

338.642
HEN



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL
LITORAL
(ESPOL)**

**INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y
ECONÓMICAS
(ICHE)**



**“ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA
PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE MANTENIMIENTO
DE MAQUINARIAS DE LA CONSTRUCCIÓN PARA LA REGIÓN
DEL GUAYAS”**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE:**

**ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL
ESPECIALIZACIÓN FINANZAS**

PRESENTADO POR:

**Wendy Katherine Mendoza Zambrano
Marcia Paulina García Baño**



**Guayaquil – Ecuador
2003**



D-32228





AGRADECIMIENTO

A DIOS

Por ser nuestro guía y promotor de nuestras ideas

A NUESTROS PADRES, FAMILIARES Y AMIGOS

Por el apoyo y confianza que depositaron en nosotras

AL ECON. FABIAN SORIANO

Por la ayuda y colaboración que nos otorgaron en el transcurso del proyecto

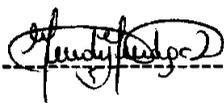
AL ING. CONSTANTINO TOBALINA Y AL ING. MARCO TULIO MEJÍA

Por sus asesoramientos



DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este proyecto de graduación nos corresponden exclusivamente y el patrimonio intelectual a la ESPOL



Wendy Mendoza Z.

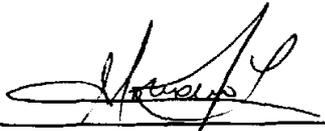


Paulina García B.



TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

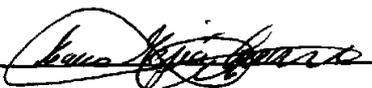
Ing. Omar Maluk Salem
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Econ. Fabian Soriano Idrovo
DIRECTOR DEL PROYECTO



Ing. Constantino Tobalina
VOCAL



Ing. Marcio Tulio Mejía
VOCAL



INDICE GENERAL

1. Introducción	1
2. Estudio de Mercado	4
2.1. El Servicio: Identificación y características	4
2.1.1. Predictivo	5
2.1.2. Preventivo	5
2.1.3. Correctivo	6
2.2. Mercado de Sustentación	8
2.3. Análisis de la Demanda	10
2.3.1. Metodología para Cuantificar la Demanda	10
2.3.2. Distribución Geográfica de la Demanda	11
2.3.2.1. Factores socioeconómicos que inciden en la Demanda	13
2.4. Segmentación de la Demanda	17
2.4.1. Análisis de los segmentos de la Demanda	18
2.5. Proyección de la Demanda	26
2.5.1. Demanda Insatisfecha	31
2.6. Análisis de la Oferta	37
2.6.1. Mercado posicionado por la competencia	38
2.6.1.1. Oferta Nacional	39
2.6.1.1.1. Economía de Escala	40
2.6.1.1.2. Diferenciación de Productos	41
2.6.1.1.3. Requerimiento de Capital	42
2.6.2. Demanda que captara el proyecto: la competencia, estrategia de penetración al mercado	42
2.6.2.1. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)	43
2.7. Sistema de Comercialización y Precios	46
2.7.1. Canales de Distribución	49
2.7.2. Precios del Proyecto vs. la Competencia Nacional	49
2.7.3. Estrategia del lanzamiento del Servicio	51
3. Tamaño y Localización	52
3.1. Tamaño	52
3.1.1. Factores condicionantes y tamaño seleccionado	53
3.1.2. Localización	53
3.1.3. Factores que inciden en la localización	54
4. Ingeniería del Proyecto	55
4.1. Procesos y Tecnología	55
4.1.1. Descripción de conjuntos	55
4.1.1.1. Motor	55
4.1.1.1.1. Sistema de Combustible	57
4.1.1.1.2. Sistema de Lubricación	57
4.1.1.1.3. Sistema de Enfriamiento	57
4.1.1.1.4. Sistema de Admisión y Escape	58
4.1.1.1.5. Sistema de Arranque Eléctrico	58
4.1.1.1.6. Motor Básico	58
4.1.1.2. Tren de Rodaje del Tractor	62
4.1.1.3. Mandos Finales	63
4.1.1.4. Convertidor (Divisor de Torque)	63

4.1.1.4.1. Embrague del Motor	64
4.1.1.5. Transmisión	64
4.1.1.5.1. Caja de Cambio	64
4.1.1.5.2. Servo-Transmisión	65
4.1.1.6. Embrague de Dirección y Frenos	65
4.1.1.7. Corona	66
4.1.2. Organización y Distribución del Taller	66
4.1.3. Estudio de Identificación de Impactos Ambientales	67
5. Estudio Financiero y Económico	68
5.1. Inversiones Requeridas	68
5.2. Activos Fijos	68
5.2.1. Activos Diferidos	69
5.3. Capital de Trabajo	69
5.4. Financiamiento de Inversiones	70
5.5. Inversiones y Financiamiento	70
5.6. Presupuesto de Ingresos, Costos y Gastos	72
5.6.1. Costos	72
5.6.2. Ventas Proyectadas	73
5.6.3. Gastos Administrativos	73
5.6.4. Gastos de Ventas	75
5.6.5. Gastos Financieros	75
5.7. Estado de Pérdidas y Ganancias	76
5.8. Balance General	77
5.9. Flujo de Caja Proyectado	77
6. Evaluación Financiera y Económica	79
6.1. Evaluación Financiera	79
6.1.1. Rentabilidad sobre Inversión Total, sobre Capital Propio y sobre Ventas	79
6.1.2. Periodo de Recuperación de la Inversión y Tasa Interna de Retorno Financiera	83
6.1.3. Valor Actual Neto	83
6.2. Punto de Equilibrio	87
6.3. Análisis de Sensibilidad	88
Conclusiones	95
Bibliografía	98



INDICE ANEXOS

- 2.1. Hoja de Evaluación
- 2.2. Carpeta de Mantenimiento Preventivo - Caterpillar
- 2.3. Inventario de Maquinarias Agrícolas y de Construcción por Propietario (Guayas)
- 2.4. Último Censo del Ministerio de Agricultura y Ganadería del año 2002
- 2.5. Distribución de las Maquinarias
- 2.6. Inventario de Maquinarias Agrícolas y de Construcción por Tipo de Maquinarias (Nacional)
- 2.7. Población Regional de Retroexcavadora por Tipo de Marca
- 2.8. Población Regional de Motoniveladora por Tipo de Marca
- 2.9. Población Regional de Cargadora de Rueda por Tipo de Marca
- 2.10. Población Regional de Excavadora de Oruga por Tipo de Marca
- 2.11. Población Regional de Rodillo por Tipo de Marca
- 2.12. Población Regional de Tractor de Oruga por Tipo de Marca
- 2.13. Análisis E-Views
- 2.14. Carta de Presentación
- 3.1. Plano del Taller
- 5.1. Inversión en Activos Fijos
- 5.2. Cronograma de Inversiones y Desembolsos
- 5.3. Numero de Mecánicos y Ayudantes
- 5.4. Costo Unitario de Materiales (Año 1)
- 5.5. Costo Indirecto de Servicios (Materiales)
- 5.6. Estructura de Costos Totales
- 5.7. Ingresos por Horas Trabajadas
- 5.8. Gastos de Administración
- 5.9. Gastos Anuales de Remuneraciones
- 5.10. Gastos de Depreciaciones
- 5.11. Estado de Pérdidas y Ganancias
- 5.12. Balance General Histórico y Proyectado
- 5.13. Recuperación de Cartera Vencida
- 5.14. Flujo de Caja Proyectado
- 6.1. Razones Financieras
- 6.2. Recuperación de la Inversión y TIR

RESUMEN

El proyecto de **Análisis de factibilidad económica y financiera para la creación de una empresa reconstructora de maquinaria agrícola y de la construcción para la Región del Guayas** tiene como propósito demostrar los diferentes escenarios a los cuales se encuentra inmerso la introducción de un proyecto de inversión en nuestro mercado.

Para ello hemos utilizado una completa evaluación económica y financiera, utilizando como herramienta el programa econométrico "E-Views", en el cual se elaboró un análisis en base a las encuestas realizadas a los propietarios de maquinarias agrícolas y de construcción registradas en la Región del Guayas.

Como resultado de este análisis y de las proyecciones obtenidas de la demanda, Flujo de Caja, Balance General y Estado de Resultados hemos llegado a la conclusión que este proyecto es viable, siendo así que logramos una TIR de 26% y una recuperación de la inversión en 4 años aproximadamente.



CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

El sector de servicios para la reconstrucción¹ de equipo, maquinaria agrícola y de la construcción tales como tractores, excavadoras, retroexcavadoras, entre otras maquinarias, se constituye en un elemento importante para el funcionamiento y apoyo del aparato productivo, sector clave en la economía del Ecuador.

Debido a esto, los agentes económicos involucrados buscan diferentes alternativas para la disminución de costos en la adquisición de estos servicios; no obstante, en un mercado que aún no está desarrollado, como lo es el mercado de empresas rectoras de equipo agrícola y de la construcción, dichas alternativas son limitadas; por un lado tenemos a las casas comerciales distribuidoras de repuestos cuyo servicio es brindado a precios elevados comparados con los demás precios del mercado, también existen talleres particulares que a pesar de brindar el servicio de reparación a menores costos no satisfacen al cliente, debido al bajo nivel de especialización de la mano de obra utilizada causada principalmente por la ausencia de carreras técnicas en este ramo, pero que sin embargo constituyen en la actualidad una alternativa disponible debido a los altos

¹ El término reconstrucción incluye la reparación y mantenimiento de equipos y conjuntos.

precios causados por el número reducido de empresas competidoras en este mercado.

En vista de los aspectos señalados anteriormente se ha visto como objetivo principal la necesidad de presentar al mercado una alternativa de servicio que involucre especialización, basada en estándares técnicos de calidad que proporcionen al cliente la seguridad y la garantía de los servicios ofrecidos a un precio por debajo del mercado actual.

Este análisis de factibilidad económica y financiera constituye un aporte de gran valor para el desarrollo de este sector, proporcionando las herramientas técnicas, administrativas y financieras claves para el correcto funcionamiento de empresas involucradas en este mercado.

Adicionalmente este trabajo busca examinar un estudio de mercado interno para los servicios proporcionados por la empresa, determinar el tamaño y localización de la infraestructura física, describir la tecnología, analizar la factibilidad económica y financiera de la actividad económica de la empresa y la metodología de trabajo.

Esta investigación se encuentra dividido de la siguiente forma: en la Sección II se presenta un Estudio de Mercado. En la Sección III se presenta el Tamaño y Localización de la infraestructura física del taller y de los procesos realizados. En la Sección IV se muestra la descripción de los conjuntos o partes que conforman la estructura de las maquinarias y la descripción técnica especializada utilizada a partir de fuentes especializadas en el ramo. En la Sección V analizaremos cada una de las cuentas empleadas en el

Balance General y en el Estado de Resultados de la compañía y la determinación de las inversiones fijas, capital de trabajo, cronograma y financiamiento de inversiones. En la Sección VI finalmente se realizará un análisis de la valoración del proyecto con sus evaluaciones financieras, punto de equilibrio, tasa interna de retorno financiera y valor actual neto.

Para establecer la factibilidad financiera del proyecto se utilizó la metodología del Valor Presente Ajustado, incluyendo en la Valoración los efectos fiscales que se tienen en la Legislación Tributaria ecuatoriana en lo que respecta al financiamiento de la deuda y la reinversión de utilidades.

El presente trabajo se realizó bajo el supuesto que se mantiene vigente el esquema monetario vigente, es decir, la dolarización. Finalmente se presenta las conclusiones.



CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO

En este capítulo analizaremos la estructura del servicio que se proporcionará al cliente, para tal efecto, se realizó un estudio de mercado integral, mediante el cual se logro establecer una proyección de la demanda del proyecto a diez años, es decir desde el año 2003 hasta el año 2012.

2.1. El servicio: Identificación y características

El servicio de reconstrucción y mantenimiento de maquinaria agrícola y de la construcción se lo realizará en dos escenarios: taller y obras, de acuerdo a las circunstancias y necesidades del cliente.

Este servicio se clasifica en:

- a) Predictivo
- b) Preventivo
- c) Correctivo



2.1.1. Predictivo

El sistema predictivo se basa fundamentalmente en detectar una falla antes de que ésta suceda, para ello existen diversos tipos de análisis, entre ellos se encuentran la observación estadística de las vidas útiles de piezas y conjuntos proporcionadas por el fabricante, el análisis del desgaste de piezas, el análisis de laboratorio y el diagnóstico de campo. En este análisis se detecta si el aceite contiene cobre, cromo, aluminio, hierro, silicio, contenido de agua, etc.

Con este sistema podemos eliminar muchos inconvenientes, entre ellos, sustituir en forma rutinaria partes costosas, adivinar el tiempo que le queda de vida útil a las diferentes partes del equipo o suspender el servicio fuera del programa por fallas imprevistas. Para ello se utilizará una hoja de evaluación que será de gran valor en el momento de predecir cualquier tipo de falla (Ver Anexo 2.1). Esta hoja de evaluación permitirá la elaboración de un registro de control de la vida útil de cada uno de los equipos y conjuntos de las maquinarias a los cuales se les brindará el servicio de reparación.

2.1.2. Preventivo

La característica principal es detectar fallas en su fase inicial y corregirlas oportunamente, es decir, incluye todo ajuste de mecanismos, hasta cambio de conjuntos. Su aplicación es menos costosa y consume

menor tiempo que el mantenimiento predictivo. Con este mantenimiento podemos efectuar trabajos en la fecha debida y programar reparaciones obteniendo un funcionamiento más eficiente del equipo, aumentando la productividad, disminuyendo el costo por máquina parada, evitando reparaciones más costosas e incrementando su valor de salvamento.

El mantenimiento preventivo consiste en hacer carpetas de acuerdo al tipo de máquina y al manual de mantenimiento de fábrica; especificando por hora de servicio (horómetro de la máquina), el listado de filtros que se debe usar y todos los tipos de aceite de acuerdo a las distintas compartimientos, indicando la capacidad de los mismos. (Ver Anexo 2.2)

2.1.3. Correctivo

Este es el tipo de mantenimiento realizado después de la falla, ya sea por síntomas claros y avanzados o por falla total. Este tipo de mantenimiento está fuera del programa, su ejecución inmediata es imperativa y en ocasiones incosteable. Causa de ello son los costos de operación que son sumamente elevados y los tiempos de paralización del equipo que son prolongados.

De los resultados obtenidos de las encuestas se concluye que los propietarios de las maquinarias no dan mantenimiento preventivo, es decir no realizan

cambios oportunos y adecuados de lubricantes, aceites y filtros², por lo cual la cultura de "reducción de costos de operación" representa un espejismo en la frecuente utilización del servicio de reparación.

TABLA 2.1

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE MAQUINARIAS

MANTENIMIENTO	TIEMPO ESTANDAR (EN HORAS)	PORCENTAJE DE USUARIOS ECUESTADOS		
		MENOR AL TIEMPO ESTANDAR	IGUAL AL TIEMPO ESTANDAR	MAYOR AL TIEMPO ESTANDAR
CAMBIO DE ACEITE AL MOTOR	250	2,82	33,33	63,85
CAMBIO DE FILTROS DE ACEITE	250	1,41	16,43	82,16
CAMBIO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE	500	3,29	36,62	60,09
CAMBIO DE FILTRO HIDRÁULICO	500	5,63	41,31	53,05
CAMBIO DE ACEITES Y FILTROS DEL POWER TRAIN	1000	4,23	37,09	58,69
CAMBIO DE ACEITE DE LOS MANDOS FINALES	1000	7,98	37,09	54,93
CAMBIO DE ACEITE HIDRÁULICO	2000	0,94	15,49	83,57
CAMBIO DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	2000	4,69	36,15	59,15

Fuente: Investigación de Mercado

Elaboración: Las autoras

Para el análisis de este proyecto se considerará la siguiente clasificación de servicios:

- Cambio de empaque de cabezote o cabezote
- Reparación completa de motor

² Tiempos Promedios Estimados por los fabricantes, de acuerdo a folletos Caterpillar Inc.

- Reparación de transmisión directa
- Reparación de servotransmisión
- Reparación de embragues de dirección, frenos y corona
- Reparación de mandos finales
- Reparación tren rodaje
- Reparación de bombas hidráulicas principales de excavadoras
- Reparación de motores hidráulicos
- Reparación de cilindro hidráulico



2.2. Mercado de Sustentación

La recesión y la crisis económica a la que ha tenido que enfrentarse el país, ha obligado a los agentes económicos a buscar alternativas para la disminución de costos; no obstante, en el mercado de empresas de reparación de equipo agrícola y de la construcción, dichas alternativas son limitadas, pero resultan ser una excelente opción para brindar mejores resultados en sus proyectos de inversión.

En la región del Guayas se tiene la participación de las casas distribuidoras de los equipos y repuestos en cada una de las marcas existentes, entre éstas constan: I.I.A.S.A.-Importadora Industrial Agrícola S.A.- (Caterpillar, Galion, Mitsubishi, Massey Ferguson), Mecanos (International, Dresser, John Deere), Madesa (Komatsu), Eica (Case), Ecu-Aire (Volvo, Samsung), sin embargo su

negocio principal se centra en la venta de repuestos y no en la prestación del servicio.

También existen talleres particulares caracterizados por poseer una estructura física mediana cuyos servicios de reparación no satisfacen al cliente. De la encuesta realizada a 75 propietarios de maquinarias que utilizan el servicio de talleres particulares y servicios "ambulantes"³, el 69.33% opinaron que el servicio que ofrecen es de bajo nivel. Esto se debe a la falta de especialización de la mano de obra causada por la ausencia de carreras técnicas.

Para la simplificación de análisis de este proyecto, no se contemplará la venta de repuestos a clientes, por lo que se parte del supuesto de que el cliente provee el repuesto ya sea directamente o a través de las casas comerciales.

³ Sin respaldo físico de un taller



2.3. Análisis de la Demanda

En este punto se detallará el proceso utilizado para determinar la demanda insatisfecha del mercado, objetivo inicial en el cual se centrará el proyecto para posesionar en el mercado.

2.3.1. Metodología para cuantificar la demanda

La población, objetivo del presente proyecto son las maquinarias matriculadas desde el año 1982 hasta el 2002 en el Ministerio de Obras Públicas (MOP), las cuales constan en el inventario de maquinarias por propietario, ciudad de establecimiento, modelo, avalúo, año de fabricación, modelo de motor y potencia de motor (ver anexo 2.3). Este registro junto con el III Censo Nacional Agropecuario en Ecuador realizado por el Proyecto Sistema de Información y Censo Agropecuario (Proyecto SICA) del Ministerio de Agricultura (MAG) cuyos resultados se presentaron a fines del año 2002 y en el que constan la maquinaria agrícola del país constituyen los únicos registros disponibles en el país de este tipo de maquinarias.

El censo del MAG no fue considerado dentro de este análisis por cuanto no existen datos anuales necesarios para la proyección de la demanda de este proyecto (ver anexo 2.4); no obstante en los datos obtenidos en el MOP constan maquinarias utilizadas tanto en el sector agrícola como en el de la

construcción como por ejemplo: tractores, motoniveladoras, retroexcavadoras y excavadoras que son utilizadas en la conformación y reconformación de terrenos para cultivos, construcción de canales de riego; muros de contención, construcción de caminos de acceso, etc.; es decir, que son utilizadas en la fase inicial de la actividad agrícola.

Según funcionarios del MOP, el inventario proporcionado contiene el 78% del total de maquinarias radicadas en el país, el resto de maquinarias pertenecen a empresas privadas que no necesitan la matrícula de este ministerio, requisito indispensable para obras y trabajos vinculados con instituciones públicas como ministerios, municipios, concejos, etc.

2.3.2. Distribución Geográfica de la Demanda

En los registros del Ministerio de Obras Públicas no constan algunas provincias, debido a que existe una diferencia entre las provincias en donde registran las maquinarias y el lugar donde trabajan. La provincia de registro constituye la provincia de residencia de la persona natural o jurídica propietaria de la maquinaria, por tal motivo llegamos a la conclusión que la distribución geográfica presentada con anterioridad se limita a las provincias bases de cada maquinaria.



TABLA 2.2

Distribución geográfica de maquinarias (% de presencia)							
	CARGADORA RUEDA	EXCAVADORA ORUGA	MOTO- NIVELADORA	RODILLOS	RETRO- EXCAVADORA	TRACTOR- ORUGA	TOTAL
TUNGURAHUA	0,25	0,24	0,00	3,92	0,40	0,00	0,32
AZUAY	4,42	2,35	4,64	0,00	5,14	4,92	4,10
CHIMBORAZO	0,25	0,00	0,00	0,00	0,79	0,00	0,14
GUAYAS	22,85	25,41	21,98	22,55	54,55	20,37	26,01
IMBABURA	0,49	0,71	0,31	0,00	0,79	0,42	0,50
LOJA	2,95	0,71	2,48	2,94	0,40	4,21	2,57
MANABI	6,39	5,41	6,50	8,82	2,77	4,78	5,40
EL ORO	0,25	1,18	0,31	0,00	0,00	0,28	0,41
PICHINCHA	60,20	61,65	61,92	60,78	32,41	64,75	59,05
TENA	0,00	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
RIOBAMBA	1,47	1,65	1,86	0,98	1,98	0,00	1,13
TULCÁN	0,00	0,24	0,00	0,00	0,40	0,00	0,09
CAÑAR	0,49	0,00	0,00	0,00	0,40	0,28	0,23
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Inventario de Maquinarias del Ministerio de Obras Públicas del Ecuador 2001

Elaboración: Las autoras

En la tabla 2.2 se observa que las provincias del Pichincha, Guayas y Manabí, tienen el mayor número de maquinarias registradas de acuerdo a la información proporcionada por el MOP.



agrícolas, el cual equivale a un aporte al PIB total del 16,9% lo que significa que para el año 2002 se proyecta un PIB Agropecuario de 2.333 millones de dólares, que representa un aporte al PIB Total del 17,3%; estas cifras claramente dejan ver la dinámica del sector agropecuario, es decir que un crecimiento del PIB Agropecuario en 2,7% produce un incremento del 0,4% en su contribución a la producción bruta interna en el período 2001-2002.

Por lo tanto, el sector agropecuario es y continuará siendo un verdadero motor productivo para la economía ecuatoriana, debido a la enorme importancia económica y social. Es decir que su importancia económica es innegable, a más de ser una de las actividades económicas que más aporta al PIB Total, es una actividad generadora de divisas. Fácilmente podemos denotar que las exportaciones agroindustriales en el año 2001 ascendieron a un monto de 2.059 millones de dólares, equivalente al 45% de las exportaciones totales del Ecuador; además la actividad agropecuaria genera un efecto multiplicador para los negocios vinculados y es blanco de captación de inversión⁴.

En el año 2001 la actividad agropecuaria absorbió inversiones extranjeras por alrededor de 12,32 millones de dólares, equivalente al 1,21% de la inversión total. Además, su importancia social genera fuentes de trabajo para

⁴ Fuente: Boletín Mensual No.1814 del Banco Central del Ecuador.

alrededor de 1'000.000 de hombres y mujeres, cantidad equivalente al 23,1% de la población económicamente activa total⁵.

Los principales productos ecuatorianos de exportación son: productos tradicionales como banano, café y cacao; y productos no tradicionales como camarón, flores, atún, madera, pescado y abacá. Los tres productos agrícolas de exportación, que mayor cantidad de divisas han generado durante el año 2001 y 2002, son: banano, camarón y flores.

- **Tasa de Interés**

Esta variable se relaciona indirectamente con los préstamos otorgados para la adquisición y reparación de maquinarias de construcción; porque el aumento considerable de las tasas de interés activa provocan que disminuyan los préstamos, motivo por el cual la demanda para la reparación de estas maquinarias disminuiría concomitantemente.

Es así que durante los años 1993 y 1999, el índice del costo de vida comenzó a descender, no sucediendo lo mismo con las tasas de interés, las mismas que se mantuvieron excesivamente altas, lo cual incitó a la inversión especulativa y a corto plazo.

⁵ La Población Económicamente Activa del Ecuador (PEA) asciende a 3'401.340 de personas según información obtenida del Instituto de Investigación de Estadística y Censos del año 2001.

Por otro lado la aguda desaceleración que obtuvo la variación de los precios generó expectativas positivas que pudieron estimular la inversión doméstica, lo que en la actualidad ha provocado gran incentivo. Es así, que los créditos otorgados por los bancos privados han aumentado significativamente en los últimos años, principalmente para el sector de la construcción.

Debido a la alta demanda de infraestructura (construcción de obras sanitarias estatales o municipales, vivienda y edificaciones y pequeñas construcciones para lugares periféricos) el PIB de la construcción ha obtenido un crecimiento significativo en la última década, causa de ello es el sistema de incentivo, bonos y créditos otorgados por el Estado.

Otro punto importante ha sido el sistema de dolarización, el cual ha permitido a la banca determinar la capacidad real de pago y abrir nuevas líneas de créditos a través de un tipo de cambio fijo, el cual provoca que no exista una devaluación periódica de la moneda.

La existencia del Banco de Fomento, actualmente ha producido que las tasas de interés para el sector agrícola sean subvencionadas, con ciertas facilidades y con un poco más de flexibilidad; lo que no ocurre con el sector de la construcción que se ve obligado a realizar sus préstamos utilizando las operaciones con los bancos privados.



- **Tipo de Cambio**

Desde el año 1982, la moneda Sucre (vigente para ese período) entró en el proceso más largo y frecuente de las devaluaciones que se decretaron en diferentes formas. Esto ayudó a que nuestros productos se vieran más atractivos desde el punto de vista del extranjero, debido al incentivo que producía la depreciación del Sucre con el ingreso de divisas por la compra de nuestros productos, que por ende provocaba el aumento de la producción nacional.

2.4. Segmentación de la demanda

De acuerdo a los datos obtenidos del inventario de maquinarias registradas en el Ministerio de Obras Públicas, se observa que la provincia del Guayas ocupa el segundo lugar con respecto al número de maquinarias registradas en el territorio nacional, siendo ésta una de las más importantes provincias dentro del sector agrícola y de la construcción, motivo que induce a que este proyecto se dirija inicialmente al Guayas y luego a las provincias aledañas destinadas a las mismas actividades que esta región.

Hasta fines del 2001, según el inventario de la Dirección de Mantenimiento Vial del Ministerio de Obras Públicas del Ecuador, se habían registrado en el país 48 clases de maquinarias de construcción y agrícola. (Ver anexo 2.5)

Para la simplificación del análisis de la estimación de la demanda del servicio de reparación, su enfoque será dirigido a las maquinarias cuya presencia sea significativa ante el total de maquinarias registradas en la región del Guayas, de las cuales tan solo 6 representan el 71.34%, datos que se pueden apreciar en la tabla 2.3.

TABLA 2.3

TIPOS DE MAQUINARIAS REGISTRADAS EN LA REGION DEL GUAYAS

TIPO DE MAQUINARIA	No. PAIS	% PAIS	No. GUAYAS	% GUAYAS
RETROEXCAVADORA	138	3.73	34	4,08
MOTONIVELADORA	326	8.82	71	8,51
CARGADORA RUEDA	409	11.06	93	11,15
EXCAVADORA ORUGA	426	11.52	108	12,95
RODILLOS	603	16.31	144	17,27
TRACTOR ORUGA	723	19.56	145	17,39
TOTALES	2625	71	595	71,34

Fuente: Inventario de Maquinarias del Ministerio de Obras Públicas del Ecuador 2002

Elaboración: Las autoras

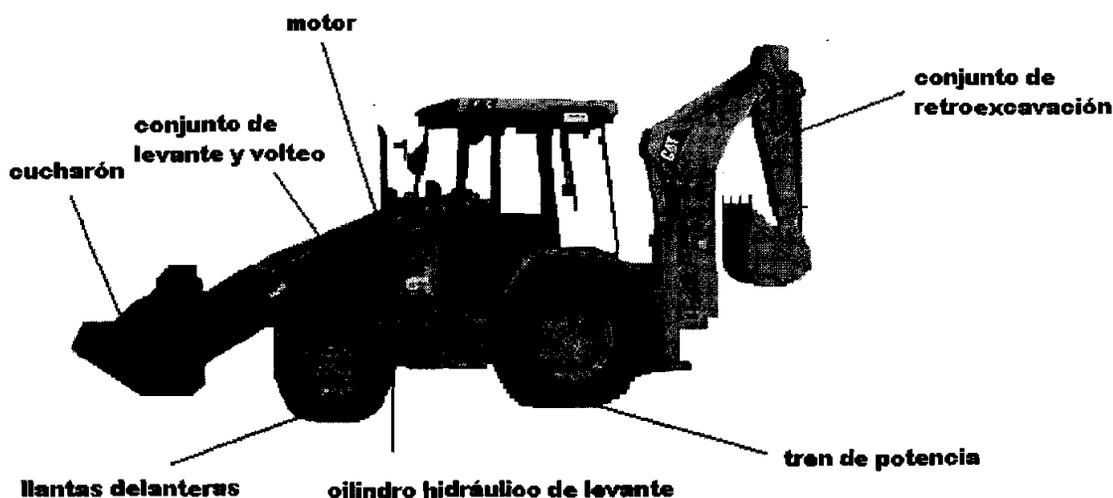
2.4.1. Análisis de los segmentos de la demanda

- **RETROEXCAVADORA**

Vehículo diseñado especialmente para la excavación o desmonte del terreno, mediante cuchara de ataque hacia la máquina, acoplada a superestructura giratoria en plano horizontal.

En Ecuador las retroexcavadoras representan el 3.73 % del total de maquinarias registradas en el Ministerio de Obras Públicas y el 4.08 % del total de las maquinarias registradas en la provincia del Guayas. La marca con mayor presencia en la provincia del Guayas es Case con el 44.89 % y en segundo lugar se encuentra Caterpillar con un 26.20% (ver anexo 2.6). La edad promedio de las retroexcavadoras registradas en el MOP es de 9 años.

GRAFICO 2.1



Elaboración: Las autoras

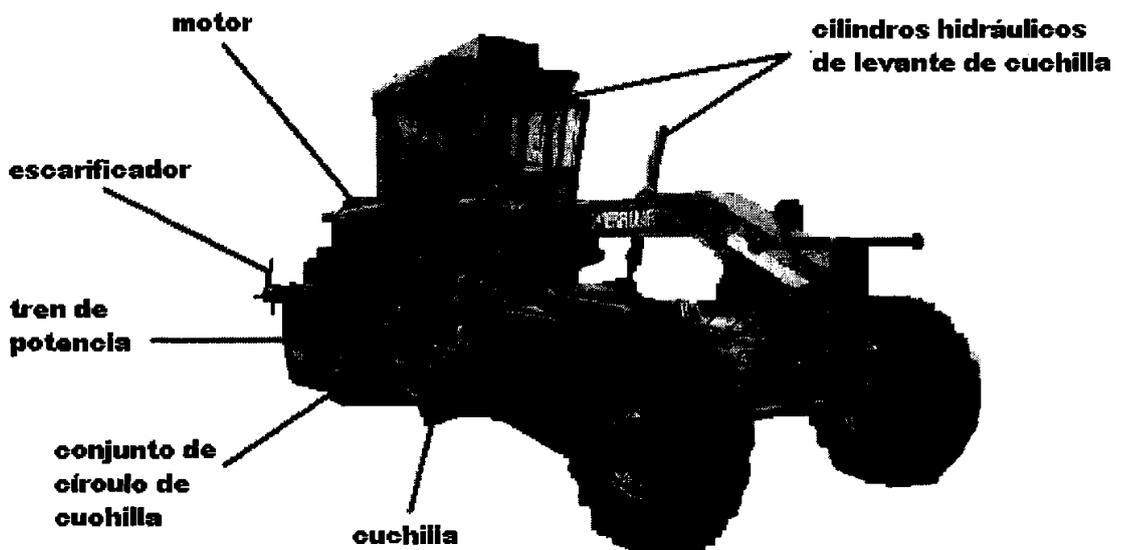


• MOTONIVELADORA

Máquina automóbil constituida por un tractor que se acciona mediante aire comprimido en una hoja o placa delantera que, según su posición, excava, acarrea o distribuye la tierra.

