

**Universidad Nacional Experimental  
de los Llanos Occidentales  
"EZEQUIEL ZAMORA"**



**LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA**

**VICERECTORADO DE INFRAESTRUCTURA Y PROCESOS  
INDUSTRIALES**

**ESTADO COJEDES**

**COORDINACION**

**AREA DE POSTGRADO**

**EVALUACIÓN DE UN SISTEMA**

**PROGRAMA DE GESTION PREVENTIVO Y  
CORRECTIVO DE LA MAQUINARIA AGRICOLA  
PARA SU USO EFECTIVO EN EL PLAN SIEMBRA  
COJEDES 2016-2020**

Autor: María Eugenia Paredes Cisneros

Tutor: MSc. Yadira Flores

SAN CARLOS, ABRIL DE 2018

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
“EZEQUIEL ZAMORA”**



La Universidad que siembra

**VICERRECTORADO DE  
INFRAESTRUCTURA  
Y PROCESOS  
INDUSTRIALES  
COORDINACIÓN ÁREA  
DE POSTGRADO  
MAESTRÍA  
ADMINISTRACION  
MENCION GERENCIA  
GENERAL**

**PROGRAMA DE GESTION PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA  
MAQUINARIA AGRICOLA PARA SU USO EFECTIVO EN EL PLAN  
SIEMBRA COJEDES 2016-2020**

*Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Magister Scientiarum*

Autor: María Eugenia Paredes

CI: 9.992.733

Tutora: MSc. Yadira Flores

C.I.: 7564308

San Carlos, Abril de 2018



UNIVERSIDAD NACIONAL  
EXPERIMENTAL  
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
"EZEQUIEL ZAMORA"  
**Programa de Estudios Avanzados**



**ACTA DE PRESENTACIÓN / DEFENSA TRABAJO ESPECIAL DE GRADO, TRABAJO DE GRADO, TESIS DOCTORAL**

Nosotros, miembros del jurado de:

Trabajo Especial de Grado	<b>X</b>	Trabajo de Grado	Tesis Doctoral
---------------------------	----------	------------------	----------------

Titulado(a):

**PROGRAMA DE GESTION PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA MAQUINARIA AGRICOLA PARA SU USO EFECTIVO EN EL PLAN SIEMBRA COJEDES 2016-2020**

Elaborado por el (la) participante:

Nombres, Apellidos y Cédula de Identidad

**MARIA EUGENIA PAREDES CISNEROS, C.I. V-9.992.733**

Como requisito parcial para optar al grado académico de **Magister Scientiarum**, el cual es ofrecido en el programa de: **Maestría en Administración mención Gerencia General (San Carlos)**, del Programa de Estudios Avanzados del Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales de la UNELLEZ – San Carlos, hacemos constar que hoy, 1/06/18, a las 4:45 .m., se realizó la presentación/defensa del mismo, acordando:

- Aprobar la Presentación / Defensa del Trabajo / Tesis.  
 Aprobar la Presentación / Defensa del Trabajo / Tesis, otorgando Mención Publicación.  
 Aprobar la Presentación / Defensa del Trabajo / Tesis, otorgando Mención Honorífica.  
 Aprobar la Presentación / Defensa del Trabajo / Tesis, otorgando Mención Publicación y Honorífica.

Dando fe de ello levantamos la presente acta, la cual finalizó a las:

5:15 .m.,

1.- **Jurado Principal Tutora/Coordinadora**

MSc. Yadira Flores, C.I. V-7.564.308

(UNELLEZ)

2.- **Jurado Principal**

Dr. Danny Grasma, C.I. V-11.964.355

(UNELLEZ)

3.- **Jurado Principal**

MSc. Rafael Reyes, C.I. V-6.898.573

(UNESR)

4.- **Jurado Suplente**

Dr. Gustavo Jaime, C.I. V-11.962.050

(UNELLEZ)

5.- **Jurado Suplente**

MSc. Ameira Peña, C.I. V-12.366.960

(UDS)



## APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Yadira Flores, cédula de identidad N° 7564308, en mi carácter de tutor del Trabajo de Grado, titulado: **PROGRAMA DE GESTION PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA MAQUINARIA AGRICOLA PARA SU USO EFECTIVO EN EL PLAN SIEMBRA COJEDES 2016-2020**

Presentado por la ciudadana María Eugenia Paredes, cédula de identidad N° 9992733, para optar al título de Magister en Administración mención Gerencia General, por medio de la presente certifico que he leído el Trabajo y considero que reúne las condiciones necesarias para ser defendido y evaluado por el jurado examinador que se designe.

En la ciudad de San Carlos, a los 20 días del mes de Abril del año 2018.



---

MSc. Yadira Flores  
C.I.: 7564308

Firma de Aprobación del tutor

Fecha de entrega: 27 de Abril de 2018

## DEDICATORIA

A mis padres por darme la vida, y ser el mejor ejemplo de constancia y amor;

A mi esposo Néstor, por ser mi amor, mi equilibrio y mi apoyo;

A mis hijos Miguel Oswaldo y María Verónica, a quienes AMO infinitamente, que son mi fuente de inspiración y regocijo todos los días de mi vida;

A mi hermana Luisa, por ser mí hermana, amiga y apoyo desde siempre;

A mis sobrinos José David e Ivanessa,, mis otros hijos que AMO y de quien espero ser ejemplo en todo momento.

A ustedes... muchas gracias.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por ser mi pilar fundamental y darme todas las capacidades necesarias para poder transitar el camino del conocimiento y alcanzar este nuevo logro;

A mi familia por ser mi principal apoyo y motivación.

Al Dr. Gustavo Jaime, por su gran apoyo y solidaridad brindada para la culminación de este trabajo. Gracias!!!!

A mi tutora la Msc. Yadira Flores, por aportarme sus conocimientos, además de ofrecerme parte de su tiempo y ayuda. Gracias!!

