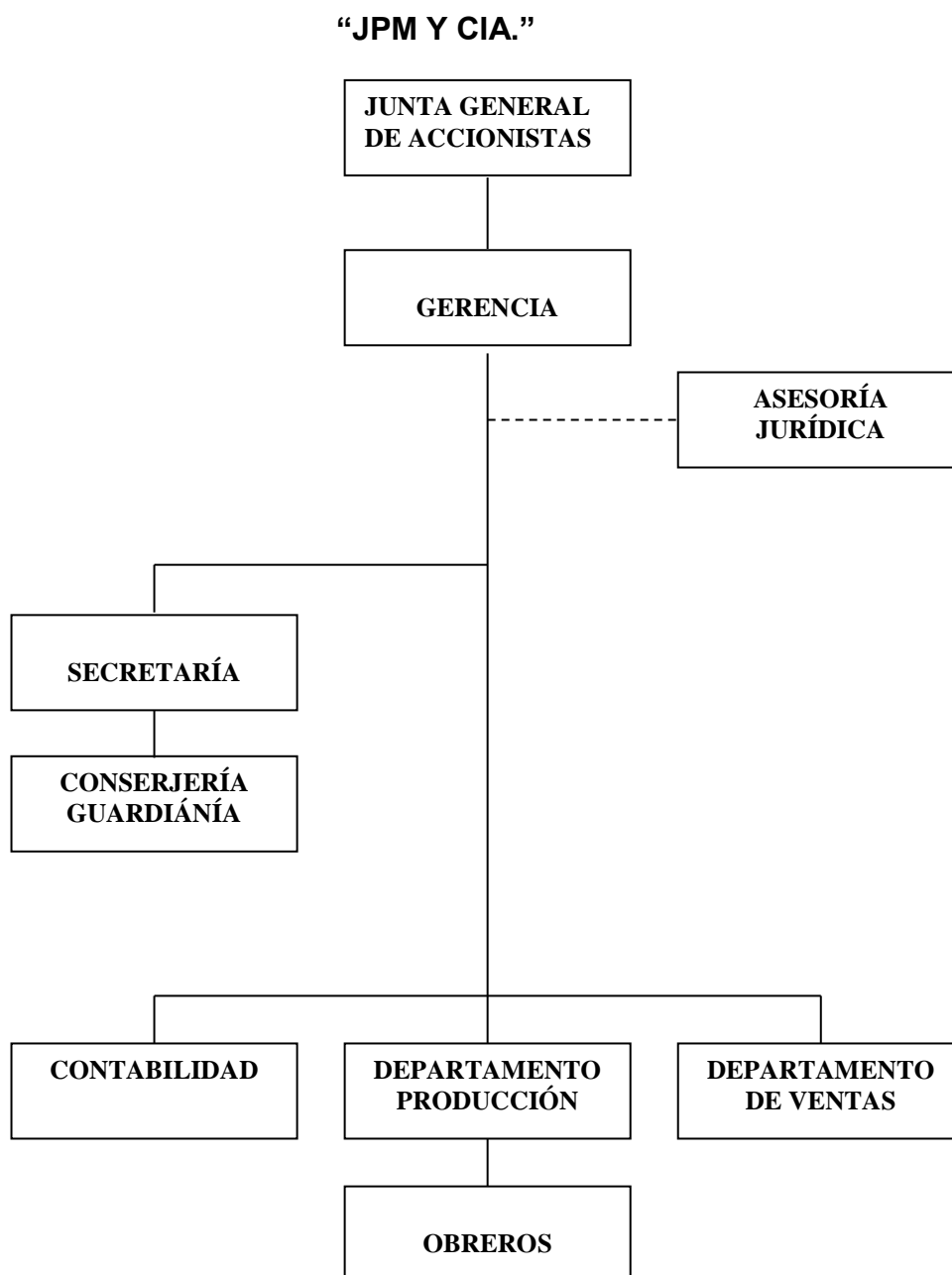
5.5. ORGANIGRAMAS

Son cuadros de organización que muestran ordenadamente los diferentes agrupamientos de las actividades básicas en departamentos y otras unidades, también las principales líneas de autoridad y responsabilidad entre estos departamentos y unidades.

Los organigramas que hemos establecido en nuestra compañía son dos: estructural y funcional.

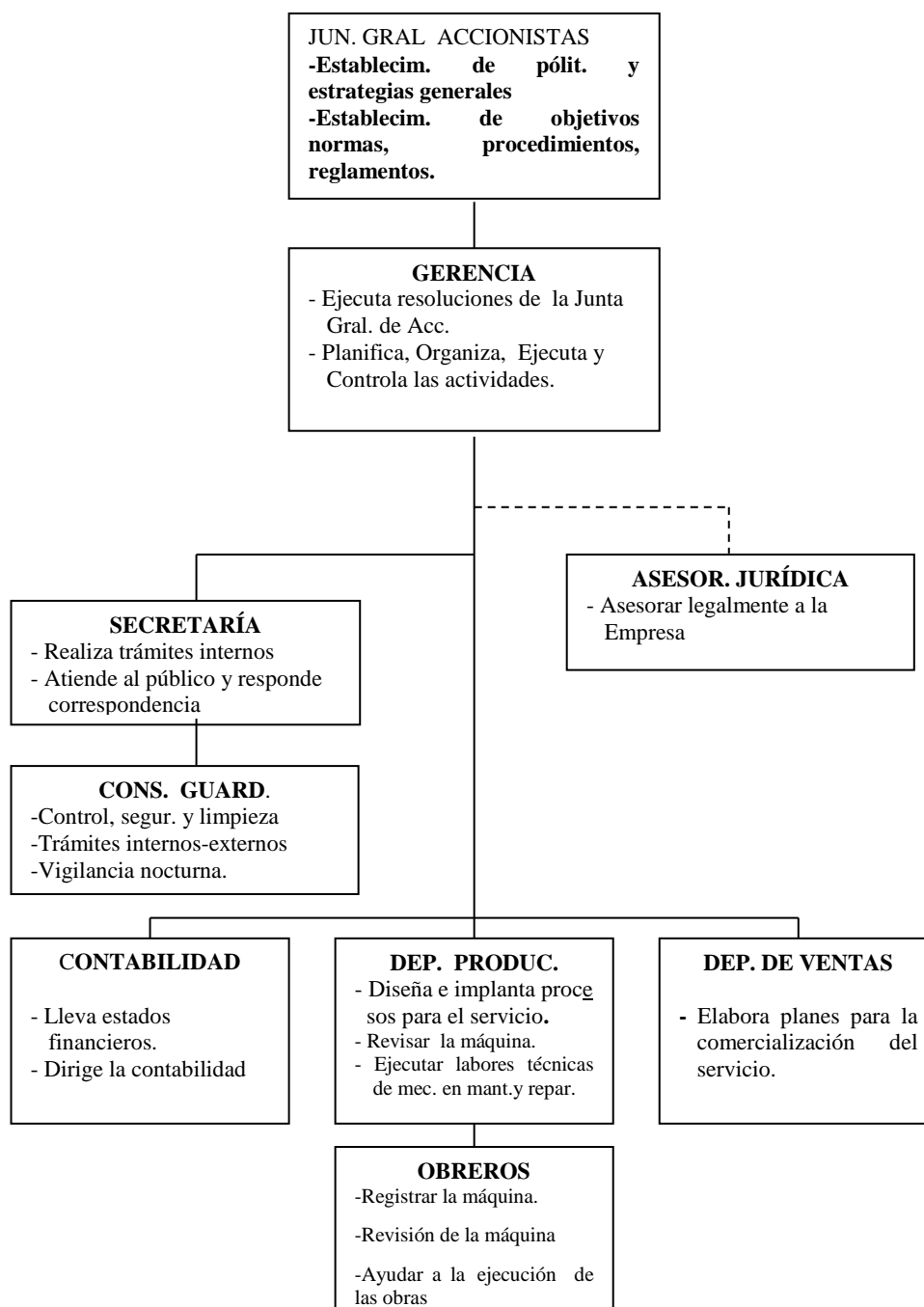
A continuación se detallan cada uno de los organigramas con su correspondiente explicación.

GRAFICO Nro. 28
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL
“MECÁNICA AUTOMOTRIZ EQUIPO PESADO”



ELABORACIÓN: Los Autores

GRAFICO Nro. 29
ORGANIGRAMA FUNCIONAL
“MECÁNICA AUTOMOTRIZ EQUIPO PESADO”
“JPM Y CIA.”



ELABORACIÓN: Los Autores

5.6. MANUAL DE FUNCIONES

Determina las funciones y responsabilidad que les corresponde realizar a cada uno de los ejecutivos y trabajadores de la empresa. Así como también define la línea de autoridad

TITULO DEL PUESTO: Gerente (Jefe de Ventas).

Tendrá autoridad sobre todo el personal de la empresa.

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Administrar los recursos humanos, materiales y económicos de la empresa y Ejecutar, supervisar y coordinar la actividad comercial de la empresa.

RELACIÓN DE DEPENDENCIA: Depende del Directorio.

FUNCIONES TÍPICAS DE GERENCIA:

- Ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial de la empresa.
- Cumplir con las disposiciones dadas en el directorio e informar sobre la marcha de las mismas.
- Realizar las actividades de promoción y generar ideas para mejorar el negocio.

- Contratar el personal que se requiera para la realización de actividades de la empresa.
- Organizar cursos de capacitación
- Convocar a reuniones para coordinar las actividades de la empresa.