En Ecuador las motoniveladoras representan 8.82 % del total de maquinarias registradas en el Ministerio de Obras Públicas, y el 8.51 % del total de las maquinarias pertenecientes a la provincia del Guayas. La marca con mayor presencia en la provincia del Guayas es Caterpillar con el 59.75% y en segundo lugar se encuentra Komatsu con un 22.54% (ver anexo 2.7). La edad promedio de las motoniveladoras en el país es de 18 años.

GRAFICO 2.2



Elaboración: Las autoras

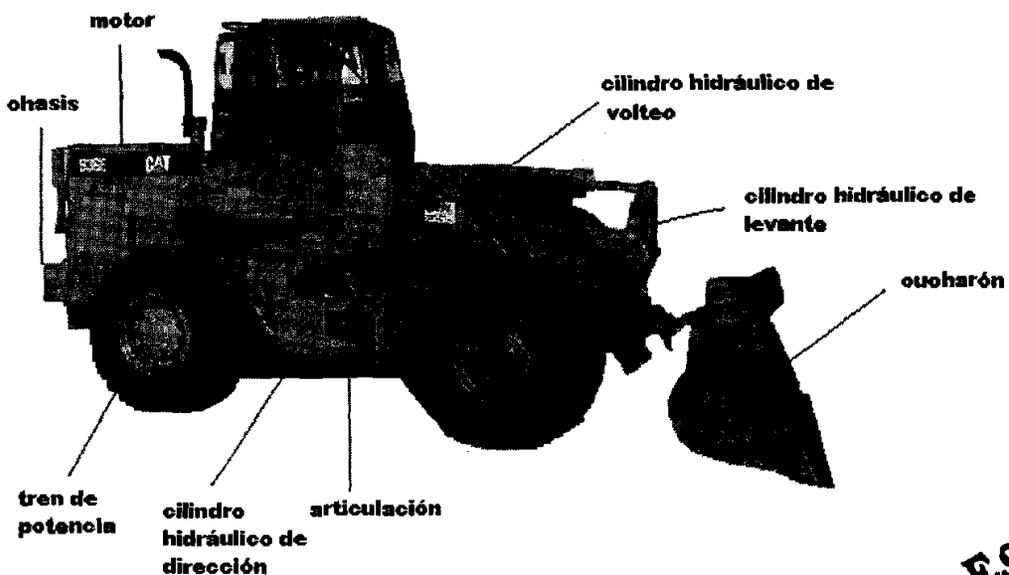
• CARGADORA RUEDA

Vehículo sobre ruedas (o cadenas), diseñado para el desmonte del terreno y para la recogida de materiales sueltos mediante cuchara de ataque frontal, acoplada a superestructura no giratoria en plano horizontal.

En Ecuador las cargadoras sobre ruedas y cadenas representan el 11.06 % del total de maquinarias registradas en el Ministerio de Obras Públicas y el 11.15 % de las maquinarias registradas en la provincia del Guayas. La marca con mayor presencia en la población de las cargadoras de rueda es Caterpillar con el 47,31 % mientras que Komatsu se posesiona en segundo lugar con un 20.43% en la provincia del Guayas (ver anexo 2.8).

Las cargadoras-ruedas en el país tiene un promedio de edad de 16 años.

GRAFICO 2.3



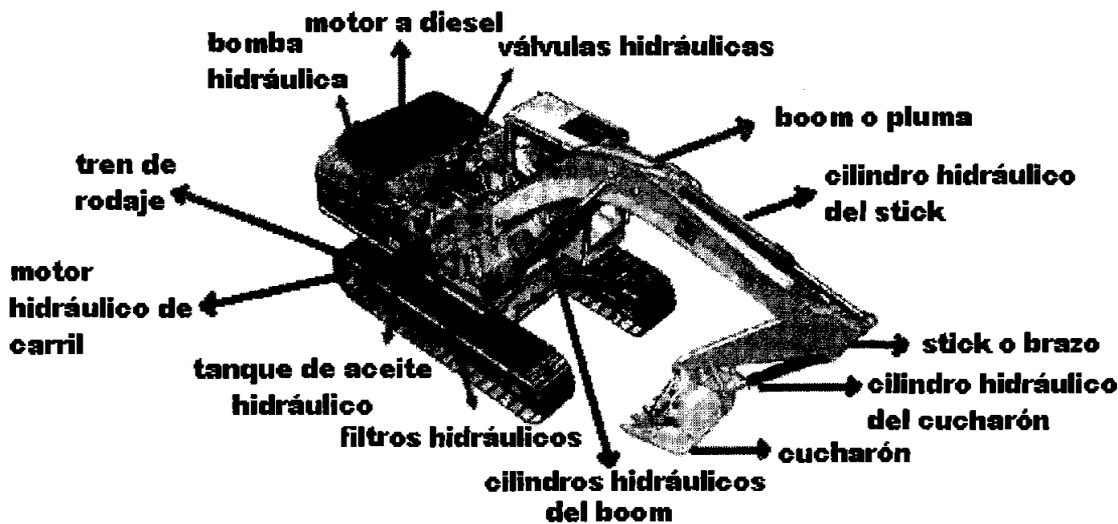
Elaboración: Las autoras

• **EXCAVADORA – ORUGA**

Vehículo sobre cadenas (también existen sobre ruedas), especialmente diseñado para la excavación o desmonte del terreno, mediante cuchara de ataque frontal, acoplada a superestructura giratoria en plano horizontal.

En Ecuador las excavadoras sobre cadenas representan el 11.52 % del total de maquinarias registradas en el Ministerio de Obras Públicas, y el 12.95 % del número de maquinarias registradas en la provincia del Guayas.

GRAFICO 2.4



Elaboración: Las autoras



La marca con mayor presencia en la población de excavadoras en la provincia del Guayas la constituye Komatsu con el 36.11%, seguida por Caterpillar con un 32.41%. Las mencionadas marcas (Caterpillar y Komatsu), junto con Daewoo representan más del 70% del total de la población de excavadoras en la provincia del Guayas (ver anexo 2.9). La edad promedio de las excavadoras en el país es de 9 años.

- **RODILLO**

Máquina que se utiliza para la compactación del terreno, ésta maquinaria puede ser estática o vibratoria.

En Ecuador, los rodillos representan el 16.31% del total de maquinarias registradas en el Ministerio de Obras Públicas, y el 17.27% significa el total de las maquinarias registradas en la provincia del Guayas. La marca con mayor presencia en la población de rodillos en la provincia del Guayas la constituye Ingersoll Rand con el 22.65%, seguida por Caterpillar con un 18.89 %. (ver anexo 2.10).

La edad promedio de los rodillos en el país es de 16.85 años.

GRAFICO 2.5



Elaboración: Las autoras

- **TRACTOR DE ORUGA**

Vehículo automóvil de gran potencia que se mueve sobre cadenas (también existentes sobre ruedas), que puede montar y dirigir equipos o herramientas empleadas en las operaciones de movimiento de tierras.

Está compuesto por las siguientes partes: bulldozer, chasis, sistema hidráulico, motor, transmisión de fuerza entre los cuales se encuentran el embrague o convertidor, transmisión, caja de cambios o servo transmisión, engranaje de transferencia y corona, embragues de dirección y frenos, mandos finales y tren de rodaje. Entre los accesorios se encuentran el Ripper, Trailla y el Winche.

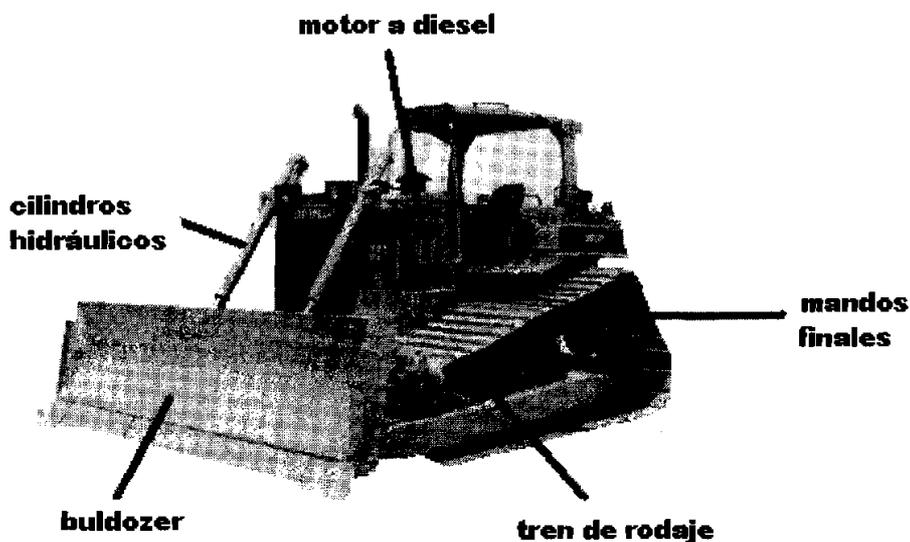
Según análisis estadísticos, se ha comprobado que los tractores de oruga representan el 19.56% del total de las maquinarias registradas en el Ministerio de Obras Públicas, y el 17.39% del total de maquinarias registradas en la provincia del Guayas; constituyéndose por lo tanto en la maquinaria con mayor número de unidades en el país.

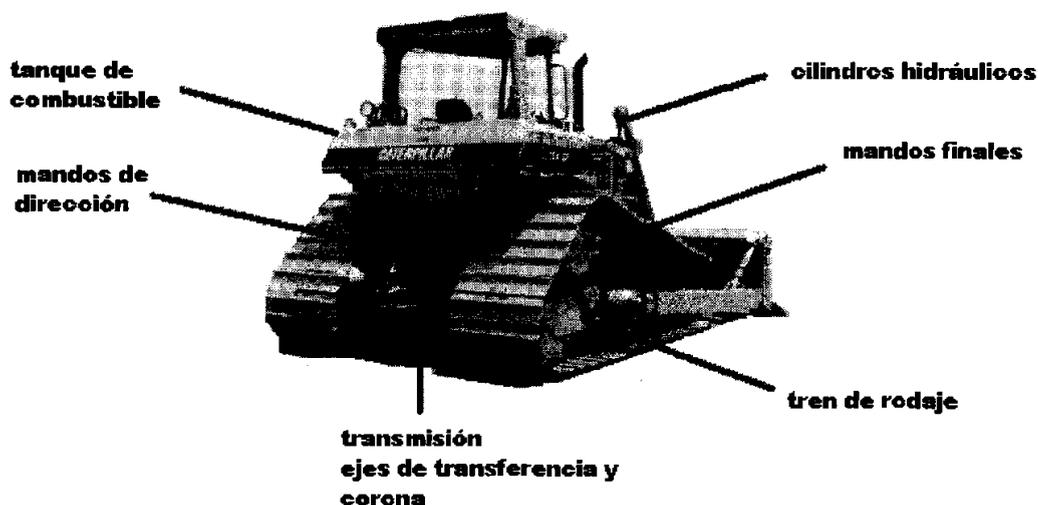
La marca con mayor presencia en la población de tractores de oruga en la provincia del Guayas es Caterpillar con el 45.52 % mientras que Komatsu es la segunda marca de mayor importancia con 44.14%; mientras que el resto de marcas representan no mas del 14 %. (ver anexo 2.11)

La edad promedio de los tractores de oruga en el país es de 18 años.

GRAFICO 2.6

Parte Delantera





Parte Trasera

Elaboración: Las Autoras

2.5. Proyección de la Demanda

Utilizando los datos obtenidos en el MOP (Ministerio de Obras Públicas) y en el Banco Central del Ecuador se procedió a proyectar la demanda mediante un modelo econométrico Multivariable utilizando para ello cinco variables: número de maquinaria agrícola y de la construcción de la Provincia del Guayas, el PIB (real) agrícola y el PIB (real) de la construcción, tipo de cambio y tasa de interés.

Es importante aclarar que el PIB agrícola y de la construcción utilizado para este modelo se encuentra en datos nacionales debido a que no existen datos desagregados del PIB por regiones del país. Por lo tanto, luego de realizar un estudio, se constató que la región de la costa, principalmente la del Guayas,

es una de las provincias que más aporta en la producción de productos agrícolas, los cuales van destinados al consumo nacional e internacional. Además actualmente existe una gran inversión en construcciones de infraestructura, viviendas y otros, motivo por el cual se consideró el PIB de la construcción nacional como una de nuestras variables para la realización del modelo. Se ingresó los datos en el programa E-Views con una muestra de 20 años, los mismos que van desde 1982 hasta el 2002. La ecuación utilizada para calcular la demanda poblacional es:

$$Y_i = a + \beta_2 X_2(t-1) + \beta_3 X_3(t-1) - \beta_4 X_4$$

Donde cada una de las variables tienen el siguiente concepto:

Y_i : Número de maquinarias registradas

a : Coeficiente constante

β_2 : Coeficiente de regresión parcial del LN⁶ del PIB agrícola

X_2 : LN del PIB agrícola

β_3 : Coeficiente de regresión parcial del LN del Tipo de Cambio

X_3 : LN del Tipo de Cambio

β_4 : Coeficiente de regresión parcial de la LN de la Tasa de Interés

X_4 : LN de la Tasa de Interés Nominal

⁶ Logaritmo Natural usado para la transformación de los datos

Otras de las variables que se tomó en consideración para proyectar la demanda fueron: el PIB de la Construcción, las Exportaciones Agrícolas, la Inflación; pero no resultaron significativas con un nivel de confianza del 90% por lo que se eliminó dichas variables en el modelo.

Luego de utilizar todas las combinaciones posibles para la formación de la ecuación; se concluye que el PIB Agrícola rezagado un período, el Tipo de Cambio rezagado un período y la Tasa de Interés son variables significativas que logran explicar el comportamiento de nuestra demanda proyectada para diez años con un nivel de confianza del 95% para el PIB agrícola y el tipo de cambio, y un 90 % de confianza para la tasa de interés.

Por lo tanto, la ecuación queda conformada así:

$$Y_i = 3.64 + 0.259x_{2(t-1)} + 0.0899x_{3(t-1)} - 0.0654x_4$$

A medida que aumentaba el PIB Agrícola en años anteriores nuestra demanda de maquinarias agrícolas en reparación tenía un comportamiento directo; lo que también sucedía con el Tipo de Cambio, ya que nuestros productos se veían mas atractivos por el mercado extranjero debido a la gran devaluación monetaria que poseía nuestro país, la misma que permitía que aumentaran las exportaciones y la utilización de las maquinarias para satisfacer la demanda externa; este comportamiento no sucedía igual con las tasas de interés. Es importante señalar que el Tipo de Cambio no será considerado para la proyección de la demanda en los próximos diez años

por cuanto el sistema monetario del Sucre ha sido reemplazada por el sistema de dolarización; por lo tanto este proyecto se basa en el supuesto que este sistema se mantendrá vigente para el análisis de este proyecto. El comportamiento indirecto que tenían las tasas de interés con la demanda de maquinarias agrícolas y de construcción, era el resultado del aumento significativo que tenían las tasas de interés para cualquier tipo de préstamos, en especial los préstamos destinados a la reparación o importación de maquinarias de la construcción, pero este comportamiento no sucedía igual con los préstamos proporcionados al sector agrícola.

El sector agrícola por poseer subvenciones se veía protegida en cuestiones de préstamos, por instituciones como el Banco Nacional de Fomento, el cual en la actualidad aún brinda algunas facilidades para el crecimiento de este sector en el país.

Los resultados de la Proyección de la Demanda del Guayas para los próximos 5 años se presentan en la Tabla 2.4.

TABLA 2.4.
PROYECCION DE LA DEMANDA
DEL GUAYAS

AÑOS	PROYECCIÓN DE MAQUINARIAS (unidades)
2003	693
2004	656
2005	660
2006	662
2007	663

Elaborado por las autoras



De los resultados obtenidos en el programa E-views (ver anexo 2.12) se realizó el análisis del Contraste de Breusch o Pagan, para analizar si los residuos del modelo son heterocedásticos.

- **Contraste de Breusch o Pagan**

El modelo Breusche incluye como explicativas algunos retardos de la variable endógena, sin que ello cambie las propiedades de este contraste, es decir, que en nuestro caso tenemos dos variables explicativas al 95%, como PIB agrícola y Tipo de cambio que poseen periodos de rezago.

⁷ SCT= ⁸ SCR/(1-R ²)= 0.027/(1-0.9876)=2.177
⁹ SCE= SCT-SCR
SCE= 2.177-0.027
SCE= 2.1504
SCE/2= 1.0752
$\chi^2_{(1.0752)} = 0.78306$
$p = 0.78306$ (P value)



Ho.: Existe homocedasticidad en los residuos del modelo

Ha.: No existe homocedasticidad en los residuos del modelo

En conclusión en el modelo obtenido existe homocedasticidad, debido a que tenemos como resultado un chi-cuadrado con k-1 grados de libertad de 0.78306 mayor al Pvalue de 0.05 de significancia; es decir, que la varianza

⁷ Suma de Cuadrados Totales
⁸ Suma de Cuadrados Residuales
⁹ Suma de Cuadrados Estimados

de los residuos del modelo es constante. Luego se procedió a obtener el determinante de la matriz de Varianza y Covarianza independiente que resultó ser 0.02206, por lo tanto existe una posible colinealidad entre la tasa de interés y el tipo de cambio.

Al existir correlaciones elevadas entre algunas de las variables explicativas es mucho más difícil desagregar su capacidad explicativa global en las componentes atribuibles a cada una de ellas, por lo tanto existe multicolinealidad y un coeficiente de determinación alto.

2.5.1. Demanda Insatisfecha

El porcentaje de la demanda insatisfecha se lo determina a través de la encuesta realizada a una muestra de los propietarios de las maquinarias establecidas en la Región del Guayas.

El tamaño de la muestra fue determinado de acuerdo al Método Aleatorio Simple, en el cual todos los propietarios de maquinarias agrícolas y de construcción tuvieron la misma probabilidad de ser encuestados. El cálculo de la muestra se lo realizó con la fórmula detallada a continuación:

$$n = (4 \times N \times p \times q) / [(N \times E^2) + (4 \times p \times q)]$$

Donde:

n : Número de la muestra

N : Total de la población

p : Proporción estimada de éxito

q : Proporción estimada de fracaso

E²: Cuadrado de la aceptabilidad máxima de error entre la proporción real y la proporción de la muestra

Esta fórmula fue considerada al no existir investigaciones anteriores que nos proporcionen datos estadísticos, donde **p** es la probabilidad de que los clientes decidan obtener el servicio de Hidrotrack S.A. y **q** sea la probabilidad de que los clientes no obtengan este servicio. Este muestreo es proporcional para poblaciones finitas con un intervalo de confianza del 95%, esto es dos veces el error estándar a partir de la media.

De la aplicación de la fórmula se obtuvo el siguiente resultado:

Tamaño de población	595
p	0,5
q	0,5
Error máximo permisible	0,05
Tamaño de muestra	239

Consecuentemente se realizó la encuesta a 239 propietarios de maquinarias agrícolas y de construcción (Ver Anexo 2.13). En primer lugar se agrupó las

5 casas distribuidoras, que juntas representan el 47.89% del mercado según la encuesta realizada.

En la tabla 2.5 y en el gráfico 2.7 se detalla el número de propietarios que califican a los servicios proporcionados por las casas distribuidoras de acuerdo a la calidad y al precio del servicio:

TABLA 2.5

CALIFICACION DE LA CALIDAD Y PRECIO DEL SERVICIO DE LAS CASAS DISTRIBUIDORAS

PRECIO	CALIDAD					TOTAL
	EXCELENTE	MUY BUENA	BUENA	REGULAR	MALA	
EXCESIVO	1	3	55	4	1	64
NORMAL	1	2	5	20	1	29
CONVENIENTE	1	1	14	5	1	22
TOTAL	3	6	74	29	3	115

Elaboración: Las autoras

Fuente: Investigación de Mercado

GRAFICO 2.7



Elaboración: Las autoras



En la tabla 2.6 y gráfico 2.8 se detalla el número de propietarios que califican a los servicios proporcionados por los talleres de acuerdo a la calidad y al precio del servicio:

TABLA 2.6

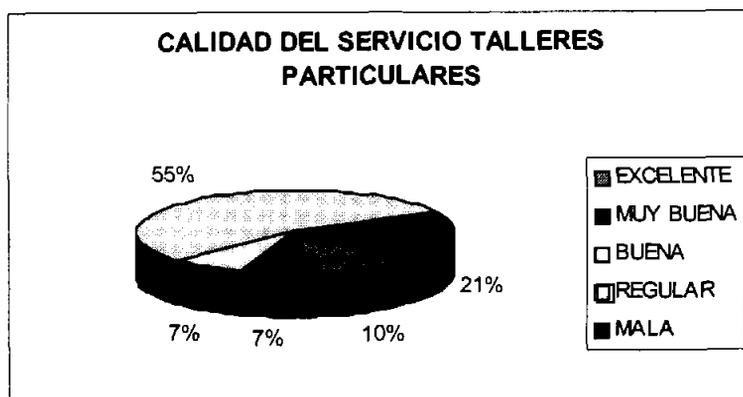
CALIFICACION DE LA CALIDAD Y PRECIO DEL SERVICIO DE LOS TALLERES PARTICULARES

PRECIO	CALIDAD					TOTAL
	EXCELENTE	MUY BUENA	BUENA	REGULAR	MALA	
EXCESIVO	1	1	1	5	1	9
NORMAL	1	1	1	8	1	12
CONVENIENTE	2	1	1	10	7	21
TOTAL	4	3	3	23	9	42

Elaboración: las autoras

Fuente: Investigación de Mercado

GRAFICO 2.8



Elaboración: Las autoras

En la tabla 2.7 y gráfico 2.9 se detalla el número de propietarios que califican a los servicios proporcionados por los servicios ambulantes de acuerdo a la calidad y al precio del servicio:

TABLA 2.7

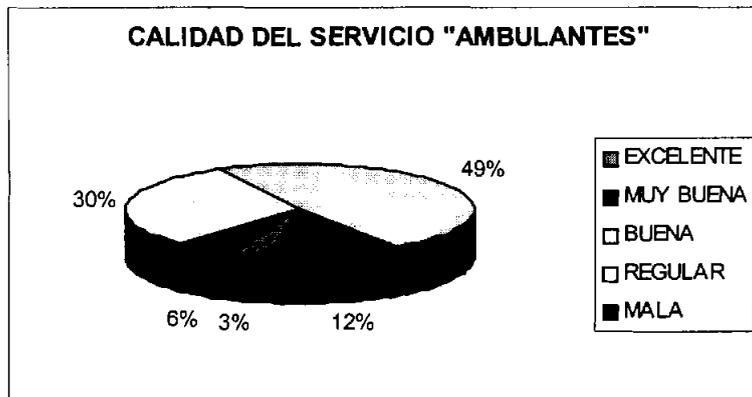
CALIFICACION DE LA CALIDAD Y PRECIO DEL SERVICIO DE LOS SERVICIOS AMBULANTES

PRECIO	CALIDAD					TOTAL
	EXCELENTE	MUY BUENA	BUENA	REGULAR	MALA	
EXCESIVO	0	1	1	1	1	4
NORMAL	0	0	7	5	0	12
CONVENIENTE	1	1	2	10	3	17
TOTAL	1	2	10	16	4	33

Elaboración: Las autoras

Fuente: Investigación de Mercado

GRAFICO 2.9



Elaboración: Las autoras



No se tomaron en consideración 49 usuarios que pertenecen al segmento de los usuarios de servicios propios, es decir de compañías establecidas que poseen servicios propios de reparación.

Sobre la base de estos resultados parte la afirmación de que este mercado tiene una demanda insatisfecha, tanto en el precio como en la calidad del servicio, la misma que asciende al 40.52% con respecto al precio, y al 44.21% con respecto a la calidad del servicio. El objetivo del proyecto es de satisfacer la totalidad de este segmento insatisfecho del mercado en el lapso de los 10 años de análisis del mismo, para lo cual se tomará como base el porcentaje 40.52% con respecto al precio por ser el menor entre los dos mencionados porcentajes.

Como se mencionó en la tabla 2.4 del presente capítulo, para el año 2003 se ha proyectado el registro de 693 maquinarias agrícolas y de construcción, a las cuales no se les podrá brindar el servicio en su totalidad por ser una empresa que recién está ingresando en el mercado competitivo, por lo cual se ha determinado que para la proyección de la demanda de este proyecto consideraremos el supuesto de que los recursos de la empresa trabajaran al 100% de su productividad y eficiencia, provocando que con el número de mano de obra y las herramientas de trabajo empleada se pueda captar casi el 12% del mercado, porcentaje que se encuentra dentro de la demanda insatisfecha del mercado. Este porcentaje se irá incrementando constantemente a un ritmo de 3.17% hasta llegar a cubrir la totalidad del

40.52% de insatisfacción de los usuarios, como se lo demuestra en la tabla 2.8

Tabla 2.8

POSICIONAMIENTO DE LA DEMANDA INSATISFECHA DEL GUAYAS

AÑOS	POBLACIÓN	DEMANDA PROYECTO	PORCENTAJE DE POSICIONAMIENTO
1	693	83	11,98
2	656	99	15,15
3	660	121	18,32
4	662	142	21,49
5	663	164	24,67
6	664	185	27,84
7	665	206	31,01
8	667	228	34,18
9	668	250	37,36
10	666	270	40,53

Elaboración: Las autoras

2.6. Análisis de la Oferta

Los principales competidores para este proyecto son: en primer lugar las casas distribuidoras de los equipos y repuestos en cada una de las marcas existentes:

- I.I.A.S.A.-Importadora Industrial Agrícola S.A.- (Caterpillar, Galion, Mitsubishi, Massey Ferguson)
- Mecanos (International, Dresser, John Deere)
- Madesa (Komatsu)



- Eica (Case)
- Ecu-Aire (Volvo Samsung)

La principal característica de las casas distribuidoras es la venta de repuestos y maquinarias mientras que el servicio de reparación constituye un apoyo de servicio al cliente y una estrategia para la venta de repuestos.

También existen servicios de talleres particulares caracterizados por poseer una estructura física mediana. En la provincia del Guayas se han identificado 7 establecimientos especializados en la reconstrucción de maquinaria agrícola y de la construcción.

Por último tenemos los servicios de personas naturales que ejercen esta actividad sin el respaldo de instalaciones físicas (taller); su campo de acción se limita a visita en obras o en las instalaciones del propietario de la maquinaria. En la provincia del Guayas se han identificado 12 personas a las cuales denominaremos "Servicios ambulantes".

2.6.1. Mercado posesionado por la competencia

El mercado se encuentra distribuido en forma desigual; es decir que, dependiendo de la ubicación de los talleres particulares y los servicios ambulantes en la provincia del Guayas, la cobertura en el mercado varía.

De todos los oferentes, la empresa distribuidora I.I.A.S.A. es la que abarca distintos puntos de venta, incluyendo otras ciudades del país; por lo tanto se concluye que es la empresa con un mayor campo de acción dentro del mercado (ver tabla 2.9).

TABLA 2.9

**COBERTURA DE LA COMPETENCIA EN LA
MUESTRA SEGÚN LA ENCUESTA**

OFERENTES	% COBERTURA DE MERCADO DE LA MUESTRA
I.I.A.S.A.	32,22
MECANOS	2,51
MADESA	12,55
EICA	0,42
ECU-AIRE	0,42
SERVICIOS PROPIOS	21,34
TALLERES PARTICULARES	17,57
SERVICIOS AMBULANTES	12,97
TOTAL	100,00

Fuente: Investigación de Mercados

Elaboración: Las Autoras

2.6.1.1. Oferta Nacional

Debido al número reducido de oferentes, nos enfrentamos a un mercado de oferta de oligopolio¹⁰.

¹⁰ Microeconomía, Tercera Edición, Pindick-Rubinfeld, Pág.419



Demandantes potenciales a corto plazo: en la provincia del Guayas 595 maquinarias.

Demandantes potenciales a largo plazo: en el resto del país 2030 maquinarias.

Oferentes: 5 casas distribuidoras (48.12% cobertura de mercado)

7 talleres particulares (17.57 % cobertura de mercado)

12 personas "servicios ambulantes" (12.97 % cobertura de mercado)

Servicios propios (21.34 %)

Las barreras de entrada en este mercado son:

- Economía de escala
- Diferenciación de productos (servicios)
- Requerimientos de capital

2.6.1.1.1. Economía de escala

"Una empresa disfruta de economías de escala cuando puede duplicar su nivel de producción sin duplicar su costo. Este término comprende los

rendimientos crecientes de escala como un caso especial pero es más general porque permite alterar las combinaciones de factores cuando la empresa varía su nivel de producción.¹¹”

Si las economías de escala prevalecen en la industria, las nuevas firmas deberán entrar a gran escala conjuntamente con fuertes inversiones, o bien deberán aceptar las implicaciones de su desventaja en cuanto a costos.

Debido a que la inversión para la prestación del servicio involucra herramientas y equipos para una empresa constituida en este tipo de mercado, ésta puede a través de una buena administración de costos duplicar su volumen de prestación del servicio con una pequeña inversión en ampliar su stock de herramientas.

2.6.1.1.2. Diferenciación de productos

Hoy en día ganar un nuevo cliente cuesta más que mantener satisfecho a uno que ya consume el producto o servicio. De ahí que las empresas estén constantemente generando estrategias tendientes a reforzar el vínculo existente con el consumidor ya ganado. Las diferenciaciones obligan a los interesados a entrar a vencer las lealtades existentes.

¹¹ Microeconomía Pindyck y Rubinfeld Pag 214.

2.6.1.1.3. Requerimientos de capital

La necesidad de fuertes cantidades de capital para entrar en un mercado constituye una Barrera de Entrada de gran importancia. Cuánto mayor sea la inversión necesaria, mayor será la Barrera y consecuentemente mayores serán las dificultades de Entrada de nuevos competidores.

2.6.2. Demanda que captara el proyecto: la competencia, estrategia de penetración al mercado

El posicionamiento de esta empresa se basará en el análisis competitivo, en donde la identificación y el análisis de la competencia proporcionaran una estrategia de mercado con los puntos débiles y fuertes de la competencia y una oportunidad para una diferenciación de esta empresa dentro del mercado.

Para ello se realizó el análisis FODA, donde se estableció cada uno de las oportunidades, fuerzas, debilidades y adversidades que posee la competencia.

2.6.2.1. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA).

El análisis FODA constituirá la previsión de las oportunidades y amenazas que permiten la posibilidad de construcción de escenarios anticipados que permitan orientar el rumbo de la Compañía; de esta manera las fortalezas y debilidades corresponderán al ámbito interno de la Empresa y al proceso de la Planeación Estratégica.

• FORTALEZAS:

- La optimización de la capacidad instalada en cuanto a la infraestructura, herramientas de trabajo y mano de obra que permitirá dar una mejor atención a nuestros clientes.
- La correcta administración de los costos dando más énfasis a los costos relacionados directamente con la operación del negocio antes que a los costos administrativos.
- Programas de capacitación para los empleados y operarios de la empresa.
- El precio ofrecido por la compañía, el mismo que se encuentra por debajo de los precios de nuestra competencia.