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE GENERAL.....	v
LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

Descripción Ampliada del Objeto de Estudio.....	3
Formulación del problema.....	6
Importancia de la Investigación.....	8
Objetivos de la Investigación.....	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos.....	10

### CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Antecedentes de la Investigación.....	11
Bases Conceptuales.....	13
Mantenimiento.....	13
Mantenibilidad.....	13
Mantenimiento Predictivo.....	14
Mantenimiento Preventivo.....	15

Mantenimiento Correctivo.....	15
Indicadores de Mantenimiento.....	17
Errores más frecuentes al elaborar un plan de Mantenimiento.....	19
Definiciones términos básicos.....	22
Bases Legales.....	23
Sistema de Variables.....	25

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Naturaleza de la Investigación.....	28
Tipo de Investigación.....	28
Diseño de la Investigación.....	28
Modalidad de Investigación.....	29
Población y Muestra.....	29
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	30
Validez y Confiabilidad del Instrumento.....	30
Procesamiento y Análisis Estadísticos de los Datos.....	30
Procedimientos de la Investigación.....	31

### **CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

Resultados.....	32
-----------------	----

### **CAPÍTULO V: LA PROPUESTA**

Presentación de la propuesta.....	42
Justificación de la Propuesta.....	43

Metodología de la propuesta.....	44
Objetivos de la Propuesta.....	44
Objetivo General.....	44
Objetivos Específicos.....	45
Plan de Intervención de la Propuesta.....	45
Actividades Ejecutadas de la Propuesta.....	49
Evaluación de la Propuesta.....	50
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>52</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>57</b>

## LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

### TABLAS

<b>1</b>	Resumen de Indicadores.....	29
<b>2</b>	Tabla de Variables.....	37
<b>3</b>	Tabla de Resultados.....	38
<b>4</b>	Gráfico 1: Mantenimiento de Combustible.....	40
<b>5</b>	Gráfico 2: Mantenimiento de Filtros.....	41
<b>6</b>	Gráfico 3: Mantenimiento de Aceites.....	42
<b>7</b>	Gráfico 4: Mantenimiento de Engrasado.....	43
<b>8</b>	Gráfico 5: Mantenimiento de Radiador.....	44
<b>9</b>	Gráfico 6: Mantenimiento de Frenos.....	44
<b>10</b>	Gráfico 7: Mantenimiento de Correas.....	45
<b>11</b>	Gráfico 8: Mantenimiento Sistema Hidráulico.....	52
<b>12</b>	Tabla de actividades de la Propuesta.....	61

**Universidad Nacional Experimental  
De los Llanos Occidentales  
“Ezequiel Zamora”**

**Vicerrectorado de Infraestructura y  
Proceso Industriales**



**Área de Postgrado  
Maestría en Administración  
Mención Gerencia General**

**La Universidad que Siembra**

**PROGRAMA DE GESTION PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA  
MAQUINARIA AGRICOLA PARA SU USO EFECTIVO EN EL PLAN  
SIEMBRA COJEDES 2016-2020**

**Autora:** Maria E.Paredes

**Tutora:** MSc. Yadira Flores

**Año:** 2018

**RESUMEN**

El presente estudio se planteó como objetivo general diseñar una propuesta de un programa de gestión preventivo y correctivo de la maquinaria agrícola para su uso efectivo en el plan siembra Cojedes 2016-2020, basada en las necesidades de recuperación e incremento productivo del estado. El estudio se abordó bajo un enfoque cuantitativo y una modalidad de diseño no experimental y un nivel explicativo. La población estuvo constituida por 90 máquinas, de la que se seleccionó una muestra representativa de 27 máquinas, correspondientes a 18 cosechadoras y 9 tractores. A este grupo, se les aplicó un instrumento de recolección de información referente a su Hoja de vida, que contempla la identificación de su capacidad, marca, características, estado, uso, mantenimiento, condiciones generales; la misma, fue validada por juicio de expertos representado por mecánicos, técnicos y operadores, obteniéndose una confiabilidad de un 100%. La interpretación de los datos se realizó mediante la estadística descriptiva a través del análisis estadístico de frecuencias y porcentajes. Se concluye que en el estado Bolivariano de Cojedes, el parque de maquinaria agrícola perteneciente a las empresas del estado no cumplen con el mantenimiento adecuado según las indicaciones del fabricante, para lo cual este plan representa un punto de inicio en el uso adecuado, la recuperación y recuperación de la maquinaria agrícola para poder cumplir las metas proyectadas en materia productiva en el sector agrícola. Se realizó el diseño de la propuesta, centrada en conocimientos teóricos-prácticos concebida dentro de un marco de flexibilidad así como las conclusiones conjuntamente con las recomendaciones basadas en el análisis de los resultados.

**Descriptores:** Maquinaria Agrícola, sector agrícola, incremento productivo

**Universidad Nacional Experimental  
De los Llanos Occidentales  
“Ezequiel Zamora”**

**Vicerrectorado de Infraestructura y  
Proceso Industriales**



**Área de Postgrado  
Maestría en Administración  
Mención Gerencia General**

**La Universidad que Siembra**

**PROGRAM OF PREVENTIVE AND CORRECTIVE MANAGEMENT OF  
THE AGRICULTURAL MACHINERY FOR ITS EFFECTIVE USE IN THE  
PLAN SIEMBRA COJEDES 2016-2020**

**Autora:** Maria E.Paredes

**Tutora:** MSc. Yadira Flores

**Año:** 2018

**SUMMARY**

The present study set out as a general objective to design a proposal for a program of preventive and corrective management of agricultural machinery for its effective use in the Cojedes 2016-2020 planting plan, based on the recovery and productive increase needs of the state. The study was addressed under a quantitative approach and a non-experimental design modality and an explanatory level. The population consisted of 90 machines, from which a representative sample of 27 machines was selected, corresponding to 18 harvesters and 9 tractors. To this group, an information collection tool was applied to them regarding their CV, which includes the identification of their capacity, brand, characteristics, status, use, maintenance, general conditions; the same, was validated by expert judgment represented by mechanics, technicians and operators, obtaining a 100% reliability. The interpretation of the data was carried out through descriptive statistics through the statistical analysis of frequencies and percentages. It is concluded that in the Bolivarian state of Cojedes, the agricultural machinery park belonging to the state companies do not comply with the proper maintenance according to the manufacturer's instructions, for which this plan represents a starting point in the proper use, recovery and recovery of the agricultural machinery to be able to fulfill the projected goals in productive matter in the agricultural sector. The design of the proposal was carried out, focused on theoretical-practical knowledge conceived within a framework of flexibility as well as the conclusions together with the recommendations based on the analysis of the results.

Descriptors: Agricultural machinery, agricultural sector, productive increase

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha generado a nivel mundial, la necesidad de desarrollar gerencias capaces de diseñar e implementar planes, políticas y estrategias adecuadas que les permitan a las empresas intervenir exitosamente en el espacio económico y tecnológico mundial para hacer empresas competitivas, situación que ha tenido su repercusión en la estructura interna de cada país.

En Venezuela, este proceso de apertura económica ha producido un considerable impacto en las empresas, afectando su infraestructura, recursos humanos y financieros, lo que ha obligado a muchas de ellas a realizar cambios radicales en sus estructuras organizacionales, por lo que deben planear y controlar sus actividades para poder mantenerse en un mercado competitivo, requiriendo la aplicación de técnicas administrativas, que contrarresten las variaciones económicas y financieras tales como: variaciones en los índices inflacionarios y devaluación del bolívar. En este sentido, las empresas del Sector Agrícola en Venezuela sienten la necesidad de contar con planes alternativos que les permita tomar decisiones acertadas, controlar y manejar de forma satisfactoria y eficiente su organización.

