



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MAESTRÍA EN TRIBUTACIÓN Y FINANZAS

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGÍSTER EN
TRIBUTACIÓN Y FINANZAS**

**“Efectos en la Situación Financiera y en la
Productividad de las empresas del Uso de los CAS
(Convenios de Atención y Servicios) en el
mantenimiento de Montacargas”**

AUTORA: ING. CARMEN VERÓNICA PAREDES CASTRO

TUTORA: Econ. Mariana Cedeño Preciado, MSc.

GUAYAQUIL – ECUADOR
Diciembre 2015



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS		
TÍTULO: Efectos en la Situación Financiera y en la Productividad de las empresas del Uso de los CAS (Convenios de Atención y Servicios) en el mantenimiento de Montacargas		
AUTOR/ES: Ing. Carmen Verónica Paredes Castro	REVISORES:	
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil	FACULTAD: Ciencias Económicas	
CARRERA: Maestría en Tributación y Finanzas		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	Nº DE PÁG: 130	
ÁREA TEMÁTICA: <ul style="list-style-type: none"> • Sector Industrial - Servicios • Aumento de Productividad • Aumento de satisfacción del cliente 		
PALABRAS CLAVES: Convenios de Atención y Servicios, Productividad, Situación Financiera, Mantenimiento, Salvaguardias, Eficacia, Garantía, Política Económica.		
<p>RESUMEN: A inicios del año 2015, el Gobierno dictó una política económica en las importaciones con la que el sector Industrial de la economía se volvió inestable reduciendo en muchas empresas las ventas y compras. Por lo que condujo a las compañías a enfocarse en reducir costos y gastos. Utilizar un mantenimiento preventivo en maquinarias industriales evita grandes y costosas reparaciones, aumenta la disponibilidad del equipo y permite planificar los recursos y organizar actividades.</p> <p>La puesta en marcha del modelo de mantenimiento CAS "CONVENIO DE ATENCIÓN Y SERVICIOS" ofrece a las empresas la garantía de mantener a sus equipos Montacargas en óptimas condiciones, generando a sus negocios mayor productividad y reducción de costos.</p>		
Nº DE REGISTRO (en base de datos):	Nº DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI X	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono:	Mail:
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Nombre:	
	Teléfono:	
	Mail:	

Quito: Av. Whymper E7-37 y Alpallana, edificio Delfos, teléfonos (593-2) 2505660/1; y en la Av. 9 de octubre 642 y Carrión edificio Prometeo, teléfonos 2569898/9. Fax: (593-2) 250-9054

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a mi padre **Dios**, por bendecirme y concederme sabiduría para llegar hasta donde he llegado; porque, a pesar de los obstáculos El me ha tomado de la mano y me ha conducido a culminar con éxito una etapa más en mi carrera profesional.

A mis compañeros de trabajo quienes con sus conocimientos profesionales ayudaron a consolidar el proceso de esta investigación. Para mi compañero y amigo **Leonidas Romero** un especial agradecimiento.

Gracias a todas las personas que, de una manera u otra, han sido claves en mi vida profesional. A mis amigos a quienes puedo llamar hermanos, aquellos que con sus palabras, ánimos y consejos reforzaron la confianza en mí misma: Verónica Nolivos, Paola Lucero, José Chang, Victoria Quimí.

Gracias a Mis hermanos, en especial a **Nelly**, por el apoyo en el momento más difícil de mi vida y quien supo darme ese empuje que necesitaba para empezar este nuevo reto que hoy culmino.

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta Tesis al forjador de mi camino, mi padre celestial, **DIOS** quien me concedió la fortaleza necesaria para seguir adelante cuando he estado a punto de desfallecer, quien con su amor de padre me dio la sabiduría para lograr mis metas. Hoy no solo quiere dedicarle este trabajo, sino mi vida, y quien soy.

A mis padres; **Jorge Paredes** y **Olga Castro**, quienes me dieron la vida, me entregaron su comprensión, amor, consejos, me ayudaron en momentos difíciles y me apoyaron con los recursos necesarios para seguir en este camino y alcanzar mis metas profesionales. Forjaron mi vida con valores y principios; y, moldearon mi espíritu, empeño y perseverancia para lograr lo que hoy he obtenido. A ellos les debo todos mis logros.

A mis hijos; el motor de mi vida, **Arianna** y **Sebastián Plúas**, quienes me inspiran a continuar hacia adelante, a lograr mis objetivos y ser cada día mejor; y con ello ser un ejemplo de superación a seguir en estos tiempos de dificultad.

Al amor de mi vida **Enrique Plúas**, quien es la esencia que me motiva a ser mejor cada día, el ser que ha cambiado mi visión de la vida, quien con los problemas del pasado, las mejoras del presente y los proyectos del futuro ha consolidado mi perspectiva de creer que una mujer es superación, fuerza, espíritu, dulzura, protección, amor y por sobre todo un ejemplo a seguir.

He dedicado este trabajo a quienes han llenado mi vida terrenal a un 100%, pero no puedo culminar nada sin expresar una dedicatoria muy especial, a un ser que aunque no está tangible en mi vida, lo está en mis recuerdos, en mi corazón, siempre presente en mi mente. A ti mi Angelito, **Freddy Andrés**.

INFORME DEL TUTOR

Guayaquil, 08 de febrero de 2016

Economista

Marina Mero Figueroa, MSc.

Decana de la Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de Guayaquil

Presente.

Señora Decana:

Me permito poner a su consideración el informe relativo a la tesis previa a la obtención del grado de Magíster en Tributación y Finanzas, titulada “Efectos en la situación financiera y en la Productividad de las empresas del uso de los CAS (CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS), en el mantenimiento de Montacargas.” presentada por la Ing. Carmen Verónica Paredes Castro, y que usted se dignó nombrarme como Tutora.

Al respecto debo señalar lo siguiente:

- La estructura metodológica del trabajo es la adecuada y cumple con los puntos planteados en el proyecto de tesis aprobado oportunamente por la Dirección de la Maestría.
- Finalmente considero que la investigación de la alumna está muy bien lograda, tanto sus conclusiones como recomendaciones son las adecuadas.

Con estos antecedentes me permito, salvo su mejor criterio, recomendar la lectura pública de esta tesis por parte de su autora en la fecha que usted disponga.

Aprovecho de esta oportunidad para manifestarle los sentimientos de mi especial consideración y alta estima.

Muy Atentamente.

Econ. Mariana Cedeño Preciado, MSc.

Tutora

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1: LA PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL	1
1.1 EL SECTOR INDUSTRIAL DEL ECUADOR Y SUS CARACTERÍSTICAS	1
1.2 MODELO ECONÓMICO INDUSTRIAL EN ECUADOR.....	5
1.2.1 Sector Primario de la Industria.....	7
1.2.2 Sector Secundario de la Industria.....	9
1.2.1 Sector Terciario de la Industria	12
1.2.2 La Inversión.....	13
1.3 LA INDUSTRIA: ACTORA INDISCUTIBLE DEL PROGRESO	16
1.4 EMPRESAS QUE FORMAN PARTE DEL SECTOR INDUSTRIAL ECONÓMICO DEL PAÍS 21	
1.4.1 Su representación en el total de empresa	21
1.4.2 Crecimiento de las empresas del Sector Industrial y su efecto en la Productividad	23
1.5 EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA ECONOMÍA DEL PAÍS.	24
1.5.1 El Sector Industrial y su Efecto en el PIB.....	24
1.5.2 El Sector Industrial y su Efecto en la generación de empleo	31
1.5.3 El Sector Industrial y su Representación en la Recaudación Fiscal 31	
1.6 POLÍTICA ECONÓMICA EN EL ECUADOR	32
1.6.1 Las Salvaguardias en las Importaciones	33
1.6.2 Impacto en las Empresas Industriales	36
CAPÍTULO 2: LOS MONTACARGAS: FUNCIONAMIENTO, BENEFICIOS Y POSIBLES PROBLEMAS AL ADQUIRIRLOS.....	39
2.1 CONOZCA LA CARRETILLA ELEVADORA	39
2.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN MONTACARGAS	44
2.2.1. Reglas de Seguridad.....	44
2.2.2. Funcionamiento y Técnica de Utilización.....	49
2.2.3. Mantenimiento y Situaciones Especiales.....	50
2.3. CÓMO DETENER EL ABUSO DEL MONTACARGAS	57
2.4. ANTE UN PROBLEMA UNA SOLUCIÓN. COSAS DE LAS QUE DEBE PREOCUPARSE	58

CAPÍTULO 3: MARCO CONCEPTUAL Y LEGAL DE LOS CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS”	63
3.1. QUÉ ES UN CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS” Y LOS BENEFICIOS DE ADOPTAR UN SERVICIO.	63
3.2. MANTENIMIENTO UTILIZANDO LOS CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS”	65
3.3. CERTIFICACIÓN DE CONTROL DE CALIDAD	70
3.4. MARCO REGULATORIO Y CLÁUSULAS GENERALES APLICABLES A LOS ACUERDOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS”	79
CAPÍTULO 4: APLICACIÓN DEL MODELO CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS”, EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES	81
4.1. Los CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIO” EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MONTACARGAS EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES. ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	82
4.2. EVALUACIÓN DE LAS EMPRESAS UTILIZANDO UN MANTENIMIENTO TRADICIONAL	92
4.3. EVALUACIÓN DE LAS EMPRESAS UTILIZANDO CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS”	94
4.3.1. Tiempos de respuestas	95
4.3.2. Enfoque en la reducción de desperdicios	97
4.4. EFECTOS EN LA SITUACIÓN FINANCIERA DE LAS EMPRESAS APLICANDO CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS”	98
CONCLUSIONES	110
RECOMENDACIONES	112
BIBLIOGRAFÍA	113
ANEXOS	116

ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro 1.1.1, Producto Interno Bruto Industrial 2014, Miles de dólares 2007.

Cuadro 1.1.2, Número de empresas por sector años 2010- 2012

Cuadro 1.1.3, Personal ocupado por tipo de Industrias año 2011

Cuadro 1.3.1, Remuneraciones pagadas por la Industria 2004 – 2007

Cuadro 1.3.2, Aportes al Seguro Social de la Industria 2005 – 2008

Cuadro 1.3.3, Activos de la Industria 2004 – 2008

Cuadro 1.3.4, Ventas de la Industria 2004 – 2008

Cuadro 1.3.5, Exportaciones por producto principal 2011 – 2014

Cuadro 1.3.6, Importaciones para la Industria 2011 – 2014

Cuadro 1.3.7, Inversión Directa por rama de actividad económica 2012 – 2013

Cuadro 1.4.1.1, Ranking de empresas del sector Industrial por su posición en Estados Financieros año 2013

Cuadro 1.4.1.2, Ranking de empresas del Sector Industrial por indicadores financieros año 2013.

Cuadro 1.5.1.1, PIB Industrial 2014

Cuadro 1.5.1.2, Exportaciones de Productos Industrializados año 2012 – 2013.

Cuadro 1.5.1.3, PIB por rama de sector Industrial 2013- 2014 (Variación / Estructura porcentual.)

Cuadro 1.5.3.1, Recaudación fiscal 2010 – 2014.

Cuadro 1.6.2.1, Importaciones Industriales. 2010 – 2014.

Cuadro 2.4.1.1, Problemas y Soluciones.

Cuadro 4.1.1, Mantenimiento a las 200 horas de uso de Montacargas

Cuadro 4.1.2, Mantenimiento a las 500 horas de uso de Montacargas

Cuadro 4.1.3, Mantenimiento a las 1000 horas de uso de Montacargas

Cuadro 4.1.4, Mantenimiento a las 2000 horas de uso de Montacargas

Cuadro 4.1.5, Detalle del Plan CAS Completo durante 1 año

Cuadro 4.1.6, Detalle del Plan CAS Combinado durante 1 año

Cuadro 4.1.7, Detalle del Plan CAS Compacto durante 1 año

Cuadro 4.2.1, Costo de Mantenimiento tradicional desde las 250 horas de uso hasta las 2000 horas de uso.

Cuadro 4.3.1, Costo Mantenimiento CAS Completo hasta las 2000 Horas

Cuadro 4.3.2, Costo Mantenimiento CAS Combinado hasta las 2000 Horas

Cuadro 4.3.3, Costo Mantenimiento CAS Compacto hasta las 2000 Horas

Cuadro 4.4.1, Análisis Mantenimiento Servicio CAS Convenios de Atención y Servicios

Cuadro 4.4.2, Análisis Mantenimiento Tradicional de equipos Montacargas

Cuadro 4.4.3, Costo por Reparación de Montacargas 1000 Hrs. Aproximadas.

Cuadro 4.4.4, Costo por Alquiler de Montacargas

Cuadro 4.4.5, Análisis de Costo entre un Mantenimiento CAS y Mantenimiento Correctivo a las 1000 hrs. De uso del Montacargas

Cuadro 4.4.6, Estado de Resultados Año 2014. Cuadro comparativo.

ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfico 4.1.1, Flujograma de un Mantenimiento con Plan CAS

Gráfico 4.3.1.1, Puntos clave en tiempos de respuestas

Gráfico 4.3.1.2, Tiempo de respuesta Servicio CAS

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig2.1.1, Montacargas de combustión interna

Fig 2.1.2, Carretilla Manual Motorizada de paleta

Fig 2.1.3, Montacargas de Terreno Escabroso de Extensión

Fig 2.1.4, Montacargas eléctrico

Fig 2.1.5, Vehículo Eléctrico de Pasajero parado con Contrapeso

Fig 2.1.6, Vehículo Eléctrico de Pasillo Angosto para Pasajero

Fig 2.1.7, Vehículo Eléctrico de Alcance de Pasillo Angosto con Pasajero

Fig 2.1.8, Partes Principales del Montacargas

INTRODUCCIÓN

Las empresas del sector Industrial mantienen una visión de crecimiento, están a la vanguardia de los servicios y la tecnología; por lo que, frente a un cambio en la política económica o factores no controlables del mercado deben apuntar sobre todo al desarrollo de mejoras continuas en sus procesos creando un ambiente de crecimiento para la organización.

En la economía actual, se nos asignan tareas con reducción de costos para lograr el resultado final e incrementar las utilidades.

En un estado que depende mucho de los precios del petróleo, las medidas económicas vuelven susceptibles al sector Industrial dando paso a un decrecimiento en las ventas en algunas empresas. Al verse afectado los procesos, las empresas deben enfocarse en buscar un modelo estratégico que mantenga el equilibrio financiero y favorezca su productividad.

Algunas empresas a menudo mantienen sus equipos más años de los que deberían, otras prefieren reemplazarlos considerando que los equipos viejos no son tan productivos que los nuevos. Pero al enfrentarse a un incremento en los impuestos de importaciones, el costo de un equipo nuevo aumentaría considerablemente. Por lo tanto el concepto de un buen mantenimiento deberá revolucionar la situación actual.

Elegir el plan de servicio correcto ayuda a aumentar al máximo el retorno de capital y protege contra el potencial de falla del equipo proveniente de la falta de mantenimiento. Al no elegir la opción de mantenimiento o servicio correcto, corre el riesgo de aumentar el tiempo muerto, de rendimiento ineficaz y de reparaciones costosas del equipo.

La presente investigación busca analizar en qué forma las empresas a través del uso de los CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIO” en

el mantenimiento de sus equipos específicamente Montacargas, favorece en su productividad y en su situación financiera ante una política económica que minimiza las opciones de adquirir equipos nuevos

La misión más importante de las empresas frente a la inclusión de una política económica es obtener solidez y productividad, mantener equilibrio en su situación financiera. Al restringir y obstaculizar procesos, las empresas deben establecer modelos estratégicos que direccionen a mantener su productividad.

Es por esto que las empresas al encontrarse frente a un alza en el costo de un equipo nuevo, les conllevarán a mantener el actual y tomar medidas para alargar la vida útil del mismo, considerando que el objetivo de cualquier industria es el tiempo productivo y una paralización causada por un equipo improductivo es una pérdida de ingresos. No contar con un equipo en el momento adecuado puede retrasar su proyecto, mermar su producción e incluso hacer peligrar su credibilidad en la capacidad que posee para el logro de sus objetivos.

Empresas Latinoamericanas han tenido muy buenos resultados aplicando un modelo de mantenimiento de equipos basados en Convenios Autorizados que permitan a sus clientes conservar sus equipos especialmente los montacargas en un estado satisfactorio proporcionando alta productividad y economía durante toda su vida útil. Tenemos como ejemplo beneficios financieros asociados a empresas como Venequip, IIASA Cat, ferreyros que han logrado captar un nuevo segmento de mercado trabajando a la par con los servicios.

El sector Industrial Importador del Ecuador se está viendo afectado por la salvaguarda económica fijada a inicios de este año, por lo tanto las empresas de este sector ante el impacto económico que resulta al no poder importar sus productos, deben fijar sus estrategias a mantener el equilibrio financiero.

La aplicación de un modelo de mantenimiento de equipos Montacargas basados en Convenios de Atención y servicios, permitirá a las empresas del sector Industrial Importador, contrarrestar un impacto económico y mantener el equilibrio financiero y productividad con rendimiento óptimo, tiempo de respuestas rápidas y eficientes. Al no poder importar equipos para la venta, podrán generar y equilibrar sus ingresos adoptando un modelo de servicios de mantenimientos captando un nuevo segmento de mercado.

HIPÓTESIS

La implementación de un Convenio de Atención y Servicios (CAS) en el mantenimiento de Montacargas en las empresas ecuatorianas reducirá costos y mejorará su rentabilidad y productividad.

OBJETIVO GENERAL

Proponer un modelo de servicio en el mantenimiento de montacargas en las empresas de Ecuador cuyo efecto garantice mejoras en la situación financiera y en la productividad

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conceptualizar la productividad y rentabilidad de las empresas del sector Industrial del país.

Evaluar y definir el marco conceptual de los Montacargas, los beneficios y problemas que los clientes obtienen al adquirir este equipo.

Analizar el marco legal de los CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS”, en el mantenimiento de Montacargas.

Proponer un esquema metodológico para la aplicación del modelo CAS en empresas Industriales y poder evaluar los efectos en los estados financieros.

Capítulo 1: La Productividad y Rentabilidad de las Empresas del Sector Industrial

La productividad es un factor importante y determinante para lograr la competitividad y rentabilidad en una empresa, por lo que es imprescindible analizar el sector Industrial segmento de estudio.

Los indicadores de productividad expuestos en el presente capítulo son detallados de acuerdo a información obtenida por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), Servicio de Renta Internas (SRI), Superintendencia de Compañías, cuyos datos arrojan cifras de años desde 2004 a 2014. De tal forma que estos indicadores nos permitan obtener y evaluar de una manera más acertada y reciente del posicionamiento de las diferentes ramas del sector Industrial del País.

1.1 El Sector Industrial del Ecuador y sus Características

El crecimiento del sector Industrial en un país es uno de los pilares más importantes para su desarrollo. No obstante, su competitividad ha estado exhibida a factores limitados como: contractilidad de la economía local durante diversos años de crisis; una distribución del ingreso errónea que suprime capacidad y dimensión al mercado, y que abre paso a la importación de bienes de consumo; así mismo, la sujeción del sistema tecnológico con una innovación pausada que influye de manera negativa a la productividad. A pesar de estos problemas, el sector industrial se amplió en los siete años que ya va de esta década y favoreció, hace algunos años atrás, a la diversificación e incremento de las exportaciones nacionales.

La industria de manufactura, después del comercio, es el sector que más aporta a la economía del país, es en el país una de las actividades económicas de mayor repunte en el empleo. Su aportación al producto interno bruto nacional es alrededor del 12,80% en 2014, tal y como lo podemos observar en el cuadro 1.1.1.

**Cuadro 1.1.1 Producto Interno Bruto por Tipo de Industria y su Contribución
Porcentual y Millones de dólares 2007**

TIPO DE INDUSTRIA	2013	Contribución %	2014	Contribución %
Cultivo de banano, café y cacao	1.098	1,64%	1.135	1,63%
Cultivo de flores	485	0,72%	529	0,76%
Otros cultivos agrícolas	2.087	3,11%	2.164	3,10%
Cría de animales	546	0,81%	559	0,80%
Silvicultura, extracción de madera y actividades relacionadas	692	1,03%	726	1,04%
Acuicultura y pesca de camarón	369	0,55%	396	0,57%
Pesca y acuicultura (excepto de camarón)	433	0,65%	439	0,63%
Extracción de petróleo, gas natural y actividades de servicio relacionadas	6.505	9,70%	6.792	9,73%
Explotación de minas y canteras	269	0,40%	275	0,39%
Sector Industrial	8.558	12,76%	8.955	12,84%
Suministro de electricidad y agua	1.484	2,21%	1.542	2,21%
Construcción	6.688	9,97%	6.822	9,78%
Comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas	6.921	10,32%	7.203	10,32%
Alojamiento y servicios de comida	1.209	1,80%	1.272	1,82%
Transporte y almacenamiento	4.385	6,54%	4.596	6,59%
Correo y Comunicaciones	2.372	3,54%	2.452	3,51%
Actividades de servicios financieros y Financiación de planes de seguro, excepto seguridad social	1.864	2,78%	1.943	2,78%
Actividades profesionales, técnicas y administrativas	4.242	6,32%	4.423	6,34%
Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	4.072	6,07%	4.214	6,04%
Enseñanza	3.364	5,02%	3.566	5,11%
Servicios sociales y de salud	2.086	3,11%	2.202	3,16%
Hogares privados con servicio doméstico	178	0,27%	179	0,26%
Otros servicios	4.506	6,72%	4.662	6,68%
Otros elementos del PIB	2.668	3,98%	2.724	3,90%
PRODUCTO INTERNO BRUTO	67.081	100,00%	69.770	100,00%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Entre los años 2010 y 2012, de acuerdo a los datos obtenidos por la Superintendencia de Compañías la población de empresas del sector Industrial representa el 8% del total de las empresas a nivel nacional.

**Cuadro 1.1.2 Número de Empresas por sector
Años 2010 - 2011 - 2012**

NUMERO DE COMPAÑÍAS	2010	2011	2012
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	4.095	3.949	3.210
Explotación de minas y canteras.	626	591	538
Industrias Manufactureras.	4.608	4.486	3.860
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	206	215	271
Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	197	227	209
Construcción.	4.858	4.886	4.070
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	14.852	14.427	12.126
Transporte y almacenamiento.	4.964	5.041	4.669
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	1.132	1.089	928
Información y comunicación.	1.702	1.654	1.427
Actividades financieras y de seguros.	509	534	497
Actividades inmobiliarias.	7.963	7.478	5.697
Actividades profesionales, científicas y técnicas.	5.272	5.316	4.638
Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	3.800	3.581	2.964
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	0	0	2
Enseñanza.	598	597	514
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	849	860	734
Artes, entretenimiento y recreación.	259	207	140
Otras actividades de servicios.	325	308	260
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio.	2	2	2
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.	1	1	1
TOTAL NUMERO DE COMPAÑÍAS	56.818	55.449	46.757

Fuente: Superintendencia de Compañías

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Entre las 5 ramas más destacadas podemos observar que el sector comercio representa para el año 2010 y 2011 el 26% y para el 2012 el 25% del total de las empresas a nivel nacional, seguidos por empresas de actividades Inmobiliarias representando para el año 2010 el 14%, año 2011 el 13% y año 2012 el 12%.

El sector de actividades profesionales, científicas y técnicas, representa el 9% para cada uno de los años de esta muestra. Los Sectores de la Construcción e Industrias, representan el 8%

**Cuadro 1.1.3 Personal Ocupado por tipos de Industrias
Año 2011**

PERSONAL OCUPADO POR ACTIVIDAD ECONÓMICA	2011
Industrias Manufactureras.	210.296
Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca	157.560
Explotación de Minas y Canteras.	20.300
Suministro de Electricidad, Gas, Vapor y Aire Acondicionado.	9.943
Distribución de Agua; Alcantarillado, Gestión de Desechos y Actividades de Saneamiento.	6.843
Construcción	74.834
Comercio al por Mayor y al por Menor; Reparación de Vehículos Automotores y Motocicletas.	228.703
Transporte y Almacenamiento.	54.487
Actividades de Alojamiento y de Servicios de Comidas.	32.415
Información y Comunicación.	30.492
Actividades Financieras y de Seguros.	5.891
Actividades Inmobiliarias	26.435
Actividades Profesionales, Científicas y técnicas.	43.314
Actividades de Servicios Administrativos y de Apoyo	96.862
Administración pública y defensa; planes de seguridad Social de afiliación obligatoria.	-
Enseñanza	12.957
Actividades de atención de la Salud Humana y de Asistencia Social.	17.782
Artes, Entretenimiento y Recreación.	2.195
Otras actividades de servicios.	6.530
Actividades de los Hogares como empleadores, Actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio.	7
Actividades de Organizaciones y órganos extraterritoriales.	1

Fuente: INEC – Instituto Nacional de Estadística y Censo

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

En el cuadro 1.1.3, podemos observar la representación del total de personal ocupado por industrias, cuya información para efectos de este análisis se tomó como muestra el año 2011, la misma que es obtenida de la base del INEC. El sector Comercio representa el 22% del total personal

ocupado, seguido por el sector Industrial representado por el 20%.

1.2 Modelo Económico Industrial en Ecuador

Desde la independencia del año 1824, hasta el año 1950, en nuestro país, la administración de la economía nacional por parte de los gobiernos de aquellos años se fundamentó en una administración de política cambiaria y monetaria, excepto cortos lapsos de tiempos confirmados en ciertos gobiernos. A pesar de esta situación podemos observar que el país se manifestó positivamente ante circunstancias muy difíciles, como el manejo de la moneda y su tipo de cambio, la educación, el transporte, el saneamiento; pero esta etapa fue una particularidad, ya que lo más común era observar y visualizar al país siendo administrado en política cambiaria y monetaria.

Para el país el sector de principal importancia es sin dudas el exportador. Durante la época; denominada época Cacaotera, comprendida entre los años 1860 a 1920, la participación de este sector llegó a ser representativa sobre el total de la producción exportable de la Nación. Fue considerado como el primer productor mundial y que representó el 70% de las exportaciones del país, con un 20%, en el año de 1895, y un 25% en 1914. Seguido a todo esto, el País ingresa a una etapa amplia de cambios y de numerosos problemas en la parte política y económica, las que están sujetas a la producción del cacao y al target internacional de la mencionada fruta.

El Modelo de Desarrollo que adoptó el país desde 1950 atendió las recomendaciones sugeridas por la CEPAL, la misma que determinó que el rol principal del Ecuador era el de proveer servicios públicos, obras de infraestructura y aquellas que se consideraban necesarias para crear una estructura industrial que se tome como indispensable para el desarrollo del país.

Durante esta etapa se pudo visualizar un largo espacio de tiempo de

estabilidad, bienestar y progreso económico en el que se obtuvo progresos significativos en todos los órdenes. Se desarrolló el sistema de comunicaciones, así como la red vial. Hubo progresos en la industria, restauración de las ciudades, disminuyó el analfabetismo y la mortalidad infantil. Se expandió la cobertura de servicios públicos como la salud y la educación. Se reafirmó un incremento en el ingreso per cápita. En esa etapa hubo una mejora en el nivel de vida de los habitantes del país.

El país entró a una nueva etapa, en la que de manera progresiva fue multiplicando sus funciones, capacidades y su labor de regulación de la economía, dio paso a programas sociales de alto empuje, a lo que luego se denominó “Economía Mixta” (1972).

En el año 1982, esta etapa fue interrumpida cuando la deuda externa no se puede cumplir y se declara obligadamente en mora. En el mismo año se determina por segunda vez un saldo negativo en la balanza de pagos, un déficit presupuestario y la Reserva Monetaria Internacional que sustentó una profunda caída en más de 300 millones de dólares, que al igual con otras situaciones anómalas que se dieron durante el proceso, dieron paso a la crisis de los años 80 y su resultado desembocó en una recesión económica, inflación, desempleo y un desmoronamiento en los salarios volviéndose en un quebranto y ruina de la clase baja y media y por ende en sus ingresos.

La modernización se dirigió bajo intensas reformas estructurales con el objetivo de moderar el rol del Estado, de manera especial el papel de proveedor directo de bienes y servicios y dar apertura a la economía hacia el comercio y las finanzas internacionales.

Se puede concluir que el mundo a nivel general atraviesa un cambio de época, con la revolución tecnológica impulsa al mundo a una visión cibernética.

1.2.1 Sector Primario de la Industria

El Sector Primario de la Economía está comprendido por la agricultura, caza, silvicultura, y la pesca, materias primas industriales exportables para intercambio internacional. En el Ecuador el sector de la agricultura es una parte muy importante de la economía que genera gran fuerza laboral e impulsa al ingreso para casi el 40% de la población nacional y ayuda a contribuir con el 50% de divisas para el país.

A si mismo promueve una gran diversidad de alimentos, y otros productos para la población y además ofrece insumos esenciales para el proceso industrial. El clima variado y la altitud, las tierras se vuelven fértiles para producir casi todos los productos agrícolas del mundo, desde el clima serrano, pasando por el clima templado hasta el clima tropical.

La producción agrícola fue el principal provisor de divisas hasta la década de los 70 y es a partir del año 1972 cuando inicia la gran extracción y exportación petrolera, que transforma la estructura de este sector y se diversifica las exportaciones.

La producción agrícola exportable ha mantenido un comportamiento constante con altos y bajos; cuya ideología se ha originado por el derrumbamiento de los precios, por la disminución de las exportaciones, por los fenómenos naturales y por los desfavorables lineamientos de intercambio que se fueron dando en el comercio internacional.

A inicios de siglo XX el cacao favoreció en gran medida al desarrollo del país y del sector, pero fue afectado en 1920 por la competencia internacional de precios, el mismo que fue seguido por el banano con la sigatoca negra en el año 1987 y el camarón con la mancha blanca en el 1998.

Durante la segunda guerra mundial, los productos del sector como la balsa, el arroz y otros productos se exportaron en bajas cantidades, con

ello la economía ecuatoriana se permite salir del letargo que se encontraba. En la post guerra, surge el banano que modifica la frontera agrícola e introduce en las medianas y pequeñas fincas de la costa hacia el comercio internacional, al adicionar el trabajo asalariado al agro, que en aquel tiempo no era utilizado en el campo.

Desde el año 1950 al año 1980 se emprende el modelo de industrialización sustitutiva de importaciones; en cuya época los lineamientos de intercambio entre la agricultura y el resto de la economía es negativo, resultado que reduce los incentivos a la inversión agrícola. El Estado ayudó al sector entregando subsidios a través del Banco Nacional de Fomento, se estableció organizaciones públicas para dotar de insumos agrícolas, fertilizantes de productos agrícolas. A pesar del esfuerzo, estos programas no cumplieron con su objetivo principal que consistía en asistir a los campesinos de ingresos bajos, sin embargo benefició a muchos sectores de altos recursos.

Para dar lugar al desarrollo de cualquier actividad económica es necesario que preexista una sólida e idónea demanda del producto. Durante los años 1973 hasta 1981, la producción agrícola crece al 2,5% mientras la población lo hacía al 3% sin proveer de alimentos y como resultado de esta deficiencia se incrementó las importaciones de productos básicos como el “arroz, trigo y leche en polvo”; paralelamente se puede observar que hay una tendencia a la baja en la tasa de crecimiento del sector primario.

El sector primario en la última década del siglo ha conseguido desarrollarse por debajo del crecimiento poblacional 1,43% y 2,11% respectivamente, y durante todo el periodo Monetarista el sector logra crecer solo al 3% en promedio. ¹

El país no puede depender de la expansión del área cultivable, la mayoría

¹ (Uquillas, 2008)

de la tierra está ya ingresada a la producción por lo que para cubrir la demanda de alimentos deberá el gobierno tomar medidas urgentes, cabe señalar que la mano de obra agrícola escasea a un ritmo acelerado aunque aún el 38,7% de la fuerza laboral está empleada en este sector. Analizando los ingresos de los trabajadores agrícolas según el Informe del Banco Mundial señalan que encontraron más pobreza en el área rural que en la urbana. (Uquillas, 2008)

Las inversiones en investigación han ido reduciéndose constantemente a tal punto de ni siquiera cumplir con la norma internacional de invertir el 1% del PIB agrícola en investigación, como resultado el aporte del sector al PIB ha sido restringido y simultáneamente las plantaciones se han visto atacadas por plagas, enfermedades, inestabilidad de los precios y el “deterioro de los términos de intercambio entre productos agrícolas y no agrícolas” ; factores que en lo principal han contribuido a generar bajos ingresos en la agricultura.