- **OPORTUNIDADES:**

- Insatisfacción de los usuarios del servicio debido a la falta de especialización de la mano de obra empleada y a los altos precios ofrecidos por la competencia.
- La crisis económica obliga a los agentes económicos a buscar nuevas alternativas para la disminución de costos, sin dejar a un lado la búsqueda de calidad y eficiencia de acuerdo a la encuesta realizada a los propietarios de las maquinarias.
- La generación de nuevas plazas de trabajo para la maquinaria de la construcción debido a la reconstrucción de la red vial rural luego del período invernal en la región del Litoral.
- La posible aparición del Fenómeno del Niño para finales de este año y el próximo, permite la reconstrucción de carreteras y caminos vecinales.

DEBILIDADES:

- Como empresa nueva, la falta de posicionamiento de esta empresa en el mercado de reparación y reconstrucción de maquinarias agrícolas y de construcción.

De esta forma, el proceso de planeación estratégica se considerará exitosamente realizado cuando las debilidades se vean disminuidas, las fortalezas sean incrementadas, el impacto de las amenazas sea considerado y atendido puntualmente y el aprovechamiento de las oportunidades sea capitalizado en el alcance de los objetivos, misión y visión de la compañía.

2.7. Sistema de comercialización y precios

En la encuesta realizada se incluyen preguntas relacionadas a la Voluntad de Pago de los usuarios de este servicio que ayudan a estimar la cantidad de usuarios que pagarán un determinado precio por hora/hombre, la cantidad de ingreso que se generará a ese precio y las características de los individuos que pagarán o no ese precio.

El método escogido para analizar la Voluntad de Pago de los usuarios de este servicio es el método de estimación directa¹².

Para esto fue necesario tener en cuenta los siguientes supuestos:

- Los clientes están dispuestos a pagar al menos el precio que pagan actualmente por su producto o servicio.

¹² Encuestas De Voluntad De Pago Para Fijar Precios De Productos Y Servicios De Salud Reproductiva Manual De Usuarios The Futures Group International, Proyecto Policy.1999

- El precio máximo para un individuo es el precio más alto que explícitamente ha consentido. Si un entrevistado responde "no" a \$4 y "sí" a \$2, el precio máximo sería \$2.
- La voluntad de pago es transitiva en orden descendente: los clientes que están dispuestos a pagar un precio dado por un producto o servicio también están dispuestos a pagar un precio más bajo.
- La falta de voluntad de pago es transitiva en orden ascendente: los clientes que no están dispuestos a pagar un precio dado por un producto o servicio tampoco están dispuestos a pagar un precio más alto.

Una vez que estos supuestos han sido considerados, se realizó los siguientes pasos:

1. Se estableció el precio máximo que cada entrevistado está dispuesto a pagar.
2. Se eliminó los casos en que no hay respuesta, así como las respuestas internamente inconsistentes.

En este caso se eliminó a 14 personas que dieron respuestas inconsistentes es decir establecieron un precio máximo que es inferior al que pagan actualmente. (Ver Gráfico 2.7 y Tabla 2.10)

TABLA 2.10

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE MAXIMA VOLUNTAD DE PAGO					
PRECIO/HORA DE SERVICIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO	PORCENTAJE ACUMULATIVO	PRECIO DEMANDA
5	1	0,42	0,44	0,44	100
6	5	2,09	2,22	2,67	99,56
7	10	4,18	4,44	7,11	97,33
8	8	3,35	3,56	10,67	92,89
9	31	12,97	13,78	24,44	89,33
10	15	6,28	6,67	31,11	75,56
11	12	5,02	5,33	36,44	68,89
12	71	29,71	31,56	68,00	63,56
13	68	28,45	30,22	98,22	32,00
14	2	0,84	0,89	99,11	1,78
15	1	0,42	0,44	99,56	0,89
16	1	0,42	0,44	100,00	0,44
	225,00	94,14	100,00		

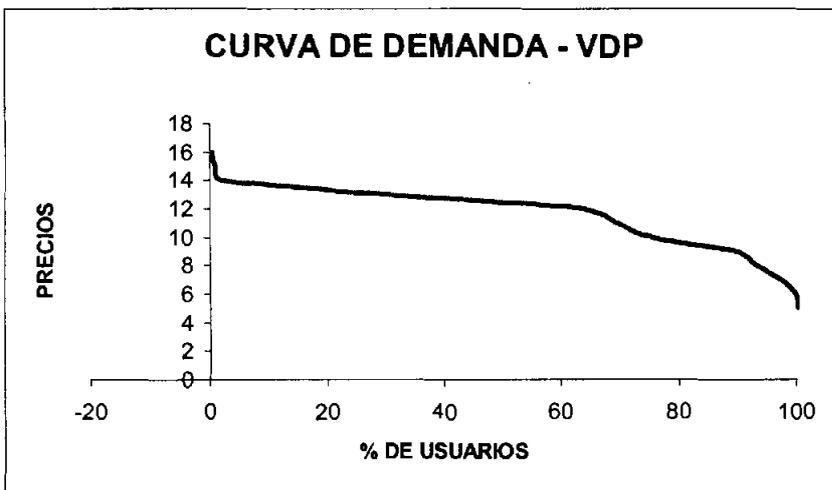
ELIMINADOS

14

Fuente: Investigación de mercados

Elaboración: Las autoras

GRAFICO 2.7



Fuente: TABLA 2.9

Elaboración: Las autoras

Es decir que 16 usuarios que está dispuesto a pagar menos a US\$8.00 no podrá estar dentro de los posibles clientes de este proyecto por cuanto su situación económica le impide acceder a servicios mas caros que lo que el puede solventar. Al observar el gráfico 2.7 se constata que este servicio de reparación que se brindará va dirigido a un 92.89%, por lo tanto queda demostrado la factibilidad de colocar un precio de US\$8.00 sustentado además en los costos y gastos en lo que se incurrirá en el transcurso del proyecto.

2.7.1. Canales de distribución

El canal de distribución del servicio proporcionado por esta empresa es el canal directo debido a que la atención será dirigida hacia el consumidor final del servicio. El plan de acción abarca la provincia del Guayas, el mismo que comprende dos escenarios: en planta y en obras.

2.7.2. Precios del proyecto v. s. la competencia nacional

Los precios que se manejan en el mercado aparecen en la tabla 2.10 los cuales fueron obtenidos en las encuestas realizadas y confirmadas por

funcionarios de las distintas casas comerciales, los precios de talleres particulares y servicios ambulantes son promedios.

TABLA 2.11

PRECIO/HORA DEL SERVICIO DE LA COMPETENCIA

OFERENTES	PRECIO/HORA (USD \$)
I.I.A.S.A.	12
MECANOS	Por obra aprox. 13
MADESA	Por obra aprox. 12
EICA	11
ECU-AIRE	Por obra aprox. 12
TALLERES PARTICULARES	Por obra aprox. 10
SERVICIOS AMBULANTES	Por obra aprox. 10

Fuente: Investigación de Mercados

Elaboración: Las Autoras

En dicho análisis está involucrado la productividad por medio de la cual se obtendrá calidad, precio y oportunidad, basados en estándares de calidad de tal manera que las ineficiencias productivas no sean recargadas en el precio que paga el cliente. Se parte de la base de \$ 8 hora/hombre. A este precio el 92.89% de la muestra está dispuesta a pagar por el servicio según lo presentado en la curva de demanda de Voluntad de Pago.

2.7.3. Estrategia del lanzamiento del servicio

Se utilizarán medios informativos para dar a conocer a los dueños de las maquinarias la nueva alternativa en el servicio de reparación de maquinaria agrícola y de la construcción. Para ello utilizaremos el inventario de maquinarias registradas en la provincia del Guayas como punto de partida para distribuir las cartas de presentación (Ver anexo 2.14), tarjetas de presentación y panfletos publicitarios de Hidrotrack Cia. Ltda.. El respaldo de poseer infraestructura física y técnica unida al apoyo de personal capacitado serán claves para el posicionamiento en el mercado.

CAPITULO 3. TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

En este capítulo se expondrán las características de la infraestructura de la compañía, para la realización del proyecto.

3.1. Tamaño

Hidrotrack es una empresa de servicios cuyas instalaciones deben cumplir ciertos requisitos para poder efectuar sus operaciones. A continuación se detalla las características idóneas para el proyecto. (Ver plano en Anexo 3.1)

Área total de terreno = 1020 m² con un cerramiento de 30.64 m² incluido.

Área planta baja 161 m²

Área planta alta 184 m²

Área piso adoquinado 236.08 m² (incluye entrada y garaje)

Área de contrapiso-piso 64.4 m²

Área de patio 527.88 m²

3.1.1. Factores condicionantes y tamaño seleccionado

El área de planta baja se encuentra distribuida de la siguiente manera:

-105 m² de área cubierta para talleres, espacio satisfactorio para reparar conjuntos como motores, transmisiones, bombas hidráulicas, etc.

-bodega 1 con 24 m² destinada exclusivamente para herramientas.

-bodega 2 con 32 m² para repuestos nuevos y usados.

La planta alta consta del edificio administrativo con una extensión de 184 m², dividido en los siguientes ambientes:

- Recepción
- Sala de Estar
- Servicio al Cliente
- Contabilidad
- Sala de conferencias- Biblioteca
- Bodegas
- Gerencia Técnica
- Gerencia General

3.1.2. Localización

El proyecto se localizará en el parque industrial INDURAN, en Km 2.5 de la autopista Durán Boliche, cantón Durán provincia del Guayas.

3.1.3. Factores que inciden en la localización

La empresa se encontrará ubicada junto a la autopista Durán-Boliche, la cual permite una fácil comunicación terrestre tanto con los cantones Taura, Naranjal, El Triunfo, Bucay y Milagro de la provincia de Guayas, así como con el resto del país, especialmente con las provincias de El Oro, Los Ríos, Manabí (las mismas que concentran gran actividad agrícola, acuícola y de construcción, en las cuales utilizan maquinarias pesadas como tractores, excavadoras, rodillos, etc.)

CAPITULO 4. INGENIERIA DEL PROYECTO

Este capítulo posee la descripción de cada uno de los conjuntos y equipos que conforman la maquinaria, en los cuales se brindará el servicio técnico.

4.1. Proceso y Tecnología

Se detallará en este punto las características principales de los equipos y conjuntos en los cuales se prestará servicio con frecuencia.

4.1.1. Descripción de conjuntos

Denominamos conjuntos al grupo de elementos o partes que tienen una determinada función, a los cuales los clasificaremos en: Motor, Tren de rodaje de tractor, Mandos finales, Embrague / Convertidor, Caja de cambio / servotransmisión, Sistema de dirección, Corona, Bulldozer, Ripper y Traillas.

4.1.1.1. MOTOR

Este equipo está presente en todas las maquinarias, objeto de nuestro estudio.

En el Ecuador las principales marcas de motores son: Caterpillar con una presencia dominante en el orden de más del 40 % tanto a nivel nacional

como en la provincia del Guayas, Komatsu ocupa el segundo lugar con el 16,35% a nivel de país y el 31.35 % a nivel de la provincia del Guayas. Marcas como John Deere, International, Daewo, Cummins, Case, Perkins y Mitsubishi, representan el 32% y 22 % a nivel nacional y en el Guayas respectivamente.

A continuación describiremos el motor Caterpillar como un modelo base, debido a que esta marca es la de mayor presencia, sin embargo es necesario subrayar que la forma de funcionamiento de los motores prácticamente es la misma, independientemente de la marca, existiendo tan solo pequeñas diferencias en el sistema.

El principio básico de un motor a diesel es transformar la energía proporcionada por la combustión interna a movimiento rotacional o torque.

Un motor estándar tiene diferentes partes agrupadas en los siguientes sistemas:

- Sistema de combustible
- Sistema de lubricación
- Sistema de enfriamiento
- Sistema de admisión y escape
- Sistema de arranque eléctrico
- Motor básico

4.1.1.1.1. SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Proporciona combustible para la combustión, puede constar de las siguientes partes: Tanque de combustible, Bomba de transferencia que lleva diesel del tanque a la bomba de inyección, Bomba de inyección la cual proporciona diesel a alta presión para la combustión, Inyectores que pulverizan el diesel a alta presión que llega de la bomba de inyección para la combustión, Filtros: protegen al sistema de impurezas y desechos, y Tuberías que conectan las diferentes partes del sistema.

4.1.1.1.2. SISTEMA DE LUBRICACIÓN

Proporciona aceite para la lubricación de los diferentes componentes del motor, puede constar de: Bomba de aceite que alimenta de aceite al sistema, Filtro de aceite que protege al sistema de impurezas y desechos, Tuberías y conductos de aceite que conducen el aceite para lubricar diferentes partes del motor y Respiraderos que permiten que los gases producidos por las altas temperaturas de operación evacúen el motor.

4.1.1.1.3. SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

Ayuda a mantener la temperatura óptima de operación del motor, puede constar de: Radiador que es un componente en el que se enfría el refrigerante (agua) bajo la acción del aire generado por el ventilador, Ventilador, Bomba de agua que proporciona agua al sistema, tomándola del radiador, Enfriador de aceite del motor que ayuda a mantener la temperatura

óptima de operación al aceite, Tuberías y conductos que conducen el agua a las diferentes partes del motor que necesitan ser enfriadas como camisas de cilindro y enfriadores de aceite.

4.1.1.1.4. SISTEMA DE ADMISIÓN Y ESCAPE

Permite proporcionar aire limpio para la combustión, y ocasiona que los gases producidos por la combustión salgan del motor. Puede constar de: Filtro de aire que ayuda a mantener el aire limpio para la combustión, Turbo-cargador que permite inyectar mayor cantidad de aire a la admisión cuando exista incremento en la carga del motor, Válvulas de admisión y escape que permiten la entrada de aire y la salida de gases, y Tuberías de aire.

4.1.1.1.5. SISTEMA DE ARRANQUE ELECTRICICO

Puede constar de: Alternador que proporciona energía eléctrica para los accesorios y para recargar las baterías, Motor de arranque que permite iniciar el encendido del motor, Accesorios (luces) y alambrado.

4.1.1.1.6. MOTOR BASICO

-Cabezote: Está sobre el block, y consta de:

- Válvulas de admisión: sirven para que el aire entre en el cilindro.
- Válvulas de escape: sirven para que los gases que se producen después de la combustión salgan del cilindro.
- Inyectores: inyectan combustible pulverizado.

- **Balancines:** mecanismo que permite sincronizar el funcionamiento de las Válvulas

-Block: aquí se encuentran los cilindros, conductos para agua y aceite y árbol de levas.

Los cilindros constan de: camisas (rodean al pistón), pistón (que tienen sellos llamados rines, que están entre la camisa y el pistón y su función es de no permitir que la combustión pase de la parte superior del pistón al cárter y que el aceite del cárter no se mezcle en la combustión), bielas (que conectan al pistón con el cigüeñal).

El árbol de levas permite sincronizar la acción de las válvulas de admisión y escape.

-Cigüeñal: eje común para todas las bielas que permite transformar la energía generada en la combustión en fuerza rotativa (torque). El cigüeñal posee cojinetes de biela que permiten la conexión con la misma, y cojinetes de bancada que proporcionan una superficie de asiento y trabajo al cigüeñal.

-Carter: es la parte inferior del motor que sirve como reservorio de aceite para el motor y aislar a los componentes internos del motor del exterior.

-Engranajes de distribución: (permiten sincronizar el tiempo en que se produce la inyección).

-Volante: (parte por medio de la cual se pueden conectar implementos que transmitan el torque del motor)

- Turbo – Cargadores: esta instalado en el múltiple de escape, todos los gases que salen del motor pasan por el turbo cargador. Sus partes son: Entrada de aire, Caja de compresor, Tuerca, Turbina de compresor, Plato de ajuste, Carcasa, Pasaje de entrada de lubricación, Caja de turbina, Sleeve, Turbina, Salida de gases, Deflector de aceite, Asientos, Pasaje de salida de lubricación, Asiento y Entrada de salida de gases.

- Bombas de inyección

Incrementan la presión del combustible y envían una cantidad exacta a la válvula de inyección (hay una válvula por cada cilindro). La cual consta de las siguientes partes: Válvula cheque, Pasaje de entrada, Repartidor, Barril, By pass closed port, Plunger, Slot, Resorte, Scroll, Agujero de escape, Elevador, Fuel rack, Piñón y Leva.

- Bomba de Inyección

Generalmente están constituidas por piñones que están conectados por engranajes con el piñón del cigüeñal, toman aceite del cárter y distribuyen

en todo el sistema pasando primero por enfriador de aceite y filtros. Partes: Piñón, Perno, Espaciador, Ejes, Válvula, Engranajes y Cuerpo de la bomba.

- Bombas de Agua

Del tipo centrífugas, tiene 2 sellos uno previene el escape de agua y el otro previene escape de lubricante. Partes: Cubierta, Perno, Turbina impulsora, Sello de agua, Eje, Anillo, Ruliman, Piñón, Seguro, Ruliman, Sello de aceite.

- Cigüeñal

Eje común para todas las bielas que permite transformar la energía generada en la combustión en fuerza rotativa (torque). El cigüeñal posee cojinetes de biela que permiten la conexión con la misma, y cojinetes de bancada que proporcionan una superficie de asiento y trabajo al cigüeñal.

- Radiador

El radiador es un componente que permite enfriar el refrigerante, gracias a la acción del ventilador que genera corriente de aire que pasa a través del radiador.

- Cabezote

Es una pieza metálica de los motores que cierran el cuerpo de los cilindros.

-Cabezote: Está sobre el block, consta de:

- Válvulas de admisión (sirven para que el aire entre en el cilindro).
- Válvulas de escape (sirven para que los gases que se producen después de la combustión salgan del cilindro).
- Inyectores (inyectan combustible pulverizado).
- Balancines (mecanismo que permite sincronizar el funcionamiento de las válvulas).

4.1.1.2. TREN DE RODAJE DE TRACTOR

Es el sistema que permite que las cadenas puedan mover la máquina. Sus principales componentes son: Barras pivotes, Barra balanceadora, Bastidores (izquierdo y derecho), Rodillos, Ruedas guías delantera y trasera, y Cadenas.

Las barras pivotes permiten conectar los bastidores con la parte posterior del tractor. Cada bastidor puede girar u oscilar alrededor de las barras pivotes.

La barra balanceadora permite conectar ambos bastidores (Izquierdo y derecho) con la parte delantera de la máquina. La oscilación de los bastidores es controlada por la barra balanceadora.

Los bastidores constan del bastidor delantero y bastidor trasero. Instalado en el bastidor delantero está la rueda guía delantera. La rueda guía trasera y rodillos están instalados en el bastidor trasero. El bastidor delantero tiene un tubo largo perforado que penetra en el bastidor trasero.

4.1.1.3. MANDOS FINALES

Los mandos finales toman la fuerza que llega de los embragues de dirección y los envían a las cadenas, permitiendo una reducción gracias a la ventaja mecánica en el uso de engranajes planetarios.

4.1.1.4. (CONVERTIDOR) DIVISOR DE TORQUE

El divisor de torque conecta el motor con la transmisión planetaria. Esta conexión es tanto hidráulica como mecánica. La conexión hidráulica es a través del convertidor, mientras que la conexión mecánica es a través de engranajes planetarios.

El convertidor usa aceite de la bomba de la transmisión para multiplicar el torque de la transmisión. Cuando la máquina opera bajo una carga baja, la multiplicación del torque es baja, así como la máquina trabaja bajo una carga alta la multiplicación del torque es más alta.

De lo que se desprende que mientras la máquina es sometida a cargas altas, la multiplicación de torque que es enviada a la transmisión es más alta. Los engranajes planetarios también multiplican el torque del motor, gracias a la ventaja mecánica que se dan por los engranajes. Durante los períodos en los que no hay carga, no se produce multiplicación alguna.

Los componentes del convertidor son: caja, impulsor, turbina y stator.

4.1.1.4.1. EMBRAGUE DEL MOTOR

Es operado manualmente y transmite el torque del motor a través de un acople universal a la transmisión (caja de cambios), tiene discos y platos que montados en el volante del motor y bajo la acción de un mecanismo de platos y lines mantienen al embrague conectado. El freno en el eje del embrague es activado cuando deja de funcionar el embrague, los platos tienen dientes exteriores que se acoplan a los dientes del volante del motor.

4.1.1.5. TRANSMISIÓN:

Hay de dos tipos: CAJA DE CAMBIO O SERVOTRANSMISIÓN

4.1.1.5.1. CAJA DE CAMBIO

La transmisión directa (caja de cambio) es del tipo de engranaje deslizante que dispone de una caja separada del resto de componente de la máquina. Dos niveles de selección de engranaje se proveen para obtener la selección de velocidad y dirección. Un mecanismo más protector se activa por la acción de la palanca del embrague del motor asegurando que los engranajes se mantengan en su posición mientras el embrague del motor es activado. El siguiente cuadro da el flujo del torque a través de la transmisión para cada velocidad.

4.1.1.5.2. SERVO-TRANSMISIÓN

INTRODUCCIÓN

La transmisión tiene 5 embragues activados hidráulicamente que proporcionan tres velocidades hacia delante y tres hacia atrás. Tanto la velocidad como dirección son seleccionadas manualmente.

Los 5 embragues son de disco y están en cajas separadas .Cada embrague tiene discos 5 y platos 3. Los dientes interiores de los discos 5 encajan con los dientes exteriores piñón.

4.1.1.6. EMBRAGUES DE DIRECCIÓN Y FRENOS

Los embragues de dirección y frenos transfieren el torque de la corona a los mandos finales. Los principales componentes de los embragues de dirección (que hacen girar la máquina) son: Retenedor de embrague, platos y discos de embrague, pistón de embrague y caja de embrague.

Los componentes de los frenos son: Retenedor de freno, discos y platos de frenos, pistón de freno, resorte campana y caja de freno.

Los embragues de dirección se conectan por la presión de aceite que es enviada de la válvula de dirección y frenos.

4.1.1.7. CORONA

ENGRANAJES DE TRANSFERENCIA Y CORONA

Un eje conecta la brida en el convertidor con la brida de la transmisión. Cuando se selecciona una velocidad y dirección, el torque del motor es transmitido del convertidor, pasando por la transmisión a los engranajes de transferencia, que hacen girar a la corona y esta hace girar los ejes que envían la fuerza a los embragues de dirección y frenos.

4.1.2. Organización y Distribución del Taller

Para tener un mejor control en las reparaciones se han dividido las áreas de trabajo por especialización, en dos departamentos.

- a) Por grupo de máquina (tractores, cargadores, retroexcavadoras, etc.)
- b) Por conjuntos y apoyos (motores, sistemas hidráulicos, soldadura, pintura)

4.1.3. Estudio de identificación de Impactos ambientales

Se mantiene un estricto control sobre los residuos peligrosos que maneja como son llantas de las máquinas, baterías, aceites, etc., los cuales los almacena en un área especial para ellos para posteriormente sacarlos o venderlos. Así mismo dentro de las diversas instalaciones se encuentran botes especiales para recolectar dichos residuos.

CAPITULO 5. ESTUDIO FINANCIERO Y ECONOMICO

Este capítulo comprende la planificación y control de utilidades de acuerdo con los objetivos generales del proyecto.

5.1. Inversiones requeridas

La inversión total requerida es de US\$ 270.961,10 (dólar estadounidense) que abarca la adquisición del terreno, construcción de las instalaciones necesarias descritas en el capítulo 2, herramientas y equipos apropiados para el funcionamiento de este tipo de compañía.

La valoración de las adquisiciones realizadas ha sido establecida de acuerdo al precio promedio del mercado, en especial al de las casas distribuidoras.

5.2. Activos Fijos

- Activos Fijos Tangibles: Terreno, edificio, equipos y herramientas, vehículos, muebles y enseres que constituyen el 9.41%, 41.84%, 18.17% 21.15% y 1.11%, respectivamente, de la inversión total. Es decir que se existe el 91.43% de la inversión total en adquisiciones de activos fijos para inicios del proyecto.

5.2.1. Activos Diferidos

Al principio del año se efectuarán desembolsos por concepto de Gastos Judiciales y notariales, Gastos de Publicaciones, Honorarios, Movilización. Impuestos y tasas; todo esto con el propósito de obtener la constitución jurídica y la autorización de funcionamiento de Hidrotrack.

Los Gastos Acumulados de Constitución se encuentran amortizados por un plazo de 5 años en un 20% anual. Tal como lo establece el Art. 21 numeral 7 literal b) del Reglamento para la Aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno y sus Reformas para el ejercicio económico del 2003, fecha en que se realizó el desembolso por Gastos de Constitución.

El total de los activos diferidos corresponden al 0.26% del total de la inversión.

5.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo lo hemos utilizado para financiar los costos a inicio del proyecto como: Gastos de Administración entre los cuales se encuentran Sueldos y Salarios, Gastos Básicos ente otros. Esto representa el efectivo que se necesita en caja y bancos para responder a nuestros gastos operativos hasta poder generar los ingresos por ventas lo que nos ayuda evitar a caer en déficit de efectivo. Nuestro capital representa el 8.05% de la inversión total y corresponde a los egresos operacionales del primer trimestre.

TABLA 5.1

CAPITAL DE TRABAJO	
EGRESOS OPERACIONALES	
ANUAL	US\$ 87,256.40
MENSUAL	US\$ 7,271.37

5.4. Financiamiento de inversiones

En el anexo 5.1 se muestra el valor de la Inversión requerida para el inicio del proyecto, de la cual el 24.73% será financiado por medio de un préstamo bancario al 12% de interés, que se pagará en el lapso de 5 años y el restante 75.27 % será financiado por recursos propios.

La inversión inicial comprende todos los desembolsos que el inversionista debe incurrir para la ejecución del proyecto. Es decir, existe una razón de Deuda/Patrimonio del 35%.

5.5. Inversiones y financiamiento

En el mes de Enero del año 1 se realiza inversiones en activos fijos por la cantidad de US\$270,961.10, del cual US\$25,500.00 fueron destinados a la adquisición del terreno con una área de 1,020 m² (el precio de mercado del metro cuadrado es de US\$25.00 lo que da un total de US\$25,500.00), US\$113,383.00 se utilizó para la construcción de la infraestructura, la misma

que abarcará una extensión de 365.64 m². (El costo de cada metro cuadrado de construcción de acuerdo a la revista Domus del mes de enero del 2002 es de \$ 301.84).

Otro activo fijo en el cual se ha incurrido para brindar mayor eficiencia en el servicio al cliente es la caja de herramientas manual que contiene: juego completo de llaves, dados, palancas, raches, de mando, de media (en pulgadas), juego completo de llaves, dados, palancas, raches, de mando, de media (en milímetros), juego de dados de mando tres cuartos (en pulgadas), y herramientas varias. Los torquímetros de mando de $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$, el Tecele de 3 Toneladas, el soporte para tecele, la prensa hidráulica manual (100 Ton), la prensa hidráulica de banco (80 Ton), la Gata (30 ton), el esmeril de banco, el tornillo de banco, la soldadora a diesel, la amoladora y el equipo Oxi-corte serán adquiridos en el segundo mes, todos estos valores serán recursos propios a excepción de la prensa hidráulica manual que será financiada por la casa distribuidora.

Los equipos de oficina y muebles utilizados en el taller serán adquiridos de acuerdo a las necesidades de contratación de mano de obra directa para poder posesionarse de la demanda insatisfecha en el mercado.

El principal objetivo será tener los suficientes recursos para financiar las inversiones para cada mes de tal manera que el flujo anual (desembolso – inversión) sea negativo, es decir que podamos afrontar las deudas adquiridas con terceros. (Ver Anexo No. 5.2)

5.6. Presupuesto de Ingresos, Costos y Gastos

En este punto se analizarán cada una de las cuentas que afectan directamente al Balance General y al Estado de Resultado.

5.6.1. Costos

La estructura de costos de este proyecto se basa principalmente en dos rubros: La mano de obra directa y el costo indirecto de servicio.

El costo de la mano de obra directa para cada año depende del número de mecánicos y ayudantes necesarios para poder enfrentar eficientemente el crecimiento de la demanda, éste depende del total de horas reales estimadas para cada año.

Las horas trabajadas correspondientes a cada servicio fueron calculadas sobre la base de dos fuentes: Encuestas realizadas a oferentes del servicio y a la observación.

El número de mecánicos y ayudantes son estimados bajo el supuesto de realizar simultáneamente todos los servicios. (Ver anexo No. 5.3.)

El costo indirecto de servicio está compuesto de materiales, remuneración del supervisor técnico, electricidad, agua, soldadura, teléfono, depreciación del edificio (parte del taller), depreciación de la herramienta y equipo del taller y depreciación de los muebles de oficina (taller)

Los materiales directos utilizados en la prestación del servicio son:

1. Gasolina
2. Diesel
3. Lijas
4. Plastigatet
5. Aceite

Los costos de los materiales fueron estimados constantes tomando como base los precios establecidos para el mes de Enero del primer año. (ver anexo No. 5.4 y anexo No. 5.5)

La estructura de costos totales está tomada en términos nominales (cantidad de dinero a desembolsar) y que aparecerá en el estado de resultados. (Anexo 5.6.)

5.6.2. Ventas proyectadas

Sobre la base de las horas de trabajo proyectadas y a un precio de US\$ 8.00 la hora de trabajo / hombre en los primeros dos años se tiene el presupuesto de ingresos que se condensa en el Anexo 5.7

5.6.3. Gastos Administrativos

Los Gastos Administrativos están compuestos por remuneraciones, gastos de oficina, Seguros, gastos varios y depreciaciones. (Anexo 5.8)

➤ **REMUNERACIONES**

Se ha considerado los beneficios sociales y el décimo cuarto sueldo como una compensación salarial. Se parte del supuesto que para el segundo año, los \$8.00 de la compensación salarial pasaran a formar parte de la remuneración del trabajador, es así que a partir del tercer año quedará en cero.

Se considera además que el décimo cuarto sueldo tendrá el valor de un salario mínimo vital. El aporte patronal, del cual son beneficiarios los empleados será del 11.15 % del total de Ingresos gravables. (Ver anexo 5.9)

➤ **GASTOS DE OFICINA**

En base a los datos obtenidos de la microempresa¹³ especializada en este ramo, se estableció el valor de \$60.00 mensuales para gastos de oficina.

➤ **SEGUROS**

Los Seguros son considerados el 1% de la inversión del Edificio y del Terreno¹⁴, debido a que no existe mayor riesgo de incendio, robo o cualquier otra pérdida.

¹³ Mecanos, empresa especializada en la reparación de maquinarias agrícolas y de construcción.

¹⁴ De acuerdo a la información obtenida de la Aseguradora Sul América Seguros S.A.

➤ **DEPRECIACIONES**

Las depreciaciones para cada uno de los Activos Fijos adquiridos se realizó de acuerdo al Art. 21 del Reglamento para la Aplicación de la Régimen Tributario Interno bajo el método de línea recta. (Ver anexo 5.10)

5.6.4. Gastos de ventas

- **Propaganda, Publicidad, Movilización Y Viáticos**

Se ha establecido un presupuesto de \$ 1,000.00 anuales para el rubro de publicidad y de \$166.67 mensuales para movilización y viáticos, en el caso de que las obras se realicen fuera de la urbe.

5.6.5. Gastos financieros

Estos gastos provienen de los intereses generados por la deuda adquirida al inicio y al transcurso del proyecto. Para ello se consideró la tasa activa promedio del 12%¹⁵ para inicios del 2003 de acuerdo a la información obtenida en el Banco Central.

Los préstamos realizados a partir del segundo año varían de acuerdo al aumento de la mano de obra que exista por año. El Monto de financiamiento y la forma de pago se lo puede observar en la Tabla No. 5.2.