FUNCIONES TÍPICAS DE VENTAS:

- Determinar políticas de mercadeo y comercialización del servicio.
- Establecer la racionalización y tecnificación de los sistemas de comercialización del servicio y abastecimiento de materiales o suministros.
- Establecer los programas de precios, promociones y publicidad.
- Llevar registro de ventas y clientes; Facturar los servicios

CARACTERÍSTICAS DE CLASE.

- Supervisar, coordinar y controlar las actividades del personal bajo su mando, así como de la empresa en general.
- Actuar con profesionalismo frente a los problemas inherentes al cargo.

REQUISITOS MINIMOS:

- **FORMACIÓN:** Formación profesional, graduado en el área de Administración de Empresas, Licenciado o Ingeniero Comercial.
- **EXPERIENCIA:** Dos años en funciones similares.

TITULO DEL PUESTO: Asesor Jurídico

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Dirección, ejecución, y coordinación de labores jurídicas variadas.

FUNCIONES TIPICAS

- Representar conjuntamente con el Gerente, judicial y extrajudicialmente a la empresa
- Asumir la defensa de la institución y de sus servidores en asuntos oficiales.
- Emitir dictámenes en materia de su competencia.
- Asesorar en materia legal a funcionarios, directivos y ejecutivos.
- Participar en sesiones de Junta de Accionistas y Jefes.
- Elaborar proyectos de resolución y fallos administrativos variados.
- Elaborar, estudiar contratos y proyectos de reforma a la ley, reglamentos, decretos, acuerdos y resoluciones.

CARACTERÍSTICAS DE CLASE:

Responsabilidad por la representación legal, solución de asuntos jurídicos y la toma de decisiones.

REQUISITOS MINIMOS:

- Doctor en Jurisprudencia o Abogado.
- Experiencia profesional mínima de dos años.
- Licencia profesional actualizada.

TITULO DE CLASE: Secretaria-Contadora

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Realizar labores de secretaría y asistencia directa al gerente de la empresa.
Diseñar, implementar y mantener el sistema integrado de Contabilidad de la compañía.

RELACIÓN DE DEPENDENCIA:

Depende de la Gerencia

FUNCIONES TÍPICAS DE SECRETARÍA:

- Redactar y mecanografiar todo tipo de correspondencia,
- Atender al público que solicite información y concertar entrevistas con el Gerente de la empresa.
- Controlar la asistencia del personal
- Mantener actualizados los archivos de los documentos comunicaciones de secretaria.

FUNCIONES TÍPICAS DE CONTABILIDAD:

- Llevar y controlar la contabilidad de la compañía
- Elaborar los estados financieros

- Preparar informes mensuales acerca de los saldos de cada una de las cuentas de la empresa.
- Preparar y presentar la declaración de impuestos
- Realizar los roles de pagos para el personal de la empresa y la documentación respectiva al IESS.

CARACTERÍSTICAS DE CLASE:

Responsabilidad técnica y económica. Exactitud, destreza, creatividad.

REQUISITOS MINIMOS:

- Título de Contadora Pública.
- Conocimientos en contabilidad de costos, secretaría y archivo.
- Experiencia mínima de dos años.
- Licencia profesional.

TITULO DE CLASE: Conserje - Guardián

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Ejecución de labores rutinarias de limpieza, mensajería, guardianía y mantenimiento en general.

FUNCIONES TÍPICAS:

- Realizar el aseo de oficinas y otros lugares a su cargo
- Franquear y retirar correspondencia, así como ejecutar diligencias en bancos y otras instituciones.
- Vigilar eventualmente el edificio y otros bienes de la empresa
- Ejecutar ocasionalmente trabajos de carpintería, gasfitería, albañilería y otros, tendientes a mantener la imagen y presentación de la empresa

CARACTERÍSTICAS DE CLASE:

Responsabilidad por la buena presentación de oficinas e instalaciones de la empresa, demostrando predisposición e interés.

Sujeto a control y supervisión de sus superiores.

REQUISITOS MINIMOS:

- Haber aprobado el ciclo básico
- Experiencia de tres meses en funciones similares.

TITULO DE CLASE: Jefe de Producción (Departamento Mecánica)

NATURALEZA DEL PUESTO:

Planificar, organizar, dirigir y controlar el funcionamiento del departamento de médico.

FUNCIONES TÍPICAS:

- Supervisar y controlar las actividades diarias de los trabajadores en la ejecución de las tareas de producción del servicio,
- Emitir informes periódicos sobre la marcha del servicio,
- Ejecutar labores de recepción clasificación y acondicionamiento de materiales para el servicio,
- Ejecutar labores técnicas de la mecánica en el mantenimiento y reparación del equipo pesado,
- Mantener registro y control de existencias,
- Controlar el buen uso de equipos,
- Realizar el correcto control de calidad del servicio,
- Asesorar a los directivos de la empresa en asuntos de producción del servicio,
- Implementa un plan de relaciones públicas que fomenta la buena imagen de la sociedad a los pacientes,

CARACTERÍSTICAS DE CLASE:

Responsabilidad de supervisión y control de existencias de materiales para evitar posibles problemas en la entrega del servicio.

REQUISITOS MINIMOS:

- Profesional en Mecánica Automotriz Especialidad Equipo Pesado,
- Experiencia en el campo, mínimo dos años,
- Personalidad agradable, don de gentes y muy buenas relaciones con los sectores público y privado,
- Honorabilidad comprobada.

TITULO DE CLASE: Obreros

NATURALEZA DEL TRABAJO.

Se encarga de preparar, registrar y revisar la máquina para su respectivo tratamiento.

FUNCIONES TÍPICAS:

- Ayudar a la ejecución de actividades de mecánica,
- Mantener en buenas condiciones el equipo de trabajo,
- Mantener los registros de cada máquina.

CARACTERÍSTICAS DE CLASE:

Responsable por el cumplimiento de las labores de preparación de materiales, mantenimiento de equipo y estará sujeto a disposiciones de sus superiores.

REQUISITOS MINIMOS:

- Título de Técnico en mecánica Automotriz
- Experiencia en el manejo de herramientas y equipos para las labores de mecánica en equipo pesado.

6. ESTUDIO FINANCIERO

6.1. INVERSIONES

Las inversiones dentro del proyecto constituyen el tipo de recursos financieros que se requieren para la instalación y puesta en marcha del proyecto. Las inversiones del proyecto fueron estimadas a través de presupuestos elaborados con las diferentes cotizaciones del mercado y en las diferentes casas comerciales nacionales importadoras de equipo y herramientas.

Activos: Son todos los bienes y derechos de propiedad de la empresa. El presente proyecto origina tres clases de activos: Activo Fijo, Activo Diferido y Activo Circulante o Capital de Trabajo.

ACTIVO FIJO

Comprende las inversiones fijas sujetas a depreciación y se genera en la instalación de la empresa. Entre estos activos tenemos.

Especificaciones de los activos fijos

Para el proyecto que se está estudiando, se incluirá como activos fijos los rubros de: Maquinaria y equipo, Muebles y equipo de oficina, vehículo, instalaciones, que son necesarios para la ejecución del proyecto.

- a. **Maquinaria y Equipo.-** El valor del inmueble se obtuvo mediante, información de las empresas importadoras de este tipo de productos en esta ciudad.
- b. **Muebles y Equipo de Oficina.-** Se refiere a los muebles y equipo de oficina que se requieren para desarrollar las actividades administrativas.
- c. **Vehículo.-** Se trata de una camioneta marca TOYOTA la misma que servirá para el transporte de los equipos y actividades de gestión administrativa, el precio del mismo se obtuvo mediante investigaciones en empresas patios y ferias locales en donde se exhiben.
- d. **Instalaciones.-** Se refiere a la instalación de los servicios de luz eléctrica y agua potable.
- e. **Imprevistos.-** Todo presupuesto por más que haya sido cuidadosamente elaborado, tendrá siempre un margen de error por causas de la fluctuación de los precios, y cambios en las condiciones originales, etc., razón por la cual es conveniente incluir el rubro de imprevistos que se calcula generalmente con un porcentaje de la suma de inversiones fijas y que varían de acuerdo a la experiencia que se tenga en los cálculos del proyecto y al grado de confianza que merezca las estimaciones de inversiones fijas.

6.1.1. RESUMEN DE LAS INVERSIONES FIJAS

El resumen de las inversiones se muestra en el cuadro expuesto a continuación:

**CUADRO Nº 34
INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS**

ACTIVOS	ANEXOS	VALOR
Maquinaria y equipo	3	19.252,26
Instalaciones	4	201,40
Vehículo	6	12.000,00
Muebles y equipo de oficina	14	1.578,00
Imprevistos 2%		660,63
TOTAL		33.692,29

FUENTE: Anexos
ELABORACIÓN: Los Autores

ACTIVO DIFERIDO:

En este activo se tomó en cuenta los gastos realizados en el estudio del proyecto y otros gastos relacionados con el mismo; por lo tanto el valor de este activo se distribuye así:

**CUADRO Nº 35
INVERSIONES EN ACTIVOS DIFERIDOS**

ACTIVOS	VALOR
Gastos de Constitución	300,00
Estudios del Proyecto	600,00
Marcas y Patentes	200,00
TOTAL	1.100,00

ELABORACIÓN: Los Autores

ACTIVO CIRCULANTE

Este activo está constituido por valores necesarios para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, el valor de este activo se lo detalla a continuación.