1.2.2 Sector Secundario de la Industria

El sector secundario de la economía está considerado por todas las industrias que transforman materias primas en bienes que sirven para satisfacer las necesidades humanas, podemos concluir que los países se diferencian entre sí, por el grado superior de desarrollo como son los “industrializados”, los “desarrollados” y los que suministran de materia prima “en miras de desarrollo”.

En este sector concurren un grupo de subsectores que pertenece a este sector por ser transformadores de materia prima como es el caso de la artesanía que posee un uso débil de capitales, se permite ofertar bienes con precios y costos de producción relativamente altos. Pero no es el caso de la gran industria que al utilizar grandes inversiones para su construcción, desarrollo y montaje maneja una tecnología de punta y economía de escala lo que le admite reducir costos y así ofertar bienes en

el mercado a un precio menor, desalentando y deprimiendo la competencia artesanal.

La artesanía, la pequeña, la mediana y gran industria han logrado colocar bienes en el mercado internacional. La mediana y la gran Industrial en muchos de los casos se han establecido como empresas multinacionales, las que han llegado a exportar una gran diversidad de bienes finales, motivando así a la industria de menor desarrollo a la reinversión y a la tecnología de punta. Pero a consecuencia de la política crediticia que no ha permitido ofertar préstamos a largo plazo no se ha conseguido el desarrollo de las llamadas MiPyme (microempresa, pequeña y mediana industria).

Tomando como análisis, se puede indicar que al menos en el País la creación del sector secundario tiene orígenes coloniales, así se señala que previo de la llegada de los españoles ya se contaba con una forma primitiva de Industria que se dedica al tejido, hilado y confección de vestidos, asimismo producían una gran variedad de herramientas artesanales artísticas y utilitarios de cerámica en oro y plata, aquellas que en la actualidad aún se mantienen como actividades complementarias de la producción agrícola en la zona de la serranía.

René Benalcázar en su libro sostiene que antes de la segunda guerra mundial, producto de la migración de europeos los patrones de consumo se diversificaron, creándose una nueva demanda de bienes industriales como vehículos, radios, refrigeradoras, y otros electrodomésticos, para lo cual el gobierno debía proveer de divisas para abastecer la importación, la segunda opción era la de producir dichos bienes, lo que significaba que el país estaba siendo empujado hacia la industrialización, modelo de desarrollo que más tarde efectivamente emprende el Ecuador bajo los lineamientos de la Industrialización Sustitutiva de Importaciones

formulado por la CEPAL.²

El sector se ve estimulado en los años de la post guerra, en el que se diversifica y crecen ampliamente las industrias que se dedican a la “producción de leche en polvo, tejidos de seda, sosa cáustica, productos elaborados de petróleo, cemento, alambre de púas, productos químicos y farmacéuticos”. (Uquillas, 2008)

La industrialización se venía en parte porque generaba trabajo, empleo y porque se iba a utilizar mejor los recursos naturales y materias primas; se evitaba el deterioro de los términos de intercambio entre productos primarios y secundarios; nos integraríamos al Mercado Subregional Andino y se sustituirían las importaciones, es decir se incrementaría el proceso de desarrollo económico. (Benalcazar, 1989)

De acuerdo con las estadísticas de Cuentas Nacionales el aporte del sector industrial al PIB fue del 6% anual durante el periodo de 1950 a 1985, aunque la muestra analizada tiene sus altos y bajos, así el menor crecimiento se registra de 1950 a 1955 creciendo medianamente al 5,5%, pero así mismo de 1956 a 1971 el sector se desarrolla a tasas superiores a las del resto de la economía, inclusive en el quinquenio posterior continua creciendo el cual alcanza el 9,8%. Este incremento industrial se debió a la ampliación de la demanda interna y a los incentivos, como la exoneración de impuestos, subsidios, créditos preferenciales, barreras arancelarias, prohibición de importaciones y otros. (uquillas, 2008)

Durante el primer quinquenio de los 80 el PIB industrial cae estrepitosamente hasta llegar a representar el 1% anual sobre el total del PIB Nacional, causado por la contracción de la demanda interna y la crisis que atravesaba el país; efectos que perjudicaron gravemente el desarrollo del sector, mostrando la alta sensibilidad a los cambios en la economía. (Uquillas, 2008)

² (Uquillas, 2008)

Años más tarde (1988 a 1999) continua la recesión industrial que apenas alcanza el 0,47%; siendo superado ampliamente en el Gobierno del Dr. Noboa con 5,3% (2000 – 2003); Cabe indicar que el peor decrecimiento se registra en 1999 con –7,2%. (Uquillas, 2008)

1.2.1 Sector Terciario de la Industria

El sector terciario está conformado por aquellas actividades destinadas a la generación de servicios de electricidad, gas y agua, construcción y obras públicas, hoteles, comercio, restaurantes y bares, almacenamiento, transporte y comunicaciones, finanzas, bancos e inmobiliarias, alquiler de vivienda, servicios prestados a empresas y a hogares, de acuerdo a la estructura de Cuentas Nacionales.

Por la naturaleza de los servicios que componen los subsectores que conforman el sector terciario de la economía, éstos son usados por los hogares y en ciertas ocasiones cuando el país está en la capacidad de exportar lo realiza hacia el mercado internacional; pero cabe recalcar que en su mayoría son consumidos por los sectores productivos que se encuentran interactuando entre sí y dan lugar al dinamismo de la actividad económica industrial.

Conforme al progreso de los sectores agrícola e industrial, los servicios se incrementan, es decir que existe una relación de dependencia, su oferta y demanda depende del dinamismo de estos sectores. René Benalcázar en su texto (Análisis del Desarrollo Económico del Ecuador. Banco Central del Ecuador – 1989), manifiesta que considera que este sector es complementario y, que debe merecer una atención permanente de la política de desarrollo y una acertada planificación de alternativas que contribuyan a su crecimiento; la creación oportuna y adecuada de estos servicios motiva la confianza de quien invierte.

En la década de los 80 dentro de la etapa de Ajuste Estructural los servicios aumentan a un promedio ligeramente superior a la media del

PIB, así 2,9% y 2,2% respectivamente; aunque su contribución crece en relación con el periodo anterior pasando a 54,3% del PIB. Durante la presidencia del Dr. Hurtado igual que en los otros sectores los servicios disminuyen en -1,5%, siendo el peor año en 1983 con un -4,8%; recuperándose en la Presidencia del Ing. León Febres Cordero, debido al gran impulso que acogió la agricultura y la construcción que llegó a alcanzar un 4,1%. En los dos primeros años de la administración del Dr. Borja su desarrollo es igual al que experimenta el PIB a excepción de 1989.

Para la siguiente década decrecen los servicios de la misma forma que el Producto Interno Bruto (PIB), es así que las estadísticas señalan un 1,3% y 1,8% respectivamente; En la presidencia del Arq. Duran Ballén el sector se expanda limitadamente al 2%, siendo el 54% la mayor contribución que hace al PIB; En últimos cuatro años del siglo el sector terciario de la economía decrece en -0,65%, paralelamente a los demás sectores, a excepción del petrolero; La media porcentual de crecimiento del sector en el periodo que se analiza es del 2% confirmando de que el PIB se desarrolla en forma igual que el sector servicios, la contribución al PIB es del 54%, siendo su mejor año en 1989 con un 54,7% percibiendo un desarrollo del 3,7%.

1.2.2 La Inversión

La inversión comprendida como el mecanismo que hace posible el dinamismo de la economía, llevada a cabo por el sector público y privado, pudiendo ser este último de origen interno y externo; A lo largo de la historia el país ha encontrado grandes obstáculos para financiar la inversión, no ha podido generar el suficiente ahorro público y privado por lo que se ha visto forzado a acudir al endeudamiento externo o a la contracción de la demanda interna vía caída del consumo para poder hacer posible el financiamiento de proyectos públicos y privados, capitales que en todo momento han sido escasos; de ahí las causas por las cuales

la economía ha mantenido un lento crecimiento durante el siglo pasado, a excepción del periodo Desarrollista que comprende 1950 a 1980.³

Al realizar un análisis de las exportaciones, y tomando particularmente al cacao como ejemplo, el cual con el desarrollo del comercio hizo viable que la inversión conlleve a la formación del Sistema Financiero Nacional, fortaleciendo amplios grupos económicos, y parte de esta inversión se emplee al crecimiento de las plantaciones cacaoteras, sector que en aquel entonces se encontraba en gran expansión la que agrandó la frontera agrícola; pero a consecuencia de la mal formación del espectro político y de los mercados interno y externos en aquella época establecieron en gran medida que los capitales no se destinen a la inversión productiva y se siga manteniendo las mismas plantaciones, con excepción de las inversiones que fueron destinadas al financiamiento de las haciendas arroceras y otros productos que permitieron salir del problema económico, después de la segunda guerra mundial

Por consecuencia del incremento de las importaciones tampoco se pudo obtener un ingreso de divisas que conforme el ahorro público y garantice la inversión. El frágil crecimiento del Producto Interno Bruto de 3,8% durante esta etapa junto a la recesión económica internacional, los conflictos políticos y las guerras originaron que la inversión privada sea insuficiente especialmente en el sector industrial, el que se encontraba en crisis exceptuando aquellas sub-ramas dedicadas a la industria textil que utilizaba tecnología colonial, las fábricas de tabacos y las industrias azucareras.

La inversión se duplicó en el año 1967 con relación al año 1961 que pasó del 8% al 16,2%; de la misma forma pasó con las exportaciones que obtuvieron una evolución del 71% en relación al mismo año; incluso el Producto Interno Bruto creció esencialmente al llegar a un 4,5 puntos más

³ (uquillas, 2008)

que el año anterior. Esta recuperación se debió a que el País inició grandes obras de infraestructura y se dedicó a la promoción industrial.

A finales de los años 70 la situación económica del Estado se obstaculizó, debido a que como resultado del crecimiento del PIB y de las exportaciones en especial la oferta monetaria se dio a la alza, para poder cumplir con las importaciones y hacer posible el crédito; en el mercado internacional se conservó los precios del barril de petróleo relativamente altos por una buena temporada, esto dio como resultado que para el Estado y los empresarios privados no les fuera difícil obtener créditos en el sistema financiero internacional, ya que se los consideró sujetos de crédito

La misión para los nuevos gobernantes y la autoridad monetaria consistió en obtener recursos frescos, con los cuales volver a reactivar el aparato productivo del país vía crédito a largo plazo e inversión pública. Las principales alternativas de fondeo consistía en la obtención de recursos eliminando subsidios, emisión inorgánica, endeudamiento externo, incremento de impuestos directos e indirectos y tasas de los servicios públicos, la meta era generar suficiente ahorro público y privado restringiendo el consumo interno y deteniendo el alza salarial. (Uquillas, 2008)

Después de la recuperación moderada en el año 2000, la economía del País registró en el año 2001 el crecimiento más alto de la región y el mayor de los últimos 13 años. A pesar de que el nivel del PIB apenas llega al de 1998, este desempeño no deja de ser importante, dada la gravedad de la recesión de 1999. Las tendencias del año 2000 se agudizaron en 2001. Una vez más la recuperación fue el producto del dinamismo de la demanda interna, ya que la externa fue afectada por la desaceleración del crecimiento global y por la disminución de los precios de petróleo. (Uquillas, 2008)

Entre los años 1993 y 2004, la industria acrecentó su participación en el Producto Interno Bruto con el 19%. En el primer año, industria de la manufactura, sin incluir la refinación de petróleo, representaba \$2.717 millones. Mientras que para el año 2004, la industria contribuyó con \$3.246 millones de dólares al PIB. Esto representó alrededor del 10,7% del PIB, producido por las 227 nuevas compañías de este sector que registró la Superintendencia de Compañías.

Si bien el flujo del (IED) Inversión Extranjera Directa al País incrementó durante la década pasada, la incidencia de estos recursos en la economía aún está lejos de ser la deseada para fomentar el sector manufacturero, especialmente debido a que la IED está concentrada en las actividades petroleras. (uquillas, 2008)

1.3 La Industria: Actora Indiscutible del progreso⁴

“La actividad industrial es fundamental actora del progreso nacional”, (Cámara de Industrias de Guayaquil, 2010) La industria moderna está orientada a ofrecer a la sociedad mejores estándares de vida.

Es importante citar que el sector Industrial aporta con el 12,83% del PIB Nacional para el año 2014, considerando como fortalezas el aporte de varios rubros importantes que hacen de este sector una parte fundamental en el aparato productivo del país, como son:

- El Empleo
- Las remuneraciones
- Las utilidades
- Impuesto a la Renta
- Aportes al IESS
- El PIB

⁴ Cámara de Industrias. Sector Industrial la Actora del progreso. Estadística Económica

- Los activos
- Las ventas y comercio exterior
- Las Inversiones.

En este punto analizaremos las remuneraciones, el aporte al IESS, El valor de los Activos, Las ventas y comercio exterior y las Inversiones, que genera el Sector Industrial, que se ejerce como un actor del progreso Nacional.

Las remuneraciones pagadas por la Industria del año 2006 tuvieron un crecimiento del 12,3% en comparación al año 2005, adjudicándose como el más alto entre el 2004 y 2007 tal y como se observa en el cuadro 1.3.1.

**Cuadro 1.3.1 Remuneraciones Pagadas por la Industria 2004 – 2007.
En Millones de dólares.**

AÑOS	Remuneraciones Pagadas	Tasa de Crecimiento Anual
2004	\$1.183	
2005	\$1.299	9,8%
2006	\$1.459	12,3%
2007	\$1.586	8,7%

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

El sector Industrial aportó en el año 2008, US\$ 87 millones al IESS, equivalentes al 20% del total pagado por los empleadores.

**Cuadro 1.3.2 Aportes a la Seguridad Social de la Industria 2005 – 2008
En Millones de \$**

AÑOS	Industria Nacional	Aporte de la Ind. Nacional/ Aportes Totales	Tasa Variación Anual
2005	\$90	\$25	
2006	\$108	\$26	21%
2007	\$130	\$26	20%
2008	\$87	\$20	-33%

Fuente: Superintendencia de Compañías

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

El sector Industrial registró en el año 2008 activos totales de la Industrial por US\$11.721 millones de dólares, equivalentes al 21% de los activos totales del aparato productivo.

**Cuadro 1.3.3 Activos de la Industria
2004 – 2008. Millones (\$)**

AÑOS	Activos Corrientes (1) de la industria	Activos Corrientes (2) de la industria	Activos Totales de la Industria	Activos de la Industria / Activos Totales	Tasa de crecimiento de los Activos de la Industria
2004	\$4.471	\$3.336	\$7.807	20%	
2005	\$4.850	\$3.210	\$8.060	19%	8%
2006	\$5.824	\$3.452	\$9.276	20%	20%
2007	\$6.329	\$3.768	\$10.097	20%	9%
2008	\$7.411	\$4.310	\$11.721	21%	17%

Fuente: Superintendencia de Compañías

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

1. Caja, Bancos; Inversiones financieras temporales; Cuentas por cobrar de clientes no relacionados; (-) Provisión cuentas incobrables; cuentas por cobra de clientes relacionados; otras cuentas por cobrar; Crédito tributario a favor de la empresa (IVA); Crédito Tributario a favor de la empresa(I. RENTA); Inventario de materia prima; Inventario de productos en proceso; inventario de suministros y materiales; Inventario de prod. term y mercado en almacén; mercaderías en tránsito; inventarios repuestos; herramientas y accesorios; Impuestos anticipados; Otros activos corrientes; seguros pagados por anticipado; Arriendos pagados por anticipados; Dividendos pagados por anticipado.
2. Terrenos; Edificios e instalaciones; Obras en proceso; maquinarias, muebles, enseres y equipos; Naves, aeronaves, barcazas y similares; Equipo de computación; Vehículos, equipo de transporte y equipo caminero; (-)Depreciación acumulada de activo fijo; (-)Depreciación acumulada acelerada de activo fijo; Marcas, patentes, derechos de llave y otros;(-) Amortización acumulada; Gastos de organización y constitución; Gastos de investigación exploración y otros; Saldo deudor de diferencial cambiario; Otros activos diferidos; Cuentas por cobrar a largo plazo; (-)Provisiones incobrables; Inversiones a largo plazo; gastos anticipados; y otros.

Las ventas del sector Industrial para el 2008 fueron de US\$ 16.520 millones de dólares, equivalentes al 26% de las ventas total y un 21% de tasa de crecimiento anual.

Cuadro 1.3.4 Ventas de la Industria 2004 – 2008
En Millones de \$

AÑOS	Ventas Totales de la Industria	Ventas de la Industria / Ventas Nacionales	Tasa de Crecimiento de las ventas de la Industria
2004	\$9.262	25%	
2005	\$10.474	24%	13%
2006	\$11.979	25%	14%
2007	\$13.692	25%	14%
2008	\$16.520	26%	21%

Fuente: Superintendencia de Compañías

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Para los rubros del comercio exterior, se tomaron cifras del 2011 al 2014, obtenidos por el Banco Central del Ecuador. Cuadros 1.3.5 y 1.3.6

Cuadro 1.3.5 Exportaciones por Producto Principal
Millones de dólares FOB

Producto Industrializado	2011	2012	2013	2014
Café Elaborado	\$143	\$187	\$191	\$153
Elaborados de Cacao	\$113	\$109	\$105	\$133
Harina de pescado	\$118	\$114	\$146	\$105
Otros Elab, prod. Mar	\$895	\$1.147	\$1.394	\$1.296
Químicos y fármacos	\$205	\$254	\$195	\$155
Manufacturas de metales	\$695	\$896	\$514	\$515
Sombreros	\$16	\$13	\$11	\$16
Manufacturas de Textiles	\$179	\$137	\$139	\$132
Otros	\$1.476	\$1.450	\$1.354	\$1.460
Total	\$3.840	\$4.307	\$4.049	\$3.965
% de Participación respecto a las Exportaciones Totales	17,21%	18,12%	16,30%	15,41%

Fuente: Banco Central del Ecuador – Declaración Aduanera de Exportación.

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Las exportaciones industriales totales en el 2014 fueron de \$3.965 millones de dólares FOB, equivalente al 15,41% sobre el total de las exportaciones.

Cuadro 1.3.6 Importaciones para la Industrial 2011 – 2014
Millones dólares FOB

Años	Total Importaciones Para la Industria	Materias primas Industriales	% Participación respecto a las importaciones Industriales Totales	Bienes de Capital Industriales	% Participación respecto a las importaciones Industriales Totales
2011	\$9.558	\$5.522	58%	\$4.036	42%
2012	\$9.875	\$5.431	55%	\$4.444	45%
2013	\$10.733	\$5.859	55%	\$4.874	45%
2014	\$10.471	\$5.793	55%	\$4.678	45%

Fuente: Banco Central del Ecuador – Declaración Aduanera de Importación.

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Las importaciones Industriales en Materias primas en el 2014 fueron de \$5.793 millones de dólares FOB equivalente al 39% con respecto a las importaciones industriales totales de ese año. Mientras que las importaciones Industriales por Bienes de capital fueron de \$4.678 millones de dólares FOB equivalentes al 32% con respecto a las importaciones industriales totales.

Cuadro 1.3.7 Inversión Directa por rama de Actividad Económica
Periodo 2012 – 2013
Millones de Dólares

Rama de actividad económica / período	2012	2013
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	\$ 17	\$ 25
Comercio	\$ 82	\$ 106
Construcción	\$ 31	\$ 68
Electricidad, gas y agua	\$ 46	\$ 29
Explotación de minas y canteras	\$ 224	\$ 252
Industria manufacturera	\$ 135	\$ 137
Servicios comunales, sociales y personales	\$ 1	\$ (2)
Servicios prestados a las empresas	\$ 39	\$ 115
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	\$ 4	\$ (8)
TOTAL	\$ 584	\$ 725

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Carmen Paredes Castro

En el año 2012 el porcentaje de participación de la inversión industrial fue del 23,19% en relación a la inversión total de ese año, ubicándose en segundo lugar, siendo el sector de Minas y Canteras quienes alcanzaran

el 38,48% del total de la inversión, quienes se adjudicaran como primeros.

En el año 2013, la industria obtuvo una participación del 18,75% manteniéndose al igual que el año anterior en el segundo lugar.

1.4 Empresas que forman parte del sector industrial económico del país

Las empresas del sector industrial forman parte importante en la economía nacional ya que generan destacados encadenamientos productivos. Son fuente de empleo y de crecimiento Nacional.

1.4.1 Su representación en el total de empresa

Durante los años 2010, 2011, 2012, el sector industrial ha representado el 8% de participación en el total de las empresas a Nivel Nacional, ubicándose en el cuarto lugar como factor importante de la actividad.

Para el año 2013, de acuerdo a la posición de sus estados financieros, podemos observar el cuadro 1.4.1.1 que se detallan las 10 compañías más importantes del sector Industrias Manufactureras.⁵

⁵ (Super Intendencia de Compañías)

Cuadro 1.4.1.1 Ranking de empresas 2013
Sector Industrial – Segmento Grande
(De acuerdo a su posición en Estados Financieros)

AÑO 2013	RAZÓN SOCIAL	PROVINCIA	POSICIÓN RESPECTO A:				
			ACTIVO	PATRIMONIO	INGRESOS	UTILIDAD	PERSONAL OCUPADO
4	PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA	PICHINCHA	9	5	5	10	3
8	HOLCIM ECUADOR S.A.	GUAYAS	7	3	12	5	91
11	OMNIBUS BB TRANSPORTES SA	PICHINCHA	25	16	8	16	81
13	CERVECERIA NACIONAL CN S.A.	GUAYAS	15	30	20	6	43
21	ARCA ECUADOR S.A.	PICHINCHA	36	73	17	22	22
24	NESTLE ECUADOR S.A.	PICHINCHA	44	195	18	40	54
28	ACERIA DEL ECUADOR CA ADELCA.	PICHINCHA	28	33	26	35	68
36	ACERIAS NACIONALES DEL ECUADOR SOCIEDAD ANONIMA (A.N.D.E.C)	GUAYAS	32	39	51	137	144
37	QUIFATEX SA	PICHINCHA	56	193	30	484	96
39	IPAC S.A	GUAYAS	39	42	49	43	323

Fuente: Superintendencia de Compañías

Elaborado por: Carmen Paredes Castro

Estas empresa del sector industrial grande están concentradas en las provincias de Guayas y Pichincha, siendo estas las de mayor población.

Para el año 2013, de acuerdo a los indicadores financieros, podemos observar el cuadro 1.4.1.2 que se detallan las 10 compañías más importantes del sector Industrias Manufactureras.⁶

⁶ (Super Intendencia de Compañías)

**Cuadro 1.4.1.2 Ranking de empresas 2013 Sector Industrial
(De acuerdo a sus Indicadores Financieros)**

AÑO 2013	RAZÓN SOCIAL	INDICADORES FINANCIEROS				
		LIQUIDEZ CORRIENTE	ENDEUDAMIENTO DEL ACTIVO	FORTALEZA PATRIMONIAL	ROTACIÓN DE VENTAS	RENTABILIDAD NETA DEL ACTIVO
4	PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA	1,9022	0,3941	0,7703	1,4505	0,0884
8	HOLCIM ECUADOR S.A.	0,5994	0,3483	0,2500	0,8238	0,2109
11	OMNIBUS BB TRANSPORTES SA	1,8364	0,3994	0,7166	2,2170	0,1251
13	CERVECERIA NACIONAL CN S.A.	0,2053	0,7321	0,1614	0,9361	0,2579
21	ARCA ECUADOR S.A.	0,7747	0,7460	0,3218	1,8879	0,1214
24	NESTLE ECUADOR S.A.	1,1689	0,8691	0,0654	2,2178	0,0854
28	ACERIA DEL ECUADOR CA ADELCA.	2,3743	0,5491	0,5193	1,1857	0,0711
36	ACERIAS NACIONALES DEL ECUADOR SOCIEDAD ANONIMA (A.N.D.E.C)	1,1060	0,5501	0,6468	0,7997	0,0080
37	QUIFATEX SA	1,1249	0,8454	0,7698	1,7644	0,0100
39	IPAC S.A	1,4703	0,5462	0,3347	0,9822	0,0750

Fuente: Superintendencia de Compañías

Elaborado por: Carmen Paredes Castro

1.4.2 Crecimiento de las empresas del Sector Industrial y su efecto en la Productividad

Para este punto, vamos a analizar la producción total del sector industrial para el año 2010, de acuerdo a cifras proyectadas por Encuesta de Manufacturas y Minerías del INEC (año 2010).

El valor de la producción de la industria manufacturera según la Encuesta de Manufactura y Minería del INEC para el año 2010, fue de \$18.170 millones de dólares, constituyendo la industria de elaboración de productos alimenticios la más importante con una producción de \$7.958 millones de dólares que representó el 43,80% del total, la segunda industria en importancia fue la fabricación de substancias y productos químicos con \$1.220 millones de dólares que representó el 6,72%.

El valor agregado para el año 2010 fue de 6.298 millones de dólares lo que representó el 34,66% con respecto al valor de la producción, este indicador debería ir aumentando en el tiempo ya que el objetivo de la

política industrial es ir cambiando la matriz productiva industrial a través de la generación de productos con mayor desarrollo tecnológico y de mayor valor agregado. La rama industrial con mayor generación de valor agregado fue la elaboración de productos alimenticios \$2.857 millones de dólares y un peso relativo del 45,37%. En segundo lugar estuvo la rama de fabricación de otros productos minerales no metálicos 474 millones de dólares y un peso relativo de 7,53%.

1.5 El Sector Industrial en la Economía del País.

El sector industrial comprende todas las actividades económicas que están relacionadas con la transformación de materias primas y otros tipos de bienes o mercancías. La importancia de este sector en la economía del país es de gran relevancia.

1.5.1 El Sector Industrial y su Efecto en el PIB

De acuerdo a lo citado por el Ec. Patricio Fonseca Director de la Revista Virtual de Investigación Económica “Análisis Económico”.⁷ El Producto Interno Bruto (PIB) es la principal variable de la economía; según el BCE, “es el valor de los bienes y servicios de uso final generados por los agentes económicos durante un período...”;⁸ el BCE cuantifica, el PIB corriente o nominal, que incluye en su computo la producción de bienes y servicios finales más sus respectivos precios de mercado.⁹

La tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto real en el intervalo de un año, es equivalente al Crecimiento Económico; de acuerdo al Instituto Emisor, es “el incremento (solo) de la cantidad de servicios y bienes finales producidos en el estado, durante un tiempo determinado”.

Podemos analizar que los sectores que cuentan con un mayor crecimiento según las perspectivas económicas, en el 2014 son: Cultivo

⁷ (Fonseca, 2007)

⁸ (Fonseca, 2007)

⁹ (Fonseca, 2007)

de flores con un crecimiento de 8,42% en relación al 2013, Elaboración de productos lácteos con un crecimiento de 10,79% en relación al 2013, Elaboración de azúcar con un crecimiento de 8,53% en relación al 2013, Producción de madera y de productos de madera con un crecimiento de 7,91% en relación al 2013. Considerando al PIB dado en millones de dólares del 2007, entre el 2013 y 2014, tuvo un crecimiento nacional aproximado de 3,85%.

Analizando el sector Industrial. Esta rama de actividad económica alcanzó un crecimiento del 4,2% en el año 2014, cifra que equivale en valores nominales de \$ 8.954 millones de dólares.

En este período (año 2014) las ramas de esta actividad que aportaron en un porcentaje mayor en relación a las otras, fueron Procesamiento de Carnes y Pescados y otros productos acuáticos cuya participación sobre el total del PIB Industrial fue de 13,74%, seguido por Fabricación de otros productos minerales no metálicos que alcanzó el 8,6% sobre el total del PIB Industrial, Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero que alcanzó el 6,85% sobre el total del PIB Industrial.

Industria Manufacturera

La Industria Manufacturera en los últimos años mostró variaciones efectivas en la generación del PIB. En el año 2014, según el Banco Central del Ecuador BCE, presentó un crecimiento del 4,2%.

En el sector de la Manufactura se puede considerar que durante 2014, la estructura porcentual de las ramas denominadas Procesamiento y conservación de pescado y otros productos acuáticos, Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero, Fabricación de sustancias y productos químicos, Fabricación de otros productos minerales no metálicos, , fueron los de mayor dinamia

durante 2013 pues su resultado en su estructura se ubicaron en 0,8%; 0,9%; 1,3% y 1,1%, respectivamente.

Cuadro 1.5.1.1: Producto Interno Bruto Industrial 2014
Millones de dólares 2007

RAMAS DE ACTIVIDAD SECTOR INDUSTRIAL	Estructura Porcentual 2014 (Precios 2007)	PIB 2014 (Millones de dólares 2007)
Procesamiento y conservación de carne	0,6	\$ 425
Procesamiento y conservación de camarón	0,4	\$ 250
Procesamiento y conservación de pescado y otros productos acuáticos	0,8	\$ 554
Elaboración de aceites y grasas origen vegetal y animal	0,5	\$ 321
Elaboración de productos lácteos	0,4	\$ 287
Elaboración de productos de la molinería, panadería y fideos	0,5	\$ 328
Elaboración de azúcar	0,2	\$ 120
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	0,1	\$ 86
Elaboración de otros productos alimenticios	0,4	\$ 310
Elaboración de bebidas	0,8	\$ 528
Elaboración de tabaco	0,0	\$ 10
Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero	0,9	\$ 613
Producción de madera y de productos de madera	0,8	\$ 526
Fabricación de papel y productos de papel	0,7	\$ 488
Fabricación de productos de la refinación petróleo y de otros productos	0,9	\$ 622
Fabricación de sustancias y productos químicos	1,3	\$ 881
Fabricación de productos del caucho y plástico	0,5	\$ 360
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1,1	\$ 766
Fabricación de metales comunes y de productos derivados del metal	0,7	\$ 512
Fabricación de maquinaria y equipo	0,5	\$ 336
Fabricación de equipo de transporte	0,2	\$ 163
Fabricación de muebles	0,4	\$ 248
Industrias manufactureras ncp	0,3	\$ 210

Fuente: Banco Central del Ecuador¹⁰

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

¹⁰ (Banco Central del Ecuador, 2015)

En términos absolutos, la actividad Procesamiento y conservación de pescado y otros productos acuáticos, Fabricación de otros productos minerales no metálicos, Fabricación de sustancias y productos químicos, fueron las ramas que contribuyeron con la mayor cantidad de recursos en el año 2014 cuya aportación fue \$554, \$766 y \$881 millones de dólares, respectivamente.

Cuadro 1.5.1.2: Exportaciones de Productos Industrializados
Millones de Dólares

	2012	2013	2014
Total Industrializados	5.387,00	4.745,00	4.252,00
Derivados de Petróleo	1.080,00	695,00	286,00
Total no petroleros	4.304,00	4.046,00	3.961,00
Café elaborado	186,00	191,00	153,00
Elaborados de Cacao	109,00	105,00	132,00
Harina de Pescado	113,00	145,00	104,00
Otros Elab. Productos del Mar	1.147,00	1.393,00	1.296,00
Químicos y Fármacos	254,00	194,00	154,00
Manufacturas de Metales	896,00	514,00	515,00
Sombreros	12,00	11,00	15,00
Manufactura de Textiles	137,00	139,00	132,00
Otros	1.450,00	1.354,00	1.460,00

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

El rubro de exportaciones de productos industrializados (con excepción de los derivados del petróleo) durante el año 2013 logró la cifra de \$4.040 millones de dólares, cifra que con relación a las del año 2012, tuvo una caída de 6,37%. Los rubros de mayor peso en las exportaciones industrializadas son los denominados Otros, Elaborados de Productos del Mar y Manufacturas de Metales con montos de \$1.354, \$1.393 y \$514 millones de dólares, respectivamente, cifras que frente al total de exportaciones, representan el 28,53%, 29,35% y 10,83%, respectivamente.