¹⁵ Tasa activa promedio del 12%, con fecha de corte 15 de diciembre del 2002.

TABLA 5.2

HIDROTRACK S.A.
Tabla de Pagos del Préstamo Inicial

Monto: 67000

Plazo: 5 años

Período de Gracia: 1 año

Tasa de Interés: 12 %

AÑOS	CAPITAL	INTERESES	DIVIDENDO	SALDO
1	0,00	0,00	0,00	67000,00
2	10546,45	8040,00	18586,45	56453,55
3	11812,03	6774,43	18586,45	44641,52
4	13229,47	5356,98	18586,45	31412,05
5	14817,01	3769,45	18586,45	16595,05
6	16595,05	1991,41	18586,45	0,00

Elaboración: Las autoras

5.7. Estado de Pérdidas y Ganancias

Primeramente se obtiene la diferencia entre Ingresos y Gastos, para posteriormente realizar la Conciliación Tributaria. Podemos apreciar que existe una Utilidad Neta Después de Impuesto para el año 1 de US\$38,571.54 y un incremento decreciente para los años posteriores. Esto se debe a la Reinversión de Utilidades y al Endeudamiento adquirido con las instituciones financieras, con el fin de obtener activos fijos para mejorar la eficiencia del servicio proporcionado al cliente.

El estado de Pérdidas y Ganancias proyectado para 10 años se lo muestra en el Anexo No. 5.11

5.8. Balance General

El Balance General muestra la relación entre el Patrimonio (Valor de la Empresa) y el Activo y Pasivo del proyecto. Debido a la adquisición de activos fijos en todos los años, el cual es financiado mediante deuda y utilidad reinvertida, se puede señalar que existe una deuda contraída que difiere de un año a otro, lo que indica que la razón de endeudamiento no se mantiene constante, es decir no se tiene una estructura de endeudamiento objetiva fijo durante los primeros diez años de actividad económica. A partir del año 10 se mantiene constante la estructura de endeudamiento.

Cabe indicar que la estructura de endeudamiento será del 14.21% a perpetuidad.

Se observa como característica particular de este Balance General la reinversión de utilidades en un 25% de la utilidad del ejercicio, la misma que servirá para la implantación de nueva tecnología y adquisición de nuevos instrumentos de trabajo para satisfacer la creciente demanda que tendremos proyectada por año. (Ver Anexo 5.12)

5.9. Flujo de caja proyectado

El Flujo de Caja nos permite medir la rentabilidad del proyecto, para la cual se requiere de la información básica de los estudios de mercado, técnico y organizacional así como los parámetros básicos utilizados para las

proyecciones. Entre los Ingresos de operación tenemos las Ventas totales de cada año respectivo y la recuperación de un porcentaje estimado de la cartera vencida de años anteriores, los mismos que constituyen los flujos de entrada. (Anexo 5.13)

Como Egresos de operación tenemos los costos de los materiales, la mano de obra directa, el costo indirecto de fabricación, los gastos de ventas y los gastos de administración.

Entre los ingresos no operacionales tenemos los créditos a contratarse, rubro empleado en el primer año cuando se financia parte de la inversión del proyecto, Aportes de futuras capitalizaciones las cuales se refieren a la reinversión de porcentajes determinados de las utilidades de los socios y aportes de capital. Entre los egresos no operacionales tenemos el pago de intereses, del principal, el pago de participación de utilidades, el pago de impuestos y el reparto de participaciones, este último calculado de acuerdo a porcentajes establecidos por los socios. El flujo de Caja puede ser apreciado en el Anexo No. 5.14

Una vez realizado este Análisis Económico se procede a realizar la evaluación Financiera del proyecto.

CAPITULO 6. EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA

En este capítulo se analizará cada una de las Razones de Liquidez, Endeudamiento, Rentabilidad y Valoración del Proyecto, el método del Valor Presente Ajustado y el Costo de Capital Promedio Ponderado se utilizó para valorar el proyecto de acuerdo al nivel de endeudamiento y rentabilidad que éste posea.

2.6.1. Evaluación Financiera

2.6.1.1. Rentabilidad sobre Inversión total, sobre capital propio y sobre ventas.

Para Evaluar la condición y el desempeño financiero estimado del proyecto utilizamos como herramienta las razones financieras. Ver Anexo 6.1.

➤ Razón del Activo Circulante/Activos Totales

A inicio del proyecto se observa que el Valor de la Empresa ha sido destinado en un 28% para activos circulantes. A partir del año 2 en adelante, se realiza la reinversión de utilidades en un 25% de la utilidad del ejercicio

de cada año. Se destaca el aumento del porcentaje de participación en los activos corrientes del proyecto debido al aumento en la cuenta Caja y Banco. Si bien es cierto el valor de la Empresa está en gran cantidad representada por el flujo de caja, lo cual muestra una mayor liquidez; sin embargo habría que tomar en consideración una estrategia de inversión, ya que se tiene un flujo de caja sin ser utilizado, por lo que sería conveniente que la empresa realice a futuro inversiones en papeles a corto plazo. Por lo tanto se podría aún mas el Valor de la Empresa, maximizando el flujo de los accionistas.

➤ **Razón de apalancamiento financiero:**

○ **Razón pasivo a patrimonio**

Se establece que por cada dólar de endeudamiento con terceros, se tendrá 35 centavos de dólar del patrimonio para hacerle frente a las obligaciones en el primer año. Al transcurrir los años ésta razón va disminuyendo debido al aumento porcentual mayor que posee el patrimonio de la empresa con relación a las obligaciones contraídas.

Esta razón muestra el grado de solvencia que tiene la empresa para hacer frente a sus acreedores, lo cual implica que el riesgo patrimonial no va a ser tan alto por derecho residual.

- **Razón Activo Corriente sobre Pasivo Corriente**

Esta razón mide el grado de liquidez que posee la empresa. Por lo tanto, tal como se muestra en el Anexo 6.1 este proyecto es sumamente líquido por cuanto puede hacer frente a las deudas contraídas con terceros y a la vez puede contraer nuevas obligaciones ya que posee una razón sumamente confiable.

- **Razón de deuda a activo totales**

El porcentaje de activos de la empresa que se sustenta mediante el financiamiento de deuda va disminuyendo a partir del tercer año, algo lógico de establecer debido a que únicamente se accede a préstamos destinados a la adquisición de herramientas para la nueva contratación de mano de obra por año. Cabe recalcar que las obligaciones con el Fisco y con sus empleados (reparto de utilidades) están consideradas como deuda con terceros. Esta razón favorece a la empresa ya que tendría facilidades para poder acceder al sistema crediticio y adicionalmente tendría un costo de deuda favorable al tener solvencia financiera.

- **Razón de cobertura de interés**

La capacidad de la empresa para hacer frente a sus pagos de interés aumenta con el tiempo, y también demuestra su capacidad para contratar nueva deuda para la adquisición de herramientas para la mano de obra o financiar otros proyectos que se desee emprender.

- **Razón de cambio de las cuentas por cobrar**

Este índice es constante durante todos los años porque se parte del supuesto que el 75 % de recuperación de cartera vencida se mantendrá durante todo el proyecto, para este caso las cuentas por cobrar de Hidrotrack se han cambiado 4 veces durante todo el año. Además aproximadamente 3 meses en promedio las cuentas por cobrar permanecen pendientes de cobro.

- **Rentabilidad en relación con las ventas**

- **Margen de Utilidad Bruta**

La eficiencia de las operaciones de servicio se mantienen constantes durante la mayor parte del proyecto, a pesar de los aumentos de precio. Si se mantiene a un lado el pago de impuestos que tiene que enfrentar la empresa, esta obtendrá la misma tendencia. Aproximadamente mas de 22 centavos de cada dólar de ingreso por prestación de servicio, constituyen la utilidad de la empresa para los primeros años, llegando a tener cerca de 40 centavos de dólar de Utilidad Antes de Impuesto al décimo año, manteniéndose constante este comportamiento.

- **Utilidad sobre Activos Fijos**

La efectividad global del proyecto para generar utilidades con los activos disponibles crece porcentualmente en el transcurso de la actividad

económica del proyecto, la misma que nos permite generar mayores ventas por lo que convendría analizar la posibilidad de adquirir equipos y herramientas nuevas y con mayor tecnología.

- **Rendimiento sobre capital en acciones**

La capacidad de generar utilidades sobre el valor en libros de la inversión de los accionistas tiene un aumento porcentual creciente en algunos años, debido a la reinversión de utilidades que se realiza en cada año y al aumento que se establece para las Utilidades Acumuladas del proyecto.

6.1.2 Período de recuperación de la inversión y Tasa interna de retorno financiera

En el 5to año recuperaremos la inversión inicial de US\$ 270.961,10, teniendo una tasa de interna de retorno de 27.26%, la misma que nos indica que tendremos una buena rentabilidad con relación a la tasa del mercado. (Ver Anexo 6.2)

6.1.3 Valor actual neto

Para valorar el proyecto, se ha considerado el criterio del Valor Presente Ajustado y del Costo de Capital Promedio Ponderado; de los cuales,

el primer método es usado para valorar el proyecto durante los 10 primeros años de actividad económica mientras que el segundo método se utiliza para valorar el proyecto a partir del décimo primer año hasta la perpetuidad.

Estos métodos se utilizan debido a que durante los primeros 10 años del proyecto no existe una estructura de endeudamiento objetivo fija, debido a que la relación Deuda/ Patrimonio ó Deuda / Valor de la Empresa varía durante dicho periodo, manteniéndose constante a partir del décimo año con un 3.11% (D/P), razón por la cual se utiliza el criterio de Valor Presente Ajustado. En este método se considera el valor presente de los flujos sin considerar la deuda, descontado a la tasa del patrimonio más el valor presente del ahorro tributario por la deuda y la depreciación.

El método del Costo de Capital Promedio Ponderado es usado cuando se tiene una estructura de endeudamiento fija. El costo de la deuda (K_d) de nuestra empresa esta dado a 12% anual, bajo el supuesto de que éste se mantendrá constante en el transcurso de los 10 años de proyección del proyecto, la misma que servirá para obtener la tasa libre de riesgo ajustada para el Ecuador. Para ello se consiguió el β del patrimonio apalancado de Caterpillar, empresa con gran posicionamiento en el mercado ecuatoriano, que en la actualidad es de 0.94.

Se procede a obtener el β no apalancado para el proyecto el cual asciende a 0.264 de rendimiento del patrimonio sin considerar endeudamiento, luego se procede a calcular el β apalancado del proyecto para cada período ya que se tiene una estructura de D/P diferente.

Posteriormente se calcula el costo patrimonial utilizando el criterio del CAPM con un activo riesgoso, es decir que en vez de usar la tasa libre de riesgo se utiliza la tasa del costo de la deuda, este ajuste se realiza debido a que el margen entre la tasa activa y pasiva referencial es muy elevada con relación a otras economías, de esa forma se obtiene una tasa patrimonial apalancada mayor al costo de la deuda, lo cual es lógico debido a que el patrimonio tiene derecho residual sobre la empresa, motivo por el cual el patrimonio es más riesgoso que la deuda. Adicionalmente se considera una prima de riesgo del 8.5% de acuerdo a investigaciones empíricas realizadas.

Para ello la ecuación del Valor Presente del Proyecto es la siguiente:

$$VPA = VP(FEDI) + [(D * rd * T) / rd]$$

Donde FEDI significa Flujo de Efectivo después de Impuestos (no apalancado). El primer término de la ecuación es el Valor Presente del Patrimonio (no apalancado) y el segundo es el Valor presente del Ahorro Tributario por Deuda.

En el Valor Presente de los Flujos del Patrimonio se considera dos tasas impositivas, una es el 15% sobre la fracción de la utilidad del ejercicio a reinvertir y la otra es el 25% sobre el saldo de la utilidad gravable y la utilidad a reinvertir¹⁶.

La ecuación para del Costo de Capital Promedio Ponderado con estructura de endeudamiento fija queda determinada de la siguiente manera:

$$\text{CCPP} = K_s - T \cdot (d/V) \cdot K_d \cdot ((1+K_s)/(1+K_d))$$

En donde las variables tienen el siguiente significado:

D: Valor de la deuda

V: Valor de activos

t: Tasa de impuesto

Kd: Tasa de endeudamiento

Ks: Tasa de rendimiento del patrimonio

B: Beta del patrimonio

Rm-Rf: Prima por riesgo del mercado

De los métodos mencionados anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados para el proyecto:

Valor presente patrimonio	US\$ 581.664,71
Valor presente perpetuidad	US\$ 312.463,09
Valor presente de la deuda	US\$ 59.373,80
Valor presente total	US\$ 953.501,60
Inversión Inicial	US\$ -270.961,10
Valor actual neto	US\$ 682.540,50

Como conclusión obtuvimos que la rentabilidad del proyecto fluctúa por encima del costo de la deuda, es decir por encima del 14% anual, con un valor presente perpetuo de US\$312,463.09, un valor actual neto de

¹⁶ Art. 38 del Reglamento para la Aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno 2002.

US\$682,540.50 y una TIR de 27.26%. El Ahorro Tributario por Deuda asciende a US\$59,373.80, esto es debido a que los gastos financieros son deducibles para calcular el Impuesto a la Renta Causado.

6.2. Punto de Equilibrio

Esta técnica será utilizada para estudiar la relación entre costos fijos, costos variables, utilidades y volumen de ventas. Por lo tanto se muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de la empresa cuando exceden las cantidades y precios en los cuales hay punto de equilibrio. (Ver tabla 6.1)

TABLA 6.1

**HIDROTRACK CIA LTDA
CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO
(expresado en US\$)**

COSTO	FIJO	VARIABLE
Materiales	0.00	4,774.07
Mano de Obra Directa	0.00	31,841.46
Mano de Obra Indirecta	8,140.71	0.00
Energía Electrica	0	1,800.00
Soldadura	0	400.00
Agua y Otros	0	700.00
Teléfono	0	720.00
Depreciación	6,911.73	0
Gastos de Administración	46,572.68	0
TOTAL	61,625.12	40,235.53
VENTAS AÑO NORMAL	146,572.19	0,00
P=Total Ing./#Maq.	1,765.93	
C.V.U.= C.V.T./#Maq.	484.76	
Mg.Cont.=P-C.V.U.	1,281.17	
Qe=CF/Mg.Cont.	48.10	
Rc=Mg.Cont./P	0.73	
Vtas e=C.F./rc	84,417.97	

Elaborado por las Autoras

Se ha determinado que existe un punto de equilibrio para el primer año de 48 maquinarias a las cuales se les brindará el servicio a un precio por maquinaria de 1,765.93. De estos resultados se ha obtenido un Ingreso por Ventas de 84,417.97. Es importante señalar que los valores mencionados serán obtenidos cuando la Utilidad antes de Impuestos sea igual a cero.

6.3. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad muestra la reacción económica y financiera que mantendrá este proyecto ante una posible variación de las variables aplicadas para este análisis.

Por lo tanto, permite conocer de forma exacta la magnitud en que cambiará el VAN como respuesta a un cambio dado en una variable manteniéndose constante lo demás (*ceteris paribus*).

Los posibles escenarios que podrían aparecer y afectar al proyecto, se los muestra en la siguiente tabla:

TABLA 6.3A

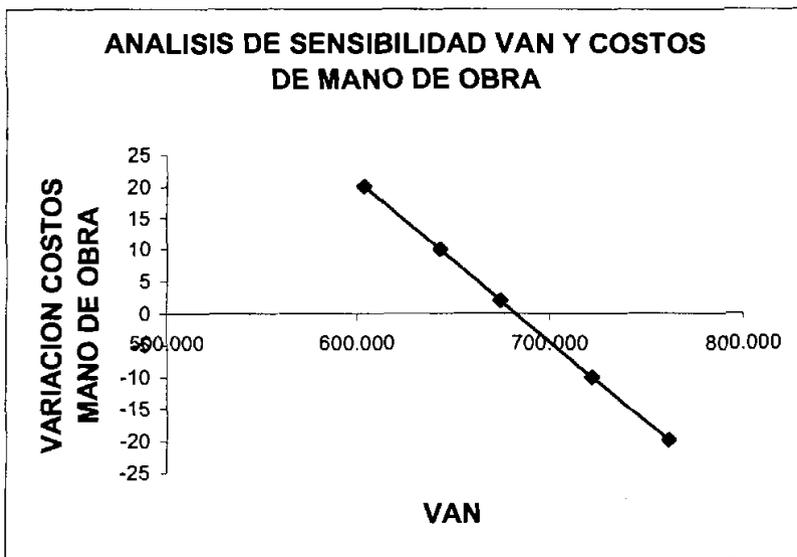
	ESCENARIOS	VARIACION	TIR (%)	VAN (\$)
I	Normal		27,26	685.540,50
II	Variación porcentual en los costos de mano de obra	-20	29,77	761.623,59
		-10	28,53	722.076,77
		2	27,00	674.634,56
		10	25,97	643.015,26
		20	24,65	603.501,55
III	Variación porcentual en el precio hora	-30	6,28	187.289,47
		-20	14,57	352.025,51
		-10	21,33	517.140,28
		1	27,82	699.093,58
		10	32,65	848.162,40
		20	37,68	1.013.960,68
		25	40,09	1.096.915,25
IV	Variación porcentual en participación del proyecto en la demanda total	-40	0,15	104.625,39
		-30	9,63	248.769,39
		-20	16,60	393.169,52
		-10	22,32	537.772,92
		1	27,72	697.025,09
		10	31,67	827.442,76
V	Variación puntual en la tasa de interés de deuda	20	35,70	972.457,00
		-5	27,51	1.295.516,48
		-1	27,31	767.132,84
		1	27,21	609.447,48
		5	26,99	395.966,12
VI	Variación del porcentaje de recuperación de la cartera vencida	10	26,70	232.675,92
		-50	26,53	655.381,24
		-20	27,07	675.961,35
		-10	27,17	679.648,42
		1	27,27	682.795,40
		10	27,33	684.861,81
VII	Variación en el porcentaje de ventas a crédito	20	27,39	686.760,58
		-20	27,32	684.558,09
		-10	27,29	683.549,30
		1	27,26	682.439,62
		10	27,23	681.531,72
		20	27,20	680.522,94
VIII	Variación porcentual en el precio de materiales del CIS	50	27,10	677.496,64
		-50	28,75	745.179,69
		-20	27,87	707.593,57
		-10	27,56	695.066,60
		10	26,95	670.015,29
		20	26,64	657.490,97
		50	25,70	619.923,44
		100	24,06	557.329,42

TABLA 6.3B

IX	Variación puntual del porcentaje del impuesto a la reinversión de utilidades	-3	27,47	685.319,51
		-2	27,40	684.393,19
		1	27,19	681.614,13
		2	27,12	680.687,73
		4	26,98	678.834,86
		6	26,84	676.981,91
		8	26,70	675.128,86
X	Variación puntual del porcentaje del impuesto a la renta	-3	27,95	702.604,49
		-2	27,72	695.917,78
		1	27,03	675.849,90
		2	26,79	669.157,98
		4	26,32	655.770,10
		6	25,84	642.376,76
		8	25,36	628.977,84
XI	Variación puntual de repartición del porcentaje utilidades a trabajadores	-15	31,21	808.719,11
		-5	28,61	724.587,27
		1	26,98	674.132,78
		2	26,71	665.725,62
		4	26,15	648.913,00
		6	25,58	632.102,70
		8	25,01	615.294,79

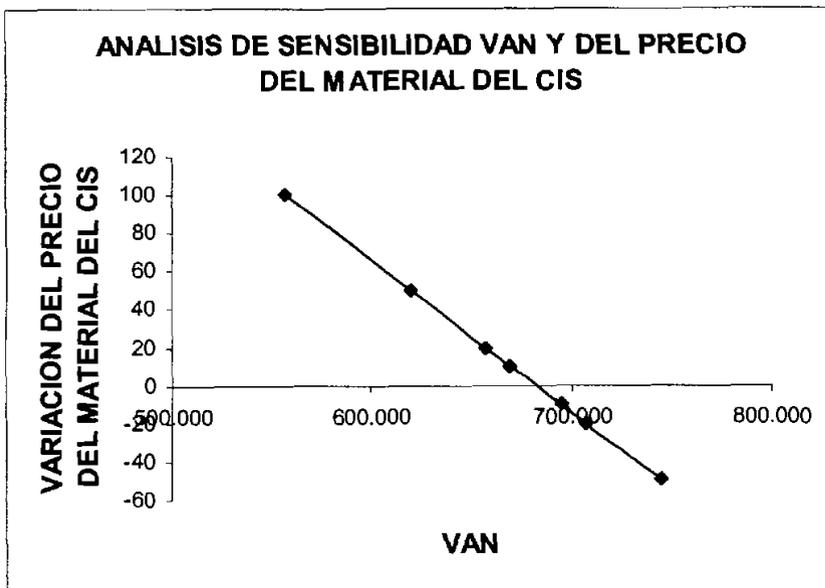
En los siguientes gráficos se presentará el comportamiento del VAN con relación a las variables que pueden tener un comportamiento de cambio y repercutan en los resultados del proyecto.

Gráfico 6.1



Elaboración: Las autoras
Fuente: Tabla 6.3

Gráfico 6.2



Elaborado por las autoras
Fuente Tabla 6.3

En los gráficos 6.1 y 6.2 se puede apreciar que los costos no afectan significativamente al VAN, por lo tanto esto se presenta por la existencia de Economías a Escalas aplicadas en este proyecto y por el margen de contribución por unidad positiva por cada hora adicional de servicio, tal como se puede apreciar en la tabla No 6.4.

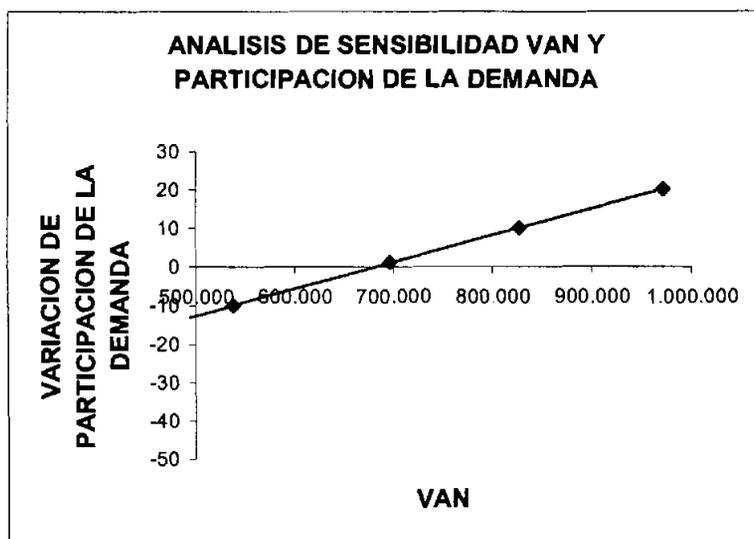
Tabla No.6.4
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN POR HORA DE SERVICIO

SERVICIO	COSTO POR HORA *	MARGEN DE CONTRIBUCION POR HORA
Cambio de empaque de cabezote o cabezote	4,13	3,87
Reparación completa de motor	5,16	2,84
Reparación de transmisión directa	3,60	4,40
Reparación de servotransmisión	3,83	4,17
Reparación de embragues de dirección, frenos y corona	3,79	4,21
Reparación de mandos finales	4,95	3,05
Reparación tren rodaje	3,82	4,18
Reparación de bombas hidráulicas principales de excavadoras	4,01	3,99
Reparación de motores hidráulicos	4,01	3,99
Reparación de cilindro hidráulico	3,89	4,11

Elaboración: Las autoras

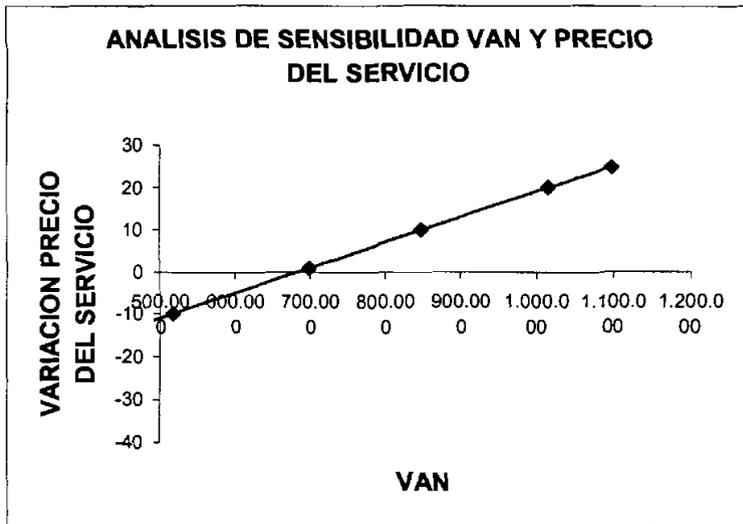
*** Con relación al precio de US\$8.00 por hora de servicio brindado**

Gráfico 6.3



Elaborado por las autoras
Fuente TABLA 6.3

Gráfico 6.4



Elaborado por las autoras
Fuente TABLA 6.3

El VAN es muy sensible a los cambios en el precio del servicio y a la participación del proyecto en la demanda del mismo, debido a que afecta directamente a los ingresos.

Dejando a un lado el supuesto de ceteris paribus, a continuación se encuentra los diferentes escenarios combinados que pueden afectar al VAN.

TABLA 6.5.

ESCENARIO A	VAR (%)	ESCENARIO B	VAR (%)	TIR (%)	VAN (\$)
Variación en los costos de mano de obra	-20	Variación en el precio hora	-40	5.64	213,552.95
	-20		20	42.81	1,139,285.14
	20		-40	1.29	147,167.02
	20		5	32.15	839,936.62
Variación en el precio hora	-10	Variación en participación del proyecto en la demanda total	-40	1.48	161,628.14
	-40		20	12.12	332,733.72
	33		-30	31.09	756,125.97
	20		20	49.91	1,435,491.89
Variación en los costos de mano de obra	-20	Variación en el precio de materiales del CIS	-20	33.08	852,839.26
	-20		20	31.94	806,463.62
	20		-20	30.04	785,803.86
	20		20	28.87	739,461.76
Variación del porcentaje de recuperacion de la cartera vencida	-50	Variación en el porcentaje de ventas a crédito	-20	30.63	782,766.09
	-50		20	29.96	758,684.40
	20		-20	31.11	800,370.83
	20		20	31.09	799,758.10
Variación del porcentaje del impuesto a la reinversión de utilidades	-3	Variación del porcentaje del impuesto a la renta	-3	32.02	821,893.84
	-2		-2	31.67	813,310.12
	3		3	29.93	770,361.60
	8		8	28.12	727,359.58

Elaboración: Las autoras

CONCLUSIONES

El presente proyecto se basa en una empresa de reparación de maquinarias agrícolas y de construcción que brinda un servicio eficiente a los clientes con menores precios y mejor calidad. A continuación se detallan las conclusiones del proyecto.

1. Del análisis de cada una de las variables que podían incidir en la variación de la demanda de maquinarias agrícolas y de construcción se constató que únicamente tres, afectaban directa o indirectamente al comportamiento de dicha demanda, éstas son: PIB agrícola positivo rezagado un periodo, Tipo de Cambio positivo rezagado un período y la Tasa de Interés con signo negativo del mismo periodo de análisis; constituyéndose en indispensables para la obtención de la ecuación de demanda. Las mismas que según lo proyectado presentan una tendencia estable.
2. La inversión inicial de US\$ 270.961,10 se encuentra realizada con US\$67,000 correspondientes a aportes de accionistas y US\$ 203,961.10 correspondientes a endeudamiento, que se encuentran realizadas en el período cero la misma que será recuperada a partir del año 5, manteniéndose un endeudamiento variable en el transcurso de la actividad económica del proyecto hasta el décimo año. A partir del último

años se mantendrá un endeudamiento objetivo fijo de US\$ 31,061.33.

3. Se encontró factible realizar reinversión de utilidades y préstamos bancarios en cada uno de los años del proyecto, por el ahorro fiscal que implica ello. La capitalización de utilidades y el incurrir en obligaciones por pagar han servido para brindar una mayor eficiencia en el servicio prestado a los clientes. La adquisición de los activos fijos dependerá del número de mecánicos y ayudantes a contratarse por año, lo cual a su vez dependerá de las proyecciones de demanda y la capacidad de oferta que se pueda brindar.
4. Debido a la estructura de endeudamiento variable se procede a utilizar el método del Valor Presente Ajustado hasta el décimo año y a partir de éste se utiliza el método del Costo Capital Promedio Ponderado a perpetuidad.
5. La compañía HIDROTRACK CIA. LTDA. a pesar de no poseer un endeudamiento fijo a lo largo de la proyección, ha resultado ser un proyecto rentable con una TIR de 27,26 % y un Valor Actual Neto de US\$682.540,50. Además posee un Ahorro Tributario de US\$48,211.92.

6. Futuros proyectos pueden ser realizados usando la metodología planteada, adicionalmente se pueden incorporar efectos en la estructura de financiamiento usando emisiones de acciones en el Mercado de Capital Ecuatoriano.

BIBLIOGRAFÍA

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA CORPORATIVA; Douglas R. Emuy y John D. Finnerty; Primera Edición; 2000

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR; Base de datos estadísticos, Departamento de comercio exterior, Guayaquil, 2002

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR; Información Estadística Mensual No. 1814, Abril 30 de 2003

BREALEY R., MYERS S. Principios de finanzas corporativas, Mc Graw Hill, Quinta Edición, 1998, 787 p.

CATERPILLAR, Disassembly & Assembly, 3116T Vehicular Engine Supplement For E200B & EL 200B Excavator, SENR4526 12/88. Caterpillar Inc, 1990.

CATERPILLAR, System Operation Testing And Adjusting, Basic Engine Components 3114 & 3116 Engines, FORM #SENR3583-03, Caterpillar Inc, 1990.

CATERPILLAR, Especification Systems Operation Testing and Adjusting. 3114 & 3116, Vehicular Engines Supplement, SENR4615, Caterpillar Inc. Abril 1989.

CATERPILLAR, Disassembly & Assembly, 3114 & 3116, Diesel Engines, FORM # SENR3611-02, Caterpillar Inc., 1989.

CATERPILLAR, System Operation E 200B AND EL200B, Excavator Electronic Controller, FORM # SENR 4886, Caterpillar Inc., 1991.

CATERPILLAR, Service Manual E200B and EL200B, excavator Electric System, FORM # SENR4523, Caterpillar Inc., 1991.

DILLON, Maden. La Investigación de Mercados: Entorno de Marketing, Mc Graw Hill, Tercera Edición, España 1997, 735 p.

FINANZAS CORPORATIVAS; Stephen A. Koss y Randolph W. Westerfield; Tercera Edición; 1995

FINANCIAL THEORY AND CORPORATE POLICY; Thomas E. Copeland y J. Fred Weston; Third Edition; 1988

PINDICK Robert S, Rubinfeld; Microeconomía, Prentice Hall, Tercera Edición, 1995, 669 p.

SAPAG Nassir, Formulación y evaluación de proyectos

THE FUTURES GROUP INTERNATIONAL, Encuesta de Voluntad de Pago para fijar precios de Productos y Servicios de Salud Reproductiva, Proyecto Policy, 1999.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, Folleto de Difusión Económica: La coyuntura Económica del Ecuador 2000-2001, Agosto 2001, 129 p.

VAN HORNE James, Wachowicz John M; Fundamentos de Administración Financiera, Prentice Hall, Octava Edición, 1992, 847 p.