**CUADRO N° 36
INVERSIONES EN ACTIVO CIRCULANTE**

ACTIVOS	ANEXOS	VALOR
Rubros calculados para un mes de operación		
Mano de Obra Directa	1	3.078,69
Materiales o Sum. de producción	2	17.557,64
Suministros de trabajo	5	190,00
Mantenimiento de vehículo	8	240,00
Arriendo	9	400,00
Servicio de agua potable	10	118,40
Servicio de Energía Eléctrica	11	225,00
Sueldos Administrativos	13	2.043,58
Suministros de Oficina	15	0,78
Servicio Telefónico	16	60,00
Publicidad y Propaganda	17	45,00
Imprevistos 2%		479,18
Total:		24.438,27

ELABORACIÓN: Los Autores

6.1.2. RESUMEN DE INVERSIÓN TOTAL PREVISTA

El resumen de la inversión total se demuestra en el siguiente cuadro.

**CUADRO N° 37
INVERSIÓN TOTAL**

ACTIVOS	VALOR
Activo fijo	33.692,29
Activo diferido	1.100,00
Activo circulante	24.438,27
Total:	59.230,56

FUENTE: Cuadros N° 34, 35 y 36.

ELABORACIÓN: Los Autores

6.1.3. FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

El proyecto hará uso de las fuentes internas y externas de financiamiento bajo los siguientes aspectos:

a. FUENTES INTERNAS

El 74.68% del total de la inversión y que corresponde a 44,230.56 dólares será financiado con aportaciones de los socios.

b. FUENTES EXTERNAS

Después de buscar la alternativa más conveniente, se decidió solicitar un préstamo al Banco de Loja.

El crédito que mantendrá el proyecto con el banco de Loja, constituirá el 25.32% que corresponde a 15,000.00 dólares a 3 años plazo al 12% de interés anual con el objeto de financiar el equipo y maquinaria, así como parte de los suministros o materiales para la producción del servicio. Esto en el primer mes, en consecuencia los rubros de financiamiento se presentan así:

**CUADRO N° 38
FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN**

FINANCIAMIENTO	VALOR	PORCENTAJE
Crédito	15.000,00	25,32%
Capital social	44.230,56	74,68%
TOTAL:	59.230,56	100,00%

ELABORACIÓN: Los Autores

6.1.4. ESTRUCTURA DE COSTOS Y ESTABLECIMIENTO DE INGRESOS DEL PROYECTO

La estructura de los costos comprende los Costos de Producción y de Operación, en nuestra empresa.

CUADRO Nº 39

AÑO 1			
BASE DE PRODUCCIÓN			
PRODUCTO	PRODUCCION ANUAL		
Servicios de mant. y reparac. Maqu.			542
COSTOS DE PRODUCCIÓN			
Costo primo			36.944,30
+ Gastos de producción			226.573,29
TOTAL:			263.517,59
COSTOS DE OPERACIÓN			
Gastos administrativos			25.394,40
+ Gastos de ventas			540,00
+ Gastos financieros			1.650,00
TOTAL:			27.584,40
COSTO TOTAL:			291.101,99
En el primer año establecemos el precio del servicio contemplando un margen de utilidad de 20% del costo.			
	INGRESO POR VENTAS		
PRODUCCIÓN	COSTO	P.V.P.	TOTAL
542	537,09	644,51	349.322,39

COSTO UNITARIO DEL SERVICIO

Costo por los servicios de manten. y reparac.	\$ 537.09
100%	
Costo de suministros o materiales	<u>- 388.73</u>
Costo por el servicio de la empresa	148.36
38.17%	

CUADRO N° 40**Servicio de Mantenimiento**

LUBRICANTES	CANTIDAD	VAL/UNIT.	VAL/TOTAL
Grasa	6 Lbs.	2.50	15.00
Aceite Ursa 40 motor	8 Gls.	8.50	68.00
Líquido de freno	¼ Gln.	3.50	3.50
Aceite hidráulico	15 Gls.	6.00	90.00
TOTAL			176.50
Costo por servicio de la empresa (38.17%)			67.37
Costo unitario por servicio de mantenimiento			243.87

CUADRO N° 41**Servicio de Reparación**

MATERIALES	CANTIDAD	VAL/UNIT.	VAL/TOTAL
Lubricantes			
- Grasa	6 Lbs.	2.50	15.00
- Aceite Ursa 40 motor	8 Gls.	8.50	68.00
- Líquido de freno	¼ Gln.	3.50	3.50
- Aceite hidráulico	15 Gls.	6.00	90.00
Otros materiales			35.73
TOTAL			212.23
Costo por servicio de la empresa (38.17%)			81.00
Costo unitario por servicio de mantenimiento			293.23

CUADRO Nº 42

AÑO 5			
BASE DE PRODUCCIÓN			
	Servicios de mant. y repac. maq.		542
	COSTOS DE PRODUCCIÓN		
	Costo primo		41.581,14
	+ Gastos de producción		254.521,90
	TOTAL:		296.103,04
	COSTOS DE OPERACIÓN		
	Gastos administrativos		28.563,80
	+ Gastos de ventas		607,77
	+ Gastos financieros		0,00
	TOTAL:		29.171,57
	COSTO TOTAL:		325.274,61
En el décimo año establecemos el precio por el servicio contemplando un margen de utilidad de 20% del costo.			
	INGRESO POR VENTAS		
PRODUCCIÓN	COSTO	P.V.P.	TOTAL
542	600,14	720,17	390.329,53

6.1.5. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Documento Contable que presenta los resultados obtenidos en un período económico, sean estos pérdidas o ganancias para lo cual compara los rubros de ingresos con los egresos incurridos en un período.

Es uno de los Estados Financieros básicos que tiene por objeto mostrar un resumen de los ingresos y los gastos durante un ejercicio, clasificándolos de acuerdo con las principales operaciones del negocio, mostrando por consiguiente las utilidades o pérdidas sufridas en las operaciones realizadas.

El Estado de Pérdidas y Ganancias llamado también Estado de Resultados nos demuestra cual es la utilidad o pérdida que se ha obtenido durante un período económico y como se ha producido, cuyos resultados sirven para obtener mediante un análisis conclusiones, que permitan conocer como se desenvuelve la empresa y hacer previsiones para el futuro.

INGRESOS:

Están conformados por el resultado de las ventas u otros ingresos.

EGRESOS:

Se forma por la sumatoria del Costo Primo, Gastos de Proceso de Producción, Gastos de Operación y Gastos Financieros.

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

CUADRO Nº 43

	DENOMINACIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	Ingreso por ventas	349.322,39	358.877,48	368.740,82	379.101,66	390.329,53
-	Costos de Producción	263.517,59	271.306,39	279.328,86	287.592,00	296.103,04
	Utilidad Bruta	85.804,80	87.571,08	89.411,96	91.509,66	94.226,49
-	Costos de Operación	27.584,40	27.758,17	27.955,16	28.326,05	29.171,57
=	Utilidad Neta	58.220,40	59.812,91	61.456,80	63.183,61	65.054,92
-	15% utilidad a trabajadores	8.733,06	8.971,94	9.218,52	9.477,54	9.758,24
=	Utilidad antes de Imp. a la renta	49.487,34	50.840,98	52.238,28	53.706,07	55.296,68
-	25% Impuesto a la renta	12.371,83	12.710,24	13.059,57	13.426,52	13.824,17
	Utilidad antes de reserva legal	37.115,50	38.130,73	39.178,71	40.279,55	41.472,51
	10% reserva Legal	3.711,55	3.813,07	3.917,87	4.027,96	4.147,25
=	Utilidad líquida del ejercicio	33.403,95	34.317,66	35.260,84	36.251,60	37.325,26

ELABORACIÓN:

Los Autores

PRESUPUESTO DE OPERACIÓN

CUADRO Nro. 44

COSTO PRIMO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mano de Obra Directa	36.944,30	38.052,63	39.194,21	40.370,03	41.581,14
Total Costo Primo	36.944,30	38.052,63	39.194,21	40.370,03	41.581,14
COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL SERV.					
Suministros o Materiales de producción	210.691,66	217.012,41	223.522,78	230.228,47	237.135,32
Depreciación de Maquinaria y Equipo	1.732,70	1.732,70	1.732,70	1.732,70	1.732,70
Depreciación de Instalaciones	18,13	18,13	18,13	18,13	18,13
Suministros de Trabajo	190,00	195,70	201,57	207,62	213,85
Depreciación de Vehículo	1.920,00	1.920,00	1.920,00	1.920,00	1.920,00
Mantenimiento de Vehículo	2.880,00	2.966,40	3.055,39	3.147,05	3.241,47
Arriendos	4.800,00	4.944,00	5.092,32	5.245,09	5.402,44
Agua Potable	1.420,80	1.463,42	1.507,33	1.552,55	1.599,12
Energía eléctrica	2.700,00	2.781,00	2.864,43	2.950,36	3.038,87
Amortización de activos diferidos	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00
Total Costo de Producción del Serv.	226.573,29	233.253,76	240.134,65	247.221,97	254.521,90
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN	263.517,59	271.306,39	279.328,86	287.592,00	296.103,04
COSTOS DE OPERACIÓN					
ADMINISTRATIVOS					
Sueldos Administrativos	24.522,93	25.258,62	26.016,38	26.796,87	27.600,77
Depreciación de muebles y equipo de o	142,02	142,02	142,02	142,02	142,02
Suministros de oficina	9,45	9,73	10,03	10,33	10,64
Consumo telefónico	720,00	741,60	763,85	786,76	810,37
Total Costos Administrativos	25.394,40	26.151,97	26.932,27	27.735,98	28.563,80
VENTAS					
Publicidad y Propaganda	540,00	556,20	572,89	590,07	607,77
Total Costos de Ventas	540,00	556,20	572,89	590,07	607,77
FINANCIEROS					
Intereses por préstamo	1.650,00	1.050,00	450,00		
Total Costos Financieros	1.650,00	1.050,00	450,00	-	-
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	27.584,40	27.758,17	27.955,16	28.326,05	29.171,57
TOTAL COSTO	291.101,99	299.064,56	307.284,02	315.918,05	325.274,61