Para el año 2014 las exportaciones de productos industrializados con excepción de los derivados del petróleo llegaron a alcanzar la cifra de

\$3.988 millones de dólares, cuya cifra en relación al año 2013, tuvo una caída de 2,07%. A igual que el año 2013, los rubros que tuvieron mayor peso en las exportaciones de la industria fueron los denominados Otros, Manufacturas de Metales y Elaborados de Productos del Mar.

En relación al 2014, las exportaciones de los productos industrializados (con excepción de los derivados del petróleo), llegaron a alcanzar una cifra de \$3.965 millones de dólares, cifra que en relación al año 2013 decreció en 2,12%.

Carnes y pescado elaborado

La rama de Carnes y Pescado Elaborado es una actividad que en estos últimos años contó con muchas variaciones positivas, llegando al 2014 a conseguir un incremento del 3,9%; este crecimiento se convirtió en una generación de recursos que ascendió a un total de \$1.230 millones de dólares. Este valor logró una participación en la estructura porcentual del Producto Interno Bruto de un 2%. Se contempla que en esta rama está incluida la manufactura correspondiente a Productos elaborados de carne y pescado (en diferentes variedades) y el camarón. Dentro de las exportaciones totales del Ecuador se puede considerar que en el rubro de “industrializados”, referente a productos elaborados del mar, en la que en su mayoría es atún, pescado y camarón empacado o enlatado, se exportó en el año 2013 una cifra equivalente a \$1.615 millones de dólares, cifra que simbolizó un crecimiento del 29% con respecto al año 2012. Mientras que en el año 2014 se exportó un total de \$1.480 millones de dólares, que representó una caída del 9% con relación al 2013.

Panadería y Cereales

La industria de Panadería y Cereales presentó variaciones positivas en el Producto Interno Bruto durante los últimos cuatro años, y al finalizar 2014, mostró una estructura porcentual del PIB de un 0,5%, Un crecimiento en

relación al año 2013 del 5,2%. Esta alza se tradujo a una cifra de \$328 millones de dólares.

Elaboración de Bebidas

La rama de la Elaboración de Bebidas después de haber atravesado por conflictos durante los años 2002 y 2003 presentó una recuperación en sus variaciones del Producto Interno Bruto para los siguientes años.

Después de 10 años, en el año 2014 culminó con un crecimiento equivalente a un 5,5%, en relación al año 2013. Este crecimiento que se experimentó en el año 2014 se convirtió en una generación de recursos equivalente a un total de \$528 millones de dólares.

Textiles

La rama de Fabricación de Productos Textiles y Prendas de Vestir, de acuerdo a la información otorgada por el Banco Central del Ecuador BCE, en los tres últimos años, demostró variaciones positivas en el Producto Interno Bruto. A final del año 2014 contribuyó con un crecimiento del 4,2% en relación al año 2013. La generación de recursos, durante el año 2014 alcanzó una cifra de \$613 millones de dólares.

Producción de Madera

El sector de la Producción de Madera y Fabricación de Productos de la Madera según la información del BCE, tuvo un variación del 7,9% con relación al 2013. La generación de recursos durante el año 2014 alcanzó una suma de \$526 millones de dólares, cifra que dentro de la estructura porcentual del Producto Interno Bruto PIB contribuye con el 0,8%.

**Cuadro 1.5.1.3: Producto Interno Bruto Por Rama del Sector Industrial.
En millones de dólares del 2007**

RAMA DEL SECTOR INDUSTRIAL	2013	2014	VARIACIÓN PORCENTUAL	ESTRUCTURA PORCENTUAL
Carnes y Pescado Elaborado	\$ 1.182	\$ 1.230	3,9	2
Cereales y Panadería	\$ 311	\$ 328	5,2	0,5
Elaboración de Bebidas	\$ 499	\$ 528	5,5	0,8
Textiles	\$ 587	\$ 613	4,2	0,9
Producción de Madera	\$ 484	\$ 526	7,9	0,8

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Entre las características del sector Industrial se puede citar las siguientes:

- La industria actual se apoya en industrias punteras que utilizan una alta tecnología.
- Estas industrias emplean a pocos trabajadores pero muy cualificados, pues las tareas mecánicas y repetitivas son realizadas por máquinas.
- La producción se destina al mercado mundial.
- Para competir mejor, se está produciendo una concentración empresarial en grandes grupos industriales.

Los procesos de producción son globales; las distintas tareas se separan y cada una de ellas se desarrolla donde resulta más conveniente (deslocalización industrial: separación física de las distintas tareas de un proceso de producción, de manera que cada una de ellas se realice en el lugar más conveniente).

Las actuales empresas industriales destinan un porcentaje cada vez mayor de sus recursos a actividades del sector terciario o de servicios, tales como la comercialización, la investigación, el marketing o la publicidad del producto.

1.5.2 El Sector Industrial y su Efecto en la generación de empleo

De acuerdo al informe elaborado por el INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censo publicado en marzo del 2015. En la composición de los empleados por rama de actividad económica representada en porcentajes El sector Industrial del Ecuador representa en el año 2013 el 11,38% y para el año 2014 está representado por el 11,34%. Con estas cifras esta rama de actividad aporta significativamente al sector laboral a nivel nacional.

INEC nos detalla en cifras porcentuales (respecto al total de ocupados) que la población con empleo por rama de actividad urbano dada en marzo para los años 2008, 2011, 2015, son el 12,7%; 13,4% y 13,4% respectivamente, denotando un incremento mínimo considerable.

1.5.3 El Sector Industrial y su Representación en la Recaudación Fiscal

La recaudación tributaria de un país depende directamente de su nivel de actividad económica. Es decir, cuando el Producto Interno Bruto crece, también incrementa la cantidad de ingresos que percibe el país por concepto de impuestos, y cuando el Producto interno Bruto decrece, también decrece la cantidad de impuestos que recibe el Estado. Esta relación tiene un principio sencillo. Al crecer la producción de una persona, aumenta también su ingreso, y consecuentemente, su consumo. Y por otro lado, una disminución en la producción genera una caída en el ingreso y en el consumo.

En la recaudación fiscal por actividad económica, la industria Manufacturera refleja un mayor crecimiento en el año 2011 con un 18%, teniendo una tendencia a la baja en los dos años siguientes, recuperándose en el año 2014 llegando al 9%.

Cuadro 1.5.3.1: Recaudación Fiscal (Millones de dólares)

ACTIVIDAD ECONÓMICA	2010	2011	CREC	2012	CREC	2013	CREC	2014	CREC
Actividades de Alojamiento y de Servicio de comidas	85,00	98,00	15%	115,00	17%	130,00	13%	150,00	15%
Actividades de Atención de la Salud humana y de Asistencia Social	88,00	105,00	19%	130,00	24%	141,00	8%	156,00	11%
Actividades de Servicios Administrativos y de Apoyo	73,00	89,00	22%	114,00	28%	152,00	33%	173,00	14%
Actividades Financieras y de Seguros	770,00	1.014,00	32%	1.705,00	68%	1.892,00	11%	1.983,00	5%
Actividades Inmobiliarias	88,00	111,00	26%	135,00	22%	150,00	11%	167,00	11%
Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas	329,00	388,00	18%	453,00	17%	521,00	15%	585,00	12%
Administración Pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	349,00	396,00	13%	459,00	16%	566,00	23%	575,00	2%
Agricultura, Ganadería, Silvicultura y pesca	153,00	168,00	10%	223,00	33%	223,00	0%	267,00	20%
Artes, entrenamiento y recreación	29,00	33,00	14%	22,00	-33%	23,00	-99%	26,00	13%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	2.383,00	2.708,00	14%	2.812,00	4%	2.319,00	-18%	2.552,00	10%
Construcción	152,00	222,00	46%	316,00	42%	345,00	9%	382,00	11%
Distribución de Agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	20,00	25,00	25%	24,00	-4%	25,00	4%	31,00	24%
Enseñanza	86,00	87,00	1%	98,00	13%	98,00	0%	106,00	8%
Explotación de Minas y Canteras	651,00	577,00	-11%	552,00	-4%	584,00	6%	718,00	23%
Industrias Manufactureras	1.770,00	2.080,00	18%	2.117,00	2%	1.712,00	-19%	1.859,00	9%
Información y Comunicación	402,00	505,00	26%	551,00	9%	577,00	5%	618,00	7%
Otras actividades de Servicios	50,00	64,00	28%	83,00	30%	110,00	33%	130,00	18%
Suministro de Electricidad, Gas, Vapor y Aire Acondicionado.	95,00	96,00	1%	87,00	-9%	102,00	17%	118,00	16%
Transporte y Almacenamiento	433,00	540,00	25%	568,00	5%	400,00	-30%	398,00	-1%

Fuente: Servicio de Rentas Internas

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

En el año 2014 las industrias de manufacturas tuvieron un crecimiento en las recaudaciones tributarias llegando a 1.859 millones de dólares en ese año.

1.6 Política Económica en el Ecuador

Las políticas económicas son aquellas acciones que los gobiernos adoptan en el ámbito económico. Acapara los sistemas reguladores de tasas de interés y presupuesto del gobierno, así como el mercado de

trabajo y muchas otras áreas de las intervenciones que tiene el gobierno en la economía.

1.6.1 Las Salvaguardias en las Importaciones

Ecuador: La salvaguardia general implica una sobretasa arancelaria del 5% para bienes de capital y materias primas “no esenciales”, del 15% a bienes de “sensibilidad media” para el aparato productivo nacional y del 25% a neumáticos, cerámica, partes de televisores y motocicletas. También incluye una sobretasa del 45% importaciones de consumo final como televisores y motocicletas.¹¹

El papel de las Salvaguardias

Las salvaguardias o también llamadas medidas especiales se refieren a los derechos adicionales y la reglamentación de las importaciones que un país puede aplicar cuando enfrenta un aumento imprevisto de las importaciones y/o una disminución exagerada de los precios de importación que ocasionan peligro o pueden causarlo a un sector interno que se relaciona con las importaciones. Detallado en lo formal, de acuerdo a la OMC (organización Mundial del Comercio) las salvaguardias dan la oportunidad a un país importador detener sus obligaciones con la OMC en caso de que se den situaciones como las indicadas.

OMC (Organización Mundial de Comercio)

GATT o General Agreement on Tariffs and Trade (Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio en español)

Medidas de Salvaguardia Definitivas¹²

¹¹ (El Universo, 2015)

¹² (OMC, 2015)

Medidas arancelarias

Las medidas de salvaguardia deben aplicarse solamente de la forma más necesaria para advertir o remediar un perjuicio grave y facilitar la solución.

Si la medida toma la forma de una restricción cuantitativa, el nivel establecido no debe ser inferior al nivel de las importaciones reales de los tres últimos años representativos, a menos que exista una justificación clara para fijar un nivel diferente. Se establecen también normas con respecto a la distribución de las partes del contingente entre los países proveedores sobre la base de sus anteriores cuotas de mercado. Podrá haber desviaciones de esos niveles (es decir, podrán ajustarse los niveles de contingencias) si **a)** las importaciones procedentes de ciertos Miembros han aumentado en un porcentaje desproporcionado en relación con el incremento total de las importaciones, **b)** los motivos para apartarse de la regla general están justificados, y **c)** las condiciones en que esto se ha hecho son equitativas para todos los proveedores del producto en cuestión.¹³

Período de Duración y Evaluación de las medidas

La máxima duración de una ley de salvaguardia será de 4 años, a menos que se difiera de conformidad con las disposiciones del Acuerdo.¹⁴ Una medida podrá prorrogarse solamente si, después de un respectivo análisis, se funde necesario su mantenimiento para señalar o dar una oportuna solución al problema y si existen pruebas que justifiquen y demuestren que la rama de producción se encuentra en plan de reforma. El Tiempo de aplicación más la prórroga del mismo no podrán en general exceder de ocho años. Las medidas de salvaguardia que se encuentran vigentes por más de un año deberán ser liberadas de manera progresiva, durante el tiempo de aplicación. De aplazarse una medida después de

¹³ (OMC, 2015)

¹⁴ (OMC, 2015)

transcurrido el inició el tiempo de aplicación, no podrá limitarse durante el período de prórroga de lo que lo era al final del período inicial, y deberá persistir su liberalización. El tiempo de duración de esta ley es más de tres años, deberá ser objeto de examen cuando haya transcurrido el 50% de tiempo de aplicación. Sobre la base de la evaluación, el Funcionario que aplique la medida deberá, si procede, revocar la medida o acelerar el ritmo de liberalización.¹⁵

Medidas de Salvaguardias Provisionales

Definición: En circunstancias críticas, que se definen como circunstancias en las que cualquier demora entrañaría un perjuicio difícilmente reparable, podrán imponerse medidas provisionales en virtud de una determinación preliminar de la existencia de pruebas de que el aumento de las importaciones ha causado o amenaza causar un daño grave.¹⁶

Duración Esas medidas deberán adoptar la forma de incrementos de los aranceles y podrán mantenerse en vigor por un plazo máximo de 200 días. El período de aplicación de las medidas provisionales deberá incluirse en el período total de aplicación de las medidas de salvaguardia.¹⁷

Circunstancias para aplicar medidas de salvaguardia

- a) Incremento en las importaciones

- b) amenaza de daño o perjuicio grave a causa del incremento en las importaciones.

¹⁵ (OMC, 2015)

¹⁶ (OMC, 2015)

¹⁷ (OMC, 2015)

1.6.2 Impacto en las Empresas Industriales

La protección arancelaria de sectores claves es una política destinada a incentivar el desarrollo endógeno y la generación de empleo. La protección efectiva se puede definir como el cambio porcentual por unidad en el valor agregado sectorial de un aumento de un precio debido a una protección nominal. En el período 2007-2011 el Gobierno ecuatoriano realizó dos reformas arancelarias, la primera consistió en una desgravación de importaciones consideradas insumos y la segunda un alza arancelaria para ciertos bienes considerados suntuarios, para proteger la balanza comercial y para proteger algunas empresas con alta demanda de mano de obra. ¹⁸

El Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) ha definido varios sectores estratégicos, susceptibles de recibir ayudas y protección dentro del marco normativo de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y de los acuerdos preferenciales con algunos socios comerciales. (Jácome & King, 2013)

En el cuadro 1.6.2.1 se presenta un resumen de los principales bienes de importación de la economía ecuatoriana, y su evolución en el tiempo

Cuadro 1.6.2.1: Importaciones Industriales

AÑOS	Importaciones Industriales		Importaciones Industriales	
	Millones dólares FOB		Tasa Variación Anual	
	Materias Primas	Bienes de Capital	Materias Primas	Bienes de Capital
2010	\$ 4.620	\$ 3.387	30,07	28,95
2011	\$ 5.522	\$ 4.036	19,52	19,16
2012	\$ 5.431	\$ 4.444	-1,65	10,11
2013	\$ 5.859	\$ 4.874	7,88	9,69
2014	\$ 5.793	\$ 4.678	-1,11	-4,03

Fuente: Banco Central del Ecuador¹⁹

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

De acuerdo a la publicación del Diario El Universo en Marzo 2015, para el

¹⁸ (Jácome & King, 2013)

¹⁹ (Banco Central del Ecuador, 2015)

Gobierno, esta medida no tiene que ver con problemas fiscales, sino de comercio exterior, busca equilibrar la balanza de pagos y la caída del precio del petróleo. Con la salvaguardia se espera evitar la salida de unos \$2.200 millones y así corregir la balanza. La salvaguardia de balanza de pagos es una medida temporal (15 meses) que no ataca la causa del desbalance (que es la excesiva dependencia del petróleo).²⁰

Dieciocho días después de aplicada esta medida, existen expectativas y se prevean ajustes cuando se terminen las mercaderías en stock. En algunas microempresas se abastecerán con productos que a partir de meses subsiguientes llegarán con un alza, la que abonará a una baja que ya se evidencia en esos negocios. El Gobierno ha asegurado que esta medida trae beneficios, y que es una oportunidad para la industria local. El presidente de la Cámara de Comercio de Guayaquil, indica que hay productos que no se cultivan y procesan localmente como son las nueces, pasas, especias, aceitunas. Esto no va a fomentar a la industria porque no existe industria nacional de ese producto. Además con una medida de 15 meses nadie está dispuesto a invertir ya que después de este tiempo ya no tendrá una ventaja.²¹

En las Exportaciones

Aunque el Gobierno ha indicado que se va dejando la dependencia del petróleo, éste representa hoy el 55% de las exportaciones nacionales del país y financia el 15% del Presupuesto General del estado, según proforma 2015.²²

En las Importaciones

Si se considera que el dinero de las exportaciones petroleras paga la importación de derivados (\$5.785 millones), el petróleo representa un

²⁰ (Universo, 2015)

²¹ (Universo, 2015)

²² (Universo, 2015)

32% en el financiamiento.²³

En un análisis sobre las salvaguardias se debe tomar en consideración y entender que comprar a la ligera lo importado no garantiza un progreso en la economía. Y de la misma manera, si hay algún cambio en el patrón y comportamiento del consumidor, es por entender las prioridades de una economía dolarizada.

²³ (Universo, 2015)

Capítulo 2: Los Montacargas: Funcionamiento, Beneficios y Posibles problemas al adquirirlos.

Las empresas por lo general mantienen sus equipos más años de lo que recomienda el distribuidor. Prefieren repararlos que comprar uno nuevo, esto es posible si se realiza un correcto mantenimiento basado en programas de prevención.

Para muchas empresas mantener equipos viejos se traduce en pagar más además de incurrir en costos ocultos. El objetivo de cualquier industria es el tiempo productivo y una paralización causada por un montacargas es una pérdida de ingresos.

En el presente capítulo expondremos el manejo de un equipo montacargas y los diferentes tipos de mantenimientos, su administración, así como también sus ventajas y desventajas.

No analizar los verdaderos costos y desconocer los índices reales de utilización de activos impide que la administración descubra verdaderas oportunidades de reducción de costos.

2.1 Conozca la Carretilla Elevadora

Hoy en día los montacargas se utilizan en bodegas u otras áreas de trabajo donde se requiera subir o bajar cargas, pudiendo colocarse la horquilla en diferentes posiciones a las que el operario necesite.²⁴

Los montacargas ofrecen una amplia gama de capacidades, velocidades y características particulares, tanto con accionamiento eléctrico como hidráulico, para cualquier tipo y necesidad de transporte de cargas. Están provistos de velocidad de nivelación para conseguir una mayor exactitud en la parada. Su robusta construcción asegura una larga vida aún

²⁴ (Alajo Anchatuña & Rivadeneira Buendía, 2002)

sometidos a las más duras condiciones de trabajo.²⁵

Integran motores de combustión interna o motores eléctricos para su funcionamiento. También son impulsados mediante baterías, gas propano, combustibles derivados del petróleo. Uno de los principales problemas planteados, en relación a estas máquinas, es la falta de una normativa suficientemente precisa que defina las características y dispositivos que deben reunir para salir al mercado.²⁶

Estos equipos están clasificados de acuerdo a sus características como son la fuente de poder. Los montacargas se clasifican especialmente en:

- Montacargas de combustión interna.
- Montacargas eléctricos.

Montacargas de Combustión Interna.²⁷

Diseñados para la eficiencia, poder y durabilidad. La ausencia de placas de acero que obstaculizan la visión, maximiza la visibilidad del operador así como el rápido acceso a las áreas de servicio.

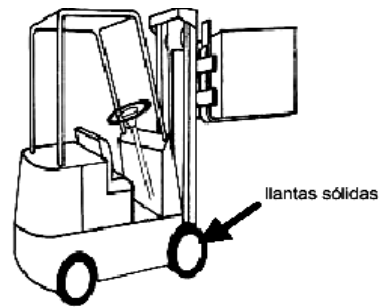
Diseñados para operar en todos los lugares de espacio reducido. Utilizan como combustible gasolina, gas LPG o diesel. Con opción de llantas sólidas o llantas neumáticas. Disponibles en distintas capacidades, reúne las demandas requeridas para trabajar en áreas congestionadas con cargas completas. De bajo mantenimiento, fácil de usar y calidad consistente.

²⁵ (Alajo Anchatuña & Rivadeneira Buendía, 2002)

²⁶ (Alajo Anchatuña & Rivadeneira Buendía, 2002)

²⁷ (Alajo Anchatuña & Rivadeneira Buendía, 2002)

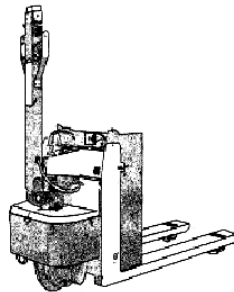
(Fig. 2.1.1) Montacargas de combustión interna



Existen diferentes clases de montacargas de combustión interna. A continuación se presentan algunos de ellos:

Carretilla Manual Motorizada de paleta: Una unidad de levantamiento bajo (a nivel del suelo) que tiene horquillas o una plataforma (Ver Fig.). Algunos modelos le permiten al operador colocarse en la parte trasera, otros el operador tiene que andar a pie. La versión de levantamiento elevado tiene un mástil y barras estabilizadoras.²⁸

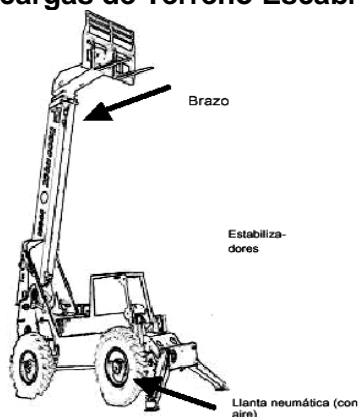
(Fig 2.1.2) Carretilla Manual Motorizada de paleta



Montacargas de Terreno Escabroso de Extensión: El montacargas tiene unas llantas neumáticas voluminosas. Tiene un brazo que se alza y se extiende. Posee estabilizadores al frente para estabilizar el montacargas cuando está sobre suelo blando o desnivelado. Es mucho más grande con llantas neumáticas y un gran mástil con horquillas grandes. (Ver Fig) (Alajo Anchatuña & Rivadeneira Buendía, 2002)

²⁸ (Alajo Anchatuña & Rivadeneira Buendía, 2002)

(Fig 2.1.3) Montacargas de Terreno Escabroso de Extensión



Montacargas Eléctricos.²⁹

De operación limpia y silenciosa, con bajos costos de operación. Incluyendo modelos con el operador sentado y modelos con el operador de pie. (Ver Fig. 1.4) Construidos para la eficiencia, poder y durabilidad que se requiere en la industria pesada. Su diseño incorpora un único chasis de acero que provee una fortaleza incomparable al distribuir uniformemente el contrapeso a través del montacargas.

Factores de seguridad sobre los estándares son incorporados en todos sus componentes vitales. Especial atención fue dada para facilitar la accesibilidad al sistema eléctrico y al elemento de levantamiento, así como una mayor seguridad en contra de caídas repentinas. El resultado es un factor importante de confiabilidad para permanecer en ciclos de producción de 24 horas.

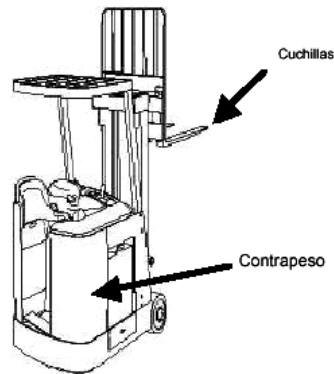
(Fig 2.1.4) Montacargas eléctrico



²⁹ (Alajo Anchatuña & Rivadeneira Buendía, 2002)

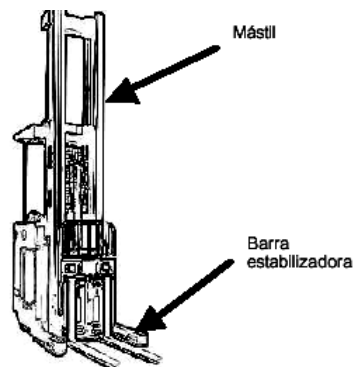
Vehículo Eléctrico de Pasajero parado con Contrapeso:³⁰ El montacargas contiene peso en la carrocería que actúa como contrapeso. El pasajero se coloca en el interior del montacargas. (Ver Fig)

(Fig 2.1.5) Vehículo Eléctrico de Pasajero parado con Contrapeso



Vehículo Eléctrico de Pasillo Angosto para Pasajero: El montacargas tiene una barra estabilizadora en ambos lados de las horquillas para suministrar estabilidad cuando no exista un contrapeso en la carrocería. (Ver Fig.) (Alajo Anchatuña & Rivadeneira Buendía, 2002)

(Fig 2.1.6) Vehículo Eléctrico de Pasillo Angosto para Pasajero

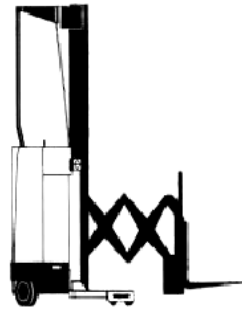


Vehículo Eléctrico de Alcance de Pasillo Angosto con Pasajero:³¹ Las horquillas se extienden hacia adentro y afuera; también hacia abajo y arriba e inclinadas. (Ver Fig.)

³⁰ (Alajo Anchatuña & Rivadeneira Buendía, 2002)

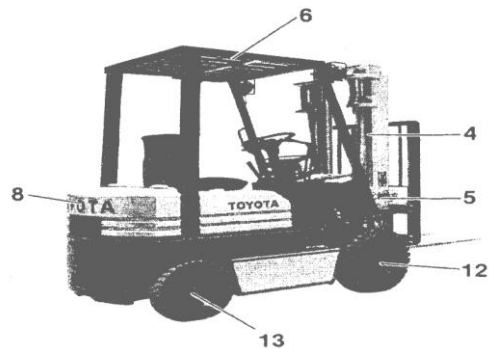
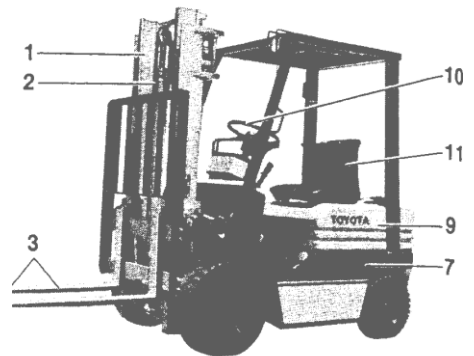
³¹ (Alajo Anchatuña & Rivadeneira Buendía, 2002)

Fig 2.1.7 Vehículo Eléctrico de Alcance de Pasillo Angosto con Pasajero



Partes Principales.

1. Mástil
2. Cadena
3. Horquilla
4. Cilindro de elevación
5. Cilindro de inclinación
6. Techo protector
7. Bastidor
8. Contrapeso
9. Capó del motor
10. Volante de la dirección
11. Asiento del operador
12. Eje delantero
13. Eje trasero



(Fig 2.1.8) Partes Principales del Montacargas

2.2. Operación y Mantenimiento de un Montacargas

2.2.1. Reglas de Seguridad

La Carretilla elevadora se ha fabricado según normas establecidas por la National Fire Protection Association (NFPA) y American National Standards Institute, Inc. / Industrial Truck Standards Development Foundation (ANSI / ITSDF), normas de seguridad para carretillas

elevadoras.³²

La forma más eficaz de reducir los riesgos de lesiones graves o incluso un accidente mortal, es saber conducir correctamente el vehículo. Se debe conducir con atención y evitar maniobras o situaciones que puedan causar accidentes. Es decir se debe actuar con profesionalidad.

No se debe conducir un Montacargas que requiera mantenimiento o reparaciones, o que pueda presentar algún peligro. Se debe avisar de inmediato al supervisor sobre cualquier situación que represente un peligro y acudir con el distribuidor autorizado de estos equipos.

No se debe realizar ningún ajuste o reparación a no ser que ya esté capacitado y autorizado para ello.

Es necesario seguir las reglas de seguridad para evitar accidentes en los lugares de trabajo.

Al levantar la carga, el operador debe:

- Conocer el peso aproximado de la carga para evitar sobrecargar el equipo. Se debe colocar el montacargas frente a la carga
- Debe introducir las horquillas completamente en la paleta
- Debe levantar la carga suavemente a una altura de 2- 4 pulgadas, aproximadamente, sobre el nivel el piso
- Debe Inclinar el mástil hacia la cabina del operador
- Debe comprobar que la carga esté balanceada; si no lo está, debe asegurar o amarrar.
- No está permitido el levantamiento de personas con el montacargas, excepto cuando se utilice una plataforma aprobada para estos propósitos

³² (Catlift Truck)

Al mover la carga, el operador debe:

- Dar paso a peatones
- Manejar el montacargas en reversa si no tiene visibilidad
- Evitar sacar las manos, los pies o la cabeza por los lados del montacargas
- Observar la altura y el ancho por donde pasará el montacargas con la carga
- Evitar pasar sobre objetos en el piso
- Tocar bocina en áreas de poca visibilidad e intersecciones
- Encender luces si entra a un vagón o áreas oscuras
- En rampas, bajar en reversa y subir de frente con ayuda
- Respetar los límites de velocidad, si existen

Al disponer de la carga, el operador debe:

- Observar la altura del área donde se colocará ésta
- Observar que el equipo soporte el peso de la misma
- Colocar ésta a 18 pulgadas de rociadores automáticos
- Observar la estabilidad de ésta al depositarla
- Una condición del área cambió significativamente

Evaluación y Readiestramiento del Operador³³

El readiestramiento incluirá una evaluación de su efectividad y será realizado cuando:

- El operador sea observado operando el montacargas de forma insegura
- El operador esté involucrado en un accidente o un casi accidente (un incidente que casi ocasione un accidente)

³³ (Catlift Truck)

- El operador recibió una evaluación que revela malas prácticas de manejo
- El operador fue asignado a un montacargas diferente

Al entrar a un vagón, el operador debe:³⁴

- Colocar calzos a las gomas del vagón y poner el freno de emergencia, si está colocado el camión de arrastre
- Colocar la plataforma de entrada al vagón y asegurarla
- Inspeccionar el vagón (piso, paredes, etc.)
- Encender las luces del montacargas o colocar focos para iluminar el interior del vagón

Al abandonar el montacargas, el operador debe:

- Bajar las horquillas
- Poner los controles en neutro y apagar el motor
- Poner el freno de emergencia
- En algunos lugares, llevarse las llaves del montacargas

Un montacargas se considera abandonado si el operador se aleja más de 25 pies del equipo o no tiene visibilidad del mismo.

Los Equipos de Protección Personal³⁵

En las labores de manejo de montacargas es conveniente que se utilice equipo de protección personal, el recomendado es el siguiente:

Traje: Mono de mangas, amplio que no moleste la conducción, evitar bolsillos exteriores, presillas y otras partes susceptibles de engancharse a los mandos.

³⁴ (Catlift Truck)

³⁵ (Catlift Truck)

Guantes: Resistentes y flexibles para no molestar la conducción.

Calzado: De seguridad con punteras metálicas y con suelas antideslizantes, cuando además el operario en su puesto de trabajo debe actuar operaciones de mantenimiento manual.

Casco: Aconsejable llevar casco de seguridad.

“Estudie el riesgo y perciba el equilibrio del beneficio / pérdida de su acción”

Algunos de los riesgos que representa la carga son:

Físicos

Peso
Inestabilidad
Fragilidad
Volumen

Químicos

Inflamabilidad
Reactividad
Corrosividad
Toxicidad

Los riesgos generados por el operador tienen su base en:

- Sus conocimientos
- Su habilidad
- Su actitud

Los riesgos generados por el equipo solo pueden ser generados por:

- Operación inadecuada
- Mantenimiento inadecuado

2.2.2. Funcionamiento y Técnica de Utilización³⁶

Rodaje de una carretilla elevadora nueva

Un rodaje correcto es importante para un buen funcionamiento y sin problemas y una larga vida útil del vehículo. Las primeras 100 horas de funcionamiento del equipo constituyen el período de rodaje.