Las empresas agrícolas del Estado Bolivariano de Cojedes en la búsqueda de un manejo eficiente de sus recursos para hacer frente a la crisis económica existente, se ven obligadas a reducir sus costos de producción; por ser empresas que trabajan el campo sus mayores costos de producción se registran en el mantenimiento de equipos y de maquinarias agrícolas, debido a que los mismos en su mayoría son importados. De igual forma, otro factor que agrava la situación es la existencia de una fuerte escasez de repuestos en la Región que impulsa a buscar repuestos y maquinarias en otros estados ubicados en el Occidente del País, lo que genera mayores gastos de flete y además retraso en labores agrícolas por máquinas y equipos dañados en espera del mantenimiento y reemplazo de repuestos.

En tal sentido, el atraso en labores agrícolas ha originado en las empresas del Sector Agrícola del Estado Bolivariano de Cojedes una disminución en el rendimiento de sus cultivos, altos costos al tener los productores que recurrir a contratación de maquinaria privada y por ende menos ingresos.

De la situación expuesta se visualiza la importancia de que el mantenimiento de las maquinarias y equipos sea debidamente planificado, controlado y permita así lograr un manejo más eficiente de los recursos, un aumento en la rentabilidad y el cumplimiento de las metas productivas del estado.

Asumiendo esta premisa, la investigadora se planteó como objetivo general del presente estudio “diseñar un programa de gestión preventivo y correctivo de la Maquinaria Agrícola para su uso efectivo en el Plan de siembra Cojedes 2016-2020”. Para esto, se siguió los postulados de una investigación con un enfoque cuantitativo, bajo la modalidad de un proyecto factible de nivel de campo explicativo. Es importante señalar que el trabajo presenta la siguiente estructura:

Capítulo I cuyo título es El Problema, conformado por descripción ampliada del objeto de estudio, formulación del problema, Importancia de la investigación y objetivos de la investigación.

En el capítulo II llamado Bases Conceptuales o teóricas preliminares: contiene los antecedentes del estudio, bases conceptuales, bases legales y sistema de variables.

En el capítulo III Marco Metodológico, que presenta el enfoque de la investigación, paradigma, diseño, tipo de investigación, nivel de la investigación, modalidad del estudio, población y muestra, técnica e instrumentos de recolección de datos, validez del instrumento, confiabilidad, procesamiento y análisis de los datos y fases de la investigación.

Para el capítulo IV; Análisis e Interpretación de los Resultados, que contiene los resultados.

Así mismo, el Capítulo V, titulado La propuesta, que contiene presentación de la propuesta, Justificación de la propuesta, metodología de la propuesta, objetivos de la propuesta, plan de intervención de la propuesta, actividades ejecutadas y evaluación de la ejecución de la propuesta. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **Descripción Ampliada del Objeto de Estudio**

La agricultura, además de una actividad económica fundamental, es una forma de vida, sus encadenamientos generan valor, empleo y bienestar, siendo clave en el ordenamiento territorial y la sustentabilidad, razón por la cual es protegida y subsidiada en muchos países.

En Venezuela existe un gran potencial para la producción agrícola, la cual constituye una de las ramas de mayor importancia económica y social, debido a la creciente demanda de productos agrícolas, lo que conlleva a la adopción de formas superiores de organización, planeación, control y seguimiento.

El estado Bolivariano de Cojedes en particular, cuenta con una amplia gama de rubros agrícolas en los diferentes ciclos del año, lo cual representa una producción importante de cereales, leguminosas, tubérculos, hortalizas, musáceas, y frutales a lo largo de su geografía, representando uno de los estados llaneros con importantes extensiones de tierras comprometidas con el abastecimiento de alimentos frescos y procesados en un porcentaje importante dentro y fuera del estado, como resultado de la aplicación de una serie de políticas en materia agrícola de atención a los pequeños y medianos productores, que permitan garantizar las condiciones mínimas de producción de rubros estratégicos como: cartera crediticia accesible con bajas tasas de interés, dotación de insumos agrícolas oportunos, mecanización de la tierra a bajos costos, mantenimiento de la vialidad agrícola, cosecha y colocación de la producción, así como una comercialización justa, que haga posible el pronto retorno en recursos económicos al productor. Godoy (2016).

De acuerdo a Solórzano (2017), los resultados en la producción agrícola, deben ser analizados en función de la combinación de recursos, políticas acertadas y factores de producción de manera favorable según las realidades de cada estado o sector, lo cual

se traduce en un incremento sustancial de la soberanía agroalimentaria. Una de las formas para aumentar la producción agrícola lo constituye, sin duda, la mecanización, que representa uno de los eslabones principales para lograr el éxito de la cadena productiva y cuyo protagonismo se le atribuye a los tractores, cosechadoras, sembradoras, rastras, asperjadoras, fertilizadoras, entre otros.

En este sentido, la maquinaria agrícola está constituida por una serie de máquinas y equipos que utilizan los agricultores en sus labores agrícolas, la cual tiene autonomía de funcionamiento, dependiendo de un motor de combustión y unos mecanismos de transmisión que le permiten desplazarse por el campo cuando desarrolla un trabajo.

La mecanización concebida como técnica viable y necesaria para el incremento de la producción, genera alcances importantes, aprovechamiento máximo de los recursos, manejo de rendimientos por territorio, así como actualización en el uso de las tecnologías adaptables a las diferentes realidades de cada sector. Sin embargo, está condicionada a una vida útil por ser máquina, a un desgaste debido a las condiciones físicas de los terrenos, al requerimiento de calibraciones constantes y a mantenimientos oportunos que garanticen el aprovechamiento máximo de ésta vida útil.

Por lo tanto, esta investigación puede brindar herramientas que contribuyan a resolver la situación problemática que se presenta con la maquinaria agrícola del estado, en materia de repuestos, de descuido, abandono, o lo que es peor, desmanteladas, es decir, se convierten inoperativas tres para acondicionar una, por ejemplo; por lo que se plantea lograr como una meta el rescate y mantenimiento para su posterior funcionamiento a través de un plan de manejo creado para tal fin.