COSTOS FIJOS Y VARIABLES

CUADRO Nro. 45

COSTO PRIMO	AÑO 1		AÑO 5	
	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES
Mano de Obra Directa		36.944,30		41.581,14
Total Costo Primo	-	36.944,30	-	41.581,14
COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL SERV.				
Suministros o Materiale para produc.		210.691,66		237.135,32
Depreciación de Maquinaria y Equipo	1.732,70		1.732,70	
Depreciación de Instalaciones	18,13		18,13	
Suministros de Trabajo		190,00		213,85
Depreciación de Vehículo	1.920,00		1.920,00	
Mantenimiento de Vehículo		2.880,00		3.241,47
Arriendos		4.800,00		5.402,44
Agua Potable		1.420,80		1.599,12
Energía eléctrica		2.700,00		3.038,87
Amortización de activos diferidos	220,00		220,00	
Total Costo de Producción	3.890,83	222.682,46	3.890,83	250.631,07
COSTOS DE OPERACIÓN				
ADMINISTRATIVOS				
Sueldos Administrativos	24.522,93		27.600,77	
Depreciación de Muebles y Equipo de Of	142,02		142,02	
Suministros de oficina		9,45		10,64
Consumo telefónico		720,00		810,37
Total Costos Administrativos	24.664,95	729,45	27.742,79	821,00
VENTAS				
Publicidad y propaganda		540,00		607,77
Total Costos de Ventas	-	540,00	-	607,77
FINANCIEROS				
Intereses por préstamo	1.650,00			
Total Costos Financieros	1.650,00		-	
TOTAL DE COSTO	30.205,78	260.896,21	31.633,62	293.640,98

6.1.7. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es el balance entre ingresos y egresos denominado por algunos Autoras como **PUNTO MUERTO**, porque en él no hay ni pérdidas ni ganancias.

Cuando los ingresos y los gastos son iguales se produce el punto de equilibrio, cuyo significado, es que no existen utilidades ni pérdidas, es decir, si vendemos menos que el punto de equilibrio tendremos pérdidas y si vendemos más que el punto de equilibrio obtendremos utilidades.

Para realizar este cálculo, es menester clasificar los costos en Fijos y Variables, los mismos que detallamos en los cuadros que integran el presente trabajo y que llevan el nombre de "Costos Fijos y Variables" para los años 1 y 5 de vida útil del proyecto.

COSTOS FIJOS Y VARIABLES.

COSTOS FIJOS.- Son aquellos que se mantienen constantes durante el periodo completo de producción. Se incurre en los mismos por el simple transcurso del tiempo y no varían como resultado directo de cambios en el volumen.

COSTOS VARIABLES.- Son aquellos que varían en forma directa con los cambios en el volumen de producción.

En el presente trabajo se calculará el punto de equilibrio utilizando el método matemático en función de la capacidad instalada y de las ventas, utilizando además la forma gráfica para su representación.

AÑO 1**a. PUNTO DE EQUILIBRIO EN FUNCIÓN DE LA CAPACIDAD
INSTALADA**

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Ventas Totales} - \text{Costo Variable Total}} \times 100$$

$$PE = \frac{30,205.78}{349,322.39 - 260,896.21} \times 100$$

$$PE = 34.16\%$$

b. EN FUNCIÓN DE LAS VENTAS

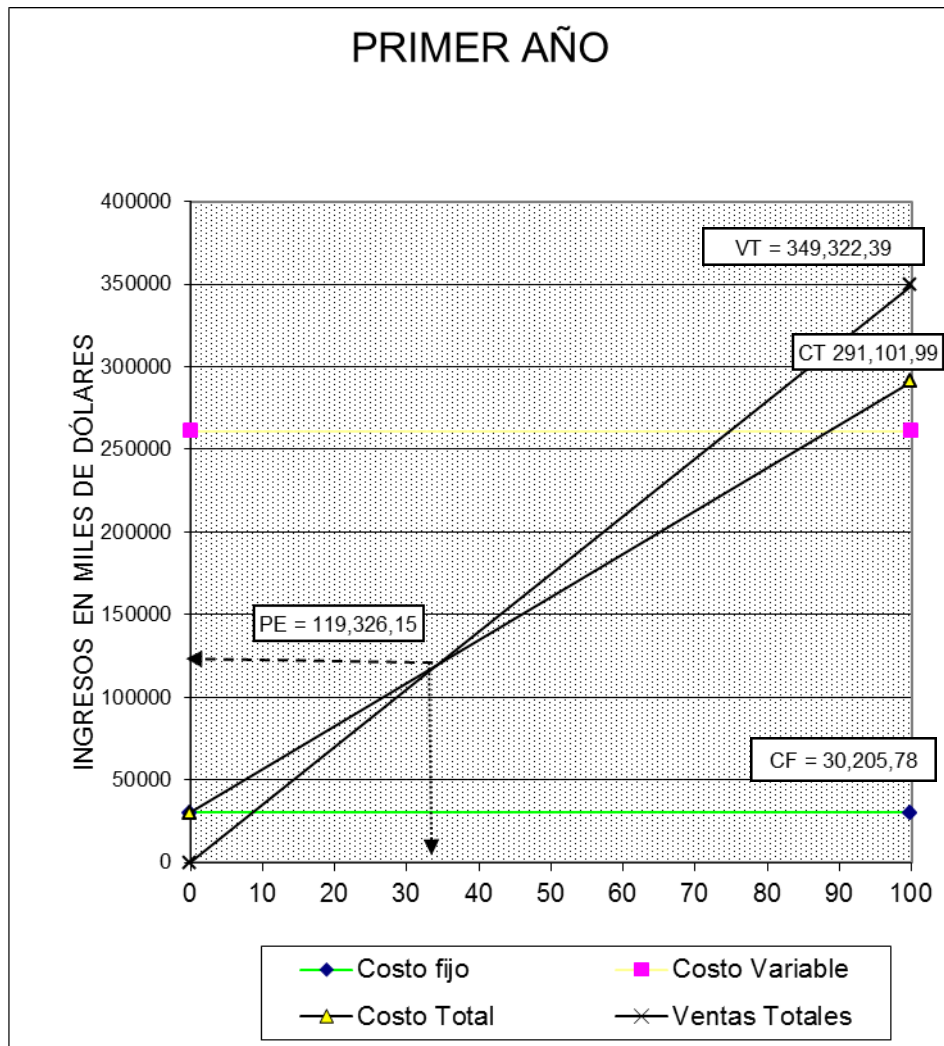
$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{Ventas totales}}}$$

$$PE = \frac{30,205.78}{1 - \frac{260,896.21}{349,322.39}}$$

$$PE = 119,326.15 \text{ dólares}$$

GRÁFICO # 26

**PUNTO DE EQUILIBRIO
EN FUNCIÓN DE LAS VENTAS Y
CAPACIDAD INSTALADA**



ELABORACION: Los Autores

AÑO 5**a. PUNTO DE EQUILIBRIO EN FUNCIÓN DE LA CAPACIDAD
INSTALADA**

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Ventas Totales} - \text{Costo Variable Total}} \times 100$$

$$PE = \frac{31,633.62}{390,329.53 - 293,640.98} \times 100$$

$$PE = 32.72\%$$

b. EN FUNCIÓN DE LAS VENTAS

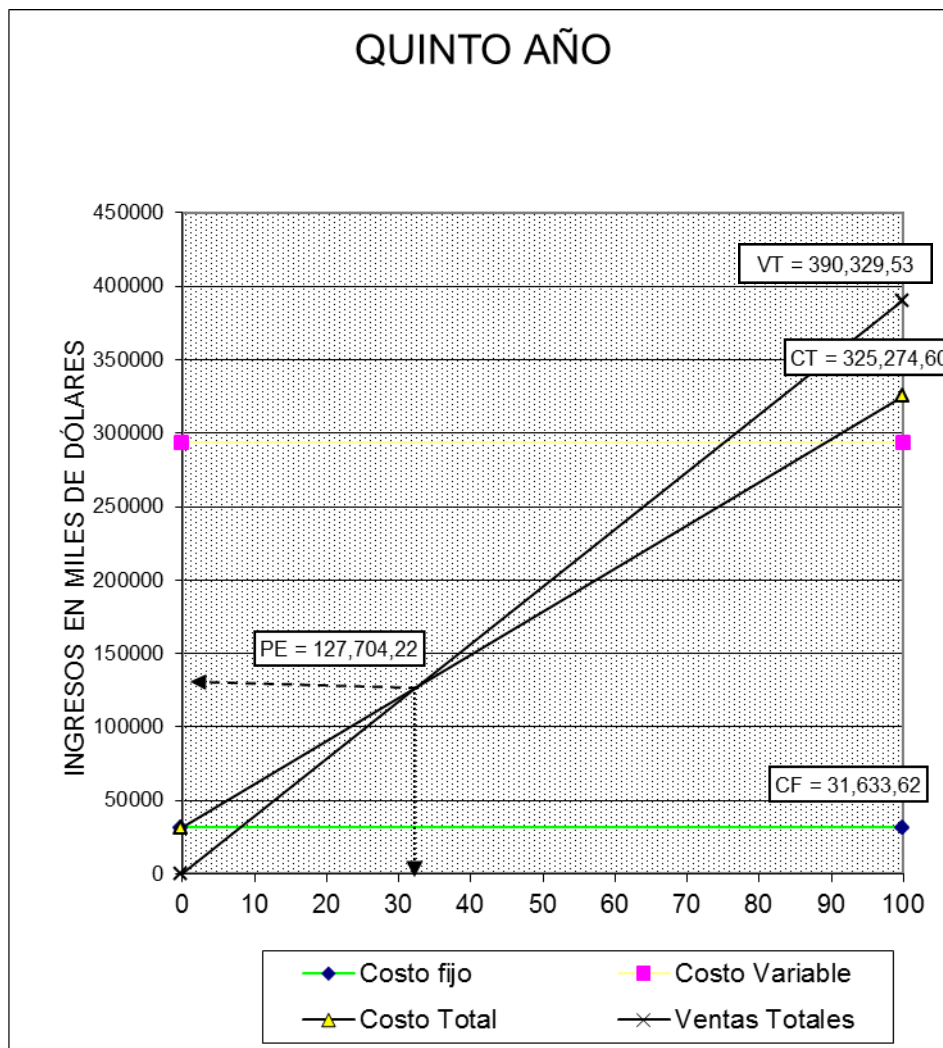
$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{Ventas totales}}}$$