Después de arrancar el motor Caliente SIEMPRE el motor, sea cual sea la temperatura ambiente

No calentar el motor puede dar lugar a una mala lubricación y a una combustión incompleta del combustible, con el consecuente bajo rendimiento del motor.

Una vez en marcha, observe frecuentemente los indicadores de advertencia y los instrumentos para asegurarse de que todos los sistemas funcionan correctamente.

1. Utilice el motor al ralentí, sin carga, durante 5 minutos
2. Durante el calentamiento, compruebe que los sistemas funcionan correctamente

Antes de mover el equipo

Antes de poner en marcha el motor, se debe asegurarse de que no haya nadie alrededor del vehículo.

El freno de estacionamiento esté aplicado

La palanca de la dirección esté puesta en PUNTO MUERTO

Es necesario realizar inspecciones previas a la puesta en marcha y

³⁶ (Catlift Truck)

conducción del mismo.

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

- Ruedas (bandas de rodaje, presión, etc.)
- Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
- Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- Niveles de aceite diversos.
- Mandos en servicio.
- Protectores y dispositivos de seguridad.
- Frenos de pie y de mano.
- Embrague, etc.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Todo montacargas en el que se detecte deficiencia o se encuentre averiado deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajos en turnos.

2.2.3. Mantenimiento y Situaciones Especiales³⁷

El mantenimiento es asegurar que todo equipo continúe desempeñando las funciones deseadas, es aplicar una medicina preventiva y curativa a las máquinas, equipos e instalaciones.

¿Por qué un Mantenimiento? Las razones por los cuales hacemos mantenimientos son:³⁸

- a) Prevenir o disminuir el riesgo de fallas

³⁷ (Truck, 2015)

³⁸ (Sarnoza, 2005)

Busca bajar la frecuencia de fallas y/o disminuir sus consecuencias (incluyendo todas sus posibilidades). Esta es una de las visiones más básicas del mantenimiento y en muchas ocasiones es el único motor que mueve las estrategias de mantenimiento de algunas empresas. (Sarnoza, 2005)

b) Recuperar el desempeño

Con el uso de los equipos el desempeño se puede ver deteriorado por dos factores principales: Pérdida de capacidad de producción y/o aumento de costos de operación. Grandes ahorros se han logrado al usar éste como gatillo para el mantenimiento ya que a veces este factor es de dimensiones mayores a las fallas a evitar como por ejemplo cambios de filtro de gas, aceite, lavado de compresores axiales, etc. (Sarnoza, 2005)

c) Aumentar la vida útil / diferir inversiones

La vida útil de algunos activos se ve seriamente afectada por la frecuencia / calidad del mantenimiento. Por otra parte se pueden diferir grandes inversiones, como por ejemplo reconstrucciones de equipos mayores. (Sarnoza, 2005)

d) Seguridad, ambiente y aspectos legales

Muchas tareas de mantenimiento están dirigidas a disminuir ciertos problemas que pueden acarrear, responsabilidades legales relativas a medio ambiente y seguridad. El valor de dichas tareas es difícil de evaluar. El uso de herramientas avanzadas de computación ha permitido en algunos casos evaluar la relación costo / riesgo y así determinar los intervalos óptimos de mantenimiento. (Sarnoza, 2005)

e) Factor Brillo

La imagen pública, aspectos estéticos de bienes, la moral de los trabajadores, etc. Son factores importantes a la hora de elegir tareas e intervalos de mantenimiento. (Sarnoza, 2005)

Tipos de Mantenimientos

❖ Mantenimiento Predictivo

Este tipo de mantenimiento consiste en reemplazar o reparar partes, piezas, componentes o elementos justos antes que empiecen a fallar o a dañarse. En el programa de mantenimiento predictivo se analizan las condiciones del equipo mientras éste se encuentre funcionando o en operación. Consiste en el análisis de las operaciones de mantenimiento para su optimización, permitiendo de esta manera ajustar las operaciones y su periodicidad a un máximo de eficiencia. (Sarnoza, 2005)

Este mantenimiento está determinado por las siguientes características:

- Mantenimiento Planificado
- Monitoreo de condiciones
- Inspección mediante equipo sofisticado
- Implica inspección planificada
- Incluye mantenimiento correctivo
- Subordina actividades al resultado de la inspección³⁹

Ventajas del mantenimiento Predictivo (Martinez, 2006)

- Disminuye costo de mantenimiento
- Aprovecha la vida útil completa
- No aplica actividades preventivas innecesarias

³⁹ (Martinez, 2006)

- Se fundamenta en el monitoreo de condiciones

Desventajas del mantenimiento Predictivo (Martinez, 2006)

- No permite tan buena planificación como el mantenimiento preventivo.
- Depende de la confiabilidad de los diagnósticos
- Requiere instrumentos sofisticados

❖ Mantenimiento Preventivo

Se define como el conjunto de tareas de mantenimiento necesarias para evitar que se produzcan fallas en instalaciones, equipos y máquinas en general (prevenir) es denominada también por algunos autores como mantenimiento proactivo programado. El objetivo último del mantenimiento preventivo es asegurar la disponibilidad permanente de las edificaciones, equipos, sistemas e instalaciones en una organización, institución o Empresa, evitando al máximo las paradas forzadas e interferencias en los procesos y actividades inherentes de la Empresa y a las personas que laboran en ella.⁴⁰

Las actividades básicas y más generales definen la cobertura del mantenimiento preventivo entre las cuales se pueden mencionar: (Sarnoza, 2005)

- Limpieza y aseo de edificaciones, equipos, instalaciones, maquinaria, sistemas, etc.
- Lubricación general de automotores, equipos y maquinaria que tengan parte móviles, rótulas o trabajen con sistemas que incluyan aceites de circulación y/o hidráulicos.
- Inspecciones periódicas y recurrentes (tiempo definido)
- Cambio de piezas y partes, así como reparaciones menores y

⁴⁰ (Sarnoza, 2005)

revisiones generales.

- Ajustes y calibraciones
- Supervisión y control a través de validaciones de tiempo de servicio de las instalaciones, equipos y maquinaria en general (control de dispositivos de medición de horas de trabajo) (Sarnoza, 2005)

Objetivos y Alcance (Sarnoza, 2005)

Entre los objetivos más importantes del Mantenimiento Preventivo podemos citar los siguientes:

- Eliminación o drástica reducción de los costos de reparaciones innecesarias correctivas.
- Optimización de los recursos humanos que intervienen en este proceso.
- Reducción de detenciones e interferencias en los procesos asignados a las demás áreas o centros de actividad de una empresa o institución.
- Eliminación de los daños de consideración y por ende aumentar la eficiencia de los equipos e instalaciones en general.
- Alargar la vida útil de una instalación, maquinaria o equipo.
- Reducir tratando de eliminar paradas forzadas y no programadas en las máquinas, equipos e instalaciones en los procesos productivos.
- Reducir al mínimo los costos que se generan por la producción de daños causados por las paradas forzadas o imprevistas en los procesos de fabricación.
- Establecer los programas más apropiados de mantenimiento evitando las fallas sobre la base de las recomendaciones de los fabricantes o las mejores prácticas en la actividad.
- Evitar el desgaste en los equipos por falta de ajustes, calibraciones, reajustes o cambio de los lubricantes y/o grasas.

Ventajas del Mantenimiento Preventivo (Sarnoza, 2005)

- Evita grandes y costosas reparaciones
- Aumenta la disponibilidad
- Permite planificar recursos y coordinar actividades
- Posibilita que los equipos cubran su amortización total

Desventajas del Mantenimiento Preventivo (Sarnoza, 2005)

- Actividades preventivas tienen un costo y disminuye la disponibilidad
- Desaprovecha vida útil
- Frecuencias inadecuadas podrían permitir fallas
- Requiere optimizar programación mediante modelos
- Requiere de 2 a 4 años para implantarlo
- Tiene fundamentos estadísticos y depende de la muestra

❖ Mantenimiento Correctivo (Sarnoza, 2005)

También conocido como mantenimiento reactivo, es aquel servicio que involucra una cantidad determinada de tareas de reparación no programadas con el objetivo de restaurar la función de un activo una vez producido un paro imprevisto (para da forzada). (Sarnoza, 2005)

Las causas que pueden originar un paro imprevisto se deben a desperfectos no detectados durante las inspecciones predictivas, a errores operacionales, a la ausencia de tareas de mantenimiento (reparaciones), a sobre uso o utilización de los equipos fuera de las condiciones normales de operatividad del diseño a problemas de fabricación de partes o piezas de equipos y, a requerimientos de producción que generan políticas como la de (repare cuando falle) o (no pares que el equipo aguanta). (Sarnoza, 2005)

❖ **Mantenimiento Reactivo** (Martinez, 2006)

Es aquel mantenimiento que está determinado por las siguientes características

- Reparación de averías
- Mantenimiento no planificado
- Se presenta la falla o avería
- Decidir aplicación mediante análisis de costos
- Aplicable a equipos de bajo costo, auxiliares y sin riesgo personal

Ventajas del Mantenimiento Reactivo (Martinez, 2006)

- Aprovechamiento máximo de activos hasta la falla
- Labores efectuadas por personal de mantenimiento
- Poca infraestructura administrativa
- Poca necesidad de diagnóstico o inspección

Desventajas del Mantenimiento Reactivo (Martinez, 2006)

- Mayor costo por pérdida de producción y mayor costo de mantenimiento
- Imprevisión origina paralización mayor
- En ocasiones el equipo sufre deterioro importante
- Operación insegura y ambiente deficiente
- Posibilidad de avería en cadena
- Requiere buena logística
- Inaplicable a equipos críticos

2.3. Cómo detener el abuso del Montacargas

El costo del abuso del Montacargas⁴¹

Ya sea que se haya adquirido una nueva flotilla de montacargas o haya tenido algunos de ellos durante algún tiempo, se debe asegurar de que continúen proporcionando una alta tasa de rentabilidad. Debido a que muchos gastos inesperados se pueden atribuir a la operación sin cuidado y al abuso del operador, se debe identificar algunos factores que contribuyen indirectamente a los gastos por abuso, relacionados con el funcionamiento de los montacargas. Además, si está buscando la manera de reducir los costos de operación, y al mismo tiempo aumentar la seguridad y la productividad, tenemos algunas soluciones sencillas.

Causas de los daños al Montacargas y a las Instalaciones

Equipo u opciones incorrectos

Utilizar el equipo incorrecto en una aplicación puede ocasionar desgaste prematuro y falla de los componentes principales. La selección del equipo correcto es esencial para la operación y el rendimiento eficaces del montacargas, así como para reducir los costos de mantenimiento. Por ejemplo, es muy importante saber que el funcionamiento con llantas desgastadas o incorrectas puede ser el principal contribuyente a los gastos de mantenimiento.⁴²

Prácticas de operación incorrectas

Aún los operadores más capaces pueden tener problemas para desplazar los montacargas alrededor de los productos. Aunque los montacargas están diseñados para elevar y transportar cargas pesadas, un área de trabajo congestionada es otro factor clave de daños en el producto, el

⁴¹ (Truck, 2015)

⁴² (Truck, 2012)

equipo o las instalaciones debido a impactos. Arrastrar las tarimas o tirar de ellas puede ocasionar el desgaste prematuro de las llantas y costosos daños a la transmisión. Además, si se pierde el control del montacargas se puede dañar el producto o lesionar a alguien. Los impactos sobre el montacargas pueden dañar las llantas, las ruedas, los paneles de la carrocería, las piezas del bastidor, las horquillas, los aditamentos y el respaldo de carga.

Elevación y velocidad de desplazamiento inseguros

Se pueden presentar daños serios o lesiones graves si el montacargas se hace funcionar a velocidades de elevación y desplazamiento altas. También, elevar una carga pesada mientras se desplaza demasiado rápido puede ocasionar que el montacargas se tambalee o se llegue a volcar. Se debe tener cuidado al efectuar operaciones de elevación para asegurarse de que las horquillas se encuentran niveladas, de lo contrario se puede presentar una condición insegura.⁴³

Estado deficiente del piso

¿Sabía que conducir sobre desperdicios es la causa número uno de gastos por daños que se pueden evitar? Conducir sobre desperdicios como madera, rollos de plástico, mecates y bandas para flejar puede dañar el radiador o el eje y si vuelan al interior del compartimiento del motor, pueden destruir el sistema de enfriamiento y ocasionar la falla del motor o un incendio.

2.4. Ante un Problema una Solución. Cosas de las que debe preocuparse⁴⁴

En la economía actual, se nos asignan tareas con reducción de costos para lograr el resultado final e incrementar las utilidades. Los programas

⁴³ (Truck, 2012)

⁴⁴ (Truck, 2015)

de mantenimiento de montacargas y la calidad de los técnicos que les dan servicio tienen un impacto mayor en las utilidades del resultado final de lo que uno puede pensar. Elegir el plan de servicio correcto ayuda a aumentar al máximo el retorno de capital y protege contra el potencial de falla del equipo proveniente de la falta de mantenimiento. Al no elegir la opción de mantenimiento o servicio correcto, corre el riesgo de aumentar el tiempo muerto, de rendimiento ineficaz y de reparaciones costosas del montacargas.

Evite el abuso del montacargas

Ya sea que haya adquirido una nueva flotilla de montacargas o haya tenido algunos de ellos durante algún tiempo, estos consejos le ayudarán a asegurar una alta tasa de rentabilidad de sus montacargas

El mejor programa de mantenimiento para su negocio

Escoger el plan de servicio correcto puede ayudarle a aumentar al máximo su retorno de capital y a evitar las fallas potenciales del equipo debidas a falta de mantenimiento. Determine las opciones de servicio diferentes, únicas para su negocio.

Las demoras en las reparaciones significan tiempo muerto en su flotilla. Las reparaciones sin terminar o en proceso ocasionan reducciones en la productividad que pueden ser costosas para su operación diaria. Los técnicos eficientes y la disponibilidad de refacciones buenas pueden ayudar a reducir al mínimo las interrupciones en el flujo de trabajo.

¿Cómo extendiendo la vida útil de mi montacargas?

El mantenimiento regular puede ser la mejor forma de estar seguro de obtener el retorno máximo de la inversión que haya realizado al comprar equipo para su operación. Mientras que no puede aumentar la vida útil de

una pieza del equipo, las prácticas de mantenimiento deficientes o la adquisición de la opción de servicio equivocada pueden tener un impacto negativo en el tiempo que dura el equipo. Las inspecciones regulares y el mantenimiento oportuno son valiosos para reducir el tiempo muerto, aumentar el rendimiento y realizar un impacto positivo en el resultado final.

¿Cuáles son mis gastos de mantenimiento?

Los gastos de mantenimiento tienden a ser mayores cuando corrige un problema después de que ocurre. La mayoría de los distribuidores ofrecen programas de servicio que le ayudan a hacer seguimiento a los gastos de su equipo y aún a desplegar los costos de tiempo extra. Además, el mantenimiento programado le proporciona una oportunidad regular para contar con un técnico capacitado que revisa su equipo y busca problemas potenciales. Es mejor controlar las consecuencias por adelantado, antes de que se vuelvan catastróficas.

¿De qué problemas de seguridad y legales debo estar enterado?

El desgaste excesivo en algunos componentes es una amenaza para la seguridad y se debe atender de inmediato. Se debe observar el desgaste de la horquilla, la cadena o las llantas y los componentes desgastados se deben reemplazar como corresponda. Los sistemas del motor y de combustible crean otro problema. Las normas de emisiones se convierten en parte de la operación diaria y el distribuidor local de montacargas debe estar preparado para tratar el cómo pueden impactar estos reglamentos su elección del equipo o de los programas de servicio. Muchos fabricantes ofrecen opciones de equipo estándar que le ayudan a cumplir con los requisitos para la contaminación del aire y de seguridad. Además, existen docenas de actualizaciones instaladas por el distribuidor que pueden ayudar a incrementar la productividad y hacer el lugar de trabajo más seguro.

2.4.1 Señales de una Administración Ineficaz

La Administración de flotilla es el proceso de financiamiento y administración de una flotilla de equipo. Cuando se administra incorrectamente, una flotilla de manejo de materiales puede costar a las compañías miles de dólares en productividad pérdida y en disminución de utilidades. Una estrategia eficaz de Administración de flotilla es más que control de costos y administración de datos, es un esfuerzo integrado para mejorar las operaciones, disminuir los costos de operación y aumentar la rentabilidad.

Equipo subutilizado. El equipo se puede subutilizar por muchas razones. Los montacargas de "respaldo" frecuentemente se adquieren para compensar prácticas de mantenimiento ineficaces o debidas que no se entienden por completo los requerimientos de manejo de materiales. Los montacargas adquiridos para manejar cargas especiales se pueden usar con poca frecuencia.⁴⁵

Equipo retirado. El equipo retirado al que no se le ha dado disposición es una monstruosidad y puede ser un riesgo de seguridad. Las unidades con frecuencia se retienen debido a que no tiene valor comercial o a la percepción de que se pueden utilizar las piezas para reparar otro equipo.

Área de servicio desorganizada o aglomerada. Un área de servicio desorganizada es una señal segura de ineficacia. Las áreas de servicio muy aglomeradas puede que no cuenten con el tamaño correcto para la operación o pueden indicar que el equipo necesita reparación frecuente debido a prácticas de mantenimiento desordenadas o a abuso del operador.

Cuentas de reparación frecuentes inesperadas. Las cuentas de reparaciones grandes, inesperadas pueden ser un síntoma de muchos

⁴⁵ (Truck, 2015)

problemas de administración de la flotilla. Las prácticas de mantenimiento deficiente, el abuso del operador o contar con el equipo incorrecto para la aplicación pueden incrementar los costos de manejo de materiales.

Un alto porcentaje del equipo en la flotilla es viejo. El equipo muy viejo generalmente ha excedido su "vida económica", lo cual significa que es más rentable reemplazarlo que mantenerlo. El equipo viejo generalmente es menos ergonómico para el operador, reduciendo la productividad. También requiere más mantenimiento y puede necesitar refacciones difíciles de conseguir. Algunos estimados indican que más del 50% de los montacargas en operación han excedido su vida económica.

Cuadro 2.4.1.1: Problemas y Soluciones

PROBLEMAS COMUNES DE LA FLOTITA	SOLUCIONES DE PRODUCTO O DE SERVICIO
Costos de mantenimiento y reparación altos. Los costos de mantenimiento y reparación inesperados, y el tiempo muerto asociado pueden impactar de forma significativa la rentabilidad de la operación.	Programas de Mantenimiento Planeado o Mantenimiento total y Reparación
Tamaño o mezcla incorrecta de la flotilla. El equipo que no satisface las necesidades de su operación es un dolor de cabeza que puede incrementar los costos y mantener la productividad baja. Muchos clientes que eligen implementar buenas prácticas de administración de flotilla descubren que realmente cuentan con más equipo del que necesitan.	Auditoria de la flotilla realizada por el representante calificado del distribuidor Soluciones de financiamiento personalizado o de renta del equipo
Seguridad del equipo. Existe una amplia variedad de productos, disponibles a través del distribuidor de montacargas Cat, que proporcionan acceso controlado a su equipo de manejo de materiales.	Acceso sin llave Sistemas de rastreo de datos
Producto, equipo o instalaciones dañados. El daño generalmente es el resultado de operadores descuidados o sin capacitación o de equipo no acorde a la aplicación.	Capacitación del operador Limitadores de velocidad de desplazamiento Monitores de impacto Rieles laterales del montacargas

Fuente: Caterpillar Lift Truck⁴⁶

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

⁴⁶ (Truck, 2015)

Capítulo 3: Marco Conceptual y Legal de los CAS “Convenios de Atención y Servicios”.

En este capítulo analizaremos un modelo de servicios para el mantenimiento de un montacargas para lograr que los clientes obtengan mayor eficiencia y rentabilidad en su trabajo diario en el cual estará incluido organización, planificación, estrategias y la forma de ejecutar.

Para el efecto de este trabajo se tomará el modelo de montacargas GP30NM para el estudio.

3.1. Qué es un CAS “Convenios de Atención y Servicios” y los Beneficios de adoptar un servicio.

Los equipos están diseñados para obtener el máximo rendimiento y valor posible por cada dólar de inversión, pero una parte esencial de esta afirmación es la manera en que las empresas administran sus maquinarias.

Actualmente, para toda empresa a la vanguardia de los servicios y la tecnología, es importante que busque y apunte sobre todo al desarrollo de mejoras continuas en sus procesos creando un ambiente de crecimiento para la organización.

Los gastos de mantenimiento tienden a ser mayores cuando corrige un problema después de que ocurre. El mantenimiento programado proporciona una oportunidad regular para contar con un técnico capacitado que revisa su equipo y busca problemas potenciales. Es mejor controlar las consecuencias por adelantado, antes de que se vuelvan catastróficas.

Producción es la palabra clave para definir el factor más importante en el rendimiento de una empresa y ésta se encuentra sujeta a las herramientas que nos permitan lograr el máximo por cada hora trabajada; no contar con un equipo en el momento adecuado puede retrasar su

proyecto, mermar su producción e incluso hacer peligrar su credibilidad en la capacidad que posee para el logro de sus objetivos.

Un Convenio de Atención y Servicios CAS es un contrato de servicios externo que ofrece herramientas innovadoras, productos y servicios para un eficaz mantenimiento de montacargas que lo ayudan no sólo a maximizar la productividad de los equipos y su flota, sino también hace que el trabajo de administrarlas sea más fácil y se logre ahorro de tiempo. Son una serie de convenios diseñados para resolver rápida y eficientemente todo lo relacionado al óptimo desempeño del equipo.

Al adoptar un Convenio de Atención y servicio, se obtiene: Rendimiento óptimo para todos los equipos, Tiempos de respuesta más rápidos y eficientes, Disponibilidad garantizada de repuestos originales, Menores costos a los de un servicio eventual, Personal técnico entrenado, Mantiene y mejora el valor comercial de los equipos. Un beneficio superior al de cualquier otro programa similar del mercado, ya que se adapta a las necesidades reales de atención y servicio de la empresa.

Mientras dure el contrato CAS, el equipo recibirá una inspección detallada de todos los sistemas (motor, sistema de enfriamiento, admisión y escape de aire, sistema eléctrico, sistema de combustible, tren de fuerza, frenos, dirección, sistema hidráulico), luego de la visita la empresa recibirá un informe detallado de las inspecciones realizadas por los técnicos que realizan el mantenimiento CAS, así como las recomendaciones necesarias para que el equipo se mantenga funcionando al máximo de su capacidad.

En la economía actual, se nos asignan tareas con reducción de costos para lograr el resultado final e incrementar las utilidades. Los programas de mantenimiento de montacargas y la calidad de los técnicos que les dan servicio tienen un impacto mayor en las utilidades del resultado final de lo que uno puede pensar. Elegir el plan de servicio correcto ayuda a

aumentar al máximo el retorno de capital y protege contra el potencial de falla del equipo proveniente de la falta de mantenimiento. Al no elegir la opción de mantenimiento o servicio correcto, corre el riesgo de aumentar el tiempo muerto, de rendimiento ineficaz y de reparaciones costosas del equipo.

Los servicios CAS, Convenio de Atención y Servicios están encaminados a la permanente consecución de los siguientes objetivos:

- Optimizar la disponibilidad de los equipos montacargas
- Reducir los costos de mantenimiento correctivo
- Optimización del Talento Humano
- Maximizar de manera óptima la vida útil de los equipos montacargas

Al utilizar los CAS Convenio de Atención y Servicios, se mantiene al equipo en óptimas condiciones de funcionamiento ya que los paros intempestivos o paradas innecesarias ocasionan grandes pérdidas económicas. Eleva el grado de confiabilidad de los equipos montacargas con la finalidad de evitar pérdidas por presentarse fallos durante la ejecución de los trabajos

3.2. Mantenimiento utilizando los CAS “Convenios de Atención y Servicios”

El objetivo de un mantenimiento en todos sus ámbitos es el de reparar desperfectos de manera rápida y rentablemente económica para las empresas de tal manera que la inversión que se realiza en el mantenimiento se vea reflejada en la producción.

La planificación y ejecución de un correcto mantenimiento, beneficia a la empresa en su capacidad de producir con calidad, rentabilidad y seguridad.

Al utilizar los CAS Convenio de Atención y Servicios, puede elegir entre tres tipos de servicios:

- CAS Convenio de Atención y Servicios Completo
- CAS Convenio de Atención y Servicios Combinado
- CAS Convenio de Atención y Servicios Compacto

❖ **CAS Convenio de Atención y Servicios Completo**

El CAS completo ofrece un servicio de mantenimiento preventivo en el sitio de trabajo con repuestos y técnicos especializados. En cada visita de servicio el cliente recibirá recomendaciones para mantener los equipos y operaciones funcionando al máximo nivel de productividad.

Es un contrato para incrementar la productividad y disminuir los costos. Administrar efectivamente los equipos es para una empresa uno de los factores más importantes para maximizar la productividad y minimizar costos.

La reparación de componentes y/o acondicionamientos pueden ser anticipados permitiendo que las paradas ocurran en los momentos más convenientes y a los costos más bajos posibles.

Servicios y repuestos para todos los intervalos de mantenimiento

Los técnicos especializados irán al sitio de trabajo con camiones lubricadores llevando repuestos y lubricantes. Los camiones tienen equipos especializados y cuenta con las herramientas necesarias para poder realizar el respectivo y adecuado mantenimiento, lubricación, inspecciones y calibraciones, asegurando de esta manera que los equipos montacargas se conserven en condiciones de alta productividad.

Informe de Recomendaciones

Después de cada mantenimiento el cliente recibirá un informe de manera detallada de los resultados que arroje de las inspecciones realizadas por los técnicos incluyendo las recomendaciones necesarias y las mediciones para que el equipo se mantenga funcionando al máximo de su capacidad.

Cuando el caso lo amerite, junto con los informes, el cliente recibirá los presupuestos para realizar las reparaciones que sean necesarias para corregir los problemas detectados.

Principales Ventajas del CAS Completo

- Las inspecciones y los análisis detectan tempranamente problemas potenciales
- Reduce la posibilidad de que ocurran fallas prematuras de los componentes.
- Los técnicos expertos realizan todos los mantenimientos bajo especificaciones de la marca y usando sus repuestos.
- Los precios fijos preestablecidos permiten al cliente hacer un presupuesto anual de sus necesidades de mantenimiento
- El servicio en el sitio de trabajo (donde se encuentra el equipo) reduce el tiempo muerto del equipo.
- Una buena documentación de los mantenimientos preventivos incrementa el valor de reventa de su equipo.
- Con los informes y recomendaciones de las inspecciones, el cliente podrá programar su presupuesto y producción, logrando asegurar el cumplimiento de sus objetivos.
- Posterior a cada visita de mantenimiento la empresa recibirá un informe histórico sobre el desgaste de los componentes de su equipo, que le ayudarán a tener un control y seguimientos de los mismos y de esta manera minimizar paradas no programadas.

❖ **CAS Convenio de Atención y Servicios Combinado**

Si el cliente prefiere compartir responsabilidades con el distribuidor de la Marca, este plan ofrece que los mantenimientos más complejos sean realizados por técnicos calificados. Se entregará kits de repuestos para los mantenimientos menos complejos, adicional se proporcionará entrenamiento, informes y recomendaciones del estado actual del equipo. De esta manera el cliente podrá mantener sus equipos y operaciones en niveles adecuados de productividad.

Mantenimientos menos complejos

El cliente podrá realizar los mantenimientos menos complejos, para ello se le entregará un Kit de Repuestos de la Marca, el cual es necesario para estos intervalos,

Mantenimientos más complejos

Para los mantenimientos más complejos se requiere de personal calificado para asegurar que el trabajo se haga según los parámetros de la Marca

Los técnicos especializados irán hacia el sitio de trabajo del cliente en camiones lubricadores con equipos especializados y todas las herramientas necesarias para realizar el respectivo mantenimiento, calibraciones, lubricación, e inspecciones tomando en consideración de manera estricta los procedimientos de la marca, asegurando así que los equipos se mantengan en condiciones de alta productividad.

Luego del servicio de mantenimiento el cliente recibirá un informe detallado de los resultados de las inspecciones realizadas por los técnicos, incluyendo el respectivo análisis de laboratorio de la muestra de aceite y las recomendaciones necesarias para que su equipo se

mantenga funcionando al máximo de su capacidad.

Cuando el caso lo amerite, junto con los informes, el cliente recibirá los presupuestos para realizar las reparaciones que sean necesarias para corregir los problemas detectados.

Posterior a cada visitar de mantenimiento la empresa recibirá un informe histórico sobre el desgaste de los componentes de su equipo, que le ayudarán a tener un control y seguimientos de los mismos y de esta manera minimizar paradas no programadas.

Ventajas del CAS Combinado

- Las inspecciones y los análisis SOS detectan tempranamente problemas potenciales.
- Reduce las fallas prematuras de los componentes
- Técnicos expertos realizan todos los mantenimientos bajo especificaciones de la marca y usando sus repuestos.
- Los precios fijos preestablecidos permiten al cliente hacer un presupuesto anual de sus necesidades de mantenimiento
- El servicio en el sitio de trabajo (donde se encuentra el equipo) reduce el tiempo muerto del equipo.
- Una buena documentación de los mantenimientos preventivos incrementa el valor de reventa de su equipo.
- Con los informes y recomendaciones de las inspecciones, el cliente podrá programar su presupuesto y producción, logrando asegurar el cumplimiento de sus objetivos.

❖ CAS Convenio de Atención y Servicios Compacto

Si el cliente prefiere realizar su propio servicio de mantenimiento, este plan es ideal para sus necesidades. El cliente recibirá los repuestos y la información que necesita para dar mantenimiento a sus equipos

eficientemente, mientras mantiene los costos de posesión y operación al mínimo.

Real trabajo del cliente

Utilizando Un CAS Convenio de Atención y Servicios Compacto, el cliente estará desempeñando desde operador de su maquinaria hasta técnico de mantenimiento. Un CAS Convenio de Atención y Servicios, puede cubrir cualquiera o todas las necesidades de administración de equipos, con el beneficio de que trabajas con un experto.

Programa S. O. S

El monitoreo de los compartimientos lubricados de las máquinas maximiza la vida útil y la productividad.

El reporte de los resultados del análisis de aceite se entrega en 24 horas a partir de la recepción de la muestra en los laboratorios.

Análisis de muestra de aceite usado sirve para:

- Determinar el estado real de los compartimientos lubricados de las máquinas
- Determinar las condiciones del uso de aceite
- Determinar el intervalo correcto del cambio de aceite reduciendo el costo por hora
- Detectar problemas menores antes de que se conviertan en reparaciones costosas.
- Disminuir los tiempos muertos por fallas no programadas.

Las empresas que utilizan el servicio CAS (Convenio de Atención y Servicios) en el mantenimiento de montacargas ofrecen a sus clientes un mantenimiento preventivo que se ajusta a sus necesidades entregándoles

repuesto, diagnóstico, mantenimiento, entrenamiento y asesoría con el que asegura el eficaz funcionamiento de sus equipos.

3.3. Certificación de Control de Calidad

Para garantizar un correcto y adecuado servicio las empresas que ofrecen los servicios CAS Convenios de Atención y Servicios, deben contar con las siguientes certificaciones de Control de Calidad

ISO 9001:2008⁴⁷

ISO 9001:2008 es una Norma Internacional relacionada con la gestión de la calidad, aplicable a cualquier organización de todo tipo de sectores de negocios.

La ISO 9001 es una norma internacional que se aplica a los sistemas de gestión de calidad (SGC) y que se centra en todos los elementos de gestión de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios. Los clientes se inclinan por los proveedores que cuentan con esta certificación porque de este modo se aseguran de que la empresa seleccionada disponga de un buen sistema de gestión de calidad (SGC).