No obstante, la maquinaria agrícola de Cojedes, se encuentra afectada por un gran número de daños que van desde canibalismo salvaje, aprovechamiento para peculio propio, desconocimiento de manejo y falta de planes de mantenimiento, limpieza y lubricación oportuna, disminuyendo así el aprovechamiento de forma significativa en los planes de siembra programados por el estado. Esta problemática se ve enmarcada en una situación compleja, preocupante a corto plazo, pero no imposible de solventar,

dado que, analizando las circunstancias no se han realizado las gestiones suficientes para disminuir los índices de inoperatividad y desmantelamiento en campo producto de la inconsciencia y la ausencia de conocimiento en la materia y de una cultura productiva; pero algo muy cierto es que no se está haciendo lo suficiente para frenar tal calamidad, que pudiese desencadenar en los próximos años una paralización paulatina de la producción agrícola, lo que se traduciría en un acelerado desabastecimiento a la población.

En tal sentido, la presente investigación tiene como finalidad determinar la importancia de la puesta en marcha del diagnóstico preventivo y medidas correctivas de la maquinaria agrícola perteneciente al estado, diseñando un programa de gestión que permita alcanzar niveles de efectividad y respuesta durante todo el ciclo de preparación, siembra y cosecha, a través de un plan operativo de organización, control y seguimiento para activar las maquinarias e implementos, así como garantizar el uso adecuado de estos, contribuyendo de esta forma con los planes productivos agrícolas del estado.

### **Formulación del Problema**

La agricultura en Venezuela ha dejado de ser una actividad rudimentaria y de subsistencia a medida que se incorpora la tecnología en el arte de sembrar y cultivar en el siglo XX, especialmente con la aparición del tractor, las exigentes tareas de sembrar, cosechar y trillar pueden realizarse de forma rápida y a una escala antes inimaginable. La mecanización agraria es uno de los 20 mayores logros de la ingeniería. (Solórzano, 2017)

En este mismo orden de ideas Cortez (2009), asevera que: “La administración adecuada de parques de maquinaria agrícola debe considerar una serie de factores, entre ellos: características del suelo, clima, disponibilidad agua y los posibles impactos sobre el medio ambiente”. Dicha gestión es un proceso integrado para la optimización del recurso máquina, tiempo y costos, variables que están determinadas por la adecuada selección, planificación, programación y mantenimiento. Todo lo

cual pone de manifiesto presente los conocimientos, capacitación continua y reciclaje profesional para apropiar la dinámica de los procesos de mejoramiento.

Para realizar el estudio de estrategias en gestión preventiva y correctiva que se debe poner en marcha, es necesario tomar en cuenta los problemas que está generando el deterioro de la maquinaria agrícola, para este caso son los siguientes; la ausencia de repuestos, el uso indebido, condiciones edafológicas adversas, manejos agronómicos inadecuados, el desmantelamiento y el desconocimiento de manejo por parte del operador. Hay que denotar que en los últimos años el estado Cojedes ha beneficiado cerca de trescientos créditos de maquinarias agrícolas (tractores, cosechadoras e implementos), a través de las instituciones de financiamiento como FONDAS, BAV, FONDEAGRI, CFG y Ministerio de las Comunas con bajas tasas de interés, dirigidos a pequeños y medianos productores, muchos de los cuales no honraron su compromiso de pago, se apropiaron de éstas, las desmantelaron para negociarlas y lo que es peor las comercializaron a privados obteniendo beneficios por servicio, dejando inclusive muchos sectores productivos del punto y círculo desasistidos. Aunado a ésta realidad, empresas de servicios como Pedro Camejo, no se dan abasto para atender la superficie de mecanización que requiere el estado, además de que su parque de maquinarias ha cumplido su vida útil y se encuentra sobre utilizado (horas – trabajo).

En este sentido, debido a que toda la maquinaria agrícola que existe es importada, con el paso de los años, se ha venido observando una grave problemática en cuanto a manejo, duración y adaptación a los ambientes locales por sus condiciones de fabricación. El sector agropecuario sufre un desabastecimiento en el tema de maquinarias por la problemática de las importaciones de partes y piezas (materia prima) y la falta de cultura para cuidado, conservación y uso consciente. Los productores agrícolas se han convertido en mecánicos para remendar los pocos tractores, cosechadoras y maquinarias que tienen más de 12 años de vida útil y están sin repuestos; cada vez que llega la época de siembra o de cosecha se las ingenian para arreglar la maquinaria ante la falta de repuestos y equipos nuevos en el mercado, en este sentido Hopkins, (2018), asevera que más de 65% del parque de maquinaria

ya cumplió su vida útil. La demanda de repuestos es mucho mayor, lo cual encarece los costos de producción. En el último año, escasamente, se han otorgado 5% de divisas para importar repuestos y equipos agrícolas, lo que ha generado una inflación desmedida en los repuestos, cuyos precios son diez veces mayor.

De tal manera que es imperativo la recuperación y modernización del parque de maquinarias, así como implementar políticas regionales que coadyuven a la adquisición de repuestos y equipos por parte del productor agrícola, e impulsar a corto plazo procesos de planificación, mantenimiento y administración adecuados de éstos recursos, además de revisar exhaustivamente los controles de precios existentes sobre la mayor parte de los rubros agrícolas sensibles.

Ante lo expuesto anteriormente surgen las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la situación actual de la maquinaria agrícola del estado Cojedes?

¿Cuáles estrategias se deben tomar en cuenta para el diseño del programa de gestión preventivo y correctivo para el uso efectivo de la maquinaria agrícola del estado Cojedes?

¿Qué actividades se deben implementar para desarrollar un programa de gestión preventivo y correctivo para aprovechamiento y uso efectivo de la maquinaria agrícola?

¿Qué resultados se obtendrán de las actividades del programa ejecutadas en el Plan Siembra Cojedes 2016-2020?

### **Importancia de la Investigación**

Con esta investigación se pretende brindar herramientas para que el estado Cojedes, prevenga una problemática en el desarrollo del plan de siembra para los diferentes ciclos productivos y logre realizar las adecuaciones pertinentes previo a la temporada de mecanización y de esa manera poder cumplir con el servicio a todos los productores financiados por el estado, cuya cosecha está destinada al abastecimiento de la población.

El estado, a través de sus instituciones dependientes, tales como las empresas de servicios de mecanización agrícola: Pedro Camejo, FONDAS, FONDEAGRI, Inces

Agrícola, puede beneficiarse con un plan de mantenimiento que marcará un antes y un después en la batalla contra gastos y tiempo de uso en la maquinaria. De este modo, podrían mejorarse la calidad y las expectativas de vida de las piezas, además de proponer un tratamiento de prevención puntual y efectivo.

En este sentido, una mejora en la disponibilidad de las maquinarias, permitirá obtener beneficios que redundan en una filosofía de mejoramiento continuo; por lo que se puede afirmar que a través de un mantenimiento preventivo es posible detectar potenciales fallas antes de que ocurran; dichas fallas pudieran ser: reducir la periodicidad de mantenimientos de carácter correctivo, aumentar la vida útil, disminuir costos de reparaciones, detectar puntos débiles a reparar a través de inspecciones de los diferentes sistemas como son: sistema de frenos, sistema de suspensión, sistema eléctrico, rodaje, motor, sistema de suministro de combustible, sistema de enfriamiento, entre otros.