$$PE = \frac{31,633.62}{1 - \frac{293,640.98}{390,329.53}}$$

$$PE = 127,704.22 \text{ dólares}$$

GRÁFICO Nro. 27

PUNTO DE EQUILIBRIO
EN FUNCIÓN DE LAS VENTAS Y
CAPACIDAD INSTALADA



ELABORACION: Los Autores

6.2. EVALUACIÓN FINANCIERA

El objetivo de la Evaluación Financiera desde el punto de vista privado, es determinar el mérito de un proyecto, estimándose como tal el grado o nivel de utilidad que obtiene el empresario privado como premio al riesgo de utilizar su capital y su capacidad empresarial en la implementación de un proyecto.

6.2.1. FLUJO DE CAJA

Para realizar la aplicación de algunos criterios de evaluación, se hace necesario previamente estimar los flujos de caja.

El Flujo de Caja permite determinar la cobertura de todas las necesidades de efectivo a lo largo de los años de vida útil del proyecto.

El Flujo de Caja, permite cubrir todos los requerimientos de efectivo del proyecto, posibilitando además que el inversionista cuente con el suficiente origen de recursos para cubrir sus necesidades de efectivo.

Los Flujos de Caja se evalúan en lugar de utilizar figuras contables, en razón de que no son éstos los que afectan a la capacidad de la empresa para pagar cuentas o compras de activos.

El Flujo de Caja se encuentra demostrado en el cuadro siguiente, en el que se comparan los ingresos con los egresos.

FLUJO DE CAJA

CUADRO Nº 46

DENOMINACIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS						
Ventas		349.322,39	358.877,48	368.740,82	379.101,66	390.329,53
Crédito Banco de Loja	15.000,00					
Capital propio	44.230,56					
Valor de rescate						13.967,42
Total de ingresos	59.230,56	349.322,39	358.877,48	368.740,82	379.101,66	404.296,95
EGRESOS						
Activo Fijo	33.692,29					
Activo Diferido	1.100,00					
Activo Circulante	24.438,27					
Presupuesto de operación		291.101,99	299.064,56	307.284,02	315.918,05	325.274,61
Depreciación y Amortizac.		4.032,85	4.032,85	4.032,85	4.032,85	4.032,85
15% Utilidad a los trab		8.733,06	8.971,94	9.218,52	9.477,54	9.758,24
25% Impuesto a la Renta		12.371,83	12.710,24	13.059,57	13.426,52	13.824,17
Amortización de Capital		5.000,00	5.000,00	5.000,00		
Total de egresos	59.230,56	303.174,03	311.713,90	320.529,26	334.789,26	344.824,17
FLUJO DE CAJA	0,00	46.148,35	47.163,58	48.211,56	44.312,40	59.472,78
ELABORACIÓN:	Los Autores					

6.2.2. VALOR ACTUAL NETO.

El método del Valor Actual Neto (VAN), consiste en determinar el valor presente de los flujos de costos e ingresos generados a través de la vida útil del proyecto. Alternativamente esta actualización puede aplicarse al flujo neto y en definitiva corresponde a la estimación al valor presente de los ingresos y gastos que se utilizarán en todos y cada uno de los años de operación económica del proyecto.

En términos matemáticos, el VAN es la sumatoria de los beneficios netos multiplicado por el factor de descuento o descontados a una tasa de interés pagada por beneficiarse el préstamo a obtener.

El VAN, representa en valores actuales, el total de los recursos que quedan en manos de la empresa al final de toda su vida útil, es decir, es el retorno líquido actualizado generado por el proyecto.

Si el VAN, es igual o mayor que cero, el proyecto o inversión es conveniente, caso contrario no es conveniente.

$$\text{Factor} = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

CUADRO N° 47
VALOR ACTUAL NETO

AÑOS	FLUJO NETO	FACTOR ACT.	VALOR ACTUALIZADO
		12%	
0	59.230,56		
1	46.148,35	0,89285714	41.203,89
2	47.163,58	0,79719388	37.598,52
3	48.211,56	0,71178025	34.316,04
4	44.312,40	0,63551808	28.161,33
5	59.472,78	0,56742686	33.746,45
		SUMA	175.026,23
			59.230,56
			115.795,67

ELABORACIÓN: Los Autores

FUENTE: Flujo de Caja

V.A.N.

= Sumatoria Flujo Neto Actualizado - Inversión

V.A.N.

= 175.026,23 -59.230,56

V.A.N.

= **115.795,67**

6.2.3. TASA INTERNA DE RETORNO.

Método de evaluación que al igual que el Valor Actual Neto (VAN), toma en consideración el valor en el tiempo del dinero y las variaciones de los flujos de caja durante toda la vida útil del proyecto. Este método actualmente es muy utilizado por bancos, empresas privadas, industrias, organismos de desarrollo económico y empresas estatales.

Se define a la "Tasa Interna de Retorno" TIR, como aquella tasa que iguala el valor presente de los flujos de ingresos con la inversión inicial.

Se podría interpretar a la Tasa Interna de Retorno, como la más alta tasa de interés que se podría pagar por un préstamo que financiara la inversión, si el préstamo con los intereses acumulados a esta tasa dada, se fuera abonando con los ingresos provenientes del proyecto, a medida que estos van siendo generados a través de toda la vida útil del proyecto.

La Tasa Interna de Retorno se define como la tasa de descuento que hace que el valor presente neto sea cero; es decir, que el valor presente de los flujos de caja que genera el proyecto sea exactamente igual a la inversión neta realizada.

La TIR, utilizada como criterio para tomar decisiones de aceptación o rechazo de un proyecto se toma como referencia lo siguiente:

- Si la TIR es mayor que el costo del capital debe aceptarse el proyecto.

- Si la TIR es igual que el costo del capital es indiferente llevar a cabo el proyecto.

- Si la TIR es menor que el costo del capital debe rechazarse el proyecto.

Para el presente proyecto la TIR es 74.83% siendo este valor satisfactorio para realizar el proyecto, por que nos indica que este porcentaje se encuentra por encima del porcentaje de la tasa pasiva actual que a plazo fijo se encuentra entre el 7% y 8%.

TASA INTERNA DE RETORNO

CUADRO Nro.48

AÑOS	FLUJO NETO	ACTUALIZACION			
		FACTOR ACT.	VAN MENOR	FACTOR ACT.	VAN MAYOR
		74,50%		75,00%	
0	-59.230,56		-59.230,56		-59.230,56
1	46.148,35	0,573066	26.446,05	0,571429	26.370,49
2	47.163,58	0,328405	15.488,73	0,326531	15.400,35
3	48.211,56	0,188197	9.073,29	0,186589	8.995,74
4	44.312,40	0,107850	4.779,07	0,106622	4.724,69
5	59.472,78	0,061805	3.675,71	0,060927	3.623,50
			232,29		-115,79

$$TIR = T_m + Dt \left(\frac{VAN_{MENOR}}{VAN_{MENOR} - VAN_{MAYOR}} \right)$$

$$TIR = 74,5 + 0,5 \left(\frac{232,29}{232,29 - (-115,79)} \right)$$

$$TIR = 74,83$$

6.2.4. RELACIÓN BENEFICIO / COSTO

El indicador beneficio-costo, se interpreta como la cantidad obtenida en calidad de beneficio por cada dólar invertido, pues para la toma de decisiones, se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

$B/C > 1$ Se puede realizar el proyecto.

$B/C = 1$ Es indiferente realizar el proyecto.

$B/C < 1$ Se debe rechazar el proyecto.

En el presente proyecto, la relación beneficio-costo es mayor que uno (1.20) indicador que sustenta la realización del proyecto, esto quiere decir que por cada dólar invertido, se recibiría 20 centavos de utilidad.