ISO 14001:2004⁴⁸

La Norma ISO 14001, perteneciente a la familia de normas ISO 14000 es una norma internacional, aplicable a empresas de todos los sectores y tamaños, y que describe de qué debe constar un sistema de gestión Ambiental, pero sin especificar cómo se debe desarrollar e implantar en cada empresa en particular. (Grupo ACMS Consultores)

⁴⁷ (Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001)

⁴⁸ (Grupo ACMS Consultores)

Gracias a esta generalidad de la norma, las empresas no pierden su propia entidad, manteniendo la flexibilidad suficiente para adaptar la norma a sus propias características, integrándola en su funcionamiento diario. (Grupo ACMS Consultores)

La norma ISO 14001 establece herramientas y sistemas enfocados a los procesos de producción y servicios de cualquier empresa u organización, y de los efectos que de estos deriven al medio ambiente. El objetivo de esta norma es facilitar a las empresas metodologías adecuadas para la implantación de un sistema de gestión ambiental. (Grupo ACMS Consultores)

La Norma UNE- EN- ISO 14001 2004. Sistema de gestión Ambiental especifica los requisitos para un sistema de gestión Ambiental en cualquier tipo de organización.⁴⁹

La norma ISO 14001 de 2004 ha sido elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO)⁵⁰

La normativa ISO 14001 tiene un enfoque basado en procesos. (Grupo ACMS Consultores)

*Requisitos – Documentación*⁵¹

La documentación del sistema de gestión Ambiental, conforme a los requisitos de la Norma ISO 14001 debe incluir: (Grupo ACMS Consultores)

- Declaración documentada de una política y de los objetivos ambientales
- Manual de Gestión Ambiental

⁴⁹ (Grupo ACMS Consultores)

⁵⁰ (Grupo ACMS Consultores)

⁵¹ (Grupo ACMS Consultores)

- Procedimientos documentados requeridos por la norma y necesarios para el control operacional de aspectos ambientales significativos
- Registros

Documentos, instrucciones técnicas necesarios para poder planificar, y controlar los distintos aspectos ambientales de la organización. Los documentos y registros anteriormente especificados deben ser controlados para evitar el uso de documentos o registros obsoletos, garantizar que permanecen legibles e identificados, revisarlos periódicamente etc. Para ello es necesario contar entre otros con un procedimiento de control de la documentación y de los registros. (Grupo ACMS Consultores)

Certificado

(Grupo ACMS Consultores) La certificación de un Sistema de gestión Ambiental según la norma EN ISO 14001 suele realizarse, por cualquiera de las Entidades Certificadoras (AENOR, BUREAU VERITAS, TUV, DNV, APPLUS etc.), en las siguientes fases:

Solicitud de Auditoría de Certificación ISO 14001:

Auditoría de certificación. Etapa I: La Entidad Certificadora elegida, audita el sistema de gestión y revisa su documentación, estado de implantación y grado de comprensión de los requisitos de la norma de gestión Ambiental por parte del personal de la organización, para comprobar la conformidad con la norma ISO 14001.⁵²

Auditoría de certificación. Etapa II: la Entidad Certificadora elegida realiza una auditoría en las propias instalaciones de la empresa auditada para revisar cómo se aplica el sistema de gestión Ambiental y con qué eficacia.

⁵² (Grupo ACMS Consultores)

Una vez realizada la auditoría se emite el Informe final.⁵³

Informe de medidas correctoras: La Entidad Certificadora exigirá un informe de medidas correctoras y preventivas en un tiempo determinado, a la empresa auditada. (Grupo ACMS Consultores)

Emisión del certificado:

Una vez que se ha demostrado en la auditoría que la empresa cumple con los requisitos establecidos en la Norma ISO 14001, la empresa recibe el certificado, en el que se pone de manifiesto la implementación de su sistema de gestión y su conformidad con la norma ISO 14001. Si la Entidad Certificadora considera que el sistema de gestión ISO 14001 implantado en la empresa no es adecuado para obtener el certificado, se comunicará a la organización y se planteará la posibilidad de realizar una auditoría ISO 14001 extraordinaria. La Entidad Certificadora vigila, mediante evaluaciones periódicas, que las entidades certificadas continúan cumpliendo los requisitos de la Norma ISO 14001. Si en algún momento se constata que la organización no mantiene el Sistema De Gestión de la Ambiental ISO 14001, puede retirar la certificación hasta que se demuestre de nuevo el cumplimiento con los requisitos de la Norma. (Grupo ACMS Consultores)

ISO 18001:2007⁵⁴

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Ayuda a proteger a la empresa y a sus empleados. OHSAS 18001 es una especificación internacionalmente aceptada que define los requisitos para el establecimiento, implantación y operación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional efectivo.

⁵³ (Grupo ACMS Consultores)

⁵⁴ (AENOR, 2007)

La OHSAS 18001 está dirigida a organizaciones comprometidas con la seguridad de su personal y lugar de trabajo. Está también pensada para organizaciones que ya tienen implementadas una SGSSL, pero desean explorar nuevas áreas para una potencial mejora.

El estándar OHSAS 18001 ha sido desarrollado por las principales certificadoras del mundo y elaborado a partir de los criterios establecidos por la British Standard BS 8800, con objeto de ser compatible con las normas sobre sistemas de gestión ISO 9001 e ISO 14001, para facilitar la integración de dichos sistemas, compartiendo los principios comunes basados en:⁵⁵

- La mejora continua.
- El compromiso de toda la organización.
- El cumplimiento de la normativa legal.

El estándar OHSAS 18001 se fundamenta en la metodología de la mejora continua, a la que la norma se refiere como Ciclo de PDCA (Plan–Do–Check–Act) o círculo de Gabo.

Este estándar (OHSAS) especifica los requisitos para un sistema de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo SST. Destinados a permitir que una organización controle sus riesgos para la SST y mejore su desempeño de la SST. No establece criterios de desempeño de la SST ni proporciona especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión. (Balcells Dalmau, 2014)

Este estándar OHSAS se aplica a cualquier organización que desee:

- Establecer un sistema de gestión de la SST para eliminar o minimizar los riesgos al personal y a otras partes interesadas que podrían ser expuestas a peligros para la SST asociados con sus

⁵⁵ (Balcells Dalmau, 2014)

actividades.

- Implementar, mantener y mejorar de la manera continua un sistema de gestión de la SST.
- Asegurarse de su conformidad con la política de SST establecida. (Balcells Dalmau, 2014)

Certificación Ecuatoriana Ambiental⁵⁶

El Ministerio del Ambiente, como una forma de promover una gestión empresarial más responsable con el ambiente y reconocer el trabajo y compromiso del sector productivo asumido al aplicar tecnologías más limpias que reducen los impactos ambientales negativos ha instituido la Certificación Ecuatoriana Ambiental, la misma que busca elevar la gestión ambiental de las empresas a un nivel más formal y estricto.

Objetivo general

Incentivar a las empresas de producción y servicios del Ecuador implementar la estrategia de Producción más Limpia como una herramienta para el mejoramiento del desempeño ambiental y posicionamiento competitivo de las empresas en el mercado nacional, regional e internacional.

Objetivos específicos

- Fomentar la aplicación de los principios y estrategias de P+L en las empresas a nivel de procesos y productos
- Otorgar la Certificación Ecuatoriana Ambiental con “Punto Verde” a las empresas que demuestren la aplicación de P+L y beneficios ambientales, económicos y sociales logrados.
- Otorgar la máxima Certificación Ecuatoriana Ambiental como

⁵⁶ (Ambiente, 2011)

“Empresa Ecoeficiente”.

- Fomentar la reducción de la contaminación por parte del sector productivo y de servicios
- Proporcionar al consumidor responsable la seguridad de procesos y productos limpios, con un proceso transparente de Certificación.
- Cumplir con las directrices de políticas y estrategias ambientales, especialmente en producción y consumo sustentable.
- *Actores involucrados*
- Ministerio de Ambiente (MAE): Es la Autoridad Nacional Ambiental que lidera el proceso a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental y la unidad competente.
- Postulantes (P): Empresa pequeña, mediana, grande del sector productivo industrial o de servicios que soliciten su participación para la obtención de la Certificación Ecuatoriana Ambiental.
- Gremios y Corporaciones: Entidades sin fines de lucro o privadas, que apoyan voluntariamente en la promoción de la Certificación.
- Dirección de Comunicación del MAE: Encargados de organizar el proceso de entrega de la Certificación.
- Organismos de Certificación de Productos acreditados por el OAE o designados por el MIPRO.

Beneficios de la Certificación (Ambiente, 2011)

*Beneficios de la Certificación*⁵⁷

La Certificación Ecuatoriana Ambiental, implica importante beneficios; tanto desde el punto de vista económico como ambiental, para los diferentes partes involucradas. (Ambiente, 2011)

Desde la perspectiva empresarial los beneficios son los siguientes:

⁵⁷ (Ambiente, 2011)

Obtiene una Certificación a sus procesos limpios por la aplicación de medidas preventivas y logro de un desempeño ambiental eficiente (Ambiente, 2011)

La facultad de utilizar el logo “Punto Verde” en los envases de sus productos, empaques, afiches, pancartas, gigantografías, etc., como un medio de publicidad y marketing, siempre y cuando se indique bajo el logo la razón por la cual fue entregado. (Ambiente, 2011)

Mejora su competitividad e imagen corporativa, al aumentar el valor agregado y preferencia comercial de sus productos y servicios, lo cual posibilita el acceso a nuevos mercados. (Ambiente, 2011)

Incrementa sus beneficios económicos al mejorar el control de los costos. (Ambiente, 2011)

Atrae inversionistas y fuentes de financiamiento, particularmente de aquellos con conciencia ambiental. (Ambiente, 2011)

Aumenta la motivación de los empleados y el conocimiento de sus procesos y productos.⁵⁸

Reduce los impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida del producto o servicio.⁵⁹

Logra procesos más eficientes con menor uso de materias primas, agua y energía; reduce en cantidad y toxicidad la generación de desechos y emisiones. (Ambiente, 2011)

Facilita la identificación y gestión de los requisitos legales, lo que contribuye a mejorar las relaciones con los entes reguladores y reduce el riesgo de sanciones de la autoridad ambiental. (Ambiente, 2011)

⁵⁸ (Ambiente, 2011)

⁵⁹ (Ambiente, 2011)

Incorpora el concepto de mejoramiento continuo.

Incrementa la imagen de sustentabilidad de la empresa y del país con productos de exportación competitivos sobre todo en su componente ambiental. (Ambiente, 2011)

Incorpora consideraciones ambientales en el diseño y desarrollo de productos y servicios. (Ambiente, 2011)

3.4. Marco Regulatorio y cláusulas generales aplicables a los acuerdos de prestación de servicios CAS “Convenios de Atención y Servicios”

El marco regulatorio y cláusulas generales que un acuerdo de prestación de servicios CAS convenios de atención y servicio se detallan a continuación. Para el efecto al final se anexará un acuerdo completo. (Ver Anexo 2)

En el acuerdo se determina los **intervinientes** del mismo, detallando claramente la razón social de ambos y la misma constituye ley para las partes y cuyas estipulaciones son iguales en valor.

La empresa contratista (quien presta el servicio) conforme a lo requerido y contratado por el cliente de acuerdo a las cláusulas particulares y/o especiales aplicables, declara su capacidad para desarrollar las actividades que son objeto del presente acuerdo

Se detallan las opciones de planes que el cliente puede escoger para el mantenimiento de su equipo Montacargas

Opción 1 (CAS Convenios de Atención y Servicios Compacto)

Opción 2 (CAS Convenios de Atención y Servicios Combinado)

Opción 3 (CAS Convenios de Atención y Servicios Completo)

Las empresas que ofrecen los servicios CAS, Serán responsables de transportar al técnico hacia el sitio de trabajo para realizar la visita contratada previo acuerdo con el Cliente, siempre y cuando este sea accesible a través de carreteras ecuatorianas.

Asumirá exclusivamente responsabilidad sobre el personal que emplee para la realización de los trabajos de inspección del equipo, por lo tanto dichos técnicos no tendrán ninguna relación laboral con el cliente, además es su responsabilidad cualquier daño que por negligencia este personal cause al o los equipos detallados en el acuerdo.

El costo de cualquier servicio o cambio de partes o piezas que fuere necesario como consecuencia de algún accidente sufrido por el equipo o por negligencia del Cliente y/o sus empleados o dependientes, o por cualquier otra causa imputable al cliente o a las personas que tuvieran acceso al equipo, o por desgaste normal de componentes debido a las horas de trabajo correrá por cuenta del cliente.

El Cliente se compromete a cumplir con las indicaciones y recomendaciones contenidas en el manual de operación y mantenimiento proporcionado por el fabricante del equipo.

El cliente debe poner a disposición de los técnicos, en el momento en que se hagan presentes en el lugar de trabajo, el o los equipos que serán objeto del mantenimiento.

El cliente se compromete a solicitar el servicio o el kit de repuestos por lo menos 50 horas de trabajo del equipo antes de la correspondiente visita.

Si los equipos se encuentran en lugares a los que no se pueda llegar por carreteras, el Cliente proveerá del medio de transporte para ingresar al sitio de trabajo.

El cliente deberá cancelar los valores facturados por la prestación de los servicios y/o provisión de repuestos y lubricantes que son objeto del acuerdo en el plazo que indica el acuerdo

El acuerdo tendrá una duración de un (1) año renovable automáticamente por iguales períodos. Durante el tiempo de vigencia del acuerdo que contiene el marco regulatorio y las cláusulas generales, la empresa que ofrece el servicio CAS podrá hacer modificaciones y/o rectificaciones a las cláusulas particulares del anexo 3 que estén relacionados con los servicios ofrecidos así como respecto a los precios ofertados, las mismas que serán notificadas por escrito al Cliente quien tendrá un plazo de 10 días para aceptarlas, caso contrario la empresa se reserva el derecho de declarar la inmediata terminación del acuerdo.

La empresa que ofrece el servicio para suspender la prestación de los servicios contratados y/o la provisión de repuestos y lubricantes que son objeto del acuerdo y por lo tanto las visitas de mantenimiento a él o los equipos en caso de mantener facturas pendientes de pago o haber superado el cupo de crédito autorizado.

Capítulo 4: Aplicación del modelo CAS “Convenios de Atención y Servicios”, en las empresas industriales

El mejor plan de Mantenimiento para equipos Montacargas es fundamental a la hora de la toma de decisiones en una empresa, ya que se deberá evaluar el costo/beneficio para con ello garantizar que la empresa obtenga un proceso eficiente contando con una flota idónea y rentable para el trabajo diario, el cual mantenga organización, planificación y una productiva ejecución.

Una empresa tiene tres opciones a la hora de elegir un mantenimiento. La primera es contratar un personal que posea un área para el mantenimiento. Se traducirá en que el cliente deberá comprar los insumos necesarios para el mismo o a su vez realizar un convenio con la empresa que da el mantenimiento para que el costo final se incluya los materiales utilizados. El segundo es contratar a un técnico que realice el mantenimiento en campo. Estas dos opciones son en un 80% mantenimientos correctivos.

La tercera es utilizando un plan que garantiza el 100% un mantenimiento preventivo para la flota vehicular de la empresa.

En este capítulo analizaremos las ventajas, beneficios y la productividad de contratar un plan de mantenimiento CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIO”, en los equipos Montacargas modelo GP30NM que es el más utilizado, para las empresas industriales.

4.1. Los CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIO” en el mantenimiento de equipos montacargas en las empresas Industriales. Etapas de la implementación.

Los CAS “Convenios de Atención y servicios” tienen tres tipos de mantenimientos, los que garantizan ser preventivos para los equipos. (ver acápite 3.2)

- CAS Completo
- CAS Combinado
- CAS Compacto

La decisión más importante que deberá tomar el cliente es considerar qué tipo de mantenimiento quiere realizar en su equipo o flota.

- CAS Completo (Proveedor de servicio 100%)
- CAS Compacto (El cliente realiza su mantenimiento).
- CAS Combinado (Trabajando juntos Proveedor del servicio – Cliente)

Al contratar cualquiera de estos planes de mantenimiento la empresa obtiene el máximo valor posible por cada dólar de inversión, pero la parte esencial de esta ecuación es la manera en la que la empresa administra su maquinaria. Los CAS “Convenios de Atención y servicios” ofrecen herramientas innovadoras, así como productos y servicios que no sólo ayudarán a maximizar la productividad del equipo y flota, sino que permite que la administración sea fácil y tome menos tiempo.

Durante la vigencia del contrato CAS “Convenios de Atención y servicios”, el equipo recibirá una inspección detallada de todos los sistemas comprendidos de un montacargas. Luego de la visita se obtendrá un informe detallado de las inspecciones realizadas por los técnicos, así como las recomendaciones necesarias para que el equipo Montacargas se mantenga funcionando al máximo de su capacidad.

El plan de Mantenimiento CAS “Convenios de Atención y servicios”, es un contrato diseñado para incrementar la productividad y disminuir los costos.

Las empresas al comprar un equipo Montacargas deben tener presente no solo la vida útil del equipo, sino la vida económica eficaz de un montacargas. Algunas máquinas aún son útiles después de 10 años o

más, pero estos equipos ya no son eficaces económicamente. Es por esto que se debe tener presente el programa de mantenimiento por horas trabajadas.

Luego de las 200 horas de servicios de un equipo se debe realizar las revisiones detalladas en la siguiente tabla.

Cuadro 4.1.1 Mantenimiento a las 200 horas de uso de Montacargas

ELEMENTO	SERVICIO
Filtro de aceite de retorno del depósito hidráulico	Cambio
Aceite del motor	Cambiar el aceite y filtro
Filtro de combustible (Diesel)	Cambio
Batería	Comprobar la densidad del electrolito
Pernos y Tuercas (armazón y chasis)	Comprobar
Diferencial	Comprobar nivel de líquido
Aleta del radiador	Comprobar / Limpiar
Tapón de llenado del radiador	Comprobar
Manguito de goma del radiador	Comprobar
Alternador	Comprobar
Cables eléctricos	Comprobar
Motor de arranque	Comprobar
Perno de la culata y tuerca del colector	Comprobar
Régimen del motor en ralentí	Comprobar
Válvula de admisión y escape	Comprobar holgura
Alquitrán en el vaporizador	Comprobar / vaciar
Boquilla de inyección (motores de gas de petróleo licuado)	Comprobar
Bujía	Comprobar holgura
Pasadores del soporte de inclinación	Lubricar
Pasadores de la varilla de unión	Lubricar
Soporte del mástil	Lubricar
Pivotes de la dirección	Lubricar

Fuente: Catlift Truck

Elaborado: Carmen Verónica Paredes

Cada 500 horas de servicio o 3 meses, lo que se produzca primero.

Cuadro 4.1.2 Mantenimiento a las 500 horas de uso de Montacargas

ELEMENTO	SERVICIO
Cadenas de elevación	Lubricar
Superficies deslizantes de las bandas del mástil	Lubricar
Alquitrán en el vaporizador	Comprobar / vaciar
Bujía	Comprobar holgura
Pernos y tuercas (armazón y chasis)	Comprobar
Diferencial	Comprobar nivel de líquido
Pasadores del soporte de inclinación	Lubricar
Pasadores de la varilla de unión	Lubricar
Soporte del mástil	Lubricar
Pivotes de la dirección	Lubricar
Casquillo de montaje del eje trasero	Lubricar
Filtro de combustible (motores de gas de petróleo licuado)	Lubricar
Batería	Comprobar la densidad del electrolito
Aceite del motor	Cambiar el aceite y filtro

Fuente: Catlift Truck (Catlift Truck)

Elaborado: Carmen Verónica Paredes

Cada 1000 horas de servicios o 6 meses, lo que se produzca primero.

Cuadro 4.1.3 Mantenimiento a las 1000 horas de uso de Montacargas

ELEMENTO	SERVICIO
Transmisión asistida	Cambiar aceite / lavar colador de aceite
Sistema hidrneuáulico	Cambiar filtro de aceite de retorno / lavar colador
Diferencial	Cambiar aceite
Elemento del depurador de aire	Cambio
Filtro de combustible (Diesel)	cambio
Alternador	Comprobar
Motor de Arranque	Comprobar
Filtro de Inyector	Limpiar
Freno y vástago del pedal de avance lento	Lubricación

Fuente: Catlift Truck

Elaborado: Carmen Verónica Paredes

Cada 2000 horas de servicio o 1 año, lo que se produzca primero.

Cuadro 4.1.4 Mantenimiento a las 2000 horas de uso de Montacargas

ELEMENTO	SERVICIO
Desgaste de la placa de fricción del freno (para frenos de discos húmedos)	Comprobar
Aceite hidráulico	Cambio
Fluido de freno de servicio	Cambio
Líquido de frenos (para frenos de discos húmedos)	Cambio
Filtro de la tubería hidráulica del freno (con la opción de frenos de discos húmedos)	Cambio
Cojinete de la bomba de los frenos (con la opción de frenos de discos húmedos)	Comprobar
refrigerante del motor	Cambio
Filtro de combustible (gas LP)	Cambio
Tapón de llenado de radiador	Comprobar
Maguito de goma del radiador	Comprobar
Válvula de admisión y escape	Comprobar holgura
Boquilla de inyección (diésel)	Comprobar
Válvula de control hidráulico	Comprobar
Bomba hidráulica	Comprobar
Eje delantero	Comprobar
Cilindro de la servodirección	Comprobar
Eje trasero	Comprobar
Caja de engranajes de la dirección	Comprobar
Engranaje y cojinete de la T/M	Comprobar
Pedal de avance lento	Ajustar
Pivotes de la dirección	Comprobar

Fuente: Catlift Truck

Elaborado: Carmen Verónica Paredes

Cliente en proceso de firma del Contrato

La fuerza de ventas de la empresa proveedora de servicio se contactará con el cliente, al que entrevistará para conocer las necesidades que tiene en cuanto a su equipo o flota.

El cliente será informado de los beneficios con el que cuenta al contratar uno de los planes ofrecidos y procederá a firmar el Acuerdo CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIO”, en el que se detallarán las cláusulas, tiempo, precios.

Una vez que el cliente ha contratado el servicio, éste para hacer uso del mismo, deberá comunicar con 50 horas de anticipación para proceder con el mantenimiento requerido, tiempo en el cual la empresa prestadora del servicio deberá coordinar la fecha y tiempo en el que realizará el mantenimiento, así como el check list de la programación asistida por el técnico, para así cumplir con lo programado en el contrato.

Mantenimiento

Si bien en el contrato se especifica que el acuerdo tendrá una duración de 1 (uno) año, los mantenimientos se hacen cada 250 horas (horómetro). A continuación se detalla los mantenimientos que se deben realizar al equipo montacargas de acuerdo al plan CAS contratado.

Para este estudio se analizará el mantenimiento para un equipo GP30NM

Cuadro 4.1.5 detalle del Plan CAS Completo durante 1 año

PLAN CAS COMPLETO								
Detalle de lo que Incluye el Plan	250 Hrs	500 Hrs	750 Hrs	1.000 Hrs	1.250 Hrs	1.500 Hrs	1.750 Hrs	2.000 Hrs.
Reemplazo de Filtros	x	x	x	x	X	X	x	x
Reemplazo de Sellos				x				
Reemplazo de Filtros, empaques y Varios	x	x	x	x	X	X	x	x
Reemplazo de Filtros y Respiraderos								x
Cambio de Aceites	x	x	x	x	X	X	x	x
Reemplazo de sellos y empaques								x
Inspecciones	x	x	x	x	X	X	x	x
Análisis SOS	x	x	x	x	X	X	x	x
Lubricación	x	x	x	x	X	X	x	x
Revisión y/o Ajustes	x	x	x	x	X	X	x	x
Pruebas	x	x	x	x	X	X	x	x
Varios	x	x	x	x	X	X	x	x

Fuente: IIASA

Elaborado: Carmen Verónica Paredes Castro

Cuadro 4.1.6 detalle del Plan CAS Combinado durante 1 año

PLAN CAS COMBINADO								
Detalle de lo que Incluye el Plan	250 Hrs	500 Hrs	750 Hrs	1.000 Hrs	1.250 Hrs	1.500 Hrs	1.750 Hrs	2.000 Hrs.
Reemplazo de Filtros	X	x	x	x	X	X	x	x
Reemplazo de Sellos				x				x
Reemplazo de Filtros, empaques y Varios	X	x	x	x	X	X	x	x
Reemplazo de Filtros y Respiraderos				x				x
Cambio de Aceites				x				x
Reemplazo de sellos y empaques				x				x
Inspecciones				x				x
Análisis SOS				x				x
Lubricación				x				x
Revisión y/o Ajustes				x				x
Pruebas				x				x
Varios				x				x

Fuente: IIASA

Elaborado: Carmen Verónica Paredes Castro

Cuadro 4.1.7 detalle del Plan CAS Compacto durante 1 año

PLAN CAS COMPACTO								
Detalle de lo que Incluye el Plan	250 Hrs	500 Hrs	750 Hrs	1.000 Hrs	1.250 Hrs	1.500 Hrs	1.750 Hrs	2.000 Hrs.
Reemplazo de Filtros	x	x	X	x	X	X	x	x
Reemplazo de Sellos				x				x
Reemplazo de Filtros, empaques y Varios	x	x	X	x	x	X	x	x
Reemplazo de Filtros y Respiraderos								x
Reemplazo de sellos y empaques								x

Fuente: IIASA

Elaborado: Carmen Verónica Paredes Castro

Beneficios Generales del Mantenimiento CAS

El cliente al contratar un CAS, recibe un crédito de 30 días, con el cual se beneficia ahorrando su tiempo al solicitar un crédito por mantenimiento.

Al realizar un mantenimiento a su equipo nuevo desde 0 km, tiene el beneficio de poderlo vender al poco tiempo como nuevo.

Los técnicos especializados irán al sitio de trabajo del cliente con camiones lubricadores llevando repuestos y lubricantes. (CAS Completo y Combinado)

Se cuenta con Licencia Ambiental, en el cual el aceite y filtros usados son recolectados (recolección de desechos tóxicos) y administrados de acuerdo a lo establecido por las leyes ambientales ya que se cuenta con un proveedor certificado y especializado en este ámbito. Por lo que el cliente no tiene que preocuparse por sus desechos, esto está incluido en el servicio contratado.

Tiene una garantía de 3 meses en mano de obra y 6 meses en repuestos. Posterior a cada visita de mantenimiento recibirá un informe histórico sobre el desgaste de los componentes del equipo, el mismo que ayudará a tener un control y seguimiento de estos componentes y de esta manera minimizar paradas no programadas.

Este informe es el resultado de un programa SOS (análisis de muestra de aceite usado), el mismo que determina el estado real de los compartimientos lubricados de las máquinas; determina las condiciones de uso de aceite; determina el intervalo correcto del cambio de aceite reduciendo el costo por hora; Detecta problemas menores antes de que se conviertan en reparaciones costosas y Disminuye los tiempos muertos por fallas no programadas. Este contrato no ata al cliente a realizar los mantenimientos.

Aplicación del Equipo

Una vez realizado el mantenimiento el cliente pondrá en marcha su equipo tomando en cuenta la garantía de este mantenimiento.

Facturación

Luego de realizado el mantenimiento y obtenido la aceptación del cliente

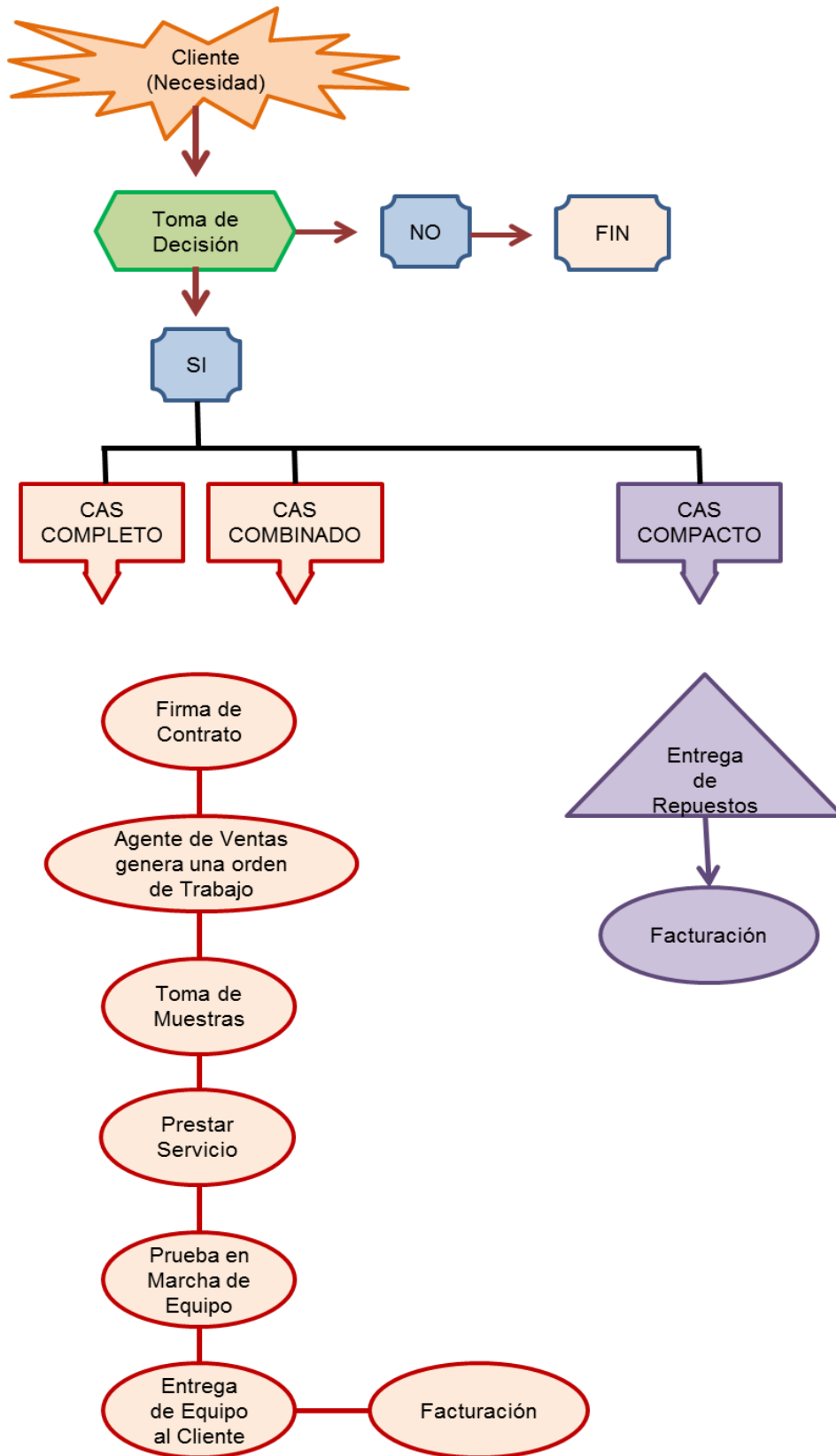
por el servicio, se procederá a realizar la facturación, tomando en cuenta el crédito de 30 días estipulado en el contrato.

Encuesta

El cliente recibirá una encuesta sobre el servicio recibido con el cual se podrá medir la calidad del servicio recibido aplicando los CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIO”.

El proceso que se sigue para el mantenimiento se detalla en el siguiente Flujograma.

Gráfico 4.1.1 Flujoograma de un Mantenimiento con Plan CAS



Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

4.2. Evaluación de las empresas utilizando un mantenimiento tradicional

Los mantenimientos para equipos pesados más utilizados son los preventivos y correctivos. Más sin embargo, contar con un plan estratégico de mantenimiento que asegure preventivamente a los equipos es obtener mayor rentabilidad y productividad en la actividad de la empresa.

A continuación se analizará un mantenimiento correctivo y preventivo utilizando un mantenimiento tradicional

Las empresas al realizar un mantenimiento preventivo a su equipo montacargas o a su flota podrá elegir entre realizarlo con servicio completo, es decir desde el técnico y el servicio de mantenimiento propiamente incluyendo los repuestos; o, a su vez hacer uso de sus técnicos quien realizarán el mantenimiento con los repuestos obtenidos en la casa comercial.