Por otra parte, esta investigación se encuentra enmarcada en los planes agrícolas del estado Cojedes: Desarrollo Económico para la vida, Cojedes Potencia (2018-2022), donde desde el punto de vista estratégico, a través del eje de desarrollo Agroalimentario se aprobó, por medio de la empresa Socialista Pedro Camejo y la Fábrica de Cosechadoras, el mantenimiento preventivo y correctivo de 12 tractores, 15 cosechadoras con un monto de inversión de Bs 60.000.000,00 (recursos de recuperaciones FONDEAGRI) mediante convenio con FONDEAGRI. Para el año 2.018, las líneas de acción y planes de la Secretaria Agrícola; estarán dirigidas a la participación, seguimiento y evaluación del Plan de Siembra, a través del distrito Motor Agroalimentario, incrementando la siembra a 40.443ha, lo que representa un 30% en relación al año 2017, conjuntamente con la empresa AGROCOJEDES; además la UNELLEZ mantiene en esta área, el aporte de su recurso humano a través de la participación en el Consejo de Saberes Productivos.

Por lo expuesto con anterioridad, este estudio es un aporte meritorio al estado Bolivariano de Cojedes, significará un punto de inicio, para que pueda darse la reconstrucción, rescate y uso adecuado del parque agrícola con el que cuenta el estado para cumplir las metas de hectáreas proyectadas de preparación, siembra y

cosecha; instar a la conciencia ciudadana y el aporte intelectual y académico por parte de la Universidad a la planificación y ejecución del sistema productivo regional.

### **Objetivos de la Investigación**

#### **Objetivo general**

Diseñar un programa de gestión preventivo y correctivo de la maquinaria agrícola para su uso efectivo en el plan siembra Cojedes 2016-2020.

#### **Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual que presenta la Maquinaria Agrícola del estado con respecto a su operatividad.
- Identificar las estrategias para el diseño del programa de gestión preventivo y correctivo para el uso efectivo de la Maquinaria Agrícola del estado
- Aplicar el programa de gestión preventivo y correctivo para el aprovechamiento y uso efectivo de la Maquinaria Agrícola.
- Analizar el alcance del Programa preventivo y correctivo de la Maquinaria Agrícola en el Plan de Siembra del estado.

#### **Justificación**

La relevancia práctica de la presente investigación radica en que satisface la necesidad que presentan las empresas del sector Agrícola del Estado Cojedes, de realizar mantenimientos preventivos y correctivos de las maquinarias y equipos de producción agrícola, específicamente, aquellas que pertenecen a instituciones del estado.

Se justifica desde el punto de vista práctico ya que brindara soluciones a la problemática que presentan las empresas de este sector, con la carencia de un plan que les ayude a mantener, conservar y alargar la vida útil de las maquinarias.

Desde el punto de vista teórico esta investigación se justifica debido a que los procedimientos a ser diseñados estarán fundamentados en principios sólidos, coherentes y consistentes de la teoría administrativa y del fabricante, lo cual garantiza

optimizar el servicio que se presta especialmente a los pequeños y medianos productores agrícolas.

De igual forma, la relevancia académica está representada por el aporte teórico para estudiantes y profesionales que a manera de referencia podrán consultar la presente investigación con miras a encontrar información nueva en relación con las decisiones de inversión y gastos de mantenimiento de maquinarias y equipos en las empresas del

Sector Agrícola, enmarcado en las líneas de investigación de la Unellez.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEORICO REFERENCIAL

#### **Antecedentes de la Investigación**

En esta parte de la investigación se presentan algunos estudios previos fundamentados en temáticas similares, por lo que complementan el desarrollo de la misma.

Inicialmente se comenzará con el trabajo realizado por Buelvas y Martínez (2014), titulado: **Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria pesada de la empresa L&L**. Este proyecto surge de la iniciativa académica de estudiantes de Ingeniería mecánica, ya que es un aspecto que aplica al área de trabajo y tiene como objetivo, establecer la implementación de mecanismos y actividades de carácter estratégico, para optimizar el funcionamiento de vehículos tracto camiones que son de vital importancia por su amplia capacidad en cuanto a transporte respecta. Se utilizó una metodología basada en la descripción detallada de la forma como se maneja la empresa a través de las diferentes etapas, con el fin de lograr su correcto funcionamiento. Por tanto, guarda relación con la presente investigación, en considerar que es de vital importancia y como objetivo principal reconocer que el mantenimiento preventivo de este tipo de vehículos permite detectar posibles falencias antes de que ocurran, aumentando su grado de dificultad al momento de ser reparados; así como lograr mejorar el desempeño operacional sin descuidar la seguridad.

Entre los antecedentes nacionales, se puede citar un estudio realizado por Carballo y Pérez (2011), titulado: **Metodología para evaluar el impacto de las Máquinas Agrícolas sobre el recurso natural suelo utilizando el Método del Análisis del Ciclo de Vida, de la Universidad Nacional de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”**. La metodología está conformada por 5 etapas, tienen carácter cíclico y

requieren de la realización de varios pasos y algunos de ellos precisan ejecutar otras tantas acciones internas para su materialización. Entre sus fortalezas destacan que desarrolla en paralelo aspectos teóricos y prácticos, de forma tal que para su aplicación se dispone de una referencia práctica y concreta del tema. Los autores concluyeron que una de las vías para aumentar la producción agrícola lo constituye la mecanización agrícola. Que sin embargo, el uso de la maquinaria durante la realización de actividades agrícolas, sin tener en cuenta las características del mismo, así como la incorrecta selección y explotación de las máquinas e implementos está incidiendo directamente sobre el medio a través de las emisiones de gases, líquidos (como lubricantes). En relación a la presente investigación coincide este estudio en afirmar que la explotación del parque de máquinas reviste para Venezuela una importancia esencial; sin embargo el proceso de mecanización agrícola ha presentado dificultades en diferentes aspectos relacionados con las prácticas agrícolas inadecuadas, la deficiente adquisición y gestión de la maquinaria.

En otro contexto, Cortez (2008), realizó la investigación titulada: **Proceso de Mecanización agrícola en Venezuela**, dicho trabajo fue una investigación de tipo descriptiva, de campo y llegó a la siguiente conclusión: la práctica de la mecanización se caracteriza por presentar algunas dificultades en diferentes aspectos como: Prácticas dañinas que deterioran la estructura del suelo, así como el uso inadecuado de diversos equipos sin considerar las condiciones geo ecológicas. El parque de maquinaria agrícola está envejecido, siendo su desarrollo tecnológico mínimo. No existen procesos de planificación, selección, mantenimiento y administración adecuados de estos recursos, ni políticas claras para un programa racional de mecanización hacia el futuro y para finalizar la maquinaria casi en su totalidad es importada.