Los cálculos de la relación beneficio costo están representados en el cuadro que viene a continuación:

RELACIÓN BENEFICIO COSTO

CUADRO Nro. 49

AÑOS	ACTUALIZACION COSTO TOTAL			ACTUALIZACION INGRESOS		
	COSTO TOTAL ORIG.	FACTOR ACT.	COSTO ACTUALIZADO	INGRESO ORIGINAL	FACTOR ACT.	INGRESO ACTUALIZADO
		12%			12%	
1	291.101,99	0,892857	259.912,49	349.322,39	0,892857	311.894,99
2	299.064,56	0,797194	238.412,44	358.877,48	0,797194	286.094,93
3	307.284,02	0,711780	218.718,69	368.740,82	0,711780	262.462,43
4	315.918,05	0,635518	200.771,63	379.101,66	0,635518	240.925,96
5	325.274,61	0,567427	184.569,55	390.329,53	0,567427	221.483,46
			1.102.384,80			1.322.861,76

$$\begin{array}{rcl}
 \text{RELACION BENEFICIO COSTO} & \frac{\text{INGRESO ACTUALIZADO}}{\text{COSTO ACTUALIZADO}} = & \frac{1.322.861,76}{1.102.384,80} = 1,20
 \end{array}$$

6.2.5. PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

Consiste en el tiempo requerido para recuperar la inversión original, en una medida de la rapidez con que el proyecto reembolsará la inversión original de capital.

Comúnmente los períodos de recuperación de la inversión o capital se utilizan para evaluar las inversiones proyectadas. El período de recuperación consiste en el número de años requeridos para recobrar la inversión inicial.

En el siguiente cuadro se demuestra el tiempo requerido para que nuestra empresa recupere la inversión inicial de capital.

PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL

CUADRO Nro. 50

AÑOS	INVERSION	FLUJO NETO
0	59.230,56	
1		46.148,35
2		47.163,58
3		48.211,56
4		44.312,40
5		59.472,78
		TOTAL: 245.308,68

93.311,94

ELABORACIÓN: Los Autores

FUENTE: Flujo de Caja

$$\text{P.R.C.} = \text{Año que supera la inversión} + \frac{\text{Inv. Inicial - Sumatoria de los primeros flujos}}{\text{Flujo del año que supera la inversión (Ultimo año)}}$$

$$\text{P.R.C.} = 2 + \frac{59.230,56 - 93.311,94}{47.163,58}$$

P.R.C. = 1,28 años

0,28 x 12 = 3,36 meses

0,36 x 30 = 10,8 días

La inversión se recuperará en 1 año, 3 meses y 10 días

6.2.6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En un proyecto, es conveniente efectuar el análisis de sensibilidad, porque se trata de medir si le afectan o no a un proyecto, dos situaciones que se dan en una economía, esto es, el aumento en los costos y la disminución en los ingresos.

El análisis de sensibilidad es la interpretación dada a la incertidumbre en lo que respecta a la posibilidad de implantar un proyecto, debido a que no se conocen las condiciones que se espera en el futuro.

Las variables que presentan mayor incertidumbre son los ingresos y los costos, por ello el análisis se lo efectúa tomando como parámetros un aumento del 9.60% en los costos y una disminución del 8% en los ingresos.

Para la toma de decisiones debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- Cuando el coeficiente de sensibilidad es mayor que uno el proyecto es sensible.
- Cuando el coeficiente de sensibilidad es igual a uno el proyecto no sufre ningún efecto.

- Cuando el coeficiente de sensibilidad es menor que uno el proyecto no es sensible.

Para el presente proyecto, los valores de sensibilidad no son mayores a 1, por lo tanto no afectan al proyecto los cambios en los ingresos y los costos disminuidos o incrementados en un 8% y en un 9.60%, respectivamente; es decir, el proyecto no es sensible a estos cambios.

FORMULAS:

Diferencia de TIR = TIR del Proyecto – Nueva TIR

Diferencia entre TIR

% de Variación = -----

TIR del Proyecto

% Variación

Sensibilidad = -----

Nueva TIR

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON EL INCREMENTO DEL 9,60% EN LOS COSTOS

CUADRO DE Nro. 51

AÑOS	COSTO TOTAL ORIGINAL	COSTO TOTAL ORIGINAL 9,60%	INGRESO ORIGINAL	ACTUALIZACIÓN				
				FLUJO NETO	FACTOR ACT.	VALOR ACTUAL	FACTOR ACT.	VALOR ACTUAL
					44,50%		45,00%	
						-59.230,56		-59.230,56
1	291.101,99	319.047,78	349.322,39	30.274,61	0,69204	20.951,29	0,68966	20.879,04
2	299.064,56	327.774,76	358.877,48	31.102,71	0,47892	14.895,76	0,47562	14.793,21
3	307.284,02	336.783,28	368.740,82	31.957,54	0,33143	10.591,80	0,32802	10.482,61
4	315.918,05	346.246,18	379.101,66	32.855,48	0,22937	7.535,92	0,22622	7.432,51
5	325.274,61	356.500,97	390.329,53	33.828,56	0,15873	5.369,63	0,15601	5.277,69
						113,83		-365,51

$$NTIR = T_m + Dt \left(\frac{VAN_{MENOR}}{VAN_{MENOR} - VAN_{MAYOR}} \right)$$

$$NTIR = 44,5 + 0,5 \left(\frac{113,83}{113,83 + 365,51} \right)$$

NTIR = 44,62%

TIR DEL PROYECTO = 74,83%

1) **DIFERENCIA DE TIR**
 Dif. Tir. = Tir proy. - Nueva Tir
 Dif. Tir. = **30,21%**

2) **PORCENTAJE DE VARIACIÓN**
 % Var. = (Dif. Tir / Tir del proy.) * 100
 % Var. = **40,37%**

3) **SENSIBILIDAD**
 Sensib. = % Var. / Nueva Tir
 Sensibilidad = **0,9**

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON LA DISMINUCIÓN DEL 8% EN LOS INGRESOS

CUADRO Nro. 52

AÑOS	COSTO TOTAL ORIGINAL	INGRESO ORIGINAL	INGRESO ORIGINAL 8,00%	ACTUALIZACIÓN				
				FLUJO NETO	FACTOR ACT.	VALOR ACTUAL	FACTOR ACT.	VALOR ACTUAL
					44,50%		45,00%	
						-59.230,56		-59.230,56
1	291.101,99	349.322,39	321.376,60	30.274,61	0,6920	20.951,29	0,6897	20.879,04
2	299.064,56	358.877,48	330.167,28	31.102,71	0,4789	14.895,76	0,4756	14.793,21
3	307.284,02	368.740,82	339.241,55	31.957,54	0,3314	10.591,80	0,3280	10.482,61
4	315.918,05	379.101,66	348.773,53	32.855,48	0,2294	7.535,92	0,2262	7.432,51
5	325.274,61	390.329,53	359.103,17	33.828,56	0,1587	5.369,63	0,1560	5.277,69
						113,83		-365,51

$$NTIR = Tm + Dt \left(\frac{VAN_{MENOR}}{VAN_{MENOR} - VAN_{MAYOR}} \right)$$

$$NTIR = 44,5 + 0,5 \left(\frac{113,83}{113,83 + 365,51} \right)$$

NTIR = 44,62%

TIR DEL PROYECTO = 74,83%

1) **DIFERENCIA DE TIR**
 Dif.Tir. = Tir proy. - Nueva Tir
 Dif.Tir.= **30,21%**

2) **PORCENTAJE DE VARIACIÓN**
 % Var. = (Dif. Tir / Tir del proy.) *100
 % Var. = **40,37%**

3) **SENSIBILIDAD**
 Sensib. = % Var./ Nueva Tir
 Sensibilidad = **0,9**

h. CONCLUSIONES

Una vez terminada la presente investigación se llegó a establecer varias conclusiones, entre las cuales señalamos las siguientes:

- Después de haber realizado el estudio de mercado, hemos demostrado que existe una demanda que es atendida por ciertos establecimientos de esta rama existentes en la ciudad, pero sobre todo la mayor parte de la demanda es atendida por talleres no profesionales que se dedican a este oficio y que no prestan garantías necesarias ni condiciones técnicas del lugar donde realizan el trabajo.
- El servicio que ofreceremos será de acuerdo a las condiciones y necesidades de las organizaciones públicas o privadas que lo requieran.
- Al establecer el VAN, el presente proyecto nos da un valor positivo de 115,795.67 dólares, lo que indica que el proyecto es factible y por ende la inversión es conveniente.
- Para el presente proyecto la TIR es 74.83% siendo este valor satisfactorio para realizar este proyecto, por ser mayor a la tasa pasiva actual que se encuentra entre el 7% y 8% a plazo fijo.
- El tiempo que se requerirá para recuperar la inversión original es de 1 año 3 meses y 10 días.

- La Relación Beneficio Costo en el proyecto, es de 1.20, lo que significa que por cada dólar invertido, se tendrá una utilidad de 20 centavos de dólar.
- El Análisis de Sensibilidad, demuestra que el proyecto no será sensible cuando los costos se llegaran a incrementarse hasta en un 9.5% y los ingresos a disminuirse en un 8%.
- La empresa jurídicamente se constituirá en una Compañía en Nombre Colectivo y administrativamente se encontrará organizada con los niveles jerárquicos correspondientes, sus respectivos organigramas y por ende con el manual de funciones, que le permitirán desarrollar técnicamente sus actividades.
- En cuanto a los objetivos planteados, éstos fueron desarrollados y se cumplieron en el proceso de la investigación.

i. RECOMENDACIONES

- Que los inversionistas interesados, ejecuten este proyecto, pues tendrán muchos beneficios tanto sociales como económicos.
- Para realizar una inversión se debe partir de la base fundamental de estudios técnicos, a través de especialistas en la materia, de manera que se garantice la factibilidad de estos estudios.
- La gestión del gobierno para fomentar la creación de empresas a través del amparo y protección de leyes, debe ser apoyada con la ejecución de obras básicas para el desarrollo empresarial, de manera que los capitales existentes en las diferentes provincias, sean invertidos con toda confianza.
- Se recomienda así mismo, que las instalaciones y la puesta en marcha de la empresa, se lo haga en el menor tiempo posible, por cuanto existe una demanda que favorece a los intereses de esta actividad.
- Que exista una buena gestión organizacional, con especificación clara de funciones, personal calificado y bajo la dirección de profesionales en sus áreas.