Para realizar el mantenimiento, la empresa deberá tomar en consideración lo establecido en el manual de operación y mantenimiento de su equipo, todo aquello que deberá realizar cada determinada hora de servicio que tenga el montacargas. El programa de mantenimiento se encuentra detallado en el capítulo 3 de esta investigación.

Si el cliente decide utilizar un servicio completo, ante todo se deberá analizar las horas de uso que tiene su equipo.

Cuadro 4.2.1 Costo de Mantenimiento Tradicional desde 250 horas de uso hasta las 2000 horas de uso

HORAS	Detalle del Mantenimiento		Subtotal	Imprevistos 10%	Total
	Repuestos	Mano de Obra			
250 Horas	\$ 162,97	\$ 150,00	\$ 312,97	\$ 31,30	\$ 344,27
500 Horas	\$ 126,87	\$ 150,00	\$ 276,87	\$ 27,69	\$ 304,56
750 Horas	\$ 126,87	\$ 150,00	\$ 276,87	\$ 27,69	\$ 304,56
1000 Horas (Incluye Neumáticos)	\$ 1.758,34	\$ 150,00	\$ 1.908,34	\$ 190,83	\$ 2.099,18
1250 Horas	\$ 126,87	\$ 150,00	\$ 276,87	\$ 27,69	\$ 304,56
1500 Horas	\$ 126,87	\$ 150,00	\$ 276,87	\$ 27,69	\$ 304,56
1750 Horas	\$ 126,87	\$ 150,00	\$ 276,87	\$ 27,69	\$ 304,56
2000 Horas (Incluye Neumáticos)	\$ 1.811,17	\$ 150,00	\$ 1.961,17	\$ 196,12	\$ 2.157,29
				TOTAL	\$ 6.123,54

En el cuadro 4.2.1. Se analiza un mantenimiento preventivo con una empresa que no utiliza los servicios CAS a las 2000 horas de uso de un equipo Montacargas GP30NM. (Ver anexo 7)

El cliente gastaría por un servicio completo, \$6.123,54; incluyendo la mano de obra y un porcentaje por imprevistos del 10% (porcentaje calculado sobre el total del servicio) en el primer año de vida útil o 2000 horas de uso del montacargas.

Si el cliente decide realizar el mantenimiento contando con su propio técnico, gastaría en repuestos \$4,366.86. Contando con un ahorro de \$1,756.68 por mano de obra e imprevistos.

Tal y como se presentó en el punto anterior (Capítulo 4, punto 1). Al utilizar un servicio CAS, en un mantenimiento de montacargas no sólo se recibirá el mantenimiento, sino que adquiere las ventajas del sistema, como son las inspecciones, análisis, asesoría e informes, revisión y ajustes, pruebas y por sobre todo la garantía que todo cliente merece al recibir un servicio.

Por otro lado, si las empresas al realizar mantenimientos correctivos a sus equipos, están vulnerables a significativas desventajas, ya que las averías se presentan de forma imprevista y afecta a la producción; obtienen una baja calidad de mantenimiento como consecuencia de escaso tiempo para la reparación; y existe la alta posibilidad de presentarse repuestos difíciles de adquirir.

4.3. Evaluación de las empresas utilizando CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS”

Un cliente que se decida por un servicio CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS” tendrá tres opciones para realizar un buen mantenimiento a su equipo montacargas. Podrá recibir un servicio en el que lo harán todo por él; podrá recibir un servicio en el que podrá trabajar junto al proveedor de servicio o simplemente realizará el mantenimiento contando con los repuestos necesarios para su mantenimiento. En cualquiera de las tres opciones el cliente recibirá un valor agregado el cual no contaría si utiliza un servicio tradicional.

Cuadro 4.3.1. Costo Mantenimiento CAS Completo hasta las 2000

250 Horas	500 Horas	750 Horas	1000 Horas	1250 Horas	1500 Horas	1750 Horas	2000 Horas
\$ 519,36	\$ 546,49	\$ 469,21	\$ 2.195,52	\$ 469,21	\$ 546,49	\$ 469,21	\$ 2.692,87

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

En el cuadro 4.3.1 se detalla el mantenimiento del montacargas usando el plan CAS Completo. (Ver Anexo 4), el cliente al término del contrato habrá invertido en el mantenimiento un total de \$7.908,38.

Cuadro 4.3.2. Costo Mantenimiento CAS Combinado hasta las 2000

250 Horas	500 Horas	750 Horas	1000 Horas	1250 Horas	1500 Horas	1750 Horas	2000 Horas
\$ 117,99	\$ 87,99	\$ 87,99	\$2.195,52	\$ 87,99	\$ 87,99	\$ 87,99	\$2.692,87

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

En el cuadro 4.3.2 se detalla el mantenimiento del montacargas usando el plan CAS Combinado (Ver Anexo 5), en el que el cliente podrá compartir responsabilidades con el Proveedor de servicio el que a través de sus técnicos calificados realizará los mantenimientos más complejos, mientras que el cliente una vez que reciba los kits de repuestos realizará los mantenimientos menos complejos. El cliente al término del contrato habrá invertido en el mantenimiento un total de \$ 5.446,33

Cuadro 4.3.3. Costo Mantenimiento CAS Compacto hasta las 2000 Horas

250 Horas	500 Horas	750 Horas	1000 Horas	1250 Horas	1500 Horas	1750 Horas	2000 Horas
\$ 117,99	\$ 87,99	\$ 87,99	\$1.500,33	\$ 87,99	\$ 87,99	\$ 87,99	\$1.736,39

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

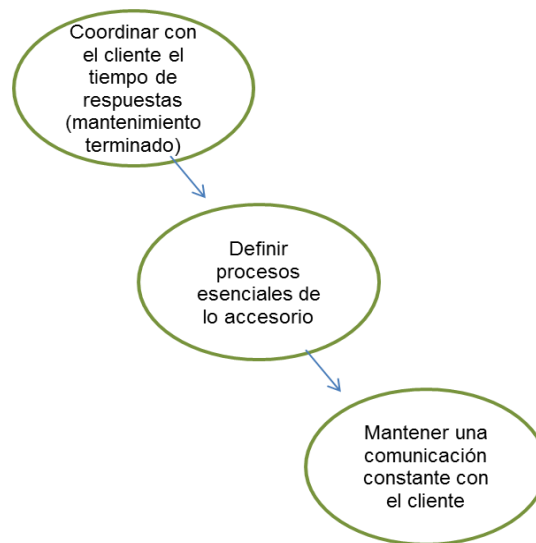
En el cuadro 4.3.3 se detalla el mantenimiento del montacargas usando el plan CAS Compacto (Ver Anexo 6), en el que el cliente realizará su propio servicio de mantenimiento utilizando sus propios técnicos. El cliente recibirá los repuestos y la información que necesite para dar el mantenimiento al equipo de manera eficiente, mientras mantiene los costos de posesión y operación al mínimo. El cliente al término del contrato habrá invertido un total de \$ 3.794,66

4.3.1. Tiempos de respuestas

El tiempo de respuesta, es el plazo de tiempo entre que el cliente solicita el servicio de mantenimiento y la respuesta otorgada por el proveedor.

Una respuesta a destiempo respecto de las peticiones de los clientes es una de las características básicas de la mala atención al cliente. El cliente quiere sentirse valorado, quieren saber que es importante y por sobretodo quieren sentir que está pagando por un servicio que le garantice productividad, eficiencia y eficacia.

Gráfico 4.3.1.1 Puntos clave en tiempos de respuestas

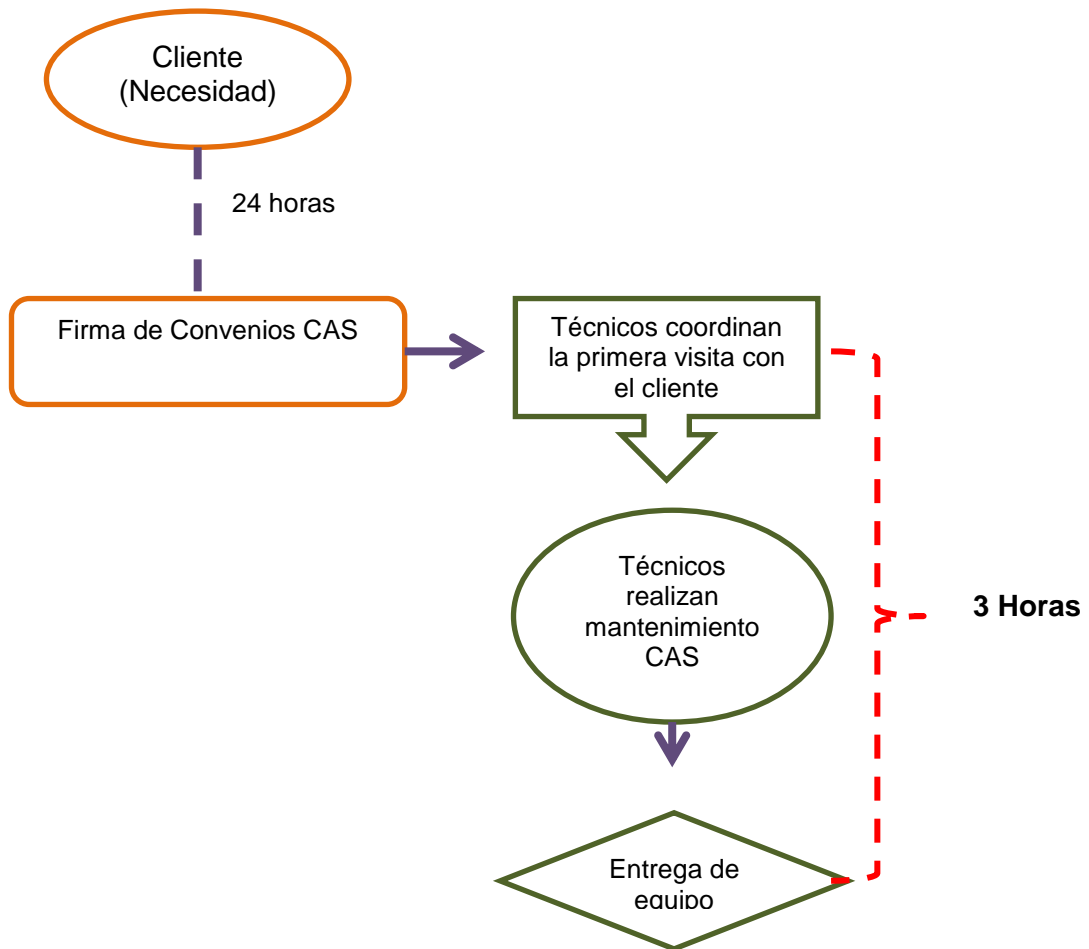


Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Un mantenimiento de Montacargas utilizando el servicio CAS Convenio de Atención y Servicio, está diseñado para ofrecer una asistencia eficiente y eficaz en tiempos de respuesta hacia el cliente.

A continuación se muestra la figura 4.3.1.2 en el cual se observa el tiempo de respuesta que un Servicio CAS ofrece al cliente en un mantenimiento.

Gráfico 4.3.1.2 Tiempo de respuesta Servicio CAS



Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

La figura 4.3.1.2 aplica a los servicios CAS, Plan Completo y Combinado. El Plan Compacto, no se ajusta a este tiempo de respuesta ya que el cliente una vez firmado el convenio (24 horas), él podrá hacer uso de los kits de herramientas que necesite de acuerdo a sus necesidades, solicitando a su asesor de servicios en las instalaciones del proveedor quien le facilitará los mismos.

4.3.2. Enfoque en la reducción de desperdicios

Un equipo y/o maquinaria es diseñado para obtener el máximo rendimiento posible, si no se realiza un adecuado mantenimiento a estos equipos, la empresa correrá el riesgo de interrumpir sus operaciones con

mucha frecuencia, alterando considerablemente los programas de producción y fallándole a sus clientes. En muchas ocasiones provoca cuellos de botella en las líneas, incrementando la cantidad de material en proceso, lo que implica: mayor espacio utilizado, mayor inversión inmovilizada, problemas de calidad en el producto acumulado; personal ocioso y desmotivado; mayor desperdicio de materiales y mayores costos en las reparaciones.

En otras palabras, el mantenimiento de la maquinaria afecta en:

- a) La eficiencia
- b) Costos
- c) Calidad
- d) Rentabilidad y Producción
- e) Confiabilidad (entregas a tiempo)

Reducir al máximo desperdicios en un mantenimiento es fundamental para el éxito y rentabilidad de una empresa. Con ello obtenemos eficiencia en los tiempos de entrega y el cliente contará con un máximo de productividad al tener su equipo en el menor tiempo posible.

Los servicios CAS están orientados a ofrecer un mantenimiento 100% preventivo con el que el cliente podrá contar con la confianza y garantía de tener su equipo montacargas o flota trabajando y produciendo con eficiencia y eficacia.

4.4. Efectos en la situación financiera de las empresas aplicando CAS “CONVENIOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS”

En marzo de 2015, el gobierno aplicó sobretasas arancelarias del 5% al 45% a alrededor de 2800 bienes, entre ellos Maquinarias, con el objetivo de desincentivar las importaciones y compensar los bajos precios del petróleo, así como la apreciación del dólar. En un estado que depende de

los precios del petróleo, estas medidas económicas vuelven inestable al sector industrial dando paso a una caída en las ventas y compras en este sector. Si bien es cierto, los equipos montacargas sufrieron un incremento del 5% en sus aranceles, las empresas deben enfocarse en buscar un modelo estratégico que mantenga el equilibrio financiero y favorezca su productividad.

Muchas empresas del sector industrial a menudo mantienen sus equipos más años de los que debería, y ante un incremento en los impuestos de importaciones, el costo de un equipo nuevo aumentaría. Por lo tanto el concepto de un buen mantenimiento deberá ofrecer a las empresas mayor productividad y reducción de costos ante la situación actual.

En el análisis de los puntos 4.2 y 4.3 del capítulo 4 de esta investigación determinamos el costo que se incurriría al utilizar un servicio CAS “Convenios de Atención y Servicio” y un servicio tradicional.

Cuadro 4.4.1 Análisis Mantenimiento Servicio CAS Convenios de Atención y Servicios

HORAS CAS	PLAN CAS COMPLETO	PLAN CAS COMBINADO	PLAN CAS COMPACTO
250 Horas	\$ 519,36	\$ 117,99	\$ 117,99
500 Horas	\$ 546,49	\$ 87,99	\$ 87,99
750 Horas	\$ 469,21	\$ 87,99	\$ 87,99
1000 Horas	\$ 2.195,52	\$ 2.195,52	\$ 1.500,33
1250 Horas	\$ 469,21	\$ 87,99	\$ 87,99
1500 Horas	\$ 546,49	\$ 87,99	\$ 87,99
1750 Horas	\$ 469,21	\$ 87,99	\$ 87,99
2000 Horas	\$ 2.692,87	\$ 2.692,87	\$ 1.736,39
TOTAL	\$ 7.908,38	\$ 5.446,33	\$ 3.794,66

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Cuadro 4.4.2 Análisis Mantenimiento Tradicional de equipos Montacargas

HORAS	TRADICIONAL CON MANO DE OBRA	TRADICIONAL SIN MANO DE OBRA
250 Horas	\$ 344,27	\$ 162,97
500 Horas	\$ 304,56	\$ 126,87
750 Horas	\$ 304,56	\$ 126,87
1000 Horas	\$ 2.099,18	\$ 1.758,34
1250 Horas	\$ 304,56	\$ 126,87
1500 Horas	\$ 304,56	\$ 126,87
1750 Horas	\$ 304,56	\$ 126,87
2000 Horas	\$ 2.157,29	\$ 1.811,17
TOTAL	\$ 6.123,54	\$ 4.366,86

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Un mantenimiento completo usando el modelo CAS “Convenios de Atención y Servicios” arroja un costo total estimado es de \$7.908,38 siendo un 29,15% mayor que el modelo tradicional que tiene un costo total estimado de \$6.123,54 (considerando un mantenimiento completo). Este porcentaje de incremento se traduce en el valor agregado y la garantía de realizar un eficiente y eficaz servicio que permite mantener al equipo Montacargas en las más óptimas condiciones después del 1 año de uso o 2000 horas.

El valor agregado de los servicios CAS “Convenios de Atención y Servicios” radica en que Los técnicos especializados irán al sitio de trabajo del cliente con camiones lubricadores llevando repuestos y lubricantes. (CAS Completo y Combinado). Al contar con Licencia Ambiental, el aceite y filtros usados son recolectados (recolección de desechos tóxicos) y administrados de acuerdo a lo establecido por las leyes ambientes ya que se cuenta con un proveedor certificado y especializado en este ámbito. Por lo que el cliente no tiene que preocuparse por sus desechos, esto está incluido en el servicio contratado.

Los servicios cuentan con una garantía de 3 meses en mano de obra y 6 meses en repuestos. Luego de cada visita de mantenimiento el cliente recibirá un informe histórico sobre el desgaste de los componente del equipo, el mismo que ayudará a tener un control y seguimiento de estos componentes y de esta manera minimizar paradas no programadas. Este informe es el resultado de un programa SOS (análisis de muestra de aceite usado), el mismo que determina el estado real de los compartimientos lubricados de las máquina; determina las condiciones de uso de aceite; determina el intervalo correcto del cambio de aceite reduciendo el costo por hora; Detecta problemas menores antes de que se conviertan en reparaciones costosas y Disminuye los tiempos muertos por fallas no programadas.

En el caso de utilizar un servicio Compacto en el que sólo recibirá los repuestos correspondientes por cada 250 horas de uso hasta las 2000 horas del equipo el costo total estimado es de \$3.794,66, siendo un 13,10% menor que el modelo tradicional sin mano de obra que tendría un costo total estimado de \$4.366,86. Este porcentaje es relativamente menor puesto que solo recibiría los componentes con el respectivo porcentaje de descuento que cuenta al contratar el servicio CAS Compacto. Más sin embargo tenemos que tener presente que al momento de comprar los repuestos, no solo obtendremos el producto sino también el asesoramiento profesional para no tener como consecuencia problemas de paradas innecesarias debido a una compra errónea.

Un programa de mantenimiento preventivo tienen como objetivo poder mantener constantemente en perfecto estado de funcionamiento la maquinaria para lograr su máximo rendimiento y con un mínimo costo. Al no realizarlo generaría un Costos por pérdida de producción sumado al gasto en un mantenimiento correctivo.

Beneficios del uso de los CAS (Convenios de Atención y Servicios)

- Se adaptan a las necesidades del cliente: Servicio Completo (Mantenimiento total); Servicio Combinado (Trabaja junto con el cliente); Servicio Compacto: (El mantenimiento lo hace el cliente, recibe kit de repuestos y asesoría)
- Ayudan a detectar problemas en los equipos antes de que se provoquen averías, lo que reduce las reparaciones y los tiempos de parada no programados
- Al contratar el servicio CAS, el cliente cuenta con un asesor quien le ofrecerá un detalle del mantenimiento al que su equipo se someterá y estará pendiente de cada una de sus inspecciones
- El cliente recibe informe y recomendaciones de las inspecciones con el que el cliente podrá programar su presupuesto asegurando el cumplimiento de sus objetivos.
- Tiempos de respuesta más rápidos y eficientes
- Los técnicos se trasladan hacia el lugar donde se encuentra el equipo
- Cuenta con un programa de análisis de muestras de aceite usado que le permite determinar las condiciones de uso del aceite, intervalo correcto del cambio de aceite reduciendo el costo por hora, detecta problemas menores antes de que se conviertan en reparaciones costosas.

Podemos citar los daños que presentaría un equipo dentro de las primeras 1000 horas:

Daño en el sistema de frenos

Revise / Corrija nivel del líquido; haga que revisen el sistema.
Revise los ajustadores automáticos
Ajuste de los frenos
Revisar desgaste de zapatas / balatas / tambor y cambio en caso de daño
Revisar el líquido
Hacer purgar los frenos
Revisar cilindro maestro y de ruedas, para fugas
Reparar las balatas
Revisar montaje de las mordazas de frenos
Revisar la válvula repartidora
Revisar la alineación de las ruedas
Revisar los tambores por si se han recalentado; en caso necesario cámbielos.

Daño en el sistema de Combustible por filtros tapados

Sistema de alimentación de combustible defectuoso, Comprobar bomba de combustible, conductos, estrangulador y carburador.

Al no cambiar de aceite

Daño de válvulas
Daño de las chapas de biela
Daño del árbol de Levas
Daño de Guías de válvulas
Daño de Rines

Daño en los cilindros al no realizarse cambio de aceite

Pérdida de potencia de los cilindros.
Cambiar los sellos.
Reparar o cambiar el vástago.
Revisar o cambiar las articulaciones.

Calentamiento del motor

Agua no enfría, radiador sucio o tapado.

Daño del cabezote

Daño de Pistones

Los sellos de los pistones de los cilindros están desgastados.
Cambiar los sellos.

Pistones de la mordaza pegados

Sistema de Dirección

Revisar y completar el nivel de aceite hidráulico.
Ajustar los rodamientos.
Revisar conductos y acoples.
Revisar o cambiar rótulas.
Ajustar o cambiar los rodamientos.
Reparar y/o cambiar cajetín
Revisar cajetín, cilindro de la dirección y conexiones.

Costo de Mantenimiento Correctivo

De acuerdo al detalle de daños citados, a las 1000 horas de uso del montacargas, sin previo mantenimiento preventivo, se generarían los siguientes costos.

**Cuadro 4.4.3 Costo por Reparación de Montacargas
1000 Hrs. Aproximadas.**

Sistema de Frenos		\$	1.800,00
Sistema de Combustible		\$	456,00
Daño por no cambio de aceite / daño del motor		\$	5.700,00
Válvulas			
Juego de empaques			
chapas de biela			
chapas de bancada			
Árbol de Levas			
Guías de válvulas			
cambio de Rines			
Reparación de cabezote			
Daño en pistones			
Daño en los cilindros (kit)		\$	250,00
Calentamiento del Motor (radiador nuevo)		\$	1.160,00
Sistema de Dirección		\$	2.464,00
Caneca de aceite hidráulica	\$	114,00	
Rótulas y pines	\$	1.220,00	
Cajetín de la Bomba	\$	1.130,00	
Imprevistos		\$	150,00
Misceláneos		\$	120,00
Mano de obra - por hora (*)	\$	35,00	\$ 1.400,00
TOTAL			\$ 13.500,00

Tiempo de reparación	10 días
-----------------------------	----------------

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Fuente: IIASA

(*) 4 horas diarias en la reparación del equipo

Una vez analizado el daño en el que incurría el equipo, se deberá mencionar que existirá un COSTO POR PERDIDA DE PRODUCCIÓN (al incurrir en un mantenimiento Correctivo).

El costo que tiene una representación importante para las empresas industriales es el que se genera por la pérdida de producción durante el tiempo en que el equipo se encuentra sin trabajo, es decir parado por motivos de mantenimiento y reparación. La implementación de un excelente modelo de mantenimiento busca la reducción d estos tiempos.

Para determinar estos valores debemos de tener en cuenta lo siguiente:

- Cuanto produce el equipo por cada hora de trabajo
- Número de horas o días que el equipo permanece parado como consecuencia del mantenimiento o reparación.

Para obtener estos cálculos proseguiremos con el siguiente planteamiento:

Tiempo de para:

= Tiempo de trabajo diario X Días de para del equipo

Tiempo de para (en horas)

= 8 horas x 10 días

= 80 horas

Costo de pérdida de producción (\$) del Montacargas

= Tiempo total de para X costo de producción por hora

= 80 horas x \$

= Total \$

Para obtener el costo por pérdida de producción, tomaremos el costo por alquiler de un montacargas más la mano de obra improductiva. Para esta investigación, se adjunta cuadro 4.4.4 del costo por alquiler de Montacargas.

Cuadro 4.4.4 Costo por Alquiler de Montacargas

Tiempo	horas	Total Inc. IVA
Día	8 horas	\$ 134,00
Semana	48 horas	\$ 685,00
Mes	208 horas	\$ 2.667,00

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Fuente: IIASA

La mano de obra improductiva es igual al sueldo del operario por hora, es decir (\$500 / 240 horas)

Alquiler del Montacargas por hora (*)	\$14,28
Mano de obra improductiva	<u>\$2,09</u>
Total	\$16,35

(*) Tomando el costo por hora al alquilar por semanas

Costo de pérdida de producción (\$) del Montacargas

= Tiempo total de para **X** costo de producción por hora

= 80 horas x \$16,35

= Total \$1.308,00

Se puede observar que la empresa dejaría de percibir \$1.308,00 a consecuencia de 10 días en que el equipo permaneció parado la reparación (actividad de mantenimiento correctivo).

Análisis de Costos

Cuadro 4.4.5 Análisis de Costo entre un Mantenimiento CAS y Mantenimiento Correctivo a las 1000 hrs. De uso del Montacargas

	Mantenimiento CAS 1000 horas	Mantenimiento Correctivo 1000 horas
Costo de Mantenimiento / reparación	\$ 3.730,59	\$ 13.500,00
Costo Pérdida Producción	\$ -	\$ 1.308,00
TOTAL	\$ 3.730,59	\$ 14.808,00
Días Utilizados	3 horas por cada visita	10 días

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Como podemos apreciar en el cuadro 4.4.5 al someter al montacargas a un trabajo de 1000 horas sin un mantenimiento preventivo, el costo por la reparación resultaría en un 297% más de lo que costaría por realizar un mantenimiento preventivo CAS, que garantice eficiencia y eficacia aumentando la productividad del equipo y reduciendo tiempos por paradas innecesarias.

La vida útil de un equipo es de 13.000 horas aproximadas, si cuenta con un sistema de mantenimiento preventivo óptimo puede durar hasta las 15.000 horas.

Actualmente el costo de un equipo nuevo fluctúa entre los \$35.000 y \$38.000.

Tomando el ejemplo del mantenimiento correctivo, al que se le indujo una reparación a las 1000 horas, con un costo de 14 mil dólares, a las 2500 horas de uso habríamos logrado llegar al costo de un equipo.

Estado de Resultados

A continuación se expondrá un cuadro comparativo del Estado de Resultados usando el servicio CAS Convenios de Atención y Servicio con

un plan Completo (Anua), Servicio de Mantenimiento Tradicional y Mantenimiento Correctivo.

**Cuadro 4.4.6 Estado de Resultados Año 2014.
Comparativo de los Modelos**

RUBROS	Modelo CAS Completo	Modelo Tradicional	Mantenimiento Correctivo Modelo Tradicional
INGRESOS			
Ventas	\$ 110.000,00	\$ 110.000,00	\$ 110.000,00
(-) Costo de Prod. Fab. y Vendidos	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
Total Ingresos	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00
GASTOS			
Gastos de Administración	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
Gastos de Ventas	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
Gastos de Mantenimiento	\$ 11.408,38	\$ 9.623,54	\$ 21.213,37
Mant. Preventivo	\$ 7.908,38	\$ 6.123,54	
Gastos Depreciación	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00
Reparación de Montacargas (1000 hrs)			\$ 13.500,00
Alquiler Montacargas (\$14,28 * 80 hrs)			\$ 1.142,40
Mant. Preventivo a las sg.1000 Hrs			\$ 3.070,97
Total Gastos	\$ 36.408,38	\$ 34.623,54	\$ 46.213,37
Utilidad o Pérdida	\$ 33.591,62	\$ 35.376,46	\$ 23.786,63

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

Estado de Resultados Con Mantenimiento Correctivo. Se incluye un rubro por mantenimiento a las 1000 horas restantes en el año.

En el cuadros 4.4.6 podemos observar el efecto que tiene una empresa al utilizar el modelo CAS “Convenios de Atención y Servicios” en el mantenimiento de su equipo montacargas, así como el gasto que le ocasionaría la falta de un adecuado mantenimiento.

Podemos ver que la utilidad del ejercicio (de acuerdo al ejemplo) que un modelo tradicional ofrece a la empresa es un 5,05% más que el modelo CAS “Convenios de atención y Servicio” le ofrece. Un mantenimiento que no tiene garantía en su servicios y repuestos, puede incrementar una utilidad por pocos meses, convirtiendo a futuro un gasto seguro, generando pérdidas en su negocio.

El cuadro 4.4.6 nos detalla los gastos de un servicio de mantenimiento correctivo, por un equipo que no se le dio un correcto mantenimiento durante sus horas de inicio, conlleva de manera segura a la reparación del mismo ocasionando no solo costos por la propia reparación sino también costos por alquiler de un equipo.

Por lo que podemos concluir que el ahorro obtenido al realizar un mantenimiento tradicional se convierte en una pérdida al no utilizar un mantenimiento adecuado.

CONCLUSIONES

La hipótesis planteada “Implementación de un Convenio de Atención y Servicios (CAS) en el mantenimiento de montacargas en las empresas ecuatorianas reducirá costos y mejorará su rentabilidad y productividad”, se acepta ya que como se puede observar en el desarrollo del capítulo 4, el modelo CAS cumple con sus objetivos. Optimiza la disponibilidad de los equipos montacargas, reduce costos, maximiza de manera óptima la vida útil de los equipos.

Las empresas al implementar el modelo de mantenimiento CAS “CONVENIO DE ATENCIÓN Y SERVICIOS” obtienen la garantía de mantener a sus equipos Montacargas en óptimas condiciones ya que Ayudan a detectar problemas en los equipos antes de que se provoquen averías, lo que reduce las reparaciones y los tiempos de parada no programados

Los costos de mantenimiento y reparación se reducen ya que una empresa a pesar de invertir un 29,15% más, (cuadro 4.4.1) utilizando un Plan CAS Completo durante las 2000 horas o un año de uso frente a un mantenimiento tradicional, obtendrá una utilidad de 41.22% más, (cuadro 4.4.6) con relación a un mantenimiento correctivo, el mismo que incurriría al escoger un mantenimiento preventivo tradicional que deja de ofrecerle un servicio que se adapta a sus necesidades, con asesoría personalizada, recomendaciones, tiempos de respuestas más rápidos y eficientes y sobre todo que le ayude a programar su presupuesto para asegurar que cumpla con la productividad de su equipo, evitando costos por reparación, costo por alquiler de montacargas por el tiempo que dure la reparación, el que generaría un costo por pérdida de producción.

La vida útil de un equipo montacargas es de 13.000 horas de uso aproximadas, y si cuenta con un mantenimiento eficaz puede llegar a tener una vida productiva de hasta 15.000 horas de uso. Si tomamos en consideración que el costo de un equipo nuevo fluctúa entre \$35.000 y \$38.000, podemos observar que la vida útil de un montacargas que no cuenta con un plan de mantenimiento eficiente llegaría a las 3000 horas aproximadas, lo que resultaría el costo de un equipo nuevo. (ver cuadro 4.4.5).

En un estado en donde un cambio en la política económica vuelve inestable al sector industrial, las empresas deben enfocarse en reducción de costos y gastos. La implementación de un modelo de mantenimiento preventivo eficiente en maquinarias industriales evita grandes y costosas reparaciones, aumenta la disponibilidad del equipo y permite planificar los recursos y organizar actividades.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la implementación del modelo CAS (Convenios de Atención y Servicios) en las empresas industriales que prestan servicios de mantenimiento de montacargas, con el cual logran optimizar tiempo y recursos.

Se recomienda que las empresas que ofrezcan el servicio CAS, trabajen en el factor humano, capacitándolos periódicamente bajo las normas y certificaciones que demande el Dealer de las marcas con las que trabajen.

Las empresas que se dediquen a la venta de maquinaria pueden adoptar un modelo de servicio CAS el mismo que le permitirá mantener la satisfacción total de sus clientes ya que al vender un equipo nuevo podrá ofrecer un mantenimiento oportuno desde las primeras 250 horas de uso del equipo, tendrá el beneficio de contar con los repuestos y garantía de la casa comercial a la que pertenece.

El mejor mantenimiento que una empresa debería tomar es el preventivo, ya que con ello garantiza ahorro de tiempo, productividad y rentabilidad. Más aún si contrata un modelo de servicio de mantenimiento con garantía.

Los Montacargas, siendo una herramienta importante en una empresa industrial, se les deben ofrecer la mayor prioridad al momento de realizar un mantenimiento. Tomar en cuenta con mucha responsabilidad las indicaciones que el manual de operaciones indica.