Por otra parte, se hace referencia al estudio de Marcano (2015), titulado: **“Plan Financiero para el control de los gastos de inversión en el mantenimiento de maquinarias y equipos de producción de las empresas del sector agrícola del estado Aragua”**, el estudio se enmarcó bajo la modalidad de proyecto factible, sustentado por una investigación combinada documental y de campo de tipo descriptivo, cuyo objetivo

fundamental es proponer un Plan Financiero .que ofrezca una solución a través de la Planificación Financiera para optimizar el control de los gastos de inversión en el mantenimiento de maquinarias y equipos de producción de las empresas del Sector Agrícola del Estado Aragua, el cual al igual que la presente investigación, esté orientado a cubrir una necesidad de generar mecanismos que permitan el aprovechamiento óptimo y rentabilidad de los recursos económicos obtenidos por exigencia de un mundo globalizado e introducir cambios en sus políticas gerenciales para lograr mantenerse con éxito en el contexto económico y tecnológico mundial

Otro de relevancia, es el estudio de Navarro (2017), titulado: **“Estrategias gerenciales para el mejoramiento del clima organizacional en la empresa Alimentos Cojedes S.A”**. , donde desde la perspectiva de la autora, en la actualidad las tendencias de la gestión debe llevar a la permanente revisión de estrategias organizacionales, proceso en el cual sus líderes y gerentes deben equilibrar y valorar al personal activo, partiendo de que el talento humano de la organización es el motor para formar un equipo de alto desempeño abocado al logro de objetivos empresariales, de allí que la metodología utilizada para recopilar información por parte de los trabajadores (encuesta), permitió concluir que los procesos gerenciales que se desarrollan en las instituciones exigen un alto nivel de flexibilidad para poder introducir los cambios requeridos de manera oportuna y cumplir así con la programación.

Lo anterior se relaciona con la presente investigación en la importancia que reviste la búsqueda de información basada en la experiencia del personal operativo y de mantenimiento, a través de uno de los formatos para ajustar el plan preventivo y correctivo, de tal manera que las probabilidades de mejorar y controlar se incrementen, disminuyan los costos y aumente la disponibilidad. De igual forma la investigación posibilitará teorizar sobre aspectos organizacionales de procesos de gestión que requieran esquemas de trabajo para sistematizar la información en dicho contexto.

## **Bases Conceptuales**

### **Mantenimiento**

Se define como la disciplina cuya finalidad consiste en mantener las máquinas y el equipo en un estado de operación, lo que incluye servicio, inspecciones, ajustes, remplazo, reinstalación, calibración, reparación y reconstrucción. Principalmente se basa en desarrollo de conceptos, criterios y técnicas requeridas y necesarias para el mantenimiento, proporcionando una guía de políticas o criterios para toma de decisiones en la administración y aplicación de programas de mantenimiento.

### **Mantenibilidad**

De acuerdo a Fernández (2005), esta característica se refiere principalmente a las propiedades de diseño, análisis, predicción y demostración, que ayudan a determinar la efectividad con la que el equipo puede ser mantenido o restaurado para estar en condiciones de uso u operación. La mantenibilidad es conocida también como la capacidad para restaurar efectivamente un producto.

El mismo autor afirma que principalmente el mantenimiento puede ser aplicado de 3 formas:

1. Mantenimiento predictivo.
2. Mantenimiento preventivo.
3. Mantenimiento correctivo.

#### **1. Mantenimiento Predictivo**

Este tipo de programa de mantenimiento reporta un gran ahorro de costes ya que además de detectar los fallos de manera precoz permite programar con suficiente antelación el tiempo de reparación, los suministros y mano de obra que requerirá la tarea. El mantenimiento predictivo consiste en la búsqueda de indicios o síntomas que permitan identificar una falla antes de que ocurra. Por ejemplo, la inspección visual del grado de desgaste de un neumático es una tarea de mantenimiento predictivo, dado que permite identificar el proceso de falla antes de que la falla funcional ocurra. Estas tareas incluyen: inspecciones (inspección visual del grado de desgaste), monitoreo (vibraciones, ultrasonido), chequeos (nivel de aceite). Ofrece:

- \_ Más confiabilidad. Al utilizar aparatos y personal calificado, los resultados deben ser más exactos.
- \_ Requiere menos personal.

\_ Los repuestos duran más. Como las revisiones son en base a resultados, y no a percepción, se busca que los repuestos duren exactamente el tiempo que debe ser.

**Desventajas:**

\_ Siempre que hay un daño, necesita programación. Si al dueño le urge que se repare, es posible que tenga que esperar hasta la fecha que se defina como segunda revisión.

\_ Requiere equipos especiales y costosos. Al buscarse medir todo con precisión, los equipos y aparatos suelen ser de alto costo.

\_ Es importante contar con personal más calificado.

\_ Costosa su implementación.

**2. Mantenimiento Preventivo.**

El mantenimiento preventivo trata de un conjunto de tareas que tienen como objetivo conservar las instalaciones anticipándose a las averías. Su objetivo es lograr las mismas prestaciones de los equipos y máquinas y compensar el desgaste que van sufriendo con el paso del tiempo, pero siempre antes de que surja una avería y de manera preventiva para evitarlos en el futuro. Tienen un carácter sistemático, es decir que se realizan o bien por horas de funcionamiento de la instalación o por periodos de tiempos. Se tiene un registro del tiempo que tardan los componentes más importantes en averiarse. Normalmente se aprovechan tiempos con menor carga de trabajo para llevarlo a cabo.

El mantenimiento preventivo se refiere a aquellas tareas de sustitución hechas a intervalos fijos independientemente del estado del elemento o componente. Estas tareas solo son válidas si existe un patrón de desgaste: es decir, si la probabilidad de falla aumenta rápidamente después de superada la vida útil del elemento. Debe tenerse mucho cuidado, al momento seleccionar una tarea preventiva (o cualquier otra tarea de mantenimiento, de hecho), en no confundir una tarea que se puede hacer, con una tarea que conviene hacer. Dentro del mantenimiento preventivo se encuentra a-**El mantenimiento conductivo:** es llevado a cabo por el personal de producción que atiende a la instalación, suelen ser tareas sencillas como son la lectura de parámetros, inspecciones sensoriales, pequeñas tareas de ajustes o configuración.