- Frente al proceso productivo del servicio, se recomienda utilizar una tecnología de punta, con la finalidad de prevenir ciertos desfases que vayan en contra de la empresa y del usuario.

j. BIBLIOGRAFÍA

1. ANDERSON, David R., 1984, **Statistics for business and economics**, 2ª ed., West Publishing, St. Paul., Minn., Pgs. 154-186.
2. ARMIJOS Gutiérrez, Eduardo. 1990 **Guía para la presentación de trabajos de investigación en la Facultad de Ciencias Administrativas.**
3. Baca Urbina. **Administración de Empresas. Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión**
4. BATTERSBY, Albert. 1973, **Planificación y Programación de Proyectos.** Ariel. Barcelona - España. Pgs. 68-125
5. **Biblioteca Práctica de Administración y Ventas**, 1990, Tomo II, Bogotá – Colombia.
6. **BOLAÑOS Darío**; tesis previo el grado de Ingeniero en Mecánica Automotriz; **Planificación y programación del mantenimiento del parque automotor del departamento de obras públicas del ilustre municipio de Latacunga, mediante el uso de normas iso 9000**; Escuela Politécnica del Ejército de Latacunga; Latacunga; 2007:
7. **Diccionario** 2004. Espasa-Calpe S.A.
8. **Enciclopedia Autodidáctica Océano**, Tomo I, II y III
9. **Enciclopedia del Management**, 1985, Océano Centrum, Bogotá – Colombia.
10. **Enciclopedia Universal Sopena**, Tomo 1, 3 7,8 y 13
11. HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto. 1991, **Metodología de la Investigación.** Mc. Graw Hill. Buenos Aires - Argentina.

12. **JARAMILLO RODRÍGUEZ Cesar. El proceso de la Investigación, en el desarrollo del módulo Pág.86.**
13. KOZEL, Carlos. **Guía de Medicina Natural.** 1999. Editorial de la Misión. Bogotá- Colombia. Pgs. 245-276.
14. **LASCANO Maricela; Tesis previo título de ingeniero en mecánica automotriz; UIE. Quito, Ecuador; 2012;**
15. MOSTO Díaz, Jorge. 1982, **Costo y Presupuesto**. Editorial Bros Técnicos. 1 Tomo, México
16. **TACURI Stefani; TINIZARAY Rosa; Tesis previo grado de Ing. en Banca y Finanzas; UNL: Implementación de un servicio de mecánica automotriz a domicilio del taller CIA para la ciudad de Loja; Loja ecuador; 2013; pg. 2-4.**
17. VÁZQUEZ R., Víctor Hugo. 1995, **Organización Aplicada** Gráficas Arboleda. Quito - Ecuador. Pgs. 1-168.

k. ANEXOS

ANEXO Nº 1

PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA

DENOMINACIÓN	Ing. MECÁNICO	OBREROS
Básico	850,00	354,00
Décimo tercero 1/12	70,83	29,50
Décimo cuarto SBU/12	16,67	16,67
Vacaciones 1/24	35,42	14,75
Transporte	20,00	20,00
Ap. Pat. IECE, SECAP 12,15% de 1	103,28	43,01
Fondo de Reserva 1/12	70,83	29,50
Total	1.167,03	477,93
Nº de Personas	1,00	4,00
Total Mensual	1.167,03	1.911,71
Tota anual	14.004,30	22.940,53
Total anual sueldos M.O.D.	36.944,83	

ELABORACIÓN: Los Autores

ANEXO Nº 1.A

PROYECCIÓN PARA MANO DE OBRA DIRECTA

ANOS	VALOR TOTAL
	INC. 3%
1	36.944,30
2	38.052,63
3	39.194,21
4	40.370,03
5	41.581,14

ELABORACIÓN: Los Autores

ANEXO Nº 2

PRESUPUESTO DE SUMINISTROS O MATERIALES DE PRODUCCIÓN

DENOMINACIÓN	U/MED.	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VAL. TOTAL
Gasolina	Galon	10,00	1,48	14,80
Diesel	Galon	6,00	1,03	6,18
Guaípe	Libras	2,00	1,50	3,00
Lija	Pliego	1,00	0,45	0,45
Silicon	Tubo	2,00	3,00	6,00
Grasa	Libras	12,00	2,50	30,00
Aceite Ursa 40 (motor)	Galon	16,00	8,50	136,00
Líquido de freno	1/4 glon	2,00	3,50	7,00
Detergente	fda 200g.	1,00	0,50	0,50
Aceite hidráulico	Galon	30,00	6,00	180,00
Papel victoria	m ²	1,00	4,80	4,80
TOTAL 1er. año	1084 máquinas a atender.			388,73

FUENTE: Almacenes de repar. Autom. y estaciones de servicios
 ELABORACIÓN: Los Autores

Este total (388.73) será necesario para atender una máquina en reparación y una máquina en el mantenimiento, es decir:

$$388.73 \times 542 = 210.691.66.$$

ANEXO Nº 2.A
 PROYECCIÓN PARA MATERIALES DIRECTOS

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 3%
1	210.691,66
2	217.012,41
3	223.522,78
4	230.228,47
5	237.135,32

**ANEXO Nº 3
PRESUPUESTO PARA MAQUINARIA Y EQUIPO**

DENOMINACION	CANT.	V/UNIT.	VALOR TOTAL
Soldadora autógena	1	1.200,00	1.200,00
Soldadora eléctrica Milkotin	1	3.000,00	3.000,00
Taladro	2	60,00	120,00
Pulidora	2	120,00	240,00
Compresor de aire	1	600,00	600,00
Amoladora	2	150,00	300,00
Herramientas varias		300,00	300,00
Gata hidráulica	3	50,00	150,00
Engrasadora a base de aire	1	350,00	350,00
Gata tipo lagardo	3	60,00	180,00
Elevador automotriz de dos patas	2	2.876,63	5.753,26
Palanca de fuerza	5	100,00	500,00
Torquímetro	4	300,00	1.200,00
Tecles	5	150,00	750,00
Calibrador de linaas	3	8,00	24,00
Calibredor pie de rey	3	30,00	90,00
Prensa rines	3	45,00	135,00
Prensa válvulas	3	120,00	360,00
Cortadora de plasma	2	2.000,00	4.000,00
TOTAL			19.252,26

FUENTE: Importadoras Locales y Nacionales

ELABORACIÓN: Los Autores

**ANEXO Nº 3.A
DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO**

VALOR DEL ACTIVO: 19.252,26				
10 AÑOS DE VIDA ÚTIL		10% DEPRECIACIÓN		
ANOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	19.252,26	1.925,23		17.327,03
1	17.327,03		1732,70	15.594,33
2	15.594,33		1732,70	13.861,63
3	13.861,63		1732,70	12.128,92
4	12.128,92		1732,70	10.396,22
5	10.396,22		1732,70	8.663,52
6	8.663,52		1732,70	6.930,81
7	6.930,81		1732,70	5.198,11
8	5.198,11		1732,70	3.465,41
9	3.465,41		1732,70	1.732,70
10	1.732,70		1732,70	0,00

**ANEXO N° 4
PRESUPUESTO PARA INSTALACIONES**

DENOMINACIÓN	CANT	VAL. UNIT	VAL. TOTAL
Lámparas de 10 amp.	6	5,00	30,00
Interruptores	6	0,40	2,40
Rollo de alambre N° 12	2	6,50	13,00
Rollo de alambre N° 10	2	7,50	15,00
Medidor trifásico	1	135,00	135,00
Breaker con caja	1	6,00	6,00
TOTAL			201,40

FUENTE: Almacenes de la ciudad
ELABORACIÓN: Los Autores

**NEXO N° 4.A
DEPRECIACIÓN DE INSTALACIONES**

VALOR DEL ACTIVO: 201,40				
10 AÑOS DE VIDA ÚTIL		10% DEPRECIACIÓN		
AÑOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	201,40	20,14		181,26
1	181,26		18,13	163,13
2	163,13		18,13	145,01
3	145,01		18,13	126,88
4	126,88		18,13	108,76
5	108,76		18,13	90,63
6	90,63		18,13	72,50
7	72,50		18,13	54,38
8	54,38		18,13	36,25
9	36,25		18,13	18,13
10	18,13		18,13	0,00

**ANEXO N° 5
PRESUPUESTO PARA SUMINISTROS DE TRABAJO**

DENOMINACIÓN	CANT.	VAL. UNIT.	VAL. TOTAL
Overoles	5	30,00	150,00
Guantes (pares)	5	5,00	25,00
Mascarillas	5	3,00	15,00
			190,00

FUENTE: Almacenes de la ciudad
ELABORACIÓN: Los Autores

**ANEXO N° 5.A
PROYECCIÓN PARA SUMINISTROS DE TRABAJO**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 3%
1	190,00
2	195,70
3	201,57
4	207,62
5	213,85

**ANEXO N° 6
PRESUPUESTO PARA VEHÍCULO**

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VAL. TOTAL
Camioneta TOYOTA	1	12.000,00
		12.000,00