Bibliografía

- AENOR. (2007). Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo. Génova: Aenor.
- Alajo Anchatuña, A., & Rivadeneira Buendía, P. (s.d. de Noviembre de 2002). *SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN PARA LA OPERACIÓN DE ABASTECIMIENTO AÉREO PARA LA BRIGADA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO 15 "PAQUISHA" EN LA PLATAFORMA CLIENTE - SERVIDOR*. Recuperado el 02 de 08 de 2015, de Tesis: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/4189>
- Ambiente, M. d. (2011). *Subseretaria de Calidad Ambiental y Producción y Consumo Sustentable*. Recuperado el 01 de 09 de 2015, de Mecanismo para otorgar la Certificación Ecuatoriana Ambiental "Punto Verde" procesos limpios: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/06/Mecanismo-Certificacion-Punto-Verde..pdf>
- Balcells Dalmau, G. (2014). Manual Práctico para la implementación del estándar Ohsas 18001:2007. Madrid: Fremap.
- Banco Central del Ecuador. (2015). Provisiones Económicas. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Benalcazar, R. (1989). Análisis del Desarrollo Económico del Ecuador. Banco Central del Ecuador.
- Cámara de Industrias de Guayaquil. (2010). *La Industria, Actora Indiscible de Progreso*. Guayaquil: s.e.
- Catlift Truck. (s.f.). Manual de Operación y Mantenimiento de Montacargas. Estados Unidos.
- El Universo. (2 de Junio de 2015). *CAN autoriza a Ecuador a aplicar salvaguardias aduaneras*. Recuperado el 01 de 07 de 2015, de El Universo : <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/06/02/nota/4939052/can-autoriza-ecuador-aplicar-salvaguardias-aduaneras>
- Fonseca, P. (2007). *El producto Interno Bruto*. Recuperado el 01 de 06 de 2015, de Revista Virtual de Investigación Económica; Análisis Económico: <http://www.analisseconomico.info/index.php/opinion2/414-el-producto-interno-bruto>

- Grupo ACMS Consultores. (s.f.). *Sistema de estión Ambiental*. Obtenido de Norma ISO 14001:2004: <http://www.grupoacms.com/pdf/consultora-iso-14001.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (s.f.). *ecuadorencifras*. Recuperado el Agosto de 2015, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- Jácome, H., & King, K. (Agosto de 2013). *Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO)*. Obtenido de <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/52083.pdf>
- Martinez, E. (2006). *Mantenimiento Industrial*. Recuperado el 30 de 08 de 2015, de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13353/1/TE SIS%20COMPLETA%20>
- OMC. (2015). *La Organización Mundial del Comercio*. Recuperado el 01 de 07 de 2015, de Información técnica sobre salvaguardias: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/safeg_s/safeg_info_s.htm#definitive
- Sarnoza, R. (2005). *Mantenimiento Productivo Total*. Recuperado el 30 de 08 de 2015, de [https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13353/1/TE SIS%20COMPLETA%20\(FINAL\).doc](https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13353/1/TE SIS%20COMPLETA%20(FINAL).doc)
- Servicio de Rentas Internas. (2012). *Informe de Recaudación Enero-Diciembre 2011*. Guayaquil.: Dirección Nacional de Planificación y Coordinación, Área de Previsiones y Estadísticas.
- Sistema de Gestion de Calidad ISO 9001*. (s.f.).
- Super Intendencia de Compañías. (s.f.). *portal de Información*. Recuperado el Agosto de 2015, de http://appscvs.supercias.gob.ec/portallInformacion/sector_societario.zul
- Truck, C. (2012). *Guía de Soluciones para Montacargas*. Recuperado el 30 de 08 de 2015, de <http://losmontacargas.mx/2012/06/montacargas-mitsubishi-costodel-abuso-de-los-montacargas/>
- Universo, E. (29 de Marzo de 2015). Con la salvaguardia se espera evitar la salida de unos . *Economía*.
- uquillas, C. (2008). *El Modelo Económico Industrial en el Ecuador*. Recuperado el 01 de 06 de 2015, de Observatorio de la Economía

Latinoamericana:
<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2008/au.htm>

ANEXOS

Anexo 1: Localización de averías⁶⁰

Averías del Sistema Hidráulico

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
----------	-------	----------

Mástil

El mástil no se mueve	La válvula de alivio se atasca o tiene un defecto	Reparar o cambiar las válvulas de control.
	Existe aire en el sistema hidráulico.	Purgar el sistema.

No se levanta la carga.	El peso no es el correcto.	Consultar con las especificaciones del montacargas.
	La bomba hidráulica tiene desgastes en sus componentes internos	Revisar y reparar la bomba.
	La válvula de alivio abre a una presión baja de aceite	Revisar y cambiar resortes de la válvula.
	Los rodamientos del mástil están deteriorados.	Cambiar rodamientos y engrasar.

El mástil no baja ni sube completamente	El cilindro de elevación esta doblado.	Reparar o cambiar el cilindro.
	El cilindro de elevación no se encuentra alineado con sus demás componentes.	Revisar la alineación del cilindro.

El mástil no se inclina correctamente.	La bomba hidráulica tiene desgastes en sus componentes internos.	Revisar y reparar la bomba.
	La válvula interna del carrete de inclinación está atascada.	Reparar o cambiar el cuerpo de válvulas de control.
	La válvula de alivio abre a una presión baja de aceite	Revisar y cambiar resortes de la válvula

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
----------	-------	----------

Bomba Hidráulica

Ruidos en la bomba hidráulica.	El nivel de aceite está demasiado bajo.	Revisar y completar el nivel de aceite hidráulico.
	Las líneas de entrada y salida tienen restricciones.	Revisar conductos y acoples.
	Los engranajes internos de la bomba están desgastados o picados.	Reparar o cambiar la bomba hidráulica.

⁶⁰ (Alajo Anchatuña & Rivadeneira Buendía, 2002)

La temperatura del aceite hidráulico es alta.	El aceite hidráulico es viejo y ha perdido sus cualidades.	El cambiar el aceite.
	El aceite el muy liviano o no es el adecuado.	Consultar con las especificaciones de aceites.
	Existe demasiada presión en el circuito.	Revisar y reparar la bomba hidráulica y/o válvulas de control.

Falta de presión en el circuito.	El rodamiento del eje motriz de la bomba está defectuoso.	Revisar y cambiar el rodamiento.
	Existen fugas en los conductos de entrada y salida de la bomba.	Revisar conductos y acoples.

La bomba no envía correctamente el flujo de aceite.	Los componentes internos de la bomba están defectuosos.	Revisar y cambiar sellos de la bomba.
	Nivel bajo de aceite.	Revisar y completar el nivel de aceite hidráulico.
	Defectos en las líneas de succión.	Revisar conductos y acoples.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
-----------------	--------------	-----------------

Unidad de Válvula de Control		
Los carretes de control no se mueven.	Existe material extraño en el flujo de aceite.	Cambiar filtros.
	El acoplamiento de las palancas no opera suavemente.	Revisar las uniones de las palancas.
	Carretes de inclinación y elevación torcidos.	Reparar la unidad de válvulas de control.
	Los resortes de retornos de los carretes están defectuosos.	Cambiar resortes.

Los carretes de control no retornan a neutro.	El circuito o las válvulas de control tienen materiales extraños.	Cambiar filtros.
	Los resortes de retornos de los carretes están defectuosos.	Cambiar resortes.
	Los pernos que sujetan la válvula están muy ajustados.	Dar el ajuste apropiado.

Movimiento lento de cualquiera de los cilindros.	La válvula de alivio no está colocada de manera correcta.	Revisar el montaje de la válvula de alivio.
	La carcasa de la unidad de válvulas de control tiene grietas o fisuras.	Revisar y/o cambiar unidad.
	Existe aire en el sistema hidráulico.	Purgar el sistema.

Los cilindros no mantienen su posición con las palancas de control en neutro.	Los resortes de la unidad de válvulas de control son débiles o están defectuosos.	Revisar y/o cambiar los resortes.
	Fugas de aceite en el sistema.	Revisar todos los componentes que pertenecen al sistema hidráulico.
	Los sellos de los pistones de los cilindros están desgastados.	Cambiar los sellos.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
----------	-------	----------

Cilindros de Inclinación y elevación

Pérdida de potencia de los cilindros.	Los sellos de los pistones de los cilindros están desgastados.	Cambiar los sellos.
	El vástago del cilindro tiene torceduras.	Reparar o cambiar el vástago.
	Existen fugas de aceite en los conductos de entrada y salida del cilindro.	Revisar conductos y acoples.

Demasiada presión en el cilindro.	La presión de la bomba hidráulica excede el rango del cilindro.	Consultar las especificaciones de la bomba y el cilindro.
-----------------------------------	---	---

Vástagos doblados.	El recorrido de las articulaciones del cilindro no es el apropiado.	Revisar o cambiar las articulaciones.
--------------------	---	---------------------------------------

Sobreapriete de los acoples de los conductos de entrada y salida de aceite.	Los valores de torsión para el apriete de los acoples están más allá de lo recomendado.	Consultar las especificaciones de los acoples.
---	---	--

Vástagos del cilindro dañados.	Rayaduras de la capa metálica cromada en el vástago.	Reparar o cambiar el vástago.
	El vástago hace contacto o fricción con las partes estacionarias al extenderse o retraerse.	Reparar o cambiar el vástago.

Averías del Tren de Potencia

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
----------	-------	----------

Transmisión Automática

Suenan las marchas (cambios) al intentar introducirlos.	Desgaste de los conjuntos sincronizadores.	Desmontar la caja de cambios y sustituir anillos o conjuntos sincronizados.
---	--	---

Las marchas entran con dificultad.	Mando del embrague desajustado.	Tensar el cable y ajustar su tope o sangrar el circuito hidráulico de mando.
	Varillaje de accionamiento del cambio desalineado o falta de lubricación.	Ajustar o lubricar.
	Avería interna del cambio (rodamientos, conjuntos sincronizadores, piñones, etc.)	Desmontar y revisar

Resbalamiento en todas las marchas.	Nivel de aceite bajo.	Reponer el nivel.
	Avería interna del cambio (embragues desgastados, caja de válvulas agarrotada, bomba de aceite con desgastes, etc.).	Efectuar una reparación general.

Aceleración pobre a bajas velocidades.	Nivel de aceite bajo.	Reponer el nivel.
	Convertidor de par averiado (no actúa el rodamiento unidireccional del reactor).	Sustituir el convertidor.

La caja no cambia de marcha.	Mal ajuste del mando.	Efectuar ajuste y verificar presiones.
------------------------------	-----------------------	--

Sireneo al acelerar y retener.	Mal ajuste/desgaste conjunto piñón-corona.	Ajustar.
	Rodamiento conjunto diferencial o piñón de ataque deteriorados.	Sustituir rodamientos y reajustar conjunto.

Ruidos en curvas.	Holgura excesiva o daños en planetarios y satelites.	Reparar conjunto diferencial.
-------------------	--	-------------------------------

Falta de estabilidad	Placas de fricción del mecanismo autoblocante con desgaste o daño.	Reparar conjunto diferencial.
	Mecanismo autoajustable, bloqueado	Reparar o sustituir el mecanismo.

Averías del Sistema de Frenos

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
El pedal del freno se va hasta el fondo	Alguna fuga en el sistemas	Revise / Corrija nivel del líquido; haga que revisen el sistema.
	Frenos desajustados	Revise los ajustadores automáticos
Pedal suave	Aire en el sistema	Revise / Corrija nivel del líquido; haga que revisen el sistema

	Frenos desajustados	Revise los ajustadores automáticos de los frenos
Pedal del frenos muy duro	Frenos mal ajustados	Haga que ajusten los frenos
	Zapatatas o balatas desgastadas	Revise desgaste de zapatatas / balatas
	Lineas del freno machacadas o aplastadas	Haga cambiar línea defectuosa
	Reforzador de vacío (booster) del freno defectuoso.	Haga revisen el reforzador (booster)
	Poco vacío del motor (frenos de potencia)	Revise vacío del motor
El pedal "se va" al presionarlo los frenos se normalizan al enfriarse	Aire en el sistema	Haga purgar los frenos
	Líquido incorrecto de frenos	Revise el líquido
	Fuga en el cilindro maestro o de ruedas	Revise cilindro maestro y de ruedas, para fugas
	Fugas en las líneas o mangueras	Revise si hay fugas en las líneas o mangueras de frenos
El automóvil se va de lado o los frenos se amarran	Presión incorrecta en los neumáticos	Revise / Corrija presión
	Balatas sucias	Vea si tienen grasa y, en ese caso, cámbielas
	Balatas desgastadas	Haga reparar las balatas
	Mordazas flojas o desalineadas	Revise montaje de las mordazas de frenos
	Válvula repartidora defectuosa	Haga revisar la válvula repartidora
	Desalineamiento de las ruedas delanteras	Haga revisar la alineación de las ruedas
Frenos ruidosos que vibran	Balatas desgastadas	Revise el grosor de las balatas
	Tambores ovalados	Haga rectificar tambores y balatas
	Rotor disco torcido	Haga revisar el rotor disco para ver si está muy torcido
	Tambores recalentados	Haga revisar los tambores por si se han recalentado; en caso necesario cámbielos.
Los frenos producen ruidos (rechinidos clicks, rozan)	Balatas desgastadas	Revise desgaste de balatas y zapatillas
	Mordazas flojas	Revise el montaje de las mordazas
	Resortes anti-ruido de las mordazas extraviados	Revise si a las mordazas les faltan piezas
	Tambores o rotores picados o pulidos	Revise el pulido que puede eliminarse con lija cuando no es muy intenso
Los frenos rozan (no quedan libres)	Ajuste incorrecto de frenos	Haga revisar los frenos

	Freno de emergencia pegado o muy apretado	Revise el cable en donde entra a la palanca de frenos.
	Pistones de la mordaza pegados	Haga revisar las mordazas
	Válvula reguladora o cilindro maestro defectuoso.	Haga revisar el sistema
	Resortes de retorno del freno rotos.	Haga revisar los resortes de retorno de los frenos y, en su caso, cambiarlos.
La luz de aviso de frenos queda encendida	Una parte del doble circuito no funciona, interruptor de la luz defectuoso, válvula de presión diferencial no está concentrada	Haga revisar el sistema de los frenos

Averías del Sistema de Dirección

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
La dirección es dura (es difícil de dar vuelta).	Bomba hidráulica defectuosa.	Reparar y/o cambiar bomba hidráulica.
	Bajo nivel del aceite hidráulico.	Revisar y completar el nivel de aceite hidráulico.
	Ejes delanteros desgastados o mal lubricados.	Lubricar o cambiar las partes defectuosas.
La dirección es floja (demasiado juego en el volante de la dirección).	Rodamientos flojos de las ruedas delanteras.	Ajustar los rodamientos.
	Líneas de la dirección que se conectan a la unidad de válvulas de control flojas o desgastadas.	Revisar conductos y acoples.
	Rótulas de la dirección desgastadas.	Revisar o cambiar rótulas.
El montacargas se desvía hacia un lado cuando se suelta la dirección.	Rodamientos de las ruedas flojas o defectuosas.	Ajustar o cambiar los rodamientos.
Oscilación o vibración de las ruedas transmitida por medio del volante de la dirección.	Cajetín de la dirección defectuoso	Reparar y/o cambiar cajetín
	Problemas en el sistema hidráulico de la dirección.	Revisar cajetín, cilindro de la dirección y conexiones.

Averías del Sistema de Arranque

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
No funciona el arranque, las luces continúan brillando.	Circuito abierto en el interruptor	Comprobar los contactos del interruptor y las conexiones.
	Circuito interrumpido en el motor de arranque.	Comprobar el conector, escobillas y conexiones.
	Interrupción en el circuito de control.	Comprobar el solenoide, relé (si lo hay), interruptor y conexiones.

	Eslabón fusible fundido.	Corregir la causa y reemplazar el eslabón fusible.
No funciona el arranque, el alumbrado se debilita considerablemente.	Anomalías en el motor del vehículo.	Revisar el motor del vehículo para hallar la anomalía.
	Batería baja de carga.	Comprobar, recargar o sustituir la batería.
	Temperatura muy baja.	La batería tiene que estar en plena carga, con el motor del coche, cableado y motor de arranque en buen estado.
	Congelación en los cojinetes del eje; cortocircuito en el motor de arranque.	Reparar el motor de arranque.
No funciona el arranque, el alumbrado se debilita ligeramente.	No engrana el piñón.	Reemplazar piezas.
	Resistencia excesiva o circuito abierto en el motor de arranque.	Limpiar el colector; reemplazar escobillas; reparar conexiones defectuosas.
No funciona el arranque, el alumbrado se apaga.	Conexión defectuosa, probablemente en la batería.	Limpiar la abrazadera y el borne; apretar la abrazadera.
No funciona el arranque, no se enciende el alumbrado.	Batería agotada.	Recargar o sustituir la batería
	Circuito abierto.	Limpiar y apretar conexiones; reemplazar el cableado
El motor del vehículo gira lentamente, pero no arranca.	Batería descargada.	Revisar, recargar o sustituir la batería
	Temperatura muy baja.	La batería tiene que estar totalmente cargada, con el motor del coche, el cableado y el motor de arranque en buenas condiciones.
	Anomalía en el motor de arranque	Comprobar el motor de arranque
	Cables de la batería con poca sección o batería insuficiente	Reinstalar cables o batería de características adecuadas.
	Avería mecánica en el motor	Revisar el motor del vehículo
El motor gira a la velocidad normal de arranque, pero no se pone en marcha.	Sistema de encendido en malas condiciones.	Probar bujías; verificar el sistema de encendido y su puesta a punto.
	Sistema de alimentación de combustible defectuoso	Comprobar bomba de combustible, conductos, estrangulador y carburador.
	Fugas de aire en el colector de admisión o en el carburador.	Apretar fijaciones; reponer las juntas necesarias.
	Motor del vehículo en malas condiciones.	Verificar la compresión, reglaje de válvulas, etc
El embolo buzo del solenoide rechina.	Arrollamiento de retención del solenoide abierto.	Sustituir el solenoide

	Batería baja de carga	Cargar la batería
El piñón se desacopla lentamente después del arranque.	Émbolo buzo agarrotado.	Limpiar y liberar el émbolo buzo.
	Acoplamiento de rueda libre agarrotado en el eje del inducido.	Limpiar el eje del inducido y el manguito del acoplamiento.
	Acoplamiento de rueda libre en mal estado.	Sustituir el acoplamiento.
	Muelle antagonista de la palanca flojo	Instalar un nuevo muelle.
Ruidos anormales.	Gemidos agudos durante el arranque (antes de la puesta en marcha)	Juego excesivo entre el piñón y la corona del volante.
	Gemidos agudos una vez puesto en marcha el motor y soltada la llave	Poco juego entre el piñón y la corona.
	Zumbido o sonido de sirena una vez en marcha el motor pero mientras se halla engranado el arranque.	Acoplamiento defectuoso.
	Ruido sordo, gruñido o golpeteo (en casos severos) cuando el piñón desliza a la posición de paro después del arranque	Inducido doblado o desequilibrado.

Averías del Sistema de Carga

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
Alternador ruidoso	Montaje flojo.	Apriete tornillos de montaje.
	Polea floja.	Apriete la polea.
	Rodamientos desgastados.	Haga que cambien los rodamientos.
	Ruido de los carbones.	Limpie/cambie los carbones en un taller.
	Cortos en circuitos internos.	Haga que revisen/cambien alternador.
Produce un ruido agudo cuando se pone en marcha el motor o se acelera	Banda pulida o floja.	Ajuste/cambie banda.
Luz de aviso permanece prendida o amperímetro indica descarga (motor en marcha)	Banda del ventilador rota.	Instale nueva banda.
	Cables rotos o desconectados.	Repare/conecte cables conectados.
	Problemas internos del alternador.	Pida que reparen/cambien alternador.
	Regulador de voltaje defectuoso.	Pida que cambien regulador.
Los focos del montacargas se queman constantemente	Alternador/regulador dan sobrecarga.	Haga que regulador/alternador se repare o se cambie.

Las intensidades de las luces aumenta al acelerar	Acumulador bajo de carga.	Cargue o cambie acumulador.
	Problemas internos del regulador/alternador.	Pida que reparen/cambien regulador/alternador.
Salida de corriente de bajo voltaje (La luz de aviso siempre parpadea o la aguja del amperímetro siempre está oscilando)	Banda floja o desgastada.	Ajuste/cambie banda.
	Conexiones sucias o corroídas.	Limpie/cambie conexiones.
	Problemas internos regulador/alternador.	Reparen/cambien regulador/alternador

Averías del Sistema Eléctrico

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
Luces del Montacargas		
Una o más luces no encienden, pero las otras si	Focos defectuosos.	Cambiar focos.
	Fusible fundido.	Cambiar fusibles.
	Enchufes sucios de fusibles o focos.	Limpier las conexiones.
	Circuitos a tierra fallo.	Colocar cable de tierra del enchufe del foco al chasis
Los focos se queman muy pronto	Ajuste incorrecto del regulador de voltaje o regulador defectuoso.	Haga revisar/cambiar el regulador de voltaje.
	Malas conexiones batería/alternador.	Revise las conexiones batería/alternador.
Luces muy tenues	Acumulador bajo/descargado.	Revisar acumulador.
	Alternador no carga.	Revise banda; repare o cambie el alternador.
	Enchufes o conexiones oxidados.	Limpie contactos de focos, y enchufes y conexiones.
	Bajo voltaje de salida.	Haga que revisen/cambien el regulador de voltaje.
Las luces parpadean	Conexiones flojas.	Apriete todas las conexiones.
	Tierra defectuosa.	Instale cable de tierra del componente al chasis.
	Cortocircuito en funciones (cortocircuito).	Revise las conexiones y compruebe si hay cables pelados.
Las luces aumentan de intensidad. Cierta aumento en intensidad es normal al acelerar.	Ajuste muy elevado del voltaje.	Haga revisar/cambiar el regulador de voltaje.
Las luces deslumbran a los conductores en sentido contrario y se ofuscan	Ajuste muy elevado de las luces.	Alinear los faros delanteros

Indicadores del Montacargas

Los indicadores de vuelta no funcionan	Fusible fundido.	Cambiar fusible.
	Unidad de control defectuosa.	Cambiar unidad.
	Conexiones flojas.	Revisar/apretar todas las conexiones.
Solo funciona un indicador de vueltas	Foco fundido.	Cambiar foco.
	Foco indicador quemado.	Revisar/cambiar foco indicador quemado.
	Cortocircuito.	Revisar/repairar conexiones.
Destella muy despacio	El número de watts del foco es incorrecto.	Cambie de foco.
	Unidad de control inadecuada.	Cambie unidad de control (si jala un remolque use unidad controlable).
Los indicadores permanecen encendidos no son intermitentes	Foco fundido.	Cambiar foco.
	Unidad defectuosa.	Cambiar unidad.
Los indicadores no encienden	Foco indicador quemado.	Cambie foco indicador.
	Unidad defectuosa.	Cambie unidad de control.

Anexo 2: EL ACUERDO

MARCO REGULATORIO Y CLÁUSULAS GENERALES APLICABLES A LOS ACUERDOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MONTACARGAS Y DE PROVEEDURIA DE KITS DE REPUESTOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TALES EQUIPOS

Conste para el presente documento, las normas regulatorias y cláusulas generales que serán aplicables a los convenios de prestación de servicios de mantenimiento de equipos montacargas y de proveeduría de Kits de Repuestos para mantenimiento preventivo de tales equipos, según sean contratados, mismas que se detallan a continuación:

Cláusula Primera: intervinientes.- Intervienen en el presente acuerdo, por una parte la compañía XXXX, a la que en adelante y para efectos del presente acuerdo podrá denominarse simplemente “La Contratista”; y por otra parte la compañía YYYYY, representada por _____, parte a la que en adelante y para efectos del presente acuerdo podrá denominarse simplemente “El Cliente”

Cláusula Segunda: Bases del acuerdo: Tanto La Contratista como El Cliente convienen a someterse tanto al acuerdo regulatorio y condiciones generales como a las cláusulas particulares y especiales aplicables al presente acuerdo, mismas que constituyen ley para las partes y cuyas estipulaciones son iguales en valor.

Cláusula Tercera: Antecedentes La Contratista pertenece a la ó las empresas XXX, con las cuales El Cliente tiene o puede llegar a tener relaciones comerciales originadas en la transferencia de bienes o prestación de los servicios que aquellas proveen.

El Cliente declara ser propietario del (los) equipo (s) cuyo modelo, número (s) de serie y más características constan detalladas en el acuerdo que contiene las cláusulas y/o condiciones particulares y especiales aplicables al presente acuerdo.

Además El Cliente ha solicitado a la Contratista, quien por su parte a declarado estar dispuesta a prestar el servicio de mantenimientos al (a los) equipo (s) referido (s) y proveer de “kits de repuestos” para el mantenimiento preventivo de tal (es) equipo (s), según sea específicamente contratado conforme a las cláusulas particulares y/o especiales aplicables al presente acuerdo.

Cláusula Cuarta: Objeto La Contratista en virtud a la suscripción del presente acuerdo y conforme sea específicamente requerido y contratado por El Cliente de acuerdo a las cláusulas particulares y/o especiales aplicables, declara que se encuentra debidamente capacitada y cuenta con la infraestructura necesaria para desarrollar las actividades que son objeto del presente acuerdo:

Opción 1 (CAS Contrato de Autorización y Servicios Compacto); Proveeduría de Kits de repuestos para mantenimiento preventivo de equipos Montacargas: se dará en venta y entrega al cliente los Kits de repuestos que son necesarios para el intervalo de mantenimiento preventivo que se requiere realizar a los equipos de la propiedad del cliente.

Opción 2 (CAS Contrato de Autorización y Servicios Combinado); Proveeduría de Kits de repuestos para mantenimiento preventivo de equipos Montacargas y prestación de servicios de inspección, mantenimiento y lubricación de los equipos: Se dará a la venta y entrega al Cliente los Kits de repuestos que son necesarios para cada intervalo de mantenimiento preventivo que se requiere realizar a los equipos de la propiedad del cliente, al tiempo que se dará el servicio de inspección, mantenimiento y lubricación de tales equipos.

Opción 3 (CAS Contrato de Autorización y Servicios Completo); Proveeduría de repuestos, lubricantes y prestación de servicios de inspección, mantenimiento y lubricación de equipos Montacargas: Se dará el servicio de inspección, mantenimiento y

lubricación de los equipos de acuerdo a las listas de trabajos a realizar descritos en el anexo 3, en los intervalos que indica el acuerdo de cláusulas particulares y especiales. Posteriormente se presentará un informe sobre las observaciones, conclusiones y recomendaciones, lo cual permitirá al cliente llevar un control del estado real de su equipo. La contratista se comprometerá a llevar los repuestos, lubricantes y filtros necesarios al sitio de trabajo estipulado en este Acuerdo, siempre y cuando éste se sea accesible a través de carreteras ecuatorianas. El Cliente dará el mantenimiento diario que su manual de operación y mantenimiento recomienda.

“Cada una de las opciones anteriormente referidas, que serán objeto de contratación específica por parte de El Cliente según las cláusulas particulares y especiales aplicables, INCLUYE, sin que forme parte del precio del acuerdo ni le sean facturadas a El Cliente, una charla de operación y /o mantenimiento preventivo para operadores y/o propietarios del (de los) equipo (s) de El Cliente a fin de contribuir a mejorar sus prácticas de operación y mantenimiento. Tales servicios serán prestados por una sola vez durante el período de duración del convenio y las charlas serán efectuadas en las instalaciones de La Contratista bajo programación anual de la misma”.

Cláusula Quinta: Responsabilidad de la Contratista: La Contratista será responsable de transportar al técnico hacia el sitio de trabajo para realizar la visita contratada previo acuerdo con el Cliente, siempre y cuando este sea accesible a través de carreteras ecuatorianas.

Asumirá exclusivamente responsabilidad sobre el personal que emplee para la realización de los trabajos de inspección del equipo, por lo tanto dichos técnicos no tendrán ninguna relación laboral con el cliente, además es su responsabilidad cualquier daño que por negligencia este personal cause a el o los equipos detallados en el acuerdo.

El costo de cualquier servicio o cambio de partes o piezas que fuere necesario como consecuencia de algún accidente sufrido por el equipo o por negligencia del Cliente y/o sus empleados o dependientes, o por cualquier otra causa imputable al cliente o a las personas que tuvieran acceso al equipo, o por desgaste normal de componentes debido a las horas de trabajo correrá por cuenta del cliente.

Todas las actividades relacionadas a éste acuerdo y descritas en el programa de rutinas de mantenimiento que forman parte integrante del mismo (Anexo 3 de las cláusulas particulares), no garantizan de manera alguna disponibilidad mecánica de los equipos.

Cláusula Sexta: Compromiso del Cliente: El Cliente se compromete a cumplir con las indicaciones y recomendaciones contenidas en el manual de operación y mantenimiento proporcionado por el fabricante del equipo.

El Cliente debe dar el mantenimiento diario que el manual de operación y mantenimiento del equipo montacargas recomienda

El Cliente debe poner a disposición de los técnicos, en el momento en que se hagan presentes en el lugar de trabajo, el o los equipos que serán objeto del mantenimiento, si por factores ajenos a la empresa que entrega el servicio, el trabajo se prolonga a causa de una espera o se posterga a otra fecha debiendo el técnico hacer viajes adicionales, se procederá a facturar lo que esto implica.

El cliente se compromete a solicitar el servicio o el kit de repuestos por lo menos 50 horas de trabajo del equipo antes de la correspondiente visita. Esto implica su aceptación a cancelar el valor total de los servicios y/o repuestos a ser facturados de conformidad a lo estipulado en el Acuerdo CAS.

El cliente debe reconocer y aceptar que los servicios y repuestos cuya contratación es objeto de este acuerdo, son únicas y exclusivamente aquellos detallados y descritos en

cada una de las opciones puestas a disposición del cliente. Cualquier servicio adicional que requiera el cliente, sea por reparación, cambio de aceite, provisión de repuestos, y de manera general cualquiera que no esté contemplado en las antes referidas opciones el acuerdo se procederá a facturar de acuerdo a los precios que se mantengan en vigencia. Cualquier servicio adicional o cambio de repuestos no incluidos en el acuerdo deberá ser aprobado previamente por el cliente por escrito, con vista al presupuesto que la empresa que da el servicio elaborará y presentará antes de efectuarse el trabajo. En caso de aceptación de dicho presupuesto por parte del cliente, éste se obliga a cancelar primero dicho presupuesto a la presentación de la proforma, a menos que haya celebrado un contrato de crédito con la empresa. Esta no estará obligada de los servicios y repuestos presupuestados a menos que el Cliente haya procedido a cancelar el valor presupuestado o haya celebrado un contrato de crédito con La Contratista

Si los equipos se encuentran en lugares a los que no se pueda llegar por carreteras, el Cliente proveerá del medio de transporte para ingresar al sitio de trabajo.

Cláusula Séptima: Precio: El Cliente deberá cancelar los valores facturados por La Contratista por la prestación de los servicios y/o provisión de repuestos y lubricantes que son objeto del acuerdo en un plazo de 30 días a partir de la fecha en que se realice cada servicio o se entreguen los repuestos si se tiene firmado contrato de crédito, caso contrario el pago se realizará al contado.

Los precios son aquellos que consten específicamente detallados en el acuerdo anexo 2 que contiene las cláusulas particulares y especiales aplicables al mismo, cada uno de los cuales ha sido previamente discutido y acordado de común acuerdo con el Cliente de acuerdo a su requerimiento para contratar una de las opciones detalladas anteriormente y que le han sido previamente explicadas y puestas a su disposición.

En los precios pactados no está incluido el IVA (impuesto al Valor Agregado) ni gastos incurridos en mano de obra, repuestos y lubricantes que resultaren del trabajos que no estén estipulados en el acuerdo, el cual se lo incluirá de acuerdo a las leyes vigentes a la fecha de facturación.