**b-El mantenimiento rutinario:** es el conjunto de técnicas que sin llegar al desmontaje de los equipos los conserva en el mejor estado posible por medio de engrases, limpiezas, sustituciones periódicas, entre otras. Por ejemplo, cambio de los filtros de gasoil, de agua, cuando éstos tengan las horas de trabajo correspondientes, según kilometraje, aunque aún se observen en buen estado.

**Ventajas:**

- \_ Bajo costo en relación con el mantenimiento predictivo
- \_ Reducción importante del riesgo por fallas o fugas.
- \_ Reduce la probabilidad de paros imprevistos.
- \_ Permite llevar un mejor control y planeación sobre el propio mantenimiento a ser aplicado en los equipos.

**Desventajas:**

- \_ Se requiere tanto de experiencia del personal de mantenimiento como de las recomendaciones del fabricante para hacer el programa de mantenimiento a los equipos.
- \_ No permite determinar con exactitud el desgaste o depreciación de las piezas de los equipos.

**3. Mantenimiento Correctivo.**

Se entiende por mantenimiento correctivo la corrección de las averías o fallas, cuando éstas se presentan. Es la habitual reparación tras una avería que obliga a detener la instalación o máquina afectada por el fallo. Es también conocido como reactivo. Es el método más tradicional que más comúnmente se ha utilizado en las fábricas.

No requiere ninguna planificación sólo requiere ir atendiendo día a día las averías que necesitan ser reparadas dentro del proceso de producción. Para realizarlo casi siempre hay que paralizar la producción generando pérdidas por el tiempo invertido y los gastos generados. Para minimizar su impacto en el proceso de producción, se necesita que el departamento de mantenimiento esté bien dimensionado contando con los operarios de mantenimiento necesarios para reparar las averías en el mínimo tiempo posible.

### **Diferentes tipos de correctivo: programado y no programado**

Para Buelvas y Martínez (2014), la diferencia entre ambos radica en que mientras el no programado supone la reparación de la falla inmediatamente después de presentarse, el mantenimiento correctivo programado o planificado supone la corrección de la falla cuando se cuenta con el personal, las herramientas, la información y los materiales necesarios y además el momento de realizar la reparación se adapta a las necesidades de producción. La decisión entre corregir un fallo de forma planificada o de forma inmediata suele marcarla la importancia del equipo en el sistema productivo: si la avería supone la parada inmediata de un equipo necesario, la reparación comienza sin una planificación previa. Si en cambio, puede mantenerse el equipo o la instalación operativa aún con ese fallo presente, puede posponerse la reparación hasta que llegue el momento más adecuado. La distinción entre correctivo programado y correctivo no programado afecta en primer lugar a la producción. No tiene la misma afección el plan de producción si la parada es inmediata y sorpresiva que si se tiene cierto tiempo para reaccionar. Por tanto, mientras el correctivo no programado es claramente una situación indeseable desde el punto de vista de la Producción, los compromisos con clientes y los ingresos, el correctivo programado es menos agresivo con todos ellos. El mismo autor afirma que existen ventajas y desventajas como:

#### **Ventajas:**

- \_ Máximo aprovechamiento de la vida útil de los sistemas
- \_ No se requiere una gran infraestructura técnica ni elevada capacidad de análisis

#### **Desventajas:**

- \_ Las averías se presentan de forma imprevista y afectan a la producción
- \_ Riesgo de fallos de elementos difíciles de adquirir
- \_ Baja calidad del mantenimiento como consecuencia del poco tiempo disponible para reparar.

### **Indicadores en Mantenimiento**

Uno de los problemas a los que se enfrenta un responsable de mantenimiento que quiere mejorar los resultados del departamento a su cargo es que debe MEDIR la

evolución de los aspectos más importantes que definen o determinan la calidad de su trabajo. ¿Pero cuáles son esos indicadores? ¿Qué parámetros determinan que el trabajo de un departamento se está haciendo bien o mal?

Marcano (2015), asevera que es una medida que permite ir observando el parámetro de avance en el cumplimiento de objetivos y metas que proporciona un medio sencillo y fiable para medir logros, reflejar los cambios vinculados con una intervención o ayudar a evaluar los resultados de un organismo de desarrollo. En el cuadro 1 se resumen los indicadores usados con mayor frecuencia.

**Cuadro 1.**

**Indicadores más comunes**

- 1. INDICES DE DISPONIBILIDAD**
  - Disponibilidad Total
  - Disponibilidad por averías
  - MTBF
  - MTTR
- 2. INDICES DE GESTIÓN DE O.T.**
  - N° de O.T. generadas
  - N° de O.T. generadas por secciones
  - N° de O.T. acabadas
  - N° de O.T. pendientes:
    - Pendientes de repuesto
    - Pendientes en espera de parada de un equipo
    - Pendientes por otras causas
  - N° de O.T. de emergencia
  - Horas estimadas de trabajo pendiente
  - Índice de cumplimiento de la planificación
  - Desviación media del tiempo planificado
  - Tiempo medio de resolución de una O.T.
- 3. INDICES DE COSTE**
  - Coste de la Mano de Obra por secciones
  - Proporción de coste de la Mano de Obra de Mantenimiento
  - Coste de materiales
  - Coste de subcontratos
  - Coste de medios auxiliares
- 4. INDICES DE PROPORCIÓN DE TIPO DE MANTENIMIENTO**
  - Índice de Mantenimiento Programado
  - Índice de Mantenimiento Correctivo
  - Índice de Emergencias
- 5. INDICES DE GESTIÓN DE ALMACENES Y COMPRAS**
  - Consumo de materiales en mantenimiento
  - Rotación de Almacén:
    - Origen de Materiales
    - Rotación de pieza de Almacén
    - Porcentaje de piezas con movimiento
  - Eficiencia en la cumplimentación de pedidos
  - Tiempo medio en la recepción de pedidos
- 6. INDICES DE SEGURIDAD y MEDIOAMBIENTE**
  - Índice de frecuencia de accidentes
  - Índice de jornadas perdidas
  - Índice de tiempo medio de permanencia de residuos
  - Índice de incidentes medioambientales
- 7. INDICES DE FORMACIÓN**
  - Proporción de horas dedicadas a formación
  - Proporción de desarrollo del programa de formación

Fuente: Marcano, (2015)

### **Errores más frecuentes al elaborar un Plan de Mantenimiento:**

Al elaborar un plan de mantenimiento pueden cometerse toda una serie de errores que es necesario conocer anticipadamente para tratar de evitarlos, los cuales pueden hacer fracasar el intento de desarrollo de un plan tendente a minimizar los costos de mantenimiento y el número de incidencias. De acuerdo a Marcano (2015), estos son:

### 1) **Error nº 1: Seguir en exceso las recomendaciones de los fabricantes**

El primer error en el que suele caerse a la hora de preparar un plan de mantenimiento de una planta de cogeneración es basar el plan únicamente en las recomendaciones de los fabricantes de los distintos equipos que componen la planta. Es un error por tres razones:

- El fabricante no conoce la importancia relativa de cada equipo, por lo que puede excederse o quedarse corto a la hora de proponer tareas de mantenimiento.
- Su interés se centra sobre todo en que el equipo no falle en el tiempo en que éste está en garantía. El interés del propietario es diferente: necesita que el equipo esté en servicio durante toda la vida útil de la planta.
- El sistema en su conjunto necesita de la realización de una serie de tareas y pruebas que no están incluidas en ninguno de los equipos por separado. Por ejemplo, si la instalación tiene dos bombas duplicadas, suele resultar interesante probar periódicamente la bomba que permanece parada. El fabricante de la bomba nunca propondrá esta tarea, entre otras razones porque no sabe cuántas de esas bombas hay en la instalación.