FUENTE: Distribuidores
ELABORACIÓN: Los Autores

**ANEXO N° 6.A
DEPRECIACIÓN DE VEHÍCULO**

VALOR DEL ACTIVO: 12.000,00				
5 AÑOS DE VIDA ÚTIL		20% DEPRECIACIÓN		
AÑOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	12.000,00	2.400,00		9.600,00
1	9.600,00		1920	7.680,00
2	7.680,00		1920	5.760,00
3	5.760,00		1920	3.840,00
4	3.840,00		1920	1.920,00
5	1.920,00		1920	0,00

**ANEXO N° 8
PRESUPUESTO PARA MANTENIMIENTO DE VEHÍCULO**

DENOMINACIÓN	VAL. MENS.	VAL. ANUAL
El mantenimiento corresponde al 2%		
mensual del valor del activo	240,00	2.880,00

ELABORACIÓN: Los Autores

**ANEXO N° 8.A
PROYECCIÓN PARA MANTENIMIENTO DE VEHÍCULO**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 3%
1	2880,00
2	2966,40
3	3055,39
4	3147,05
5	3241,47

**ANEXO N° 9
PRESUPUESTO PARA ARIIENDO**

DENOMINACION	VAL. MENS.	VAL. ANUAL
Local para taller	400,00	4.800,00
TOTAL		4.800,00

ELABORACIÓN: Los Autores

**ANEXO N° 9.A
PROYECCIÓN PARA ARRIENDO**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 3%
1	4800,00
2	4944,00
3	5092,32
4	5245,09
5	5402,44

**ANEXO Nº 10
PRESUPUESTO PARA CONSUMO DE AGUA POTABLE**

DENOMINACIÓN	CANT. (m ³)	V. UNIT.	VAL. MENS.	VAL. ANUAL
Consumo de agua				
potable	160	0,740	118,40	1.420,80
				1.420,80

FUENTE: Empresa Municipal de Agua Potable
ELABORACIÓN: Los Autores

**ANEXO Nº 10.A
PROYECCIÓN POR CONSUMO DE AGUA POTABLE**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 3%
1	1420,80
2	1463,42
3	1507,33
4	1552,55
5	1599,12

**ANEXO Nº 11
PRESUPUESTO PARA CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

DENOMINACIÓN	CANT. (Kw/h)	V. UNIT.	VAL. MENS.	VAL. ANUAL
Consumo	1500	0,15	225,00	2.700,00
TOTAL			225,00	2.700,00

FUENTE: Empresa Eléctrica Regional del Sur
ELABORACIÓN: Los Autores

**ANEXO Nº 11. A
PROYECCIÓN PARA CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 3%
1	2700,00
2	2781,00
3	2864,43
4	2950,36
5	3038,87

**ANEXO Nº 12
AMORTIZACIÓN DE ACTIVO DIFERIDO**

AÑOS	VAL. ACT. DIF.	AMORTIZACIÓN	VALOR TOTAL
1	1100,00	220,00	880,00
2	880,00	220,00	660,00
3	660,00	220,00	440,00
4	440,00	220,00	220,00
5	220,00	220,00	0,00

ELABORACIÓN: Los Autores

**ANEXO Nº 13
PRESUPUESTO PARA SUELDOS DE ADMINISTRACIÓN**

RUBROS/PUESTOS	GERENTE	SECRET./CONT.	CONS./GUARD.
Básico	650,00	450,00	354,00
Décimo tercero 1/12	54,17	37,50	29,50
Décimo cuarto SBU/12	16,67	16,67	16,67
Vacaciones 1/24	27,08	18,75	14,75
Transporte	20,00	20,00	20,00
Ap. Pat. IECE, SECAP 11,15% de 1	78,98	54,68	43,01
Fondo de Reserva 1/12	54,17	37,50	29,50
Total	901,06	635,09	507,43
Nº de Empleados	1,00	1,00	1,00
Total Mensual	901,06	635,09	507,43
Tota anual	10.812,70	7.621,10	6.089,13
Total Sueldos Administ.	24.522,93		

FUENTE: La Tablita 2007

ELABORACIÓN: Los Autores

**ANEXO Nº 13. A
PROYECCIÓN PARA SUELDOS ADMINISTRATIVOS**

AÑOS	VALOR TOTAL INC.3%
1	24.522,93
2	25.258,62
3	26.016,38
4	26.796,87
5	27.600,77

ANEXO N° 14
PRESUPUESTO PARA MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA

DENOMINACIÓN	CANT	VAL. UNIT	VAL. TOTAL
Escritorio tipo gerente	1	110,00	110,00
Sillón tipo gerente	1	90,00	90,00
Escritorio tipo Secretaria	1	100,00	100,00
Silla giratoria	1	60,00	60,00
Sillas	6	8,00	48,00
Archivador	1	150,00	150,00
Estante	1	105,00	105,00
Computadora	1	750,00	750,00
Impresora	1	80,00	80,00
Sumadora	1	40,00	40,00
Teléfono	1	45,00	45,00
Total:			1.578,00

FUENTE: Almacenes de la ciudad
ELABORACIÓN: Los Autores

ANEXO N° 14. A
DEPRECIACIÓN DE MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA

VALOR DEL ACTIVO: 1.578,00

10 AÑOS DE VIDA ÚTIL

10% DEPRECIACIÓN

ANOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	1.578,00	157,80		1.420,20
1	1.420,20		142,02	1.278,18
2	1.278,18		142,02	1.136,16
3	1.136,16		142,02	994,14
4	994,14		142,02	852,12
5	852,12		142,02	710,10
6	710,10		142,02	568,08
7	568,08		142,02	426,06
8	426,06		142,02	284,04
9	284,04		142,02	142,02
10	142,02		142,02	0,00

**ANEXO Nº 15
PRESUPUESTO PARA SUMINISTROS DE OFICINA**

DENOMINACIÓN	CANT.	V. UNIT.	VAL. TOTAL
Papel bond	500	0,006	3
Papel copia	500	0,006	3
Lápices	6	0,20	1,2
Esferográficos	6	0,30	1,8
Otros 5%			0,45
Total			9,45

FUENTE: Almacenes de la ciudad

ELABORACIÓN: Los Autores

**ANEXO Nº 15.A
PROYECCIÓN POR SUMINISTROS DE OFICINA**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 3%
1	9,45
2	9,73
3	10,03
4	10,33
5	10,64

ANEXO Nº 16

PRESUPUESTO Y PROYECCIÓN PARA CONSUMO TELEFÓNICO

Para consumo telefónico se ha considerado la base de 60 dólares mensuales, resultando para el primer año 720 dólares.

PROYECCIÓN POR CONSUMO TELEFÓNICO

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 3%
1	720,00
2	741,60
3	763,85
4	786,76
5	810,37

ANEXO Nº 17
PRESUPUESTO PARA PUBLICIDAD Y PROPAGANDA

DENOMINACIÓN	VAL. MENS.	VAL. ANUAL
Prensa escrita local	45,00	540,00
TOTAL		540,00

FUENTE: Medios de comunicación
ELABORACIÓN: Los Autores

ANEXO Nº 17.A
PROYECCIÓN POR PUBLICIDAD Y PROPAGANDA

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 3%
1	540,00
2	556,20
3	572,89
4	590,07
5	607,77

ANEXO Nº 18
AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO

CAPITAL: 15000		PAGO: SEMESTRAL		
INTERÉS: 12%				
TIEMPO: 3 AÑOS				
SEMESTRES	CAPITAL	INTERÉS	DIVIDENDO	CAPITAL RED.
0				15.000,00
1	2.500,00	900,00	3.400,00	12.500,00
2	2.500,00	750,00	3.250,00	10.000,00
3	2.500,00	600,00	3.100,00	7.500,00
4	2.500,00	450,00	2.950,00	5.000,00
5	2.500,00	300,00	2.800,00	2.500,00
6	2.500,00	150,00	2.650,00	0,00
	15.000,00	3.150,00	18.150,00	

ÍNDICE

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACION	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
a. TÍTULO	1
b. RESUMEN	2
ABSTRACT	4
c. INTRODUCCIÓN	6
d. REVISIÓN DE LITERATURA	9
e. MATERIALES Y MÉTODOS	79
f. RESULTADOS	84
g. DISCUSIÓN	111
Establecimiento de la demanda de maquinaria a reparar.....	111
Demanda Total.....	111
Demanda Efectiva.....	114
Determinación de la Oferta.....	115
Diferencia entre Demanda y Oferta.....	116
Comercialización del Servicio	118
Estudio Técnico	120
Tamaño	120

Proyección de la Capacidad Instalada y Utilizada.....	122
Localización.....	123
Ingeniería del Proyecto	127
Flujograma del Proceso	129
Distribución de la Planta.....	130
Maquinaria y Equipo	131
Estructura de la Organización.....	136
Niveles Administrativos	138
Organigrama Estructural.....	140
Organigrama Funcional	141
Manual de Funciones	142
Estudio Financiero	151
Inversiones	151
Resumen de la Inversión Total Prevista	154
Financiamiento de la inversión.....	155
Estructura de costos e ingresos del proyecto	156
Estado de Pérdidas y Ganancias	158
Presupuesto de Operación	161
Costos Fijos y Variables	162
Punto de Equilibrio	163
Evaluación Financiera	169
Flujo de Caja.....	169
Valor Actual Neto.....	171
Tasa Interna de retorno	173

Relación Beneficio - Costo	176
Período de Recuperación de Capital	178
Análisis de Sensibilidad.....	180
h. CONCLUSIONES	184
i. RECOMENDACIONES	186
j. BIBLIOGRAFÍA	188
k. ANEXOS	190
INDICE	201