El Cliente recibirá una factura por el valor de los servicios y/o repuestos, según haya sido expresamente contratados por el cliente.

En el caso de que El Cliente incumpliera con pagar oportunamente una o más facturas emitidas, por ventas realizadas o servicios prestados, entonces las partes intervinientes acuerdan a que la empresa que presta el servicio tendrá derecho a declarar inmediata y automáticamente vencido el plazo que hubiere otorgado para el pago de cualquier factura emitida por ellas por ventas realizadas, o servicios prestados a El Cliente, el que además no podrá exigir de la empresa que presta el servicio, la atención de nuevos pedidos de repuestos y otros productos o servicios, quedando al criterio de la empresa que presta el servicio cerrar el crédito concedido al Cliente. Se entenderá que no existe pago oportuno cuando el cliente no hubiese pagado una o más facturas dentro del plazo concedido por la empresa que presta el servicio para el pago de las mismas.

Cláusula Octava: Duración: El acuerdo tendrá una duración de un (1) año renovable automáticamente por iguales períodos. Durante el tiempo de vigencia del acuerdo que contiene el marco regulatorio y las cláusulas generales, la empresa que ofrece el servicio CAS podrá hacer modificaciones y/o rectificaciones a las cláusulas particulares del anexo 2 que estén relacionados con los servicios ofrecidos así como respecto a los precios ofertados, las mismas que serán notificadas por escrito al Cliente quien tendrá un plazo de 10 días para aceptarlas, caso contrario la empresa se reserva el derecho de declarar la inmediata terminación del acuerdo. No obstante, en caso de producirse incrementos considerables tanto en los precios de repuestos y lubricantes como en las remuneraciones de los trabajos en general o, cualquier medida decretada por el Gobierno Ecuatoriano que aumente el costo de los servicios ofrecidos y en consecuencia

implique un aumento no mayor del 9% de los precios vigentes según las cláusulas del anexo 2, el Cliente desde ya declara expresamente que acepta tales modificaciones y/o rectificaciones. En todo caso cualquiera de las partes podrá dar por terminado el contrato unilateral y en cualquier tiempo previa notificación por escrito enviada a la otra parte con por lo menos 30 días de anticipación a la fecha prevista para su terminación.

Cláusula Novena: Suspensión del servicio: El Cliente declara que conoce y acepta el derecho que tiene la empresa que ofrece el servicio para suspender la prestación de los servicios contratados y/o la provisión de repuestos y lubricantes que son objeto del acuerdo y por lo tanto las visitas de mantenimiento a él o los equipos en caso de mantener facturas pendientes de pago o haber superado el cupo de crédito autorizado. En consecuencia el Cliente autoriza expresamente la suspensión de las visitas de mantenimiento en caso de incurrir en laguna de las causales antes indicadas asumiendo exclusiva responsabilidad por los daños que pueda llegar a sufrir él o los equipos por la suspensión de los servicios contratados y por tanto renuncia a cualquier acción o pretensión en contra de la empresa que presta el servicio por tales daños.

Cláusula Décima: Ubicación: El servicio contratado será prestado en la ubicación que corresponda según indicado en las cláusulas particulares del anexo 2.

Cláusula Undécima: Autorización: El Cliente autoriza a la empresa que presta el servicio para que obtenga de cualquier fuente de información incluida la Central de Riesgos y Burós de Información Crediticia autorizados para operar en el país, sus referencias crediticias personales y/o patrimoniales anteriores o posteriores a la sucesión de esta autorización, sea como deudor principal, codeudor o garante, comportamiento crediticio, manejo de cuenta corriente, ahorros, tarjetas de crédito, etc, y en general al cumplimiento de obligaciones y demás activos, pasivos, datos personales y/o patrimoniales aplicables para uno o más de los servicios y productos que brindan las instituciones del sistema financiero y de empresas o personas naturales dedicadas a actividades comerciales con las que pueda mantener obligaciones crediticias. El cliente faculta a la empresa a la empresa que presta el servicio a transferir o entregar la información crediticia, referente a la presente operación crediticia, contingente y/o cualquier otro compromiso crediticio que mantenga, sea como deudor principal, codeudor o garante con la empresa a todos los burós de información crediticia autorizados para operar en el país, a autoridades competentes y organismos de control, así como las otras instituciones o personas jurídicas legalmente facultadas. El cliente declara que ha sido informado por la empresa que presta el servicio CAS respecto de la existencia de las bases de datos que administran los burós de información crediticia, su finalidad y los potenciales destinatarios de la información, así como respecto de la identidad y dirección de los buró de información crediticia a los que la información podrá ser remitida y las posibles consecuencias del uso de dicha información y respecto de los derechos que asistan a El Cliente bajo la Ley.

Cláusula Duodécima: Controversias: Las partes declaran que es voluntad de ambos que cualquier controversia que surja entre ellas en ocasión del contrato inclusive las relaciones con la interpretación, cumplimiento, validez, ejecución o terminación, sean resueltas en arbitraje administrativo, confidencial y de derecho ante el Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio respectiva de conformidad al procedimiento establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación publicada en el Registro Oficial No. 145 de Septiembre cuadro de mil novecientos noventa y siete, facultando a los árbitros que se designare para que puedan dictar las medidas cautelares que consideren necesarias para asegurar el resultado de tal arbitraje sin necesidad de recurrir al auxilio de los jueces ordinarios.

Acepto expresamente esta cláusula: _____

En señal de conformidad con lo aquí pactado, las partes suscriben el presente documento en dos ejemplares en la ciudad de ____ el día de ____ de ____ del año 20__

EL CLIENTE

LA CONTRATISTA

ANEXO 3 (Modelo de Clausulas particulares y/o especiales aplicables a los CAS)

AUTORIZACIÓN DE SERVICIOS No. G-0160-15A

CLAUSULAS PARTICULARES Y/O ESPECIALES APLICABLES A LOS CONVENIOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN DE EQUIPOS CATERPILLAR Y DE PROVEEDURÍA DE KITS DE REPUESTOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TALES EQUIPOS.

Conste por el presente documento, las cláusulas particulares y/o especiales aplicables al ACUERDO N° G-221-09 de prestación de servicios de inspección, mantenimiento y lubricación de equipos Caterpillar y de proveeduría de kits de repuestos para mantenimiento preventivo de tales equipos, suscrito entre la Compañía **XXXX** y **CONFOCO S. A. ('EL CLIENTE')**, con fecha **Guayaquil, 6 DE FEBRERO DEL 2009**.

1) Descripción de la(s) maquinaria(s):

**EQUIPO: Montacargas MODELO: GP25NM-GLP SERIE: AT17DT1893
HOROMETRO: 0**

2) Especificación del objeto del contrato:

2.1. (----) Opción 1 (Plan Compacto): Proveeduría de kits de repuestos para mantenimiento preventivo de equipos Montacargas. Los intervalos de mantenimiento para la provisión de "kits de repuestos" objeto de este acuerdo corresponden a las ____ y ____ horas de trabajo marcadas en el horómetro del correspondiente equipo o durante el transcurso de ____, lo que ocurra primero.

2.2. (----) Opción 2 (Plan Combinado): Proveeduría de kits de repuestos para mantenimiento preventivo de equipos Montacargas y prestación de servicio de mantenimiento y lubricación. Los intervalos de mantenimiento para la provisión de "kits de repuestos" objeto de este acuerdo corresponden a las ____ y ____ horas de trabajo marcadas en el horómetro del correspondiente equipo o durante el transcurso de ____, lo que ocurra primero. Las visitas para dar el servicio de inspección, mantenimiento y lubricación corresponden a los intervalos de ____ y ____ horas de trabajo a partir de las horas marcadas en el horómetro del correspondiente equipo al momento de la firma del presente instrumento _____.

2.3. (X) Opción 3 (Plan Completo): Proveeduría de repuestos, lubricantes y prestación de servicio de inspección, mantenimiento y lubricación de equipos Montacargas. Las visitas para dar el servicio de inspección, mantenimiento y lubricación que corresponden a las **250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750 y 2000** horas de trabajo a partir de las horas marcadas en el horómetro del correspondiente equipo al momento de la firma del presente instrumento ó **1 AÑO** lo que ocurra primero.

3) Cantidad de equipos por visita: El CLIENTE se compromete a que durante la visita de los técnicos a LA CONTRATISTA sea posible atender a un mínimo de equipo

4) Precios: Valor total del acuerdo **US \$5,242.13+IVA**

Desglosados de la siguiente manera:

Visita de mantenimiento	250 horas:	\$452.53
Visita de mantenimiento	500 horas:	\$479.01
Visita de mantenimiento	750 horas:	\$410.01
Visita de mantenimiento	1000 horas:	\$1,137.25
Visita de mantenimiento	1250 horas:	\$410.01
Visita de mantenimiento	1500 horas:	\$479.01
Visita de mantenimiento	1750 horas:	\$410.01

Visita de mantenimiento 2000 horas: \$1,464.30

AUTORIZACIÓN DE SERVICIOS No. G-0160-15A

5) Ubicación: El servicio contratado, según corresponda a lo indicado en las cláusulas particulares de este acuerdo, será prestado por LA CONTRATISTA, en **EL ORO** . Sin embargo, en caso de traslado o cambio del lugar de cualquiera de los equipos referidos a una ubicación diferente de aquella que se ha determinado en la presente cláusula, EL CLIENTE deberá notificar por escrito al CONTRATISTA sobre el particular con 7 días de anticipación a la fecha en que se haya programado el servicio de inspección.

Acepto expresamente las cláusulas precedentes y declaro igualmente que me someto al marco regulatorio y cláusulas generales que rigen el presente acuerdo.

En señal de conformidad con lo aquí pactado, las partes suscriben el presente documento en dos ejemplares, en la ciudad de **Guayaquil**, el **15 de julio de 2015**.

El Cliente

**ANEXO 4
CAS COMPLETO**

MODELO GP30NM	SERIE AT17DT1307	CLIENTE AGROINDUSTRIAS ARRIBA DEL ECUADOR AGROARRIBA S.A.							
		Detalle de lo que incluye el plan Completo							
		250 H F	500 H	750 H	1000 H	1250 H	1500 H	1750 H	2000 H
REEMPLAZO DE FILTROS									
Reemplazo de Filtro de Combustible		X	X	X	X	X	X	X	X
Reemplazo de Filtro del sistema de gas		-	-	-	-	-	-	-	X
REEMPLAZO DE SELLOS									
Reemplazo de Sello de la rejilla magnética de la transmisión		-	-	-	X	-	-	-	X
REEMPLAZO DE FILTROS, EMPAQUES Y VARIOS									
Dry Lubricant		X	X	X	X	X	X	X	X
Reemplazo de Bujías		-	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de Empaque Tapa Válvulas		-	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de Filtro de aceite del Motor		X	X	X	X	X	X	X	X
Reemplazo de Filtro de Aire		-	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de Filtro Hidráulico		X	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de Kit de Filtro de Combustible LPG		X	X	X	X	X	X	X	-
Reemplazo de Kit del Carburador		-	-	-	-	-	-	-	X
Reemplazo de Kit del Vaporizador		-	-	-	X	-	-	-	X
REEMPLAZO DE FILTROS Y RESPIRADEROS									
Reemplazo de respiradero del diferencial		-	-	-	-	-	-	-	X
CAMBIO DE ACEITES									
Cambio de aceite de la Transmisión		-	-	-	X	-	-	-	X
Cambio de aceite del diferencial		-	-	-	X	-	-	-	X
Cambio de aceite del Motor		X	X	X	X	X	X	X	X
Cambio de aceite del sistema hidráulico		-	-	-	-	-	-	-	X
REEMPLAZO DE SELLOS Y EMPAQUES									
Reemplazo de empaque de la tapa del tanque hidráulico		-	-	-	-	-	-	-	X
INSPECCIONES									
Inspección de niveles de fluidos		X	X	X	X	X	X	X	X
Inspección exterior de motor de arranque		X	X	X	X	X	X	X	X
Inspección y Ajuste de bandas		X	X	X	X	X	X	X	X
Inspección y prueba del sistema de freno		X	X	X	X	X	X	X	X
Inspeccionar sistema eléctrico		X	X	X	X	X	X	X	X
Inspección de montacargas según formato		X	X	X	X	X	X	X	X
Inspección exterior de ejes frontales y ejes traseros		X	X	X	X	X	X	X	X
Inspección exterior de terminales de dirección		X	X	X	X	X	X	X	X
Inspección externa por fugas de bomba Hidráulica		X	X	X	X	X	X	X	X
Inspección externa por fugas en válvula de control Hidraulico		X	X	X	X	X	X	X	X
ANÁLISIS SOS									
Toma de muestra de refrigerante de nivel 1		-	-	-	X	-	-	-	X
Toma y Análisis de muestra de aceite de la transmisión		-	X	-	X	-	X	-	X
Toma y Análisis de muestra de aceite del diferencial		-	X	-	X	-	X	-	X
Toma y Análisis de muestra de aceite del motor		X	X	X	X	X	X	X	X
Toma y Análisis de muestra de aceite del sistema hidráulico		-	X	-	X	-	X	-	X
LUBRICACIÓN									
Lubricación de pines de articulación		X	X	X	X	X	X	X	X
Lubricación del cilindro de la dirección		X	X	X	X	X	X	X	X
Lubricación de articulaciones de inclinación de mástil		X	X	X	X	X	X	X	X
Lubricación de cadenas de levantamiento		X	X	X	X	X	X	X	X
Lubricación de pedal neutralizador y freno		X	X	X	X	X	X	X	X
Lubricación de rodamientos del mástil		-	X	X	X	X	X	X	X
Lubricación de terminales de dirección		X	X	X	X	X	X	X	X
Lubricación de varillaje del control de dirección		X	X	X	X	X	X	X	X
Lubricación y Engrase general de montacargas y del motor		X	X	X	X	X	X	X	X
REVISIÓN Y/O AJUSTES									
Revisión de mangueras y válvulas de respiradero del carter		X	X	X	X	X	X	X	X
Revisión de válvula de control de transmisión		X	X	X	X	X	X	X	X
Revisión y limpieza de contactos eléctricos		X	X	X	X	X	X	X	X
Ajustar terminales de baterías y limpieza de bornes		X	X	X	X	X	X	X	X
Ajuste de tuercas de llantas del equipo		X	X	X	X	X	X	X	X
Revisión de filtros Usados		X	X	X	X	X	X	X	X
Revisión de mangueras y abrazaderas del motor		X	X	X	X	X	X	X	X
Revisión de presión de neumáticos		X	X	X	X	X	X	X	X
Revisión y ajuste de bandas del alternador y ventilador		X	X	X	X	X	X	X	X
Revisión/Ajuste de válvulas de admisión y escape		-	-	-	X	-	-	-	X
PRUEBAS									
Prueba de funcionamiento de alarma		X	X	X	X	X	X	X	X
Prueba de funcionamiento de freno de parqueo		X	X	X	X	X	X	X	X
Prueba de funcionamiento de indicadores del panel de control		X	X	X	X	X	X	X	X
Prueba de funcionamiento de Montacargas		X	X	X	X	X	X	X	X
VARIOS									
Limpieza de respiraderos del cárter, diferencial y transmisión		X	X	X	X	X	X	X	X
Limpieza exterior del radiador y del alternador		X	X	X	X	X	X	X	X
Reemplazo de líquido de frenos		-	-	-	X	-	-	-	X
Drenar agua y sedimentos del tanque de combustible		X	X	X	X	X	X	X	X
Limpieza de filtros de aire del sistema de admisión		X	X	X	-	X	X	X	-
Limpieza de rejilla magnética de la transmisión		-	-	-	X	-	-	-	X
Limpieza de strainer del tanque hidráulico		-	-	-	X	-	-	-	X

**ANEXO 5
CAS COMBINADO**

MODELO	SERIE	CLIENTE							
		AGROINDUSTRIAS ARRIBA DEL ECUADOR AGROARRIBA S.A.							
GP30NM	AT17DT1307	Detalle de lo que incluye el plan Combinado							
		250 H F	500 H	750 H	1000 H	1250 H	1500 H	1750 H	2000 H
REEMPLAZO DE FILTROS									
Reemplazo de Filtro de Combustible		X	X	X	X	X	X	X	X
Reemplazo de Filtro del sistema de gas		X	X	X	X	X	X	X	X
REEMPLAZO DE SELLOS									
Reemplazo de Sello de la rejilla magnética de la transmisión		-	-	-	X	-	-	-	X
REEMPLAZO DE FILTROS, EMPAQUES Y VARIOS									
Dry Lubricant		X	X	X	X	X	X	X	X
Reemplazo de Bujías		-	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de Empaque Tapa Válvulas		-	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de Filtro de aceite del Motor		X	X	X	X	X	X	X	X
Reemplazo de Filtro de Aire		-	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de Filtro Hidráulico		X	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de Kit del Carburador		-	-	-	-	-	-	-	X
Reemplazo de Kit del Vaporizador		-	-	-	X	-	-	-	X
REEMPLAZO DE FILTROS Y RESPIRADEROS									
Reemplazo de respiradero del diferencial		-	-	-	-	-	-	-	X
CAMBIO DE ACEITES									
Cambio de aceite de la Transmisión		-	-	-	X	-	-	-	X
Cambio de aceite del diferencial		-	-	-	X	-	-	-	X
Cambio de aceite del Motor		-	-	-	X	-	-	-	X
Cambio de aceite del sistema hidráulico		-	-	-	-	-	-	-	X
REEMPLAZO DE SELLOS Y EMPAQUES									
Reemplazo de empaque de la tapa del tanque hidráulico		-	-	-	-	-	-	-	X
INSPECCIONES									
Inspección de niveles de fluidos		-	-	-	X	-	-	-	X
Inspección exterior de motor de arranque		-	-	-	X	-	-	-	X
Inspección y Ajuste de bandas		-	-	-	X	-	-	-	X
Inspección y prueba del sistema de freno		-	-	-	X	-	-	-	X
Inspeccionar sistema eléctrico		-	-	-	X	-	-	-	X
Inspección de montacargas según formato		-	-	-	X	-	-	-	X
Inspección exterior de ejes frontales y ejes traseros		-	-	-	X	-	-	-	X
Inspección exterior de terminales de dirección		-	-	-	X	-	-	-	X
Inspección externa por fugas de bomba Hidráulica		-	-	-	X	-	-	-	X
Inspección externa por fugas en válvula de control Hidraulico		-	-	-	X	-	-	-	X
ANÁLISIS SOS									
Toma de muestra de refrigerante de nivel 1		-	-	-	X	-	-	-	X
Toma y Análisis de muestra de aceite de la transmisión		-	-	-	X	-	-	-	X
Toma y Análisis de muestra de aceite del diferencial		-	-	-	X	-	-	-	X
Toma y Análisis de muestra de aceite del motor		-	-	-	X	-	-	-	X
Toma y Análisis de muestra de aceite del sistema hidráulico		-	-	-	X	-	-	-	X
LUBRICACIÓN									
Lubricación de pines de articulación		-	-	-	X	-	-	-	X
Lubricación del cilindro de la dirección		-	-	-	X	-	-	-	X
Lubricación de articulaciones de inclinación de mastil		-	-	-	X	-	-	-	X
Lubricación de cadenas de levantamiento		-	-	-	X	-	-	-	X
Lubricación de pedal neutralizador y freno		-	-	-	X	-	-	-	X
Lubricación de rodamientos del mástil		-	-	-	X	-	-	-	X
Lubricación de terminales de dirección		-	-	-	X	-	-	-	X
Lubricación de varillaje del control de dirección		-	-	-	X	-	-	-	X
Lubricación y Engrase general de montacargas y del motor		-	-	-	X	-	-	-	X
REVISIÓN Y/O AJUSTES									
Revisión de mangueras y válvulas de respiradero del carter		-	-	-	X	-	-	-	X
Revisión de válvula de control de transmisión		-	-	-	X	-	-	-	X
Revisión y limpieza de contactos eléctricos		-	-	-	X	-	-	-	X
Ajustar terminales de baterías y limpieza de bornes		-	-	-	X	-	-	-	X
Ajuste de tuercas de llantas del equipo		-	-	-	X	-	-	-	X
Revisión de filtros Usados		-	-	-	X	-	-	-	X
Revisión de mangueras y abrazaderas del motor		-	-	-	X	-	-	-	X
Revisión de presión de neumáticos		-	-	-	X	-	-	-	X
Revisión y ajuste de bandas del alternador y ventilador		-	-	-	X	-	-	-	X
Revisión/Ajuste de válvulas de admisión y escape		-	-	-	X	-	-	-	X
PRUEBAS									
Prueba de funcionamiento de alarma		-	-	-	X	-	-	-	X
Prueba de funcionamiento de freno de parqueo		-	-	-	X	-	-	-	X
Prueba de funcionamiento de indicadores del panel de control		-	-	-	X	-	-	-	X
Prueba de funcionamiento de Montacargas		-	-	-	X	-	-	-	X
VARIOS									
Limpieza de respiraderos del cárter, diferencial y transmisión		-	-	-	X	-	-	-	X
Limpieza exterior del radiador y del alternador		-	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de líquido de frenos		-	-	-	X	-	-	-	X
Drenar agua y sedimentos del tanque de combustible		-	-	-	X	-	-	-	X
Limpieza de rejilla magnética de la transmisión		-	-	-	X	-	-	-	X
Limpieza de strainer del tanque hidráulico		-	-	-	X	-	-	-	X

**ANEXO 6
CAS COMPACTO**

MODELO	SERIE	CLIENTE							
		AGROINDUSTRIAS ARRIBA DEL ECUADOR A GROARRIBA S.A.							
GP30NM	AT17DT1307	Detalle de lo que incluye el plan Compacto							
		250 H F	500 H	750 H	1000 H	1250 H	1500 H	1750 H	2000 H
REEMPLAZO DE FILTROS									
Reemplazo de Filtro de Combustible		X	X	X	X	X	X	X	X
Reemplazo de Filtro del sistema de gas		-	-	-	X	-	-	-	X
REEMPLAZO DE SELLOS									
Reemplazo de Sello de la rejilla magnética de la transmisión		-	-	-	X	-	-	-	X
REEMPLAZO DE FILTROS, EMPAQUES Y VARIOS									
Dry Lubricant		X	X	X	X	X	X	X	X
Reemplazo de Bujías		-	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de Empaque Tapa Válvulas		-	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de Filtro de aceite del Motor		X	X	X	X	X	X	X	X
Reemplazo de Filtro de Aire		-	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de Filtro Hidráulico		X	-	-	X	-	-	-	X
Reemplazo de Kit del Carburador		-	-	-	-	-	-	-	X
Reemplazo de Kit del Vaporizador		-	-	-	X	-	-	-	X
REEMPLAZO DE FILTROS Y RESPIRADEROS									
Reemplazo de respiradero del diferencial		-	-	-	-	-	-	-	X
REEMPLAZO DE SELLOS Y EMPAQUES									
Reemplazo de empaque de la tapa del tanque hidráulico		-	-	-	-	-	-	-	X

ANEXO 7 Costo de Mantenimiento Tradicional desde las 250 Horas de uso hasta las 2000 Horas de Uso

250 HORAS DE USO

INSUMO	Precio Unitario	Cantidad	Total
Reemplazo filtro de combustible	\$ 34,80	1	\$ 34,80
Reemplazo de Filtro de aceite del Motor	\$ 11,90	1	\$ 11,90
Reemplazo de Filtro hidráulico	\$ 32,23	1	\$ 32,23
Reemplazo de kit de filtro de combustible	\$ 34,48	1	\$ 34,48
Cambio de aceite de motor (Galones)	\$ 16,05	2	\$ 32,10
Total Repuestos			\$ 145,51
			Subtotal Repuestos \$ 145,51
			12% IVA \$ 17,46
Total Insumos			\$ 162,97

Costo Total de Mantenimiento a las 250 Horas	
Repuestos	\$ 162,97
Mano de Obra	\$ 150,00
subtotal	\$ 312,97
Imprevistos 10%	\$ 31,30
Total	\$ 344,27

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

500 HORAS DE USO

MANTENIMIENTO A LAS 500 HORAS			
INSUMO	Precio Unitario	Cantidad	Total
Reemplazo filtro de combustible	\$ 34,80	1	\$ 34,80
Reemplazo de Filtro de aceite del Motor	\$ 11,90	1	\$ 11,90
Reemplazo de kit de filtro de combustible	\$ 34,48	1	\$ 34,48
Cambio de aceite de motor (Galones)	\$ 16,05	2	\$ 32,10
Total Repuestos			\$ 113,28
		Subtotal Repuestos	\$ 113,28
		12% IVA	\$ 13,59
		Total Insumos	\$ 126,87

Costo Total de Mantenimiento a las 500 Horas	
Repuestos	\$ 126,87
Mano de Obra	\$ 150,00
Subtotal	\$ 276,87
Imprevistos 10%	\$ 27,69
Total	\$ 304,56

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

750 HORAS DE USO

MANTENIMIENTO A LAS 750 HORAS			
INSUMO	Precio Unitario	Cantidad	Total
Reemplazo filtro de combustible	\$ 34,80	1	\$ 34,80
Reemplazo de Filtro de aceite del Motor	\$ 11,90	1	\$ 11,90
Reemplazo de kit de filtro de combustible	\$ 34,48	1	\$ 34,48
Cambio de aceite de motor (Galones)	\$ 16,05	2	\$ 32,10
Total Repuestos			\$ 113,28
			Subtotal Repuestos \$ 113,28
			12% IVA \$ 13,59
			Total Insumos \$ 126,87

Costo Total de Mantenimiento a las 750 Horas	
Repuestos	\$ 126,87
Mano de Obra	\$ 150,00
Subtotal	\$ 276,87
Imprevistos 10%	\$ 27,69
Total	\$ 304,56

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

1000 HORAS DE USO

MANTENIMIENTO A LAS 1000 HORAS			
INSUMO	Precio Unit.	Cantidad	Total
Reemplazo filtro de combustible	\$ 34,80	1	\$ 34,80
Reemplazo de sello de rejilla magnética de la transmisión	\$ 119,09	1	\$ 119,09
Reemplazo de Bujías	\$ 11,33	1	\$ 11,33
Reemplazo de empaque tapa válvulas	\$ 25,40	1	\$ 25,40
Reemplazo de Filtro de aceite del Motor	\$ 11,90	1	\$ 11,90
Reemplazo de Filtro de aire	\$ 33,26	1	\$ 33,26
Reemplazo de Filtro hidráulico	\$ 32,23	1	\$ 32,23
Reemplazo de kit de filtro de combustible	\$ 34,48	1	\$ 34,48
Reemplazo de kit de vaporizador	\$ 322,70	1	\$ 322,70
Cambio de aceite de Transmisión (galón)	\$ 12,08	2	\$ 24,16
Cambio de aceite de diferencial (galones)	\$ 15,70	5	\$ 78,50
Cambio de aceite de motor (Galones)	\$ 16,05	2	\$ 32,10
Refrigerante	\$ 4,00	2,5	\$ 10,00
Total Repuestos			\$ 769,95

Neumáticos (\$150 x 2 Traseras y \$200 x 2 Delanteras)	\$ 200,00	4	\$ 800,00
		Subtotal Repuestos	\$ 1.569,95
		12% IVA	\$ 188,39
		Total Insumos	\$ 1.758,34

Costo Total de Mantenimiento a las 1000 Horas	
Rptos + neumáticos	\$ 1.758,34
Mano de Obra	\$ 150,00
Subtotal	\$ 1.908,34
Imprevistos 10%	\$ 190,83
Total	\$ 2.099,18

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

1250 HORAS DE USO

MANTENIMIENTO A LAS 1250 HORAS			
INSUMO	Precio Unitario	cantidad	Total
Reemplazo filtro de combustible	\$ 34,80	1	\$ 34,80
Reemplazo de Filtro de aceite del Motor	\$ 11,90	1	\$ 11,90
Reemplazo de kit de filtro de combustible	\$ 34,48	1	\$ 34,48
Cambio de aceite de motor (Galones)	\$ 16,05	2	\$ 32,10
Total Repuestos			\$ 113,28
		Subtotal Repuestos	\$ 113,28
		12% IVA	\$ 13,59
		Total Insumos	\$ 126,87

Costo Total de Mantenimiento a las 1250 Horas	
Repuestos	\$ 126,87
Mano de Obra	\$ 150,00
Subtotal	\$ 276,87
Imprevistos 10%	\$ 27,69
Total	\$ 304,56

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

1500 HORAS DE USO

MANTENIMIENTO A LAS 1500 HORAS			
INSUMO	Precio Unitario	cantidad	Total
Reemplazo filtro de combustible	\$ 34,80	1	\$ 34,80
Reemplazo de Filtro de aceite del Motor	\$ 11,90	1	\$ 11,90
Reemplazo de kit de filtro de combustible	\$ 34,48	1	\$ 34,48
Cambio de aceite de motor (Galones)	\$ 16,05	2	\$ 32,10
Total Repuestos			\$ 113,28
		Subtotal Repuestos	\$ 113,28
		12% IVA	\$ 13,59
		Total Insumos	\$ 126,87

Costo Total de Mantenimiento a las 1500 Horas	
Repuestos	\$ 126,87
Mano de Obra	\$ 150,00
Subtotal	\$ 276,87
Imprevistos 10%	\$ 27,69
Total	\$ 304,56

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

1750 HORAS DE USO

MANTENIMIENTO A LAS 1750 HORAS			
INSUMO	Precio Unitario	cantidad	Total
Reemplazo filtro de combustible	\$ 34,80	1	\$ 34,80
Reemplazo de Filtro de aceite del Motor	\$ 11,90	1	\$ 11,90
Reemplazo de kit de filtro de combustible	\$ 34,48	1	\$ 34,48
Cambio de aceite de motor (Galones)	\$ 16,05	2	\$ 32,10
Total Repuestos			\$ 113,28
			Subtotal Repuestos \$ 113,28
			12% IVA \$ 13,59
			Total Insumos \$ 126,87

Costo Total de Mantenimiento a las 1750 Horas	
Repuestos	\$ 126,87
Mano de Obra	\$ 150,00
Subtotal	\$ 276,87
Imprevistos 10%	\$ 27,69
Total	\$ 304,56

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro

2000 HORAS DE USO

MANTENIMIENTO A LAS 2000 HORAS			
INSUMO	Precio Unitario	cantidad	Total
Reemplazo filtro de combustible	\$ 34,80	1	\$ 34,80
Reemplazo de sello de rejilla magnética de la transmisión	\$ 119,09	1	\$ 119,09
Reemplazo de Bujías	\$ 11,33	1	\$ 11,33
Reemplazo de empaque tapa válvulas	\$ 25,40	1	\$ 25,40
Reemplazo de Filtro de aceite del Motor	\$ 11,90	1	\$ 11,90
Reemplazo de Filtro de aire	\$ 33,26	1	\$ 33,26
Reemplazo de Filtro hidráulico	\$ 32,23	1	\$ 32,23
Reemplazo de Kit de carburador	\$ 81,65	1	\$ 81,65
Reemplazo de kit de vaporizador	\$ 322,70	1	\$ 322,70
Cambio de aceite de Transmisión (galón)	\$ 12,08	2	\$ 24,16
Cambio de aceite de diferencial (galones)	\$ 15,70	5	\$ 78,50
Cambio de aceite de motor (Galones)	\$ 16,05	2	\$ 32,10
Refrigerante	\$ 4,00	2,5	\$ 10,00
Total Repuestos			\$ 817,12

Neumáticos (\$150 x 2 Traseras y \$200 x 2 Delanteras)	\$ 200,00	4	\$ 800,00
		Subtotal Repuestos	\$ 1.617,12
		12% IVA	\$ 194,05
		Total Insumos	\$ 1.811,17

Costo Total de Mantenimiento a las 2000 Horas	
Rptos + neumáticos	\$ 1.811,17
Mano de Obra	\$ 150,00
Subtotal	\$ 1.961,17
Imprevistos 10%	\$ 196,12
Total	\$ 2.157,29

Elaborado por: Carmen Verónica Paredes Castro