WELSCH Glenn A; Planificación y Control de Utilidades, Prentice Hall, Quinta Edición, Estados Unidos de América, 1990, 691 p

ZAPATA SÁNCHEZ PEDRO, Contabilidad General, Mc Graw Hill, 1996, Primera Edición, 347 p.

HIDROTRACK**HOJA DE EVALUACIÓN****CLIENTE****FECHA****LUGAR****Marca****Modelo****Serie****R.N = rendimiento normal****N.A= necesita atención****elaborado por**

MOTOR	R.N.	N.A.	OBSERVACIONES
nivel de aceite			
aceite marca tipo grado			
consumo de aceite			
humo			
guardas del motor			
turbo alimentador			
múltiple de escape			
silenciador			
respiradero del cárter			
estado del damper			
cabezote			
filtro de aire			
múltiple de admisión y tuberías			
horómetro			
enfriador de aire de admisión			
enfriador de aceite del motor			
SISTEMA DE COMBUSTIBLE			
bomba de transferencia (psi)			
líneas de combustible			
tanque de combustible			
regulador			
inyectores			
bomba de inyección			
bomba primaria			
filtro de diesel			
bomba de aceite (psi)			
RPM en alta			

RPM en baja			
filtro de aceite			
guardas del cárter			
SISTEMA ELECTRICO			
motor de arranque			
alternador			
baterias			
cables			
luces			
indicador de carga de batería			
manómetro de presión de aceite			
manómetro de presión de diesel			
indicador de temperatura			
indicador de nivel de diesel			
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO			
radiador			
tapa del radiador			
guardas de radiador			
ventilador			
bandas			
bomba de agua			
EMBRAGUE DE MOTOR			
embrague tipo seco			
embrague en aceite			
varillaje de embrague			
acople flexible			
cruceta			
eje motriz			
TRANSMISION			
transmisión directa			
varillaje de transmisión			
convertidor			
servotransmisión			
nivel de aceite de la transmisión			
servotransmisión			
bomba de aceite de transmisión			



CIB-ESPOL

filtro de la transmisión			
filtro magnético			
enfriador de aceite de transmisión			
DIFERENCIAL			
nivel de aceite diferencial			
MANDOS FINALES			
sellos de mandos finales			
nivel de aceite			
estado de aceite			
embragues de dirección en aceite			
embragues de dirección en seco			
bandas de frenos/zapatas			
cilindro de embragues			
bomba de dirección			
válvulas de dirección (psi)			
varillaje de dirección			
TREN DE RODAJE			
rodillos superiores			
rodillos inferiores			
pestaña de los rodillos			
guardas de los rodillos			
rueda guía			
desgaste de guías rueda tensora			
paso de la cadena			
altura del eslabón			
zapatas			
zapata y eslabón master			
garra de las zapatas			
bocines (externo)			
bastidores			
aro del sprocket (segmentado)			
aro del sprocket (soldado)			
sprocket			
adaptador del sprocket			
ajuste de cadena			
resorte tensor			
templador de cadena			

brazo diagonal del bastidor			
llantas presión/desgaste			
aros			
freno de ruedas			
cilindro maestro nivel líquido			
cilindro de rueda			
válvula control de frenos			
rotocámara			
elementos de fricción			
disco de frenos			
freno de parqueo			
SISTEMA HIDRAULICO			
tiempo ciclo			
bomba hidráulica			
bomba principal delantera (psi)			
bomba principal trasera (psi)			
válvulas de descarga principal			
control hidráulico piloto			
válvula de descarga piloto (psi)			
mangueras y líneas hidráulicas			
múltiple del control hidráulico			
tanque hidráulico			
nivel de aceite			
cilindros hidráulicos			
de buldozer			
de boom (pluma)			
de stick (brazo)			
de bucket (cucharón)			
motor hidroestático de giro (swing)			
motor hidroestático de carril izquierdo			
motor hidroestático de carril derecho			
repartidor hidráulico			
mando de tornamesa			
piñones de tornamesa			
ACCESORIOS DE CORTE			
cuchilla del buldozer			
Esquineros			

Chumanceras			
Cucharón			
control/varillaje del cucharón			
pasadores del cucharón			
palanca de volteo			
varillaje de volteo			
brazos de levante			
hoja niveladora			
zapatas de círculo			
OTROS			
Cabina			
Vidrios			
Pintura			

HIDROTRACK			ANEXO 2.2
CARPETA CARGADORES CATERPILLAR 950-G			
ESPECIFICACIONES			
Peso Aproximado	22.000 kg		
Largo Aproximado	8,20 m		
Ancho	3,00 m		
Largo	3,40 m		
a) CADA 10 HORAS DE TRABAJO			
1. Alarma de retroceso		Probar	
2. Nivel agua radiador	Revisar		
3. Nivel aceite motor	Revisar		
4. Filtro primario combustible		Drenar	
5. Nivel aceite sistema hidráulico	Revisar		
6. Cinturón de seguridad		Inspeccionar	
7. Nivel aceite transmisión	Revisar		
8. Caminar alrededor de la máquina		Inspeccionar	
9. Ventanas		Limpiar	
b) CADA 50 HORAS DE TRABAJO			
10. Bujes pivote inferior cucharón		Lubricar	
11. Bujes pivote superior cucharón		Lubricar	
12. Filtro de aire de cabina		Limpiar	
13. Agua y sedimentos estanque de combustible		Drenar	
14. Manómetro del filtro B 10 del sistema hidráulico		Inspeccionar	
15. Inflado de neumáticos	Revisar		
c) CADA 100 HORAS DE TRABAJO			
16. Bujes de oscilación del eje	Lubricar		
17. Varillaje del cilindro y brazo de levantamiento	Lubricar		
18. Abrazadera de la horquilla forestal	Lubricar		
19. Bujes cilindro dirección	Lubricar		
20. Bujes del cilindro de inclinación y varillaje del cucharón	Lubricar		
d) CADA 250 HORAS DE TRABAJO			
21. Nivel de electrolito de la batería	Revisar		
22. Acumulador de freno	Revisar		
23. Sistema de freno		Probar	
24. Aditivo de refrigerante del sistema de enfriamiento (DEAC)		Agregar	
25. Nivel de aceite del diferencial	Revisar		
26. Estrías del eje matriz (de centro)		Lubricar	
27. Muestra de aceite del motor		Tomar	

28. Aceite y filtro de motor		Cambiar		
29. Correas ventilador	Revisar	Ajustar		
e) CADA 500 HORAS DE TRABAJO				
30. Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento	Tomar			
31. Muestra aceite de diferenciales y mandos finales	Tomar			
32. Respiradero del carter	Limpiar			
33. Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua)	Cambiar			
34. Filtro secundario del sistema de combustible (Inferior)	Cambiar			
35. Tapa y colador estanque combustible	Limpiar			
36. Filtro aceite sistema hidráulico	Cambiar			
37. Muestra de aceite del sistema hidráulico	Tomar			
38. Filtro de aceite de la transmisión	Cambiar			
39. Muestra de aceite de la transmisión	Tomar			
f) CADA 1000 HORAS DE TRABAJO				
40. Bujes de la articulación				
41. Bujes de soporte del eje de impulsión		Lubricar		
42. Crucetas del eje motriz		Lubricar		
43. Filtro secundario (superior)		Lubricar		
44. Bisagra de guardabarros del movimiento por carretera		Cambiar		
45. Estructura de protección en caso de vuelco		Lubricar		
46. Regilla de aceite de la dirección piloto control comando de la dirección	Revisar			
47. Aceite de la transmisión	Cambiar	Limpiar/Cambiar	Tomar muestra	
g) CADA 2000 HORAS DE TRABAJO				
48. Aceite de diferenciales y mandos finales				
49. Rejilla del suministro de aceite del regulador del motor	Revisar	Cambiar		
50. Juego o tolerancia válvulas motor	Revisar	Limpiar		
51. Sincronización de inyección de combustible		Comprobar		
52. Aceite del sistema hidráulico		Comprobar		
53. Disyuntor de la válvula de alivio del estanque hidráulico		Cambiar		
54. Indicador de desgaste de freno de servicio		Limpiar		
55. Eje de dirección (Control de mando de dirección)		Comprobar		

56. Accionador del capó de inclinación		Lubricar		
h) CADA 3000 HORAS DE TRABAJO				
57. Refrigerante del sistema de enfriamiento (DEAC)				
58. Prolongador de refrigerante de larga dirección para sistema de enfriamiento	Cambiar			
59. Filtro de aire auxiliar de motor				
	Agregar			
	Cambiar			
i) CADA 6000 HORAS DE TRABAJO				
60. Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC)				
	Cambiar			
CAPACIDADES DE LOS COMPARTIMIENTOS				
Estanque de combustible				
Radiadores	222,0 litros			
Aceite motor	49,0 litros			
Transmisión	30,0 litros			
Hidráulico	34,0 litros			
Diferencial c/u	88,0 litros			
	36,0 litros			
FILTROS				
	ORIGINAL		FLEETGUARD	
Filtro aire primario	128-2686	WIX		FRAM
Filtro aire secundario	612502		AF-25126	
Aire cabina (Recirculación)	107-0266			
Aire cabina (Aire fresco)	112-7448			
Filtro petróleo primario	117-4089			
Filtro petróleo secundario	1R-0753		FF-5322	
Combustible superior N°2	1R-0751		FF-5321	
Filtro aceite motor	1R-0739		LF-667	
Filtro de transmisión	9T-5916		HF-6555	
Filtro sistema hidráulico	1G-8878			
OTROS				
Correa acondicionador de aire				
Correa alternador	1W-9693			
Correa mando bomba de agua	7I-5001			
Regualdor temperatura	036-6775			
	126-5869			

ACEITES			
Motor			
Transmisión	URSA PREMIUM TDX 15W/40		
Sistema hidráulico	TRANSMISSION & DRIVE TO-4 SAE 30		
Diferencial	TRANSMISSION & DRIVE TO-4 SAE 10W		
Mando final	TRANSMISSION & DRIVE TO-4 SAE 30		
	TRANSMISSION & DRIVE TO-4 SAE 50		

INVENTARIO MAQUINARIA MOP (2001) GUAYAS							ANEXO 2.3
NOMBRE PROPIETARIO	CLASE :	MARCA :	MODELO	AVALUO	AÑO	M.MOTOR	POTENCIA :
ABAD FREIRE TELMO ING.	EXCAVADORA ORUG	MITSUBISHI	MS-180	15,380	85	MITSUBISHI	100 HP.
ABAD FREIRE TELMO ING.	MOTONIVELADORA	MITSUBISHI	MG-500	20,280	86	MITSUBISHI	174 HP.
ABAD FREIRE TELMO ING.	RETROEXCAVADORA	CASE	580SL 4X2	25,150	97	CASE	70 HP.
ABAD FREIRE TELMO ING.	RODILLO LISO V.	RAY GO	400-A-80	3,430	76	DETROIT	88 HP.
AGUILAR CHACTONG LUIS ING.	MOTONIVELADORA	JOHN DEERE	JD-770	6,770	1978	JOHN DEERE	142 HP.
AGUILAR CHACTONG LUIS ING.	RETROEXCAVADORA	JOHN DEERE	JD-310-A	4,580	1980	JOHN DEERE	58 HP.
AGUILAR CHACTONG LUIS ING.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SP-54	6,390	1981	GM.	100 HP.
ANDRADE ALBAN JULIO ALBERTO	RETROEXCAVADORA	JOHN DEERE	310-C	9,320	88	JOHN DEERE	65 HP.
ANDRADE ALBAN JULIO ALBERTO	RETROEXCAVADORA	JOHN DEERE	JD-310-C	9,320	88	JOHN DEERE	65 HP.
ARCE CONSTRUCCIONES CIVILES C.	RODILLO LISO V.	WACKER	RD-880-V	6,960	95	BRIGGS STRATTON	16 HP.
ARCE CONSTRUCCIONES CIVILES C.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D	12,930	78	CATERPILLAR	140 HP.
ASTUDILLO BRAVO CESAR ING.	RETROEXCAVADORA	CASE	580-E	7,650	1985	CASE	65 HP.
AVECAN CONST. CIVILES S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950	6,510	76	CATERPILLAR	130 HP.
AVECAN CONST. CIVILES S.A.	RETROEXCAVADORA	CASE	580L 4x4 SUPER	29,200	96	CASE	90 HP.
AVECAN CONST. CIVILES S.A.	RODILLO LISO V.	RAY GO	420-C	12,500	85	DETROIT	88 HP.
AVECAN CONST. CIVILES S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	DD90	36,970	94	CUMMINS	112 HP.
AVECAN CONST. CIVILES S.A.	RODILLO NEUMATI	DYNAPAC	CP-15	5,870	85	PERKINS	76 HP.
AYALA VILLAVICENCIO ENRIQUE	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	CS-531-C	50,480	98	CATERPILLAR	110 HP.
BAQUERIZO VIVAR-HENRIQUEZ AYCA	CARGADORA-RUEDA	JOHN DEERE	JD-844	20,910	1980	JOHN DEERE	260 HP.
BORJA QUIMI DANTON	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8N	85,490	1992	CATERPILLAR	285 HP.
CANVER CIA.LTDA.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	966-C	17,080	81	CATERPILLAR	170 HP.
CANVER CIA.LTDA.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950-F	51,510	93	CATERPILLAR	170 HP.
CANVER CIA.LTDA.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950	6,510	75	CATERPILLAR	130 HP.
CANVER CIA.LTDA.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320L	45,020	1993	CATERPILLAR	128 HP.
CANVER CIA.LTDA.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320L	62,900	1995	CATERPILLAR	128 HP.
CANVER CIA.LTDA.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320L-ME	97,020	1995	CATERPILLAR	128 HP.
CANVER CIA.LTDA.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	130G	7,380	74	CATERPILLAR	135 HP.
CANVER CIA.LTDA.	MOTONIVELADORA	JOHN DEERE	JD-770-A	10,380	81	JOHN DEERE	150 HP.
CANVER CIA.LTDA.	RODILLO LISO V.	RAYGO	400-A	4,200	78	DETROIT	88 HP.
CANVER CIA.LTDA.	RODILLO LISO V.	TAMPO	RS288	3,030	76	CATERPILLAR	107 HP.
CANVER CIA.LTDA.	RODILLO LISO V.	DYNAPAC	CA-25	8,020	81	CATERPILLAR	123 HP.
CANVER CIA.LTDA.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-9-L	36,950	81	CATERPILLAR	460 HP.

CANVER CIA.LTDA.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-8H	14,590 70	CATERPILLAR	270 HP.
CANVER CIA.LTDA.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A1	34,500 82	KOMATSU	320 HP.
CANVER CIA.LTDA.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-7-F	15,450 71	CATERPILLAR	180 HP.
CANVER CIA.LTDA.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D155-AB-1	34,500 82	KOMATSU	320 HP.
CARRARSA S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	45,010 1993	CATERPILLAR	128 HP.
CARRARSA S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	45,010 1993	CATERPILLAR	128 HP.
CARRARSA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-3-C	13,520 1989	CATERPILLAR	
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950	10,210 81	CATERPILLAR	130 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950-E	44,550 92	CATERPILLAR	130 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950	7,440 78	CATERPILLAR	130 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	930	5,090 1975	CATERPILLAR	100 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	53,910 93	CATERPILLAR	130 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200-6	105,700 98	KOMATSU	
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	14-G	24,960 83	CATERPILLAR	180 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	14-G	37,900 87	CATERPILLAR	200 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	RETROEXCAVADORA	CASE	580-L 4X2	46,510 98	CASE	86 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	RETROEXCAVADORA	CASE	580-L 4X2	46,510 98	CASE	86 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	RODILLO LISO V.	RAY GO	400-A	3,430 75	INTERNATIONAL	88 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	RODILLO LISO V.	TAMPO	RS-58D	28,180 92	TAMPO	132 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	RODILLO LISO V.	TAMPO	RS-58D	28,180 1991	TAMPO	120 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	RODILLO LISO V.	GALION	VOS-84	3,350 1977	INTERNATIONAL	120 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-6-H	27,290 88	CATERPILLAR	160 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-8-K	21,670 77	CATERPILLAR	300 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D	12,930 77	CATERPILLAR	140 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8L	110,310 93	CATERPILLAR	375 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8K	17,550 78	CATERPILLAR	300 HP.
CIA.GENERAL DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8L	47,480 85	CATERPILLAR	340 HP.
COEQUIPOS S.A.	CARGADORA-RUEDA	FURUKAWA	DA-640	5,160 1974	NISSAN	175 HP.
COEQUIPOS S.A.	RODILLO LISO E.	MULLER	TR-14-H	3,430 77	MERCEDES BENZ	85 HP.
COEQUIPOS S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D4D	7,280 78	CATERPILLAR	75 HP.
COEQUIPOS S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D4D	7,280 78	CATERPILLAR	75 HP.
COEQUIPOS S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D85A-18	16,350 81	CUMMINS	220 HP.
COGUCO	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950	7,440 78	CATERPILLAR	125 HP.
COGUCO	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	12-G	7,980 76	CATERPILLAR	135 HP.
COGUCO	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	12-G	9,680 78	CATERPILLAR	135 HP.

COGUCO	RODILLO LISO V.	GALION	VR840	2,420	59	DETROIT	DETROIT	97 HP.
COGUCO	RODILLO NEUMATI	RAY GO	RHINO 76	3,240	67	DETROIT	DETROIT	270 HP.
COGUCO	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8H	13,810	74	CATERPILLAR	CATERPILLAR	140 HP.
COGUCO	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-6-D	19,970	86	CATERPILLAR	CATERPILLAR	270 HP.
COGUCO	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-8-H	14,580	62	CATERPILLAR	CATERPILLAR	180 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-7-E	13,040	63	CATERPILLAR	CATERPILLAR	165 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	DRESSER	530-C	37,340	91	KOMATSU	KOMATSU	290 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA-500	40,580	85	KOMATSU	KOMATSU	165 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	DRESSER	530-C	37,340	91	KOMATSU	KOMATSU	140 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA-250	30,800	92	KOMATSU	KOMATSU	182 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA-420-1	60,430	93	KOMATSU	KOMATSU	220 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA-420-1	60,430	93	KOMATSU	KOMATSU	291 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA-500-1	91,490	93	KOMATSU	KOMATSU	217 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KAWASAKI	KSS-85	22,650	85	ISUZU	ISUZU	260 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	980-C	23,870	80	CATERPILLAR	CATERPILLAR	170 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	980-C	23,870	80	CATERPILLAR	CATERPILLAR	197 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA-420-1	60,430	93	KOMATSU	KOMATSU	291 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA-500-1	101,650	94	KOMATSU	KOMATSU	291 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA-500-1	101,650	94	KOMATSU	KOMATSU	144 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA250-1M	74,220	94	KOMATSU	KOMATSU	144 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA250-1M	74,220	94	KOMATSU	KOMATSU	224 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA-420-1	67,140	94	KOMATSU	KOMATSU	130 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	938-F	51,220	95	CATERPILLAR	CATERPILLAR	130 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	938-F	51,220	95	CATERPILLAR	CATERPILLAR	187 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KAWASAKI	KSS-80	16,030	85	ISUZU	ISUZU	130 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950	7,440	78	CATERPILLAR	CATERPILLAR	170 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	966-C	11,190	77	CATERPILLAR	CATERPILLAR	140 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA-250	30,800	92	KOMATSU	KOMATSU	224 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	420-1M	67,140	94	KOMATSU	KOMATSU	110 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMASTU	WA-180	34,830	95	KOMATSU	KOMATSU	165 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	DRESSER	530-C	37,340	91	KOMATSU	KOMATSU	170 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	966-C	17,060	81	CATERPILLAR	CATERPILLAR	375 HP.
COLISA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	988-B	29,510	78	CATERPILLAR	CATERPILLAR	135 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	225	9,720	77	CATERPILLAR	CATERPILLAR	

COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	HITACHI	EX-200	26,170 88	ISUZU	120 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC300-LC5	78,250 93	KOMATSU	207 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC300-LC5	78,250 93	KOMATSU	207 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-200-5C	45,560 93	KOMATSU	123 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200-LC5	49,320 93	KOMATSU	123 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC300-5A	86,950 94	KOMATSU	207 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC400-5A	118,600 94	KOMATSU	276 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-200-5C	50,620 94	KOMATSU	123 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC300-5A	86,950 94	KOMATSU	207 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	330-LME	101,680 95	CATERPILLAR	250 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	56,600 95	CATERPILLAR	128 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-300-LC-5	78,250 93	KOMATSU	207 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PCW-150	10,940 84	KOMATSU	85 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-200-6Z	56,250 95	KOMATSU	133 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-300-5	96,610 95	KOMATSU	207 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-200-6E	69,440 97	KOMATSU	133 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-200-6E	69,440 97	KOMATSU	103 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-300-LC-5	119,270 97	KOMATSU	207 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-300-LC-5	119,270 97	KOMATSU	207 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-400-5	162,690 97	KOMATSU	276 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-300-6	119,270 97	KOMATSU	232 HP.
COLISA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-300-6	119,270 97	KOMATSU	232 HP.
COLISA S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140-G	13,490 81	CATERPILLAR	150 HP.
COLISA S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140-G	13,490 81	CATERPILLAR	150 HP.
COLISA S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	14-G	30,700 85	CATERPILLAR	180 HP.
COLISA S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	14-G	30,700 85	CATERPILLAR	180 HP.
COLISA S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	14-G	13,210 77	CATERPILLAR	200 HP.
COLISA S.A.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD-705-A-4	56,990 93	KOMATSU	200 HP.
COLISA S.A.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD-82-A-1	89,130 93	KOMATSU	280 HP.
COLISA S.A.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD-705-A-4	56,990 93	KOMATSU	200 HP.
COLISA S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	14-G	30,700 85	CATERPILLAR	180 HP.
COLISA S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	14-G	16,310 79	CATERPILLAR	180 HP.
COLISA S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	14-G	18,120 80	CATERPILLAR	180 HP.
COLISA S.A.	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB97R	32,000 1998	PERKINS	95 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD100D	35,920 93	CUMMINS	125 HP.

COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD100D	35,920 93	CUMMINS	105 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD100	28,410 92	CUMMINS	95 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	DD-90	15,900 86	CUMMINS	112 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	DD-90	15,900 86	CUMMINS	112 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	DD-90	15,900 86	DEUTZ	112 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD100D	17,180 86	CUMMINS	125 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SP-56-DD	10,600 85	CATERPILLAR	110 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SP-56	10,600 85	CATERPILLAR	111 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD100D	35,920 93	CUMMINS	105 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD100D	35,920 93	CUMMINS	105 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD100D	35,930 93	CUMMINS	105 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD-100-D	17,180 86	CUMMINS	96 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SPA-56	11,820 85	CATERPILLAR	80 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SP-56DD	11,820 85	CATERPILLAR	110 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SP-56	10,600 85	CATERPILLAR	65 HP.
COLISA S.A.	RODILLO LISO V.	BOMAG	BW100AD-2	11,700 1998	DEUTZ	28 HP.
COLISA S.A.	RODILLO NEUMATI	INGERSOLL RAND	PT-140	9,070 86	DEUTZ	87 HP.
COLISA S.A.	RODILLO NEUMATI	INGERSOLL RAND	PT-140	9,070 86	DEUTZ	87 HP.
COLISA S.A.	RODILLO NEUMATI	INGERSOLL RAND	PT-140	9,070 86	DEUTZ	87 HP.
COLISA S.A.	RODILLO NEUMATI	INGERSOLL RAND	SD-100	28,410 92	CUMMINS	95 HP.
COLISA S.A.	RODILLO NEUMATI	CATERPILLAR	PS-500	27,000 1985	CATERPILLAR	120 HP.
COLISA S.A.	RODILLO P.C.V.	CATERPILLAR	815	9,650 77	CATERPILLAR	170 HP.
COLISA S.A.	RODILLO P.C.V.	CATERPILLAR	815	12,240 76	CATERPILLAR	210 HP.
COLISA S.A.	RODILLO P.C.V.	CATERPILLAR	815	9,650 77	CATERPILLAR	170 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-85-A-18	24,920 85	KOMATSU	220 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-65-E-6	12,060 82	CUMMINS	155 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D65-A	9,720 80	KOMATSU	140 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-1	47,310 85	KOMATSU	320 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-1	47,310 85	KOMATSU	320 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-1	47,310 85	KOMATSU	320 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-1	47,310 85	KOMATSU	320 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-1	47,310 85	KOMATSU	320 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-1	47,310 85	KOMATSU	320 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-275-A-2	142,230 93	KOMATSU	405 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-275-A-2	142,230 93	KOMATSU	405 HP.

COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-2	100,950 93	KOMATSU	320 HP
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-2	100,950 93	KOMATSU	320 HP
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-2	100,950 93	KOMATSU	320 HP
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-2	100,950 93	KOMATSU	320 HP
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-2	100,950 93	KOMATSU	320 HP
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-2	100,950 93	KOMATSU	320 HP
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-2	100,950 93	KOMATSU	320 HP
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-2	100,950 93	KOMATSU	320 HP
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D58P-1	44,960 94	KOMATSU	130 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-85-A-18	24,920 85	KOMATSU	220 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-1	47,310 85	KOMATSU	320 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-1	47,310 85	KOMATSU	320 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-1	47,310 85	KOMATSU	320 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-1	47,310 85	KOMATSU	320 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-8-K	24,080 81	CATERPILLAR	300 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-65-E-6	12,060 82	KOMATSU	140 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D65EX-12	72,650 95	KOMATSU	190 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-58-P1	64,750 97	KOMATSU	129 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-58-P1	64,750 97	KOMATSU	129 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D275A-2	195,100 96	KOMATSU	405 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D275A-2	195,100 96	KOMATSU	405 HP.
COLISA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-8-K	15,800 77	CATERPILLAR	300 HP.
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	IT-28-B	15,240 85	CATERPILLAR	105 HP
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950-F	51,500 93	CATERPILLAR	170 HP
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	928-F	31,590 93	CATERPILLAR	120 HP
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	W-90-2	15,130 86	KOMATSU	152 HP.
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	CARGADORA-RUEDA	CASE	721-C	157,920 2001	CASE	150 HP.
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	EXCAVADORA ORUG	SAMSUNG	SE-210-LC	33,880 90	CUMMINS	150 HP
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	MOTONIVELADORA	GALION	T-500-A	4,920 73	INTERNATIONAL	152 HP
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140-G	9,840 78	CATERPILLAR	150 HP
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	120-G	22,180 88	CATERPILLAR	125 HP
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	RODILLO LISO E.	GALION	UD236	3,240 75	INTERNATIONAL	76 HP
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	RODILLO LISO V.	RAY GO	400-A	3,430 75	DETROIT	88 HP
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	RODILLO LISO V.	CASE	W1102D	14,580 86	CASE	105 HP.
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SPF56	6,600 79	DETRPIT	84 HP

CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	DD-110	71,480	197	CUMMINS	125 HP.
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD 100B	91,200	2001	CUMMINS	125 HP.
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	RODILLO NEUMATI	SAKAY	IS-150	5,610	81	ISUZU	125 HP.
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	RODILLO NEUMATI	SCHIED	1005	1,610	66	DEUTZ	100 HP.
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	RODILLO NEUMATI	CATERPILLAR	PS-110	16,980	93	PERKINS	
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-6-D	41,710	93	CATERPILLAR	140 HP.
CONCRETOS Y PREFABRICADOS C.LT	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-1	18,610	76	KOMATSU	320 HP.
CONGRU CIA. LTDA.	MOTONIVELADORA	MITSUBISHI	MG-300	15,200	85	MITSUBISHI	130 HP.
CONGRU CIA. LTDA.	RODILLO LISO V.	SAKAI	SV-91-S	12,600	86	ISUZU	130 HP.
CONSORSAN CIA.LTDA.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200-5	53,240	1993	KOMATSU	127 HP.
CONSORSAN CIA.LTDA.	EXCAVADORA ORUG	SAMSUNG	SE210LC	39,590	1990	CUMMINS	130 HP.
CONSORSAN CIA.LTDA.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D155A-2	131,040	1994	KOMATSU	320 HP.
CONSTRUMARCA S.A.	MOTONIVELADORA	BAUKEMA	SHM140	11,230	1982	IFA	140 HP.
ECUACONSTRUCCIONES S.A.	EXCAVADORA ORUG	JHON DEERE	690-E-LC	107,890	98	JHON DEERE	130 HP.
ECUACONSTRUCCIONES S.A.	EXCAVADORA ORUG	JHON DEERE	690-E-LC	107,890	98	JHON DEERE	130 HP.
ECUACONSTRUCCIONES S.A.	RETROEXCAVADORA	CASE	580-SUPER L	51,160	98	CASE	86 HP.
ECUACONSTRUCCIONES S.A.	RETROEXCAVADORA	CASE	580-SUPER L	51,160	98	CASE	86 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	988-A	11,160	72	CATERPILLAR	325 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	988	11,160	74	CATERPILLAR	325 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	966-C	10,230	68	CATERPILLAR	170 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	988	11,160	72	CATERPILLAR	325 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950	6,510	69	CATERPILLAR	130 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	CARGADORA-RUEDA	TEREX	72-51	8,630	76	DETROIT	
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	930	5,090	73	CATERPILLAR	100 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	56,600	94	CATERPILLAR	128 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	120-G	7,200	76	CATERPILLAR	125 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	16-G	17,710	76	CATERPILLAR	225 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140-B	15,520	80	CATERPILLAR	150 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	120-G	72,170	96	CATERPILLAR	125 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	825-B	22,250	87	CATERPILLAR	300 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	RODILLO LISO V.	GALION	UD-282	4,000	71	INTERNATIONAL	125 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	RODILLO LISO V.	HYSTER	C-350812	2,110	74	GM.	105 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	RODILLO LISO V.	SAKAY	SV-40	3,240	75	MITSUBISHI	85 HP.
ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	RODILLO LISO V.	TEMA TERRA	SP-735-U	4,270		MERCEDES BENZ	125 HP.

EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	RODILLO LISO V.	TEME TERRA	SPV-735	4,050/74	MERCEDES BENZ	125 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	RODILLO LISO V.	TEMA TERRA	SPV-735	5,810/1981	TEMA TERRA	125 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	CB-534	60,140/96	CATERPILLAR	111 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	RODILLO NEUMATI	TEMATERRA	SP-5500	5,330/76	MERCEDES BENZ	94 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	RODILLO NEUMATI	BROSS	SP-7308	3,620/88	TEMA TERRA	
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	RODILLO NEUMATI	CATERPILLAR	PS-130	28,060/96	PERKINS	77 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	RODILLO NEUMATI	CATERPILLAR	PS-180	44,100/96	PERKINS	77 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-8-H	14,580/73	CATERPILLAR	280 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	TEREX	8250	9,980/71	DETROIT	370 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8H	13,810/73	CATERPILLAR	380 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-7G	15,720/72	CATERPILLAR	200 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D9H	21,430/78	CATERPILLAR	420 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D5M-PSLPG	93,960/1999	CATERPILLAR	110 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D5M PSLPG	93,960	CATERPILLAR	110 HP.
EQUATORIANA DE CONSTRUCCIONES	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D5M PSLPG	93,960	CATERPILLAR	110 HP.
EDIVIAL	RODILLO LISO V.	INGERSOL RAND	SP-56	10,600/85	G.M.	84 HP.
EDIVIAL	RODILLO LISO V.	DYNAPAC	CA-15	7,310/83	JOHN DEERE	85 HP.
EQUITESA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	350	6,480/76	CATERPILLAR	130 HP.
EQUITESA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	966-C	11,190/77	CATERPILLAR	170 HP.
EQUITESA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950	6,510/73	CATERPILLAR	130 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200-6	50,620/94	KOMATSU	123 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200-6	50,620/94	KOMATSU	123 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	56,600/94	CATERPILLAR	128 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	DAEWOO	SOLAR 220-LCIII	60,560/97	DAEWOO	135 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	DAEWOO	220-LC-III	60,560/97	DAEWOO	135 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	DAEWOO	220 LC-III	60,560/97	DAEWOO	135 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	DAEWOO	220 LC-III	60,560/97	DAEWOO	135 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	DAEWOO	220-LC-III	60,560/97	DAEWOO	135 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	DAEWOO	SOLAR 280LC-III	74,410/97	DAEWOO	190 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	DAEWOO	SOLAR 280LC-III	74,410/97	DAEWOO	190 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	DAEWOO	SOLAR 280LC-III	74,410/97	DAEWOO	190 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	DAEWOO	SOLAR 280LC-III	74,410/97	DAEWOO	190 HP.
EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	DAEWOO	SOLAR 220-LC-III	69,680/1997	DAEWOO	135 HP.