Un buen plan de mantenimiento debe tener en cuenta las recomendaciones del fabricante, considerando además que durante un periodo inicial los equipos estarán en garantía. Pero es mucho más útil elaborar el plan basándose en el análisis de los sistemas y sus fallos potenciales, completando ese plan con las recomendaciones del fabricante.

### 2) **Error nº 2: Orientar el plan de mantenimiento a equipos, en vez de orientarlo a sistemas**

Cuando un plan de mantenimiento se enfoca como el mantenimiento de cada uno de los equipos que componen la planta, el resultado suele ser una carga de trabajo burocrática inmensa, además de un plan incompleto.

La solución más interesante consiste en no referir el plan de mantenimiento a cada uno de los ítems que componen la planta, sino dividir la planta en áreas o sistemas, y referir el plan a ellas.

### **3) Error nº 3: No contar con el personal de operación para el mantenimiento diario**

El trabajo diario (gamas diarias), sobre todo el de baja cualificación, debería ser siempre realizado por el personal de operación. Esto ayuda, por un lado, a disminuir la carga de trabajo del personal de mantenimiento, cargando sólo ligeramente al personal de operación. Además, el trabajo de operación en una central termosolar puede resultar aburrido en determinados turnos. El hecho de que los técnicos de operaciones realicen el trabajo diario, que suele consistir en inspecciones visuales, limpiezas, lecturas, tomas de datos, otros, que ayuda a hacer menos aburrido el puesto de operador, a la vez que le hace tener un conocimiento mayor de lo que ocurre en la planta

### **4) Error nº 4: Creer que el programa informático de mantenimiento (GMAO) mantiene la instalación**

Un programa de gestión de mantenimiento es una herramienta, como un destornillador o una llave fija. E igualmente que el destornillador y la llave, que no mantienen la planta sino que se utilizan para mantenerla, la implantación de un programa informático por sí mismo no mejora el mantenimiento de la planta. Es más: en muchas ocasiones, la mayoría, lo empeora. Cuando la herramienta informática está mal implantada genera gran cantidad de trabajo burocrático que no aporta ningún valor ni ninguna información útil para la toma de decisiones.

### **5) Error nº5: Tratar de registrar informáticamente los resultados de inspecciones diarias y semanales**

Registrar los resultados de las gamas diarias no aporta prácticamente ningún valor a la información, y supone un trabajo burocrático inmenso. Todo el proceso de generación y cierre de gamas diarias puede suponer más trabajo que el necesario para realizar la gama. Es mucho más práctico mantener estas gamas al margen del sistema informático, en soporte papel, en que caso de implantar un sistema informático.

### **6) Error nº6: No implicar al personal de mantenimiento en la elaboración**

Aunque no es absolutamente necesario que el personal de mantenimiento sea el encargado de la elaboración del plan de mantenimiento (es más, a veces es un

problema contar con este personal para la elaboración de las gamas, porque suele estar sobrecargado de trabajo correctivo), realizarlo a sus espaldas puede acarrear un rechazo al plan por parte de los técnicos de mantenimiento. Ese rechazo se traducirá en falta de rigor, demora en la realización de las tareas, y finalmente, en el abandono del plan preventivo.

#### **7) Error nº7: Falta de mentalización preventiva**

Si los técnicos de mantenimiento están muy acostumbrados a organizar su trabajo en base al mantenimiento correctivo, no es fácil cambiar esa tendencia. La visión que pueden tener del mantenimiento programado es de ‘pérdida de tiempo’, o al menos, de estar dedicando esfuerzos a tareas de importancia menor que lo realmente importante, esto es, la reparación de averías.

Cambiar esta tendencia y esa mentalidad no es nada fácil, y en muchas ocasiones puede ser necesaria la sustitución de ese personal sin orientación al mantenimiento preventivo por otro personal más abierto. Es triste reconocerlo, pero el personal más joven (o el de más reciente incorporación a la empresa) suele ser más proclive a orientar su trabajo hacia el mantenimiento programado que el de más edad y experiencia, lo cual fomenta el relevo generacional y condena al personal más veterano.

#### **Definición de Términos Básicos:**

**Agricultura:** es el conjunto de técnicas y conocimiento para cultivar la tierra.

**Agropecuaria:** es parte de la actividad económica de la agricultura dedicada al sector pecuario y agrícola.

**Planificar:** Actividad organizacional que requiere establecer un uso reestablecido de acciones, empezando con la determinación de metas.

**Planificación Administrativa:** Proceso sistemático de observación y reflexión anticipada para reconocer y definir las tendencias futuras, examinar las relaciones entre estas tendencias y los objetivos organizativos y realizar los ajustes necesarios en función de los objetivos y condiciones generales de la empresa, a través del uso posible, eficiente y económico del personal, métodos de dirección y otros recursos.

**Control:** Enfrentar una situación y manejarla con capacidad física y mental para ejecutar procedimientos de acuerdo con los planes y políticas establecidos.

**Control Administrativo:** Proceso que utilizan los directivos para influir sobre las actividades, los acontecimientos y las fuerzas de la organización, para propiciar que los objetivos que se han marcado y las metas que se han repartido se ejecutan de acuerdo con los requerimientos, planes o programas de la organización.

**Proceso:** Es una forma sistemática de hacer las cosas.

**Teoría:** Grupo coherente de supuestos que se presentan para explicar la relación entre dos o más hechos observables y proporcionan una base sólida para predecir futuros eventos.

**Costo de oportunidad:** Rendimiento disponible sobre la siguiente mejor alternativa de Inversión. Monto que excede de comparar la rentabilidad de dos alternativas de inversión y que constituye un factor de decisión ante ambos.

**Finanzas:** En un sentido práctico, las finanzas