EQUITESA S.A.	EXCAVADORA ORUG	DAEWOO	LCIII	69,680	1997	DAEWOO	135 HP.
EQUITESA S.A.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	SOLAR 220-LCIII	52,630	94	KOMATSU	155 HP.
EQUITESA S.A.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	DG611-A	52,630	94	KOMATSU	155 HP.
EQUITESA S.A.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD611-A	52,630	94	KOMATSU	155 HP.
EQUITESA S.A.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	DG611-A	52,630	94	KOMATSU	155 HP.
EQUITESA S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	120-G	53,820	94	CATERPILLAR	125 HP.
EQUITESA S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	14E	7,440	71	CATERPILLAR	150 HP.
EQUITESA S.A.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD-611-A	52,620	94	KOMATSU	155 HP.
EQUITESA S.A.	RETROEXCAVADORA	J.C.B.	214-4T	35,640	97	JCB	92 HP.
EQUITESA S.A.	RETROEXCAVADORA	J.C.B.	214-4T	35,640	97	J.C.B.	92 HP.
EQUITESA S.A.	RODILLO LISO V.	TEMA TERRA	SPV-735	4,860	1979	MERCEDES BENZ	125 HP.
EQUITESA S.A.	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	CS-531	36,500	94	CATERPILLAR	84 HP.
EQUITESA S.A.	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	CS-563	38,200	94	CATERPILLAR	84 HP.
EQUITESA S.A.	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	CS-531	36,500	94	CATERPILLAR	125 HP.
EQUITESA S.A.	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	CS-531	36,500	94	CATERPILLAR	125 HP.
EQUITESA S.A.	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	CS-563	38,200	94	CATERPILLAR	84 HP.
EQUITESA S.A.	RODILLO NEUMATI	TEMA TERRA	SP-8000	4,050	1979	MERCEDES BENZ	145 HP.
EQUITESA S.A.	RODILLO NEUMATI	BOMAG	BW-20R	5,590	1988	GMC	145 HP.
EQUITESA S.A.	RODILLO P.C.V.	TEMA TERRA	SPV-735	5,150	79	MERCEDES BENZ	125 HP.
EQUITESA S.A.	RODILLO P.C.V.	TEMA TERRA	SPV-735	5,150	79	MERCEDES BENZ	125 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-6-C	8,690	75	CATERPILLAR	140 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D155A-2	112,790	94	KOMATSU	320 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-8-H	14,580	73	CATERPILLAR	280 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D155A-2	112,790	94	KOMATSU	320 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-6-D-PS	49,070	94	CATERPILLAR	140 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8H	13,810	69	CATERPILLAR	270 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D9H	21,430	78	CATERPILLAR	410 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	DRESSER	TD-15C	85,920	98	KOMATSU	153 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	DRESSER	TD-15C	85,920	98	KOMATSU	153 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	DRESSER	TD-15C	97,890	98	KOMATSU	153 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	DRESSER	TD-15C	97,890	98	KOMATSU	153 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	DRESSER	TD-20G	162,330	98	KOMATSU	245 HP.
EQUITESA S.A.	TRACTOR-ORUGA	DRESSER	TD-20G	162,330	98	KOMATSU	245 HP.
EQUITRANSA	CARGADORA-RUEDA	JOHN DEERE	644G	100,920	96	JOHN DEERE	190 HP.
EQUITRANSA	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-BL	93,050	1998	CATERPILLAR	128 HP.

EQUITRANSA	RODILLO LISO V.	MULLER	VAP70L	38,520 95	CUMMINS	152 HP.
EQUITRANSA	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D PS	75,370 1996	CATERPILLAR	140 HP.
EQUITRANSA	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8R	178,640 1996	CATERPILLAR	305 HP.
ETINAR	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-200-LC5	39,950 91	KOMATSU	123 HP.
ETINAR	EXCAVADORA ORUG	HITACHI	EX-200-LC	28,920 87	ISUZU	119 HP.
ETINAR	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200-6	94,700 90	KOMATSU	133 HP.
ETINAR	RETROEXCAVADORA	CASE	580L 2WD	21,160 96	CASE	88 HP.
ETINAR	RETROEXCAVADORA	CASE	580 SUPER L 4X2	43,390 98	CASE	88 HP.
ETINAR	RETROEXCAVADORA	CASE	580 SUPER L	39,030 98	CASE	88 HP.
ETINAR	RODILLO LISO V.	BOMAG	BW170	8,250 86	G.M.	75 HP.
ETINAR	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A	38,320 83	KOMATSU	320 HP
EXCAVAM S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	56,600 1994	CATERPILLAR	128 HP.
EXCAVAM S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	311-B	55,890 1996	CATERPILLAR	79 HP.
EXCAVAM S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	311	33,500 1996	CATERPILLAR	79 HP.
EXCAVAM S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	120-G	8,590 79	CATERPILLAR	125-HP
EXCAVAM S.A.	RODILLO LISO V.	REX	SP-900	8,780 1979	DETROIT	67 HP.
EXCAVAM S.A.	RODILLO LISO V.	REX	SP-848	8,780 78	DETROIT	87 HP.
EXCAVAM S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD100B	38,960 1996	CUMMINS	125 HP.
EXCAVAM S.A.	RODILLO NEUMATI	BROSS	SP-4000	6,750 1986	JOHN DEERE	97 HP.
EXCAVAM S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D4H-LGP	27,120	CATERPILLAR	75 HP.
EXCAVAM S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D	41,710 1993	CATERPILLAR	140 HP.
GAPSA	CARGADORA-RUEDA	KIMKO	JH-65-C	4,860 76	INTERNATIONAL	147 HP.
GAPSA	EXCAVADORA ORUG	HYUNDAI	ROBEX 200LC	39,320 1994	CUMMINS	
GAPSA	MOTONIVELADORA	GALION	T-500-A	4,920 73	INTERNATIONAL	150 HP.
GAPSA	RODILLO LISO V.	GALION	VOS-84	3,350 77	INTERNATIONAL	125 HP.
GAPSA	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-65-E	10,150 75	CUMMINS	155 HP.
HAZ GARCIA CARLOS ING.	EXCAVADORA ORUG	SAMSUNG	SE-210-LC-2	61,600 1995	CUMMINS	130 HP.
HENRIQUES AYCART CARLOS	EXCAVADORA ORUG	MITSUBISHI	MS-180	21,100 88	MITSUBISHI	
ICASA	CARGADORA-RUEDA	INTERNATIONAL	H9DE	10,510 78	INTERNATIONAL	230 HP.
ICASA	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	130G	7,330 76	CATERPILLAR	135 HP.
ICASA	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	112-F	4,150 1968	CATERPILLAR	100 HP.
ICASA	RETROEXCAVADORA	CASE	580SM 4WD	80,850 2001	CASE	90 HP.
ICASA	RODILLO LISO V.	RAYGO	420C	6,640 79	DETROIT	119 HP.
ICASA	RODILLO LISO V.	RAYGO	420C	5,960 78	G.M.	119 HP.

ICASA	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD100B	94,080	2001	CUMMINS	96 HP.
ICASA	RODILLO NEUMATI	INGERSOLL RAND	DD90	114,800	2001	CUMMINS	110 HP.
ICASA	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-8-L	47,490	85	CATERPILLAR	335 HP.
ICASA	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A2	134,200	1992	KOMATSU	320 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	CARGADORA-RUEDA	CLARK MICHIGAN	75-B	9,700	79	DETROIT	150 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	966-C	9,560	76	CATERPILLAR	170 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200-5C	41,010	92	KOMATSU	123 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200-5C	41,010	92	KOMATSU	123 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200-3	36,230	91	KOMATSU	108 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200-3	32,610	90	KOMATSU	108 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	45,010	93	CATERPILLAR	128 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	56,600	94	CATERPILLAR	128 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	56,600	1994	CATERPILLAR	128 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	MOTONIVELADORA	CHAMPION	D-720	9,530	80	DETROIT	150 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD505-R2	11,890	83	KOMATSU	130 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	14-G	57,770	91	CATERPILLAR	150 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	RODILLO LISO V.	BOMAG	BW-210-S	5,230	79	G.M.	80 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	RODILLO LISO V.	TAMPO	RS-16	2,890	78	GM	68 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	CS533	20,250	93	CATERPILLAR	90 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	RODILLO LISO V.	BOMAG	BW-210	7,180	82	GM.	100 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	CB-434	29,200	94	CATERPILLAR	80 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	CS-531	36,500	94	CATERPILLAR	145 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	RODILLO NEUMATI	CATERPILLAR	PS-130	17,070	94	PERKINS	77 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D65A	9,720	76	CUMMINS	150 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D	19,970	86	CATERPILLAR	140 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D155-A2	34,390	81	KOMATSU	320 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D65-E6	16,540	85	KOMATSU	140 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A1	27,930	80	KOMATSU	320 HP.
J.P.CONSTRUCCIONES C.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D-DD	44,930	93	CATERPILLAR	140 HP.
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	CARGADORA-RUEDA	CASE	W-36	19,420	85	CASE	205 HP.
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	35,810	92	CATERPILLAR	128 HP.
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	56,600	94	CATERPILLAR	128 HP.
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	120-G	9,550	80	CATERPILLAR	125 HP.
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	120-G	37,570	93	CATERPILLAR	125 HP.
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	RODILLO LISO V.	RAY-GO	410-A	4,050	76	GENERAL M.	88 HP.

LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	RODILLO LISO V.	TEMA TERRA	SPV-735	5,810/81	MERCEDES BENZ	145 HP.
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	RODILLO LISO V.	SAKAI	DC15BB1	3,370	ISUZU	
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	RODILLO NEUMATI	CATERPILLAR	PS-110	10,530/77	PERKINS	77 HP.
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	RODILLO P.C.V.	CATERPILLAR	815B	12,240/74	CATERPILLAR	170 HP.
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	TRACTOR-ORUGA	TEREX	8230B	11,340/77	DETROIT	260 HP
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	TRACTOR-ORUGA	INTERNATIONAL	TD-25-C	15,870/76	INTERNATIONAL	310 HP.
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	TRACTOR-ORUGA	INTERNATIONAL	TD-25-C	14,580/72	INTERNATIONAL	310 HP.
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	TRACTOR-ORUGA	INTERNATIONAL	TD-15-C	9,720/77	INTERNATIONAL	140 HP.
LICITACIONES Y CONTRATOS S.A.	TRITURAD. PRIMAR	TELESMTIH	10 X 16	15,500	TECO ELEC.	
LITRAGRO S.A.	CARGADORA-RUEDA	SANSUNG	SL-180	47,470/1995	CUMMINS	
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	930	074		100 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	CARGADORA-RUEDA	JOHN DEERE	644C	085		145 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA3001	085		143 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	CARGADORA-RUEDA	J.C.B.	415	075		
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	928-F	095	CATERPILLAR	120 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	CARGADORA-RUEDA	BOBCAT	863 H.PLUS	093	ISUZU	77 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	CARGADORA-RUEDA	BOBCAT	863-H	097	DEUTZ	
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	CARGADORA-RUEDA	DRESSER	520-C	095		
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	CARGADORA-RUEDA	BOBCAT	863 HIGH FLOW	02000	DEUTZ	
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	CARGADORA-RUEDA	DRESSER	520-C	02000	KOMATSU	
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	CARGADORA-RUEDA	DRESSER	520-C	02000	KOMATSU	
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	EXCAVADORA ORUG	J.C.B.	814	085		114 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	225	078		135 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	EXCAVADORA ORUG	J.C.B.	814	085		114 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	12-E	082		115 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	120-G	082		125 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD605SR1	082		145 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD805SR-1	082		
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	MOTONIVELADORA	GALION-DRESSER	830-B	097	GALION	
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	MOTONIVELADORA	GALION-DRESSER	850-B	01998		
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	416	085		62 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	MOTONIVELADORA	J.C.B.	3C	073		63 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	RETROEXCAVADORA	CASE	680H	085		80 HP.
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	RETROEXCAVADORA	CASE	580-SUPER	096	CASE	
M.I.MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL	RETROEXCAVADORA	JCB	214-2T	097	PERKINS	85 HP.

MERA DELGADO JORGE	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	E110B	21,980	92	CATERPILLAR	79 HP.
MERINO ANDRADE RICHARD ING.	RETROEXCAVADORA	JOHN DEERE	310 4 X 2	16,397	94	JOHN DEERE	67 HP.
MERINO ANDRADE RICHARD ING.	RETROEXCAVADORA	JOHN DEERE	310D	18,219	95	JOHN DEERE	67 HP.
MERINO ANDRADE RICHARD ING.	RETROEXCAVADORA	JOHN DEERE	310-D	28,140	96	JOHN DEERE	75 HP.
MOROCHO DUQUE CARLOS ING.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-BL	118,640	1998	CATERPILLAR	128 HP.
MOROCHO DUQUE CARLOS ING.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140-H	138,520	1998	CATERPILLAR	150 HP.
MOROCHO DUQUE CARLOS ING.	RETROEXCAVADORA	CASE	580-SL	71,410	2000	CASE	95 HP.
MOROCHO DUQUE CARLOS ING.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD100B	61,960	1998	CUMMINS	125 HP.
MOROCHO DUQUE CARLOS ING.	RODILLO NEUMATI	INGRAM	2800P	3,260	1976	CONTINENTAL	107 HP.
MOROCHO DUQUE CARLOS ING.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D	49,070	1994	CATERPILLAR	140 HP.
OBRACHA C. A.	RETROEXCAVADORA	FORD	555	4,350	81	FORD	55 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	966-R	52,470	90	CATERPILLAR	170 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	930R	16,560	88	CATERPILLAR	100 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	965-R	52,470	90	CATERPILLAR	170 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	966-C	48,930	91	CATERPILLAR	170 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	966-C	48,930	91	CATERPILLAR	170 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	330-L	67,920	93	CATERPILLAR	220 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	EXCAVADORA ORUG	FIAT ALLIS	FE-105	27,190	87	MWM	100 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	EXCAVADORA ORUG	FIAT ALLIS	FE-105	27,190	87	MWM	100 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	330-LME	113,790	96	CATERPILLAR	222 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	330-LME	113,790	96	CATERPILLAR	222 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140-B	20,590	85	CATERPILLAR	150 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140-B	25,420	87	CATERPILLAR	150 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	RODILLO LISO V.	DYNAPAC	CA-25-II	13,580	86	MERCEDES BENZ	107 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	RODILLO LISO V.	DYNAPAC	CA-25-II	13,580	86	MERCEDES BENZ	145 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	RODILLO LISO V.	DYNAPAC	CA-25-II	13,580	86	MERCEDES BENZ	145 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	RODILLO LISO V.	DYNAPAC	CA-25-II	13,580	86	MERCEDES BENZ	145 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	RODILLO LISO V.	DYNAPAC	CA-25-II	15,090	87	MERCEDES BENZ	127 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-8-N	93,190	93	CATERPILLAR	285 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-8-N	93,190	93	CATERPILLAR	285 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D65-E	68,690	97	KOMATSU	165 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D65-E	68,690	97	KOMATSU	165 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D65-E	68,690	97	KOMATSU	165 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D65-E	68,690	97	KOMATSU	165 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	TRACTOR-RUEDA	VALMET	148	5,070	87	VALMET	142 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	TRACTOR-RUEDA	VALMET	148	8,070	87	VALMET	142 HP.
ODEBRECHT CONST.S.A.	TRACTOR-RUEDA	VALMET	148	5,070	87	VALMET	142 HP.

ORMAZABAL VALDERRAMA JOSE	CARGADORA-RUEDA	HOUGH-INTERNATI	JH608	4.860	1970	INTERNATIONAL	100 HP.
ORSACORP S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	330L	84.990	194	CATERPILLAR	222 HP.
ORSACORP S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200L-C-6	92.110	198	KOMATSU	133 HP.
ORSACORP S.A.	RETROEXCAVADORA	SAMSUNG	350L-C-2	139	680	CUMMINS	
ORSACORP S.A.	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	CS-533	36.670	195	CATERPILLAR	145 HP.
ORSACORP S.A.	RODILLO LISO V.	MULLER	VAP70	12.390	86	MERCEDES BENZ	170 HP.
ORSACORP S.A.	RODILLO LISO V.	TEMA-TERRA	SPV-735	4.490	1975	MERCEDES BENZ	122 HP.
ORSACORP S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D	22.200	1987	CATERPILLAR	140 HP.
ORSACORP S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D4E	11.870	1987	CATERPILLAR	68 HP.
ORSACORP S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-6-D	44.930	93	CATERPILLAR	140 HP.
PALOSA S.A.	CARGADORA-RUEDA	INTERNATIONAL	530	7390	78	INTERNATIONAL	155 HP.
PALOSA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	944-A	13670	1968	CATERPILLAR	105HP.
PALOSA S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WAZ503A	116570	1999	KOMATSU	130 HP.
PALOSA S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320L	56600	94	CATERPILLAR	128 HP.
PALOSA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200-6	84290	98	KOMATSU	133 HP.
PALOSA S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	245	66760	1983	CATERPILLAR	325 HP.
PALOSA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC450-6	299170	2001	KOMATSU	306 HP.
PALOSA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200L-C-6	140350	1999	KOMATSU	133 HP.
PALOSA S.A.	EXCAVADORA ORUG	VOLVO	EC210LC	142500	2001	CUMMINS	142 HP.
PALOSA S.A.	MOTONIVELADORA	CHAMPION	710-A	6480	70	CUMMINS	135 HP.
PALOSA S.A.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD611A-1	145280	1998	KOMATSU	155 HP.
PALOSA S.A.	RETROEXCAVADORA	JOHN DEERE	310 SE	41970	1999	JOHN DEERE	65 HP.
PALOSA S.A.	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB93R-2B	58140	2001	KOMATSU	97 HP.
PALOSA S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOL RAND	SPF84-3209	7410	78	CATERPILLAR	164 HP.
PALOSA S.A.	RODILLO LISO V.	RAYGO	410-RASCAL	23430	1979	DETROIT	80 HP.
PALOSA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-6-D	14580	82	CATERPILLAR	140 HP.
PALOSA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D-155-A-2	124630	95	KOMATSU	320 HP.
PALOSA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6C	8690	1972	CATERPILLAR	140 HP.
PALOSA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6C	8690	1973	CATERPILLAR	140 HP.
PALOSA S.A.	RODILLO LISO V.	ESSICK-TANDEM	VR54RE	4860	78	TOYOTA	87 HP.
PALOSA S.A.	RODILLO NEUMATI	FAB. NACIONAL	PAV-1000	5660	92	NISSAN	96 HP.
PERALTA HECTOR PAUL ING.	CARGADORA-RUEDA	BOBCAT	853	9450	82	SUZU	58 HP.
PERALTA HECTOR PAUL ING.	CARGADORA-RUEDA	BOBCAT	743B	6660	84	SUZU	36 HP.
PERALTA HECTOR PAUL ING.	RETROEXCAVADORA	FORD	550	6980	78	FORD	53 HP.
PROGECON S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950-F	46610	1992	CATERPILLAR	170 HP.

PROGECON S.A.	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	WA250	116380	1999	KOMATSU	130 HP.
PROGECON S.A.	EXCAVADORA ORUG	SAMSUNG	SE-210-LC	87750	1998	CUMMINS	107 HP.
PROGECON S.A.	EXCAVADORA ORUG	VOLVO	EC360-LC	198970	2000	CUMMINS	184 HP.
PROGECON S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC450-6	298680	2001	KOMATSU	306 HP.
PROGECON S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC200LC-6	140120	1999	KOMATSU	133 HP.
PROGECON S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140-G	53560	1993	CATERPILLAR	150 HP.
PROGECON S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140-G	25400	1987	CATERPILLAR	220 HP.
PROGECON S.A.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD611A-1	145040	1998	KOMATSU	155 HP.
PROGECON S.A.	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB93R-2B	58110	2001	KOMATSU	97 HP.
PROGECON S.A.	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB93R2B	58110	2001	KOMATSU	97 HP.
PROGECON S.A.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SD100-D	102600	2001	CUMMINS	125 HP.
PROGECON S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D155A-2	73600	1990	KOMATSU	320 HP.
PROGECON S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D65-P8	26310	1986	KOMATSU	165 HP.
PROMOTORA DE OBRAS S.A.(PROBRA	CARGADORA-RUEDA	INTERNATIONAL	H90E	9128	1979	INTERNATIONAL	230 HP.
PROMOTORA DE OBRAS S.A.(PROBRA	EXCAVADORA ORUG	JOHN DEERE	690-B	9923	1979	JOHN DEERE	131 HP.
PROMOTORA DE OBRAS S.A.(PROBRA	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD605R1	10397	1980	KOMATSU	145 HP.
PROMOTORA DE OBRAS S.A.(PROBRA	RODILLO LISO V.	TEMA-TERRA	SPV-735	5363	1980	MERCEDES BENZ	120 HP.
PROMOTORA DE OBRAS S.A.(PROBRA	RODILLO LISO V.	TEMA-TERRA	SPV-735	4479	1976	MERCEDES BENZ	145 HP.
PROMOTORA DE OBRAS S.A.(PROBRA	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D	13336	1979	CATERPILLAR	140 HP.
PROMOTORA DE OBRAS S.A.(PROBRA	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D	12937	1978	CATERPILLAR	140 HP.
RELLEMA S.A.	MOTONIVELADORA	JOHN DEERE	JD770-A	9280	80	JOHN DEERE	80 HP.
RELLEMA S.A.	MOTONIVELADORA	JOHN DEERE	JD-670-A	9100	81	JOHN DEERE	155 HP.
RELLEMA S.A.	RODILLO LISO V.	DYNAPAC	CA-15	5890	81	JOHN DEERE	180 HP.
RELLEMA S.A.	RODILLO LISO V.	DYNAPAC	CA-25-D	4120	80	CATERPILLAR	123 HP.
RELLEMA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8K	15800	77	CATERPILLAR	320 HP.
RELLEMA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8K	21670	80	CATERPILLAR	320 HP.
RELLEMA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8K	14580	76	CATERPILLAR	300 HP.
RELLEMA S.A.	TRACTOR-ORUGA	JOHN DEERE	JD-850	10780	81	JOHN DEERE	145 HP.
ROCOOSA	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	944A	6290	60	CATERPILLAR	105 HP.
ROCOOSA	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	966C	10230	76	CATERPILLAR	170 HP.
ROCOOSA	CARGADORA-RUEDA	TEREX	72-31	6200	1977	DETROIT	146 HP.
ROCOOSA	EXCAVADORA ORUG	INTERNATIONAL	3980L	9950	1978	INTERNATIONAL	98 88 B
ROCOOSA	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140-G	15000	82	CATERPILLAR	150 HP.
ROCOOSA	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	12F	5090	1968	CATERPILLAR	125 HP.
ROCOOSA	RODILLO LISO V.	RAY GO	404-B	5510	78	G.M.	108 HP.



ROCOOSA	RODILLO LISO V.	RAY GO	420C	5980/177	DETROIT	119 HP.
ROCOOSA	RODILLO LISO V.	RAY GO	400-A	3460/1975	DETROIT	88 HP.
ROCOOSA	RODILLO NEUMATI	BROSS	6000-B	7200/82	DETROIT	95 HP.
ROCOOSA	RODILLO NEUMATI	BUFFALO	PS-10	2430/70	INTERNATIONAL	90 HP.
ROCOOSA	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D7E	15440/70	CATERPILLAR	200 HP.
ROCOOSA	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	155A	18610/76	KOMATSU	350 HP.
ROCOOSA	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6C	8700/76	CATERPILLAR	140 HP.
SAMANIEGO SERPA WILSON	RODILLO LISO V.	CATERPILLAR	CB-434	26280	CATERPILLAR	70 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	966C	11200/1977	CATERPILLAR	170 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	EXCAVADORA-ORUG	CATERPILLAR	320L	35810/1992	CATERPILLAR	128 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	EXCAVADORA-ORUG	CATERPILLAR	EI200B	29590/1988	MITSUBISHI	118 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	EXCAVADORA-ORUG	CATERPILLAR	EI200B	29590/1988	CATERPILLAR	118 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140-G	53110/1994	CATERPILLAR	150 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR	416	11800/1986	CATERPILLAR	62 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	RODILLO LISO V.	RAYGO	320-A	4320/1977	JOHN DEERE	85 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8K	15800/1975	CATERPILLAR	300 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D	14170/1981	CATERPILLAR	140 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D	13760/1980	CATERPILLAR	140 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D	12940/1977	CATERPILLAR	140 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6D	8500/80	JOHN DEERE	140 HP.
SERV.MECAN.AGROIND.MALCA S.A.	CARGADORA-RUEDA	JOHN DEERE	JD-644-H	6510/76	CATERPILLAR	130 HP.
SILVA CORDOVA CARLOS ING.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	950	4130/71	CATERPILLAR	100 HP.
SILVA CORDOVA CARLOS ING.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	12F	5070/1966	CATERPILLAR	115 HP.
SILVA CORDOVA CARLOS ING.	RODILLO LISO V.	RAY GO	400-A	4180/78	GM.	88 HP.
SILVA CORDOVA CARLOS ING.	RODILLO NEUMATI	INGRAM	P2800	3240/70	G.M.8	107 HP.
SILVA CORDOVA CARLOS ING.	RODILLO NEUMATI	BROSS	SP3500	4860	DETROIT	270 HP.
SILVA CORDOVA CARLOS ING.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D8H	13810/62	CATERPILLAR	130 HP.
SILVA CORDOVA CARLOS ING.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD 605 R1	12650/83	CUMMINS	102 HP.
SOLEDISPA PIN WALTER ING.	RODILLO LISO V.	INGERSOLL RAND	SP-54	3230/74	NISSAN	102 HP.
SOLEDISPA PIN WALTER ING.	TRACTOR-ORUGA	CASE	1450-B	13060/82	CASE	140 HP.
SOLEDISPA PIN WALTER ING.	TRACTOR-ORUGA	JOHN DEERE	PS-850	6510/1980	JOHN DEERE	145 HP.
TECNAC CIA.NACIONAL	EXCAVADORA-ORUG	KOEHIRING	440	5650/72	DETROIT	105 HP.
TRACTOTIERRAS S.A.	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	922-B	4410/1968	CATERPILLAR	60 HP.
TRACTOTIERRAS S.A.	EXCAVADORA-ORUG	O & H	RH-6	13510/1980	O & H	60 HP.
TRACTOTIERRAS S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	12-E	4130/1967	CATERPILLAR	115 HP.

TRACTOTIERRAS S.A.	RODILLO LISO V.	RAYGO	400-A	3760	1977	DETROIT	110 HP.
TRACTOTIERRAS S.A.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D-6-C	8690	1976	CATERPILLAR	140 HP.
TROEXSA S.A.	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320	40150	92	CATERPILLAR	128 HP.
TROEXSA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-200-5C	33380	90	KOMATSU	128 HP.
TROEXSA S.A.	EXCAVADORA ORUG	KOMATSU	PC-200-5C	33380	90	KOMATSU	128 HP.
TROEXSA S.A.	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD611A1	115180	1998	KOMATSU	155 HP.
TROEXSA S.A.	RODILLO LISO V.	MULLER	TC-18	34300	93	MULLER	80 HP.
TROEXSA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D155A-1	31040	81	KOMATSU	325 HP.
TROEXSA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D155AB-1	52580	86	KOMATSU	325 HP.
TROEXSA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D66E-6	10160	77	CUMMINS	165 HP.
TROEXSA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D41P-6	55820		KOMATSU	105 HP.
TROEXSA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D86A-18	16370	81	CUMMINS	220 HP.
TROEXSA S.A.	TRACTOR-ORUGA	KOMATSU	D41P-6	55820		KOMATSU	105 HP.
VOMCOCI S.A.	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	12	4130	1950	CATERPILLAR	115 HP.
VOMCOCI S.A.	MOTONIVELADORA	CHAMPION	720	10270	1973	DETROIT	140 HP.
VOMCOCI S.A.	RODILLO LISO V.	MULLER	VAP-70L	5690	1976	MERCEDES BENZ	110 HP.
ZAMBRANO VELEZ LUIS A. ING.	TRACTOR-ORUGA	CATERPILLAR	D6C	8700	1975	CATERPILLAR	140 HP.
ZAMBRANO ZAMORA LIDER JOSE	EXCAVADORA ORUG	CATERPILLAR	320-L	50720	1994	CATERPILLAR	128 HP.
ZAMBRANO ZAMORA LIDER JOSE	EXCAVADORA ORUG	JOHN DEERE	690-ELC.	49500	1994	JOHN DEERE	125 HP.
ZAMBRANO ZAMORA LIDER JOSE	EXCAVADORA ORUG	SAWSUNG	SE210-LC	46110	1993	CUMMINS	130 HP.

NUMERO DE EQUIPO Y MAQUINARIA POR TAMAÑOS DE UPA, SEGUN TIPOS, EDADES Y FORMAS DE TENENCIA

ANEXO 2.4

EQUIPO, MAQUINARIA E INSTALACIONES	TOTAL NACIONAL	TAMAÑOS DE UPA										
		Menos de 1 hectárea	De 1 hasta menos de 2 Has.	De 2 hasta menos de 3 Has.	De 3 hasta menos de 5 Has.	De 5 hasta menos de 10 Has.	De 10 hasta menos de 20 Has.	De 20 hasta menos de 50 Has.	De 50 hasta menos de 100 Has.	De 100 hasta menos de 200 Has.	De 200 hectáreas y más	
Tractores de ruedas	Número	12,928	343	374	208	649	1,072	1,540	2,183	1,794	1,833	2,880
	Menos de 5 años	2,548	81	43	72	159	308	272	362	374	311	565
	De 5 años y más	10,380	263	331	136	490	764	1,268	1,821	1,420	1,572	2,315
	Propias	11,738	234	241	121	535	913	1,440	1,961	1,678	1,821	2,792
Tractores de oruga	Número	1,190	109	133	87	114	160	99	222	116	62	88
	Menos de 5 años	1,724	32	12	29	38	111	111	200	195	228	596
	De 5 años y más	296	*	*	*	17	30	53	22	41	36	89
	Propias	1,428	32	*	*	21	82	147	172	187	246	508
Vehículos	Número	1,466	*	*	*	27	75	175	161	188	249	557
	Menos de 5 años	258	32	*	*	11	36	25	34	40	33	39
	De 5 años y más	80,066	11,927	5,944	4,763	5,994	9,564	10,480	13,200	7,870	5,062	5,259
	Propias	21,371	2,785	1,371	1,492	1,665	2,222	2,600	3,543	2,457	1,524	1,693
Plantas eléctricas	De 5 años y más	58,695	9,141	4,574	3,271	4,308	7,344	7,880	9,657	5,414	3,538	3,567
	Propias	75,898	11,106	5,613	4,532	5,742	9,088	9,911	12,613	7,529	4,864	4,900
	Ajenas	4,168	821	331	231	251	478	569	587	341	198	360
	Número	7,119	263	191	84	184	523	990	1,587	1,154	932	1,220
Ordeñadoras mecánicas	Menos de 5 años	2,297	138	44	25	43	179	289	485	394	281	419
	De 5 años y más	4,821	125	137	59	141	344	701	1,102	760	652	801
	Propias	6,985	262	175	84	179	509	961	1,578	1,120	928	1,188
	Ajenas	133	1	5	5	14	29	10	35	35	4	31
Redes de Funiculares (en metros)	Número	15,671,707	16,491	2,432	8,509	121,204	324,545	858,540	2,646,641	2,628,951	3,581,238	5,483,155
	Menos de 5 años	3,225,051	.	.	2,004	43,853	69,059	185,729	1,011,140	577,685	763,201	572,381
	De 5 años y más	12,446,656	16,491	2,432	6,505	77,351	255,486	672,811	1,635,501	2,051,267	2,818,037	4,910,774
	Propias	15,639,100	16,491	2,432	6,854	120,734	323,403	849,061	2,633,456	2,628,951	3,581,238	5,476,480
Cosechadoras	Número	32,607	.	.	1,655	470	1,142	9,478	13,186	308	274	6,675
	Menos de 5 años	1,994	33	18	18	66	205	312	343	308	274	417
	De 5 años y más	485	12	7	4	23	102	54	74	54	65	90
	Propias	1,509	21	11	14	43	103	258	269	254	209	327
Sembradoras	De 5 años y más	1,804	15	11	7	50	184	299	306	281	258	393
	Propias	1,90	18	7	12	16	22	13	37	27	15	24
	Número	1,415	*	*	23	19	123	306	312	312	315	270
	De 5 años y más	309	*	*	11	.	42	66	47	47	76	59
Desgranadoras	Propias	1,106	*	*	13	19	*	81	239	265	239	210
	Ajenas	1,319	*	*	18	9	123	272	285	308	261	261
	Número	97	.	.	5	10	.	.	34	27	7	9
	Menos de 5 años	4,385	129	161	141	393	606	955	983	*	302	*
Fumigadoras	De 5 años y más	1,117	12	43	34	105	170	240	242	*	87	*
	Propias	3,268	116	118	108	228	435	716	741	*	215	*
	Ajenas	4,133	123	126	121	343	580	893	934	*	291	*
	Número	252	5	35	20	40	26	62	49	*	10	*
TOTAL NACIONAL	Menos de 5 años	301,597	33,310	24,993	21,781	30,101	44,079	41,977	49,728	25,773	15,322	14,533
	De 5 años y más	121,505	14,651	9,605	8,741	11,632	18,055	19,275	19,298	11,208	7,124	7,912
	Propias	180,092	18,459	15,388	13,040	18,688	26,702	30,430	14,565	8,198	6,621	6,621
	Ajenas	286,934	30,913	23,336	20,209	28,562	42,264	40,314	47,628	24,828	14,731	14,149
		14,663	2,397	1,657	1,572	1,559	1,816	1,663	2,100	945	591	384

Elaboración: Ministerio de Agricultura y Ganadería-III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO-DATOS NACIONALES INEC-MAG-SICA

INVENTARIO DE LA DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DEL ECUADOR				
CLASE	NUMERO DE MAQUINARIAS EN PAIS	% PAIS	NUMERO DE MAQUINARIAS EN GUAYAS	% GUAYAS
1	54	1.46	8	0.96
2	1	0.03	0	0.00
3	10	0.27	2	0.24
4	3	0.08	1	0.12
5	1	0.03	1	0.12
6	12	0.32	8	0.96
7	23	0.62	7	0.84
8	409	11.06	93	11.15
9	3	0.08	1	0.12
10	108	2.92	14	1.68
11	6	0.16	1	0.12
12	52	1.41	11	1.32
13	92	2.49	20	2.40
14	1	0.03	0	0.00
15	6	0.16	3	0.36
16	426	11.52	108	12.95
17	3	0.08	2	0.24
18	91	2.46	20	2.40
19	4	0.11	1	0.12
20	48	1.30	20	2.40
21	2	0.05	0	0.00
22	3	0.08	2	0.24
23	1	0.03	0	0.00
24	1	0.03	1	0.12
25	2	0.05	2	0.24
26	6	0.16	5	0.60
27	26	0.70	1	0.12
28	2	0.05	1	0.12
29	326	8.82	71	8.51
30	55	1.49	12	1.44
31	1	0.03	1	0.12
32	1	0.03	1	0.12
33	31	0.84	8	0.96
34	82	2.22	17	2.04
35	37	1.00	8	0.96
36	89	2.41	21	2.52
37	1	0.03	0	0.00
38	19	0.51	7	0.84
39	3	0.08	1	0.12
40	107	2.89	16	1.92
41	138	3.73	34	4.08
42	603	16.31	144	17.27
43	26	0.70	0	0.00
44	48	1.30	11	1.32
45	723	19.56	145	17.39
46	5	0.14	3	0.36
47	2	0.05	1	0.12
48	4	0.11	0	0.00
TOTALES	3697	100.00	834	100.00

ANEXO 2.6

RETROEXCAVADORAS		
MARCA	% PAIS	% GUAYAS
CASE	31.88	44.89
JOHN DEERE	19.57	17.50
CATERPILLAR	17.39	26.20
JCB.	13.77	2.10
KOMATSU	5.80	1.80
FIAT ALLIS	4.35	0.73
MASSEY FERGUSON	2.17	0.60
DAEWOO /HAND B	1.45	0.92
FORD	1.45	3.20
FERMEC	0.72	1.98
HALLA	0.72	0.05
SAMSUNG	0.72	0.03
TOTAL	100.00	100.00

Fuente: Inventario de Maquinarias del Ministerio de Obras Públicas del Ecuador 2001

Elaboración: Las autoras

ANEXO 2.7

MOTONIVELADORA		
MARCA	% PAIS	% GUAYAS
CATERPILLAR	49.69	57.75
GALION	14.42	5.62
KOMATSU	14.42	22.54
CHAMPION	6.13	4.23
JOHN DEERE	3.99	5.63
DRESSER	3.37	0
FIAT ALLIS	3.37	0
MITSUBISHI	1.84	2.82
HUBER WABCO	1.23	0
ALLIS CHALMERS	0.92	0
BAUKEMA	0.31	1.41
GOPMACO	0.31	0
TOTAL	100.00	100

Fuente: Inventario de Maquinarias del Ministerio de Obras Pùblicas del Ecuador 2001
 Elaboración: Las autoras

Fuente: Inventario de Maquinarias del Ministerio de Obras
Públicas del Ecuador 2001
Elaboración: Las autoras

CARGADORA-RUEDA		
Marca	% País	% Guayas
CATERPILLAR	42.30	47.31
KOMATSU	9.54	20.43
DRESSER	3.18	6.45
BOBCAT	2.44	5.38
JOHN DEERE	5.38	4.30
INTERNATIONAL	10.27	3.23
CASE	4.65	2.15
KAWASAKI	1.47	2.15
TEREX	0.49	2.15
CLARK MICHIGAN	2.20	1.08
FURUKAWA	3.18	1.08
HOUGH-INTERNATI	1.22	1.08
J.C.B.	0.24	1.08
KIMKO	0.73	1.08
SANSUNG	0.73	1.08
BENATTI	0.98	0.00
DAEWOO	5.38	0.00
DRESSA	0.26	0.00
FIAT ALLIS	3.18	0.00
FIORI	0.28	0.00
FORD	0.49	0.00
HYUNDAI	0.93	0.00
MICHIGAN	0.49	0.00
TOTAL	100.00	100.00

ANEXO 2.8

ANEXO 2.9

EXCAVADORA ORUGA		
MARCAS	% País	% Guayas
CATERPILLAR	39.20	32.41
DAEWOO	24.41	10.19
KOMATSU	13.85	36.11
JOHNE DEERE	4.93	3.7
SAMSUNG	2.82	4.63
CASE-DROT	1.64	0.00
MITSUBISHI	1.64	1.85
HITACHI	1.41	1.85
KATO	1.41	0.00
BENATI	1.17	0.00
HYUNDAI	1.17	0.93
JCB,	0.94	1.85
VOLVO	0.94	1.85
BANTAM KOERHING	0.70	0.00
FIAT ALLIS	0.70	1.85
KOBELCO	0.70	0.00
INTERNATIONAL	0.47	0.93
LINK BELT	0.47	0.00
P & H	0.47	0.93
INSLEY	0.23	0.00
KOERHING	0.23	0.93
POCLAIN	0.23	0.00
SUMTOMO	0.23	0.00
TOTAL	100.00	100.00

Fuente: Inventario de Maquinarias del Ministerio de Obras

Públicas del Ecuador 2001

Elaboración: Las autoras

ANEXO 2.10

RODILLO		
MARCAS	% País	% Guayas
INGERSOLL RAND	13,93	22,65
CATERPILLAR	16,42	18,89
DYNAPAC	5,31	10,96
RAYGO RASCAL	9,12	10,96
TEME TERRA	10,61	8,22
BOMAG-KOHERING	5,31	4,11
TAMPO	3,98	3,74
GALION	8,46	3,42
MULLER	8,29	3,42
BROSS	1,16	2,74
SAKAY	1,66	2,74
CASE-VIBROMAX	1,16	1,37
INGRAN	1,49	1,37
REX	2,32	1,33
BUFFALO	0,50	0,68
ESSICK-TANDEM	0,50	0,68
FAB.NACIONAL	0,33	0,68
HYSTER	1,00	0,68
SCHIED	0,17	0,68
WACKER	0,83	0,68
AUSTIN WESTEM	0,33	0,00
BAUKEMA	0,17	0,00
BK DUMAT	0,17	0,00
BOBCAT	0,17	0,00
BRIGGS STRATTON	0,17	0,00
CALION	0,17	0,00
CHAMPION	0,17	0,00
FERGUSSON	0,50	0,00
HUBER	0,33	0,00
HYPAC	1,16	0,00
KOMATSU	0,33	0,00
MME	0,17	0,00
SIMESA	0,17	0,00
SSAA	0,17	0,00
VEB	0,00	0,00
VEB-BAUMASCHINE	0,33	0,00
VIBROMAX-CASE	2,82	0,00
VIBROPLUS	0,17	0,00
TOTAL	100,00	100,00

Fuente: Inventario de Maquinarias del Ministerio de Obras
Públicas del Ecuador 2001
Elaboración: Las autoras

TRACTOR-ORUGA		
MARCA	% País	% Guayas
CATERPILLAR	53.25	45.52
KOMATSU	32.78	44.14
INTERNATIONAL	8.44	2.06
JOHN DEERE	1.24	1.38
DRESSER	1.11	4.83
FIAT ALLIS	0.97	0.00
CASE	0.83	0.69
TEREX	0.41	1.38
BENATI	0.28	0.00
MASSEY FERGUSON	0.28	0.00
ALLIS CHARMERS	0.14	0.00
KAMAZ	0.14	0.00
SAMSUNG	0.14	0.00
TOTAL	100.00	100.00

ANEXO 2.11

Fuente: Inventario de Maquinarias del Ministerio de Obras Públicas del Ecuador 2001

Elaboración: Las autoras

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Nombre _____
Empresa _____
Maquina _____ Marca _____ Modelo _____ Año _____

Tiempo de servicio (dueño actual) _____

1. SEÑALE LA EMPRESA DONDE USTED REPARA SU MAQUINARIA

Nombre _____

Ubicación _____

2. COMO CALIFICARIA EL SERVICIO PROPORCIONADO POR LA ALTERNATIVA ESCOGIDA EN EL PUNTO ANTERIOR

- a) Excelente
- b) Muy buena
- c) Buena
- d) Regular
- e) Mala

3. CUAL ES EL MOTIVO PRINCIPAL POR EL CUAL USTED ESCOGIO LA RESPUESTA EN LA PREGUNTA 2.

- a) Precio
- b) Disponibilidad del servicio
- c) Calidad en el servicio
- d) Otros

4. COMO CALIFICARIA LA ESPECIALIZACIÓN DE LA MANO DE OBRA EMPLEADA EN EL LUGAR EN DONDE USTED REPARA SU MAQUINARIA

- a) Excelente
- b) Muy buena
- c) Buena
- d) Regular
- e) Mala

ANEXO 2.13 (continuación)

5. CUAL ES EL PRECIO HORA/HOMBRE QUE USTED PAGA POR EL SERVICIO PROPORCIONADO DE LA EMPRESA SEÑALADA EN LA PREGUNTA 1

6. COMO CONSIDERA EL PRECIO PAGADO POR EL SERVICIO SEÑALADO EN EL PUNTO ANTERIOR

- a) Excesivo
- b) Normal
- c) Conveniente

Ahora quisiera hacerle algunas preguntas sobre su reacción ante cambios potenciales en el precio de la hora / hombre de la empresa de su elección. Al contestar estas preguntas, por favor considere que:

- 1. Su ingreso seguirá siendo el mismo
- 2. Existen otras alternativas para obtener estos servicios

6. SUPONGA QUE EL PRECIO QUE USTED PAGO SUBIERA EN UN 10 % SEGUIRÍA UTILIZANDO EL SERVICIO DE ESA EMPRESA.

SI _____ NO _____ NO SE _____

7. SUPONGA QUE EL PRECIO QUE USTED PAGO SUBIERA EN UN 20 % SEGUIRIA UTILIZANDO EL SERVICIO DE ESA EMPRESA

SI _____ NO _____ NO SE _____

8. SUPONGA QUE EL PRECIO QUE USTED PAGO SUBIERA EN UN 30 % SEGUIRIA UTILIZANDO EL SERVICIO DE ESA EMPRESA

SI _____ NO _____ NO SE _____

9. SUPONGA QUE EL PRECIO QUE USTED PAGO SUBIERA EN UN 40 % SEGUIRIA UTILIZANDO EL SERVICIO DE ESA EMPRESA

SI _____ NO _____ NO SE _____

10. SUPONGA QUE EL PRECIO QUE USTED PAGO SUBIERA EN UN 50 % SEGUIRIA UTILIZANDO EL SERVICIO DE ESA EMPRESA

SI _____ NO _____ NO SE _____

ANEXO 2.13 (continuación)

11. CUAL SERIA EL PRECIO MAS ALTO QUE ESTARIA DISPUESTO A PAGAR POR LOS SERVICIOS DE LA EMPRESA DE SU ELECCIÓN

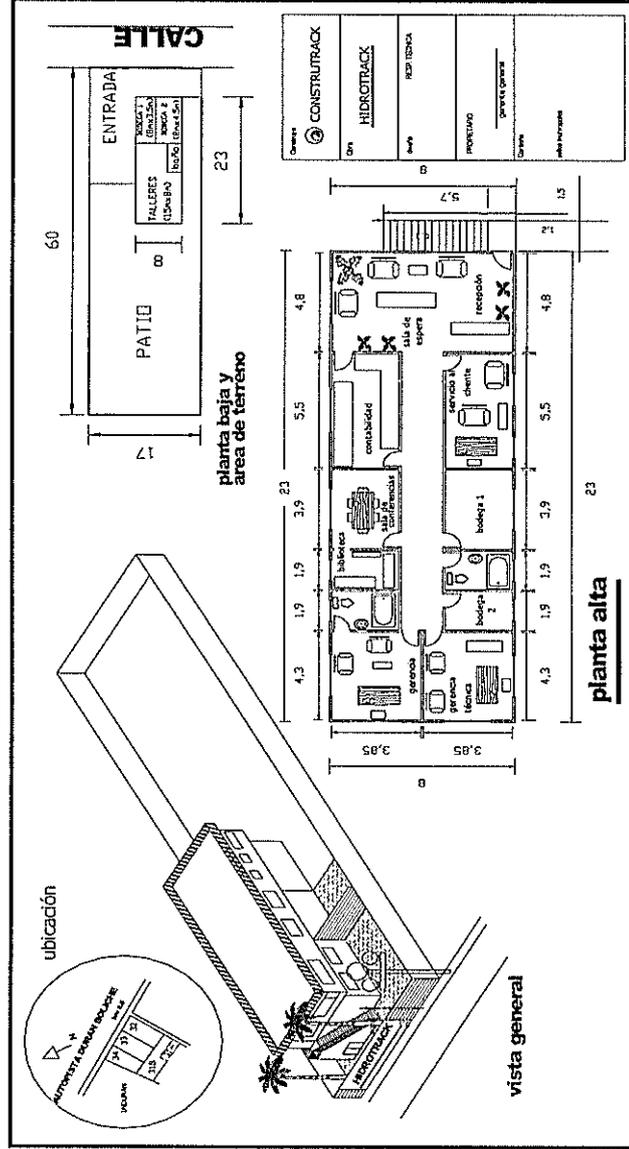
12. EN QUE SECTOR DE LA ECONOMIA TIENE MAYOR PRESENCIA SU MAQUINARIA

- Agricultura, caza, silvicultura, pesca.
- Petróleo y minas
- Electricidad, gas y agua
- Construcción
- Comercio

13. CADA CUANTAS HORAS MAQUINAS UD. REALIZA MANTENIMIENTO GENERAL A SU MAQUINA

	0-250	251-500	501-750	751-1000	1000 EN ADELANTE
CAMBIO DE ACEITE AL MOTOR					
CAMBIO DE FILTROS DE ACEITE					
CAMBIO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE					
CAMBIO DE FILTRO HIDRÁULICO					
CAMBIO DE ACEITES Y FILTROS DEL POWER TRAIN					
CAMBIO DE ACEITE DE LOS MANDOS FINALES					
CAMBIO DE ACEITE HIDRÁULICO					
CAMBIO DE REFRIGERANTE DEL MOTOR					

ANEXO 3.1



ANEXO 5.1

INVERSION EN ACTIVOS FIJOS				
	VALOR	CAPITAL EXTERNO	CAPITAL PROPIO	% INV.
TERRENO	25.500,00	0,00	25.500,00	10,44%
EDIFICIO	113.383,00	50.000,00	63.383,00	46,43%
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE TALLER				
Caja de herramienta (3)	19.208,00	0,00	19.208,00	
Torquímetro de mando 1/2 " (3)	1.040,00	0,00	1.040,00	
Torquímetros de mando 3/4 (3)	1.200,00	0,00	1.200,00	
Tecla de 2 Ton.(2)	490,00	0,00	490,00	
Soporte para tecla (2)	3.000,00	0,00	3.000,00	
Prensa hidráulica manual (100 Ton) (2)	5.191,00	2.000,00	3.191,00	
Prensa hidráulica de banco (80 Ton) (2)	8.000,00	0,00	8.000,00	
Gata (7 ton) (3)	400,00	0,00	400,00	
Esmeril de banco (2)	120,00	0,00	120,00	
Tornillo de banco (3)	300,00	0,00	300,00	
Soldadora diesel (3)	8.916,00	0,00	8.916,00	
Equipo Oxi-corte (2)	500,00	0,00	500,00	
Amoladora (2)	882,00	0,00	882,00	
TOTAL	49.247,00	2.000,00	47.247,00	18,17%
VEHICULOS	57.297,00	15.000,00	42.297,00	21,15%
EQUIPO DE OFICINA	820,00	0,00	820,00	0,30%
MUEBLES Y ENSERES DE TALLER				
Muebles de taller	620,00	0,00	620,00	
Catálogos (25)	500,00	0,00	500,00	
Retroproyector con microfichas (2)	600,00	0,00	600,00	
TOTAL	1.720,00	0,00	1.720,00	0,63%
MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA				
Muebles de oficina	480,00	0,00	480,00	0,18%
ACTIVOS DIFERIDOS				
Gastos de constitucion	700,00	0,00	700,00	0,26%
CAPITAL DE TRABAJO	21.814,10	0,00	21.814,10	8,05%
INVERSION TOTAL	270.961,10	67.000,00	203.961,10	
PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO		24,73%	75,27%	100%

Elaboración: Las Autoras

ANEXO 5.2

INVERSIONES		CRONOGRAMA DE INVERSIONES Y DESEMBOLSOS AÑO 1 (expresado en US\$)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Terrero	25.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.500,00
Edificio	113.383,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	113.383,00
Caja de herramienta	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	2.406,00	-	-	-	-	-	-	-	14.406,00
Torquimetro de mando 1/2" (2)	-	780,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	780,00
Torquimetro de mando 3/4 (2)	-	900,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	900,00
Teclé de 2 Ton.	-	490,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	490,00
Soporte para teclé	-	3.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.000,00
Prensa hidráulica manual (100 Ton)	-	2.000,00	3.191,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.191,00
Prensa hidráulica de banco (80 Ton)	-	4.000,00	4.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.000,00
Gata (7 ton)	-	100,00	100,00	100,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	400,00
Esmeril de banco	-	60,00	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120,00
Tornillo de banco	-	100,00	100,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	300,00
Soldadora diesel	-	8.916,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.916,00
Equipo Oxi-corte	-	500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500,00
Amoladora	-	441,00	441,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	882,00
Vehículos (2)	15.000,00	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,20	57.297,00
Equipos de oficina	-	-	-	-	400,00	420,00	-	-	-	-	-	-	820,00
Muebles de taller	-	-	-	-	300,00	320,00	-	-	-	-	-	-	620,00
Muebles de oficina	480,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	480,00
Cataléagos (25)	500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500,00
Retroproyector con microfichas	300,00	300,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600,00
Difendo	700,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700,00
Capital de trabajo inicial	7.271,37	7.271,37	7.271,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.814,10
DESEMBOLSOS:	166.134,37	35.703,55	22.008,55	7.045,18	7.051,18	4.585,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,20	265.599,10
Financiamiento externo	65.000,00	2.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67.000,00
Capital Propio	101.134,37	33.703,55	22.008,55	7.045,18	7.051,18	4.585,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,20	198.599,10
Total	166.134,37	35.703,55	22.008,55	7.045,18	7.051,18	4.585,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,18	3.845,20	265.599,10

Elaboración: Las Autoras

NUMERO DE TRABAJADORES POR SERVICIO

SERVICIOS	PERSONAL	
	MECANICO	AYUDANTE
Cambio de empaque de cabezote o cabezote	1	1
Reparación completa de motor	1	2
Reparación de transmisión directa	1	1
Reparación de servotransmisión	1	1
Reparación de embragues de dirección, frenos y corona	1	1
Reparación de mandos finales	1	2
Reparación tren rodaje	1	1
Reparación de bombas hidráulicas principales de excavadoras	1	1
Reparación de motores hidráulicos	1	1
Reparación de cilindro hidráulico	1	1

10,00 45% 12,00 55%

HORAS REALES TOTALES

SERVICIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cambio de empaque de cabezote o cabezote	477,25	571,44	695,32	818,19	940,37	1.062,92	1.185,83	1.311,08	1.434,90	1.552,10
Reparación completa de motor	3.496,00	4.571,51	5.562,57	6.545,54	7.522,99	8.503,37	9.486,66	10.488,60	11.479,19	12.416,77
Reparación de transmisión directa	215,74	385,55	469,13	552,03	634,47	717,15	800,08	884,58	968,12	1.047,20
Reparación de servotransmisión	1.673,48	2.258,21	2.747,78	3.233,34	3.716,18	4.200,46	4.686,18	5.181,12	5.670,44	6.133,59
Reparación de embragues de dirección, frenos y corona	669,39	903,29	1.099,11	1.293,34	1.486,47	1.680,18	1.874,47	2.072,45	2.268,18	2.453,43
Reparación de mandos finales	709,04	925,32	1.125,92	1.324,88	1.522,73	1.721,16	1.920,19	2.122,99	2.323,50	2.513,27
Reparación tren rodaje	3.781,57	4.935,02	6.004,90	7.066,03	8.121,21	9.179,54	10.241,03	11.322,63	12.392,00	13.404,13
Reparación de bombas hidráulicas principales de excavadoras	6.348,00	7.600,82	9.248,61	10.882,94	12.508,11	14.138,13	15.773,01	17.438,88	19.085,89	20.644,75
Reparación de motores hidráulicos	634,80	760,08	924,86	1.088,29	1.250,81	1.413,81	1.577,30	1.743,89	1.908,59	2.064,48
Reparación de cilindro hidráulico	316,25	378,66	460,76	542,18	623,14	704,35	785,79	868,78	950,84	1.028,50
TOTAL HORAS TRABAJADAS	18.321,52	23.289,90	28.338,96	33.346,76	38.326,48	43.321,08	48.330,55	53.435,00	58.481,65	63.258,21
PERSONAL APROXIMADO	8,81	11,20	13,62	16,03	18,43	20,83	23,24	25,69	28,12	30,41
PERSONAL NECESARIO	9,00	11,00	14,00	16,00	18,00	20,00	22,00	24,00	26,00	28,00
NUMERO DE MECANICOS	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
NUMERO DE AYUDANTES	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15

Elaboración: Las Autoras

ANEXO 5.4

COSTOS MATERIALES AÑO 1

SERVICIOS	GASOLINA*		DIESEL *		PLIEGOS (LIJAS) *		PLASTIGATET*		ACEITE 40*	
	GALONES	TOTAL	GALONES	TOTAL	NUMERO	TOTAL	UNIDAD	TOTAL	LITROS	TOTAL
Cambio de empaque de cabezote	2	2,96	2	2,08	2	3,00	0	0,00	1	0,25
Reparación completa de motor	5	7,40	7	7,28	5	7,50	1	1,00	3	0,75
Reparación de transmisión directa	3	4,44	5	5,20	1	1,50	0	0,00	1	0,25
Reparación de servotransmisión	3	4,44	5	5,20	2	3,00	0	0,00	2	0,50
Reparación de embragues de dirección, frenos y corona	1	1,48	3	3,12	2	3,00	0	0,00	0	0,00
Reparación de mandos finales	1	1,48	3	3,12	2	3,00	0	0,00	1	0,25
Reparación tren rodaje	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Reparación de bombas hidráulicas principales de excavadoras	2	2,96	2	2,08	1	1,50	0	0,00	1	0,25
Reparación de motores hidráulicos3	2	2,96	2	2,08	1	1,50	0	0,00	1	0,25
Reparación de cilindro hidráulico	1	1,48	1	1,04	1	1,50	0	0,00	1	0,25

Elaboración: Las Autoras

* PRECIOS VIGENTES DESDE ENERO 2003

- GASOLINA 1,48
- DIESEL 1,04
- PLIEGO (LIJA) 1,50
- PLASTIGATET 1,00
- ACEITE 40 0,25

Elaboración: Las autoras

ANEXO 5.5

SERVICIOS	COSTO INDIRECTO DE SERVICIO (MATERIALES) AÑO 1																	
	GASOLINA						DIESEL						PLIEGOS-(LIJAS)					
	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
Cambio de empaque de cabezote o cabezote	41.50	41.50	37.43	41.50	41.50	41.50	29.16	29.16	26.30	29.16	29.16	29.16	42.06	42.06	37.93	42.06	42.06	42.06
Reparación completa de motor	77.42	77.42	69.83	77.42	77.42	77.42	76.17	76.17	68.69	76.17	76.17	76.17	78.47	78.47	70.77	78.47	78.47	78.47
Reparación de transmisión directa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.03
Reparación de servotransmisión	0.00	62.25	56.14	0.00	0.00	62.25	0.00	72.90	65.75	0.00	0.00	72.90	0.00	42.06	37.93	0.00	0.00	42.06
Reparación de embragues de dirección, frenos y corona	0.00	20.75	18.71	0.00	0.00	20.75	0.00	43.74	39.45	0.00	0.00	43.74	0.00	42.06	37.93	0.00	0.00	42.06
Reparación de mandos finales	20.75	0.00	0.00	20.75	20.75	20.75	43.74	0.00	0.00	43.74	43.74	43.74	42.06	0.00	0.00	42.06	42.06	42.06
Reparación tren rodaje	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reparación de bombas hidráulicas principales de excavadoras	41.50	41.50	37.43	41.50	41.50	0.00	29.16	29.16	26.30	29.16	29.16	0.00	21.03	21.03	18.97	21.03	21.03	0.00
Reparación de motores hidráulicos3	41.50	41.50	37.43	41.50	41.50	0.00	29.16	29.16	26.30	29.16	29.16	0.00	21.03	21.03	18.97	21.03	21.03	0.00
Reparación de cilindro hidráulico	20.75	20.75	18.71	20.75	0.00	0.00	14.58	14.58	13.15	14.58	0.00	0.00	21.03	21.03	18.97	21.03	0.00	0.00
TOTAL	243.41	305.66	275.67	243.41	222.67	284.91	221.97	294.87	265.94	221.97	207.39	338.61	225.67	267.73	241.47	225.67	204.64	267.73

Elaboración: Las autoras

- A RETROEXCAVADORA
- B MOTONIVELADORA
- C CARGADORA RUEDA
- D EXCAVADORA ORUGA
- E RODILLO
- F TRACTOR

ANEXO 5.5 (continuación)

COSTO INDIRECTO DE SERVICIO (MATERIALES) AÑO 1												
PLASTIGATET												TOTAL
ACEITE 40(LT)												
A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	3.50	3.16	3.50	3.50	3.50	685.93
10.46	10.46	9.44	10.46	10.46	10.46	7.85	7.85	7.08	7.85	7.85	7.85	1,477.63
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	159.68
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.01	6.32	0.00	0.00	7.01	534.58
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	309.19
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	0.00	0.00	3.50	3.50	3.50	440.22
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	3.50	3.16	3.50	3.50	0.00	466.63
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	3.50	3.16	3.50	3.50	0.00	466.63
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	3.50	3.16	3.50	3.50	0.00	233.58
10.46	10.46	9.44	10.46	10.46	10.46	25.37	28.88	26.04	25.37	21.87	25.37	4,774.07

ANEXO 5.6

ESTRUCTURA DE COSTOS		AÑOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MATERIALES UTILIZADOS											
GASOLINA											
Cambio de empaque de cabezote o cabezote		244,92	337,24	471,91	638,59	844,05	1.097,14	1.407,62	1.472,36	2.252,57	2.802,03
Reparación completa de motor		456,94	629,18	880,42	1.191,40	1.574,71	2.046,91	2.626,15	2.746,94	4.202,55	5.227,67
Reparación de transmisión directa		62,25	85,71	119,94	162,30	214,52	278,85	357,75	357,75	572,50	712,15
Reparación de servotransmisión		180,63	248,73	348,05	470,98	622,51	809,18	1.038,16	1.038,16	1.661,34	2.066,59
Reparación de embragues de dirección, frenos y corona		60,21	82,91	116,02	156,99	207,50	269,73	346,05	346,05	553,78	688,86
Reparación de mandos finales		83,00	114,28	159,92	216,40	286,03	371,79	477,01	509,38	763,34	949,54
Reparación de bombas hidráulicas principales de excavadoras		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparación de motores hidráulicos		203,42	280,10	391,95	530,39	701,03	911,25	1.169,11	1.233,86	1.870,90	2.327,26
Reparación de cilindro hidráulico		203,42	280,10	391,95	530,39	701,03	911,25	1.169,11	1.233,86	1.870,90	2.327,26
Reparación de cilindro hidráulico		80,96	111,48	155,99	211,09	279,01	362,68	465,31	497,68	744,61	926,25
Total gasolina		1.575,74	2.169,73	3.036,13	4.108,54	5.430,39	7.058,77	9.056,27	9.436,03	14.492,49	18.027,61
DIESEL											
Cambio de empaque de cabezote o cabezote		172,10	236,98	331,61	448,74	593,11	770,97	989,14	1.157,86	1.582,88	1.968,99
Reparación completa de motor		449,53	618,98	866,14	1.172,08	1.549,18	2.013,72	2.583,56	3.024,27	4.134,40	5.142,89
Reparación de transmisión directa		72,90	100,38	140,47	190,08	251,24	326,58	418,99	481,84	670,50	834,05
Reparación de servotransmisión		211,55	291,30	407,62	551,60	729,07	947,69	1.215,87	1.398,25	1.945,71	2.420,33
Reparación de embragues de dirección, frenos y corona		126,93	174,78	244,57	330,96	437,44	568,61	729,52	838,95	1.167,43	1.452,20
Reparación de mandos finales		174,97	240,92	337,12	456,20	602,97	783,78	1.005,58	1.186,95	1.609,20	2.001,73
Reparación de bombas hidráulicas principales de excavadoras		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparación de motores hidráulicos		142,94	196,83	275,42	372,71	492,62	640,34	821,54	965,13	1.314,68	1.635,37
Reparación de cilindro hidráulico		142,94	196,83	275,42	372,71	492,62	640,34	821,54	965,13	1.314,68	1.635,37
Total diesel		1.550,76	2.135,33	2.988,00	4.043,41	5.344,30	6.946,87	8.912,70	10.404,55	14.262,74	17.741,81
LIJAS											
Cambio de empaque de cabezote o cabezote		248,23	341,80	478,28	647,22	855,45	1.111,97	1.426,64	1.669,99	2.283,01	2.839,90
Reparación completa de motor		463,11	637,68	892,32	1.207,50	1.595,99	2.074,57	2.661,64	3.115,66	4.259,34	5.298,31
Reparación de transmisión directa		21,03	28,96	40,52	54,83	72,47	94,20	120,86	138,99	193,41	240,59
Reparación de servotransmisión		122,05	168,06	235,17	318,23	420,62	546,74	701,46	806,68	1.122,53	1.396,34
Reparación de embragues de dirección, frenos y corona		122,05	168,06	235,17	318,23	420,62	546,74	701,46	806,68	1.122,53	1.396,34

ANEXO 5.6 (continuación)

	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MATERIALES UTILIZADOS										
Reparación de mandos finales	168,24	231,65	324,16	438,65	579,78	753,64	966,90	1.141,30	1.547,31	1.924,74
Reparación tren rodaje	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparación de bombas hidráulicas principales de excavadoras	103,08	141,94	198,62	268,78	355,25	461,78	592,46	696,00	948,09	1.179,36
Reparación de motores hidráulicos	103,08	141,94	198,62	268,78	355,25	461,78	592,46	696,00	948,09	1.179,36
Reparación de cilindro hidráulico	82,05	112,99	158,10	213,95	282,78	367,58	471,59	557,01	754,68	938,76
Total lijas	1.432,93	1.973,08	2.760,95	3.736,17	4.938,21	6.419,01	8.235,47	9.628,32	13.178,98	16.393,70
Plastigatet										
Reparación completa de motor	61,75	85,02	118,98	161,00	212,80	276,61	354,88	415,42	567,91	706,44
Total Plastigatet	61,75	85,02	118,98	161,00	212,80	276,61	354,88	415,42	567,91	706,44
ACEITE										
Cambio de empaque de cabezote o cabezote	20,69	28,48	39,86	53,94	71,29	92,66	118,89	139,17	190,25	236,66
Reparación completa de motor	46,31	63,77	89,23	120,75	159,60	207,46	266,16	311,57	425,93	529,83
Reparación de transmisión directa	3,50	4,83	6,75	9,14	12,08	15,70	20,14	23,17	32,24	40,10
Reparación de servotransmisión	20,34	28,01	39,19	53,04	70,10	91,12	116,91	134,45	187,09	232,72
Reparación de embragues de dirección, frenos y corona	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparación de mandos finales	14,02	19,30	27,01	36,55	48,32	62,80	80,58	95,11	128,94	160,39
Reparación tren rodaje	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparación de bombas hidráulicas principales de excavadoras	17,18	23,66	33,10	44,80	59,21	76,96	98,74	116,00	158,02	196,56
Reparación de motores hidráulicos	17,18	23,66	33,10	44,80	59,21	76,96	98,74	116,00	158,02	196,56
Reparación de cilindro hidráulico	13,68	18,83	26,35	35,66	47,13	61,26	78,60	92,84	125,78	156,46
Total aceite	152,90	210,54	294,61	398,67	526,93	684,94	878,76	1.028,29	1.406,26	1.749,29
TOTAL MATERIALES	4.774,07	6.573,71	9.198,66	12.447,79	16.452,63	21.386,19	27.438,09	30.912,62	43.908,37	54.618,84
OTROS										
M.O.I. SUPERVISOR TECNICO	8.140,71	8.644,89	9.186,87	9.652,92	10.128,19	10.627,22	11.151,21	11.701,39	12.279,08	12.885,66
ELECTRICIDAD	1.800,00	1.980,00	2.178,00	2.395,80	2.635,38	2.898,92	3.188,81	3.507,69	3.858,46	4.244,31
AGUA Y OTROS	700,00	770,00	847,00	931,70	1.024,87	1.127,36	1.240,09	1.364,10	1.500,51	1.650,56
SOLDADURA	400,00	440,00	484,00	532,40	585,64	644,20	708,62	779,49	857,44	943,18
TELEFONO	720,00	792,00	871,20	958,32	1.054,15	1.159,57	1.275,52	1.403,08	1.543,38	1.697,72
DEPRECIACION EDIFICIO TALLER	1.865,03	1.865,03	1.865,03	1.865,03	1.865,03	1.865,03	1.865,03	1.865,03	1.865,03	1.865,03
DEPRECIACION HERRAMIENTA Y EQUIPO TALLER	4.984,70	6.671,23	8.357,77	10.044,30	11.730,83	13.417,37	15.103,90	16.790,43	18.476,97	20.163,50
DEPRECIACION MUEBLES DE OFICINA	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00
TOTAL	10.531,73	12.580,27	14.665,00	16.789,55	18.957,91	21.174,45	23.443,98	25.771,82	28.163,79	30.626,30

ANEXO 5.6 (continuación)										
	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COSTO INDIRECTO DE SERVICIO	23.446,52	27.798,86	33.050,53	38.890,25	45.538,73	53.187,86	62.033,27	68.385,83	84.351,25	98.130,81
MANO DE OBRA DIRECTA										
MECANICOS	19.763,88	23.495,00	30.196,27	37.032,66	44.386,09	52.371,33	61.033,51	70.420,68	80.584,04	91.578,05
AYUDANTES	12.077,58	14.624,80	15.669,41	19.237,26	23.031,61	27.146,35	31.604,36	36.430,02	41.649,27	47.289,75
TOTALES	31.841,46	38.119,80	45.865,68	56.269,92	67.417,70	79.517,68	92.637,86	106.850,70	122.233,31	138.867,80
TOTAL COSTOS	55.287,97	65.918,67	78.916,21	95.160,18	112.956,43	132.705,54	154.671,14	175.236,53	206.584,55	236.998,61

ANEXO 5.7

SERVICIOS	INGRESO POR HORAS TRABAJADAS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			HORAS TRABAJADAS								
Cambio de empaque de cabezote o cabezote	477,25	571,44	695,32	818,19	940,37	1.062,92	1.185,83	1.311,08	1.434,90	1.552,10	
Reparación completa de motor	3.496,00	4.571,51	5.562,57	6.545,54	7.522,99	8.503,37	9.486,66	10.488,60	11.479,19	12.416,77	
Reparación de transmisión directa	215,74	385,55	469,13	552,03	634,47	717,15	800,08	884,58	968,12	1.047,20	
Reparación de servotransmisión	1.673,48	2.258,21	2.747,78	3.233,34	3.716,18	4.200,46	4.686,18	5.181,12	5.670,44	6.133,59	
Reparación de embragues de dirección, frenos y corona	669,39	903,29	1.099,11	1.293,34	1.486,47	1.680,18	1.874,47	2.072,45	2.268,18	2.453,43	
Reparación de mandos finales	709,04	925,32	1.125,92	1.324,88	1.522,73	1.721,16	1.920,19	2.122,99	2.323,50	2.513,27	
Reparación tren rodaje	3.781,57	4.935,02	6.004,90	7.066,03	8.121,21	9.179,54	10.241,03	11.322,63	12.392,00	13.404,13	
Reparación de bombas hidráulicas de excavadoras	6.348,00	7.600,82	9.248,61	10.882,94	12.508,11	14.138,13	15.773,01	17.438,88	19.085,89	20.644,75	
Reparación de motores hidráulicos	634,80	760,08	924,86	1.088,29	1.250,81	1.413,81	1.577,30	1.743,89	1.908,59	2.064,48	
Reparación de cilindro hidráulico	316,25	378,66	460,76	542,18	623,14	704,35	785,79	868,78	950,84	1.028,50	
TOTAL HORAS TRABAJADAS	18.321,52	23.289,90	28.338,96	33.346,76	38.326,48	43.321,08	48.330,55	53.435,00	58.481,65	63.258,21	
PRECIO POR HORA	8,00	8,50									
INGRESO	146.572,19	197.964,12	240.881,16	283.447,43	325.775,12	368.229,21	410.809,69	454.197,52	497.093,98	537.694,80	

ANEXO 5.8

HIDROTRACK CIA LTDA										
(expresado en US\$)										
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
GASTOS DE ADMINISTRACION										
Remuneraciones	31.521,28	31.739,25	34.187,45	35.923,64	37.690,32	39.545,34	41.493,10	43.538,26	45.685,67	47.940,45
Gastos de Oficina	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00
Seguros	138,88	138,88	138,88	138,88	138,88	138,88	138,88	138,88	138,88	138,88
Varios	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
Depreciaciones	13.692,52	13.692,52	13.692,52	13.692,52	17.512,32	9.872,72	9.872,72	9.872,72	9.872,72	6.052,92
Cuentas Incobrables	0,00	292,90	374,33	447,89	519,19	590,08	661,03	733,01	804,62	873,27
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION	46.572,68	47.083,55	49.613,19	51.422,94	57.080,72	51.367,03	53.385,74	55.502,87	57.721,89	56.225,53

ANEXO 5.9 (continuación)

COMP. SALAR.	14to Sueldo	OTROS INGRESOS	APORTE AL IESS PERSONAL		APORTE AL IESS PATRONAL		TOTAL REMUNERACIONES
			AL	AL	AL	AL	
16.00	121.91	137.91	1,081.50	1,338.00	1,338.00	13,475.91	
16.00	121.91	137.91	1,081.50	1,338.00	1,338.00	13,475.91	
16.00	121.91	137.91	648.90	802.80	802.80	8,140.71	
16.00	121.91	137.91	216.30	267.60	267.60	2,805.51	
16.00	121.91	137.91	131.85	163.12	163.12	1,763.95	
16.00	121.91	137.91	384.51	475.70	475.70	4,879.97	
16.00	121.91	137.91	384.51	475.70	475.70	4,879.97	
16.00	121.91	137.91	384.51	475.70	475.70	4,879.97	
16.00	121.91	137.91	384.51	475.70	475.70	4,879.97	
16.00	121.91	137.91	186.66	230.93	230.93	2,439.92	
16.00	121.91	137.91	186.66	230.93	230.93	2,439.92	
16.00	121.91	137.91	186.66	230.93	230.93	2,439.92	
16.00	121.91	137.91	186.66	230.93	230.93	2,439.92	
16.00	121.91	137.91	186.66	230.93	230.93	2,439.92	
256.00	1,950.56	2,206.56	6,202.51	7,673.56	7,673.56	78,701.32	

ACTIVOS Adquiridos en el Año 0		VALOR NOMINAL	VIDA UTIL (AÑOS)	VALOR DE SALVAMENTO	ANEXO 5.10 DEPRECIACION ANUAL
ADMINISTRACION					
Edificio Administrativo (53%)	113,383.00	20	34,019.90	2,103.12	
Vehículos (2)	57,297.00	5	0.00	11,459.40	
Equipos de oficina	820.00	10	0.00	82.00	
Muebles de oficina	480.00	10	0.00	48.00	
TOTAL				13,692.52	
TALLER					
Edificio Taller (47%)					
Caja de herramienta (3)	19,208.00	10	0.00	1,865.03	
Torquímetro de mando 1/2" (3)	1,040.00	10	0.00	1,920.80	
Torquímetros de mando 3/4 (3)	1,200.00	10	0.00	104.00	
Teclé de 2 Ton.(2)	490.00	10	0.00	120.00	
Soporte para teclé (2)	3,000.00	10	0.00	49.00	
Prensa hidráulica manual (100 Ton) (2)	5,191.00	10	0.00	300.00	
Prensa hidráulica de banco (80 Ton) (2)	8,000.00	10	0.00	519.10	
Gata (7 ton) (3)	400.00	10	0.00	800.00	
Esmeril de banco (2)	120.00	10	0.00	40.00	
Tomillo de banco (3)	300.00	10	0.00	12.00	
Soldadora diesel (3)	8,916.00	10	0.00	30.00	
Equipo Oxi-corte (2)	500.00	10	0.00	891.60	
Amoladora (2)	882.00	10	0.00	50.00	
Muebles de taller	620.00	10	0.00	88.20	
Retroproyector con microfichas (2)	600.00	10	0.00	62.00	
TOTAL				6,911.73	

ANEXO 5.11

HIDROTRACK CIA LTDA										
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS										
(expresado en US\$)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS POR VENTAS	146,572.19	197,678.40	240,881.16	283,447.43	325,775.12	368,229.21	410,809.69	454,197.52	497,093.98	537,694.80
COSTO POR SERVICIO	55,287.97	65,918.67	78,916.21	95,160.18	112,956.43	132,705.54	154,671.14	175,236.53	206,584.55	236,998.61
UTILIDAD BRUTA	91,284.22	131,759.74	161,964.95	188,287.25	212,818.69	235,523.67	256,138.55	278,960.99	290,509.43	300,696.19
GASTOS ADMINISTRATIVOS	46,572.68	47,083.55	49,613.19	51,422.94	57,080.72	51,367.03	53,385.74	55,502.87	57,721.89	56,225.53
GASTOS DE OPERACIÓN	6,140.00	3,140.00	3,140.00	3,140.00	3,140.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
UTILIDAD OPERACIONAL	38,571.54	81,536.18	109,211.76	133,724.31	152,597.97	181,156.64	199,752.81	220,458.13	229,787.54	241,470.66
GASTOS FINANCIEROS	0.00	8,040.00	7,728.35	7,114.67	6,261.12	9,192.94	9,038.92	7,904.50	6,633.95	5,309.33
CUENTAS INCOBRABLES	0.00	292.90	374.33	447.89	519.19	590.08	661.03	733.01	804.62	873.27
UTILIDAD ANTES DE PART.E IMP.	38,571.54	73,203.28	101,109.09	126,161.75	145,817.66	171,373.62	190,052.85	211,820.62	222,348.97	235,288.06
PART.UTILIDAD TRABAJADORES	5,785.73	10,980.49	15,166.36	18,924.26	21,872.65	25,706.04	28,507.93	31,773.09	33,352.35	35,293.21
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	32,785.81	62,222.79	85,942.73	107,237.49	123,945.01	145,667.57	161,544.92	180,047.53	188,996.63	199,994.85
UTILIDAD A REINVERTIR	0.00	15,555.70	21,485.68	26,809.37	30,986.25	36,416.89	40,386.23	45,011.88	47,249.16	49,998.71
IMPUESTO A LA UTILIDAD A REINVERTIR	0.00	2,333.35	3,222.85	4,021.41	4,647.94	5,462.53	6,057.93	6,751.78	7,087.37	7,499.81
UTILIDAD DESPUES DE REINVERTIR	0.00	46,667.09	64,457.05	80,428.12	92,958.76	109,250.68	121,158.69	135,035.64	141,747.47	149,996.14
IMPUESTO A LA RENTA	8,196.45	11,666.77	16,114.26	20,107.03	23,239.69	27,312.67	30,289.67	33,758.91	35,436.87	37,499.03
IMPUESTO A LA RENTA CAUSADO	8,196.45	14,000.13	19,337.11	24,128.43	27,887.63	32,775.20	36,347.61	40,510.69	42,524.24	44,998.84
UTILIDAD NETA	24,589.36	48,222.66	66,605.61	83,109.05	96,057.39	112,892.37	125,197.32	139,536.83	146,472.39	154,996.01

ANEXO 5.12

HIDROTRACK CIA LTDA										
BALANCE GENERAL HISTORICO Y PROYECTADO										
(expresado en US\$)										
Al 31 de diciembre										
	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
ACTIVO CORRIENTE										
Caja-Bancos	62,808.37	123,238.05	196,540.94	278,240.95	367,918.01	452,944.96	554,749.74	669,531.09	788,684.67	914,616.68
Cuentas y doc. Por cobrar	18,321.52	29,290.18	37,432.69	44,789.10	51,919.17	59,008.44	66,103.32	73,300.52	80,461.88	86,454.05
Provisión ctas incobrables	-	(292.90)	(667.23)	(1,115.12)	(1,634.31)	(2,224.40)	(2,885.43)	(3,618.43)	(4,423.05)	(4,423.05)
TOTAL DE ACTIVOS CORRIENTES	81,129.89	152,235.33	233,306.40	321,914.93	418,202.86	509,729.01	617,967.63	739,213.18	864,723.50	996,647.67
ACTIVOS FIJOS										
Terreno	25,500.00	25,500.00	25,500.00	25,500.00	25,500.00	25,500.00	25,500.00	25,500.00	25,500.00	25,500.00
Catálogos (25)	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
Edificios e instalaciones	113,383.00	113,383.00	113,383.00	113,383.00	113,383.00	113,383.00	113,383.00	113,383.00	113,383.00	113,383.00
Depreciación acumulada	(3,968.16)	(7,936.31)	(11,904.47)	(15,872.62)	(19,840.78)	(23,808.93)	(27,777.09)	(31,745.24)	(35,713.40)	(39,681.55)
Maquinarias, Equipos y Herramientas	49,847.00	57,796.33	65,745.67	74,515.00	99,016.33	106,965.67	114,915.00	122,864.33	131,633.67	139,583.00
Depreciación acumulada	(4,984.70)	(11,655.93)	(20,013.70)	(30,058.00)	(41,788.83)	(55,206.20)	(70,310.10)	(87,100.53)	(105,577.50)	(125,741.00)
Vehículos	57,297.00	57,297.00	57,297.00	57,297.00	57,297.00	57,297.00	57,297.00	57,297.00	57,297.00	57,297.00
Depreciación acumulada	(11,459.40)	(22,918.80)	(34,378.20)	(45,837.60)	(61,116.80)	(76,396.00)	(91,459.40)	(106,538.80)	(121,618.20)	(136,697.60)
Muebles y equipos de oficina	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00
Depreciación acumulada	(192.00)	(384.00)	(576.00)	(768.00)	(960.00)	(1,152.00)	(1,344.00)	(1,536.00)	(1,728.00)	(1,920.00)
TOTAL DE ACTIVOS FIJOS	227,842.75	213,501.29	197,473.30	180,578.78	193,008.93	194,840.14	175,885.82	155,244.96	133,737.57	113,543.45
ACTIVO DIFERIDO NETO										
Gto. De Constitución	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00
Amortización Gto. Constitución	(140.00)	(280.00)	(420.00)	(560.00)	(700.00)	(700.00)	(700.00)	(700.00)	(700.00)	(700.00)
TOTAL DE ACTIVOS DIFERIDOS	560.00	420.00	280.00	140.00	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE ACTIVOS	309,532.64	366,156.62	431,059.70	502,633.71	611,211.79	704,569.14	793,853.45	894,458.14	998,461.07	1,110,191.12
PASIVO CORRIENTE										
Obligaciones bancarias	67,000.00	64,402.88	59,288.89	52,175.99	76,607.85	75,324.37	65,870.85	55,282.92	44,244.43	31,061.33

Imppto a la renta por pagar	8,196.45	14,000.13	19,337.11	24,128.43	27,887.63	32,775.20	36,347.61	40,510.69	42,524.24	44,998.84
Obligaciones con empleados	5,785.73	10,980.49	15,166.36	18,924.26	21,872.65	25,706.04	28,507.93	31,773.09	33,352.35	35,293.21
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	80,982.18	89,383.50	93,792.36	95,228.69	126,368.12	133,805.61	130,726.39	127,566.71	120,121.02	111,353.38
TOTAL DE PASIVOS	80,982.18	89,383.50	93,792.36	95,228.69	126,368.12	133,805.61	130,726.39	127,566.71	120,121.02	111,353.38
PATRIMONIO										
Capital social pagado	203,961.10	203,961.10	219,516.80	241,002.48	267,811.85	298,798.10	335,215.00	375,601.23	420,613.11	467,862.27
Utilidad del ejercicio	24,589.36	48,222.66	66,605.61	83,109.05	96,057.39	112,892.37	125,197.32	139,536.83	146,472.39	154,996.01
Utilidad del ejercicio acumulada	-	9,033.66	29,659.24	56,484.12	89,988.18	122,656.16	162,328.51	206,741.49	264,005.40	325,980.76
Reinversión de Utilidades	-	15,555.70	21,485.68	26,809.37	30,986.25	36,416.89	40,386.23	45,011.88	47,249.16	49,998.71
TOTAL DE PATRIMONIO NETO	228,550.46	276,773.12	337,267.34	407,405.03	484,843.67	570,763.53	663,127.06	766,891.43	878,340.05	998,837.75
TOTAL DE PASIVO Y PATRIMONIO	309,532.64	366,156.62	431,059.70	502,633.71	611,211.79	704,569.14	793,853.45	894,458.14	998,461.07	1,110,191.122

Elaboración: Las Autoras

ANEXO 5.13

RECUPERACION VENTA ESTIMADA (expresado en US\$)										
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Saldo inic. Ctas x cobrar clientes	0.00	18,321.52	29,290.18	37,432.69	44,789.10	51,919.17	59,008.44	66,103.32	73,300.52	80,461.88
(+) ventas a crédito	73,286.10	98,839.20	120,440.58	141,723.71	162,887.56	184,114.60	205,404.84	227,098.76	248,546.99	268,847.40
(-) pagos ventas a crédito	54,964.57	74,129.40	90,330.43	106,292.78	122,165.67	138,085.95	154,053.63	170,324.07	186,410.24	201,635.55
(-) recuperaciones (año anterior)	0.00	13,741.14	21,967.64	28,074.52	33,591.83	38,939.37	44,256.33	49,577.49	54,975.39	60,346.41
(-) recuperaciones (años anteriores)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
saldo x cobrar de este año	18,321.52	24,709.80	30,110.14	35,430.93	40,721.89	46,028.65	51,351.21	56,774.69	62,136.75	67,211.85
saldo x cobrar de otros años	0.00	4,580.38	7,322.55	9,358.17	11,197.28	12,979.79	14,752.11	16,525.83	18,325.13	20,115.47
Saldo final Ctas x cobrar clientes	18,321.52	29,290.18	37,432.69	44,789.10	51,919.17	59,008.44	66,103.32	73,300.52	80,461.88	87,327.32
Ctas. Incobrables	0.00	292.90	374.33	447.89	519.19	590.08	661.03	733.01	804.62	873.27
ctas. Incobrables acumuladas	0.00	292.90	667.23	1,115.12	1,634.31	2,224.40	2,885.43	3,618.43	4,423.05	5,296.33

ANEXO 5.14

HIDROTRACK CIA LTDA										
FLUJO DE CAJA PROYECTADO										
(expresado en US\$)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. INGRESOS OPERACIONALES										
Ventas	128,250.67	172,968.60	210,771.01	248,016.50	285,053.23	322,200.56	359,458.48	397,422.83	434,957.24	470,482.95
Recuperación por ventas	0.00	13,741.14	21,967.64	28,074.52	33,591.83	38,939.37	44,256.33	49,577.49	54,975.39	60,346.41
Total	128,250.67	186,709.75	232,738.65	276,091.02	318,645.06	361,139.93	403,714.81	447,000.32	489,932.63	530,829.35
B EGRESOS OPERACIONALES										
Costos indirectos de servicio	8,394.07	10,555.71	13,578.86	17,266.01	21,752.67	27,216.24	33,851.14	37,966.97	51,668.16	63,154.61
Mano de obra directa	31,841.46	38,119.80	45,865.68	56,269.92	67,417.70	79,517.68	92,637.86	106,850.70	122,233.31	138,867.80
Mano de obra indirecta	8,140.71	8,644.89	9,186.87	9,652.92	10,128.19	10,627.22	11,151.21	11,701.39	12,279.08	12,885.66
Gastos de venta	6,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Gastos de administración	32,880.16	33,391.03	35,920.66	37,730.42	39,568.40	41,494.31	43,513.02	45,630.14	47,849.17	50,172.60
Total	87,256.40	93,711.43	107,552.07	123,919.26	141,866.96	161,855.44	184,153.22	205,149.20	237,029.72	268,080.68
C FLUJO OPERACIONAL										
	40,994.27	92,998.31	125,186.58	152,171.75	176,778.10	199,284.49	219,561.58	241,851.12	252,902.91	262,748.68
D INGRESOS NO OPERACIONALES										
Créditos a contratarse	0.00	7,949.33	7,949.33	8,769.33	43,600.33	27,048.33	7,949.33	7,949.33	8,769.33	7,949.33
Aportes futuras capitalizaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aportes de capital	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	7,949.33	7,949.33	8,769.33	43,600.33	27,048.33	7,949.33	7,949.33	8,769.33	7,949.33
E EGRESOS NO OPERACIONALES										
Pago de intereses	0.00	8,040.00	7,728.35	7,114.67	6,261.12	9,192.94	9,038.92	7,904.50	6,633.95	5,309.33
Pago de créditos	0.00	10,546.45	13,063.33	15,882.23	19,168.48	28,331.81	17,402.85	18,537.27	19,807.82	21,132.44
Pago participación de utilidades	0.00	5,785.73	10,980.49	15,166.36	18,924.26	21,872.65	25,706.04	28,507.93	31,773.09	33,352.35
Pago de impuestos	0.00	8,196.45	14,000.13	19,337.11	24,128.43	27,887.63	32,775.20	36,347.61	40,510.69	42,524.24
Reparto de participaciones	0.00	0.00	6,111.39	12,971.36	18,618.74	26,972.51	32,833.79	35,772.46	35,023.76	34,498.31
Adquisición de activos fijos:										
Terreno	25,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Construcción	63,383.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Caja de herramienta (3)	19,208.00	6,402.67	6,402.67	6,402.67	6,402.67	6,402.67	6,402.67	6,402.67	6,402.67	6,402.67
Tarquimetro de mando 1/2 " (3)	1,040.00	346.67	346.67	346.67	346.67	346.67	346.67	346.67	346.67	346.67
Tarquimetro de mando 3/4 (3)	1,200.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
Tacle de 2 Ton.(2)	490.00	0.00	0.00	0.00	245.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Soporte para tecló (2)	3000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Prensa hidráulica normal (100 Ton) (2)	5191.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,191.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Prensa hidráulica de banco (80 Ton) (2)	8000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gata (7 ton) (3)	400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Esméril de banco (2)	120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tornillo de banco (3)	300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Soldadora diesel (3)	8916.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8,916.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equipo Oxi-corte (2)	500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amoladora (2)	882.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vehículos (2)	57297.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19,099.00	19,099.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equipos de oficina	820.00	0.00	0.00	0.00	0.00	820.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	820.00	0.00
Muebles de taller	620.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muebles de oficina	480.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Catálogos (25)	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
Retroyector con microfichas (2)	600.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
Diferido	700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
total Adquisición de Activos Fijos	0.00	7,949.33	7,949.33	7,949.33	8,769.33	43,600.33	27,048.33	7,949.33	7,949.33	7,949.33	7,949.33	8,769.33	8,769.33	7,949.33	7,949.33
Impuesto del 15%	0.00	1,192.40	1,192.40	1,192.40	1,315.40	6,540.05	4,057.25	1,192.40	1,192.40	1,192.40	1,192.40	1,315.40	1,315.40	1,192.40	1,192.40
Total de activos + Impuestos 15%	0.00	9,141.73	9,141.73	9,141.73	10,084.73	50,140.38	31,105.58	9,141.73	9,141.73	9,141.73	10,084.73	10,084.73	10,084.73	9,141.73	9,141.73
Total	0.00	40,517.97	59,833.02	79,241.07	130,701.37	141,305.87	125,706.14	135,019.10	142,518.65	144,766.00	142,518.65	144,766.00	142,518.65	144,766.00	144,766.00
F. FLUJO NO OPERACIONAL	0.00	-32,568.63	-51,883.69	-70,471.74	-87,101.04	-114,257.54	-117,756.80	-127,069.77	-133,749.32	-136,816.67	-133,749.32	-136,816.67	-133,749.32	-136,816.67	-136,816.67
G. FLUJO NETO GENERADO	40,994.27	60,429.68	73,302.89	81,700.01	89,677.06	85,026.95	101,804.78	114,781.35	119,153.59	125,932.00	119,153.59	125,932.00	119,153.59	125,932.00	125,932.00
H. SALDO INICIAL DE CAJA	21,814.10	62,808.37	123,238.05	196,540.94	278,240.95	367,918.01	452,944.96	554,749.74	669,531.09	788,684.67	669,531.09	788,684.67	669,531.09	788,684.67	788,684.67
I. SALDO FINAL DE CAJA	62,808.37	123,238.05	196,540.94	278,240.95	367,918.01	452,944.96	554,749.74	669,531.09	788,684.67	914,616.68	669,531.09	788,684.67	669,531.09	788,684.67	914,616.68

Elaboración: Las Autoras

ANEXO 6.1

RAZONES FINANCIERAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ANOS											
ACTIVO CIRCULANTE											
PASIVO CORRIENTE A PATRIMONIO NETO	0.26	0.42	0.54	0.64	0.68	0.72	0.78	0.83	0.87	0.90	
CUENTA COBRAR A CAPITAL DE TRABAJO	0.35	0.32	0.28	0.23	0.26	0.23	0.20	0.17	0.14	0.11	
UTILIDAD NETA A PATRIMONIO NETO	0.09	0.14	0.17	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20	0.19	0.18	
VENTAS NETAS A ACTIVOS	0.11	0.17	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.18	0.17	0.16	
VENTAS NETAS A CAPITAL DE TRABAJO	0.64	0.93	1.22	1.57	1.69	1.89	2.34	2.93	3.72	4.74	
ACTIVOS FIJOS A PATRIMONIO NETO	0.72	0.97	1.10	1.18	1.22	1.23	1.23	1.21	1.18	1.15	
VENTAS DIARIAS SIN COBRAR	1.00	0.77	0.59	0.44	0.40	0.34	0.27	0.20	0.15	0.11	
VENTAS NETAS A PATRIMONIO NETO	0.13	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	
UTILIDAD NETA A VENTAS NETAS	0.64	0.71	0.71	0.70	0.67	0.65	0.62	0.59	0.57	0.54	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A VENTAS NETAS	0.17	0.24	0.28	0.29	0.29	0.31	0.30	0.31	0.29	0.29	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A ACTIVOS FIJO	0.22	0.31	0.36	0.38	0.38	0.40	0.39	0.40	0.38	0.37	
ACTIVO CIRCULANTE A PASIVO CORRIENTE	0.14	0.29	0.44	0.59	0.64	0.75	0.92	1.16	1.41	1.76	
ACTIVO CIRCULANTE A ACTIVOS FIJOS	1.00	1.70	2.49	3.38	3.31	3.81	4.73	5.79	7.20	8.95	
DEUDA A ACTIVOS FIJOS	0.28	0.58	1.00	1.54	1.91	2.32	3.15	4.31	5.90	8.06	
	0.29	0.30	0.30	0.29	0.40	0.39	0.37	0.36	0.33	0.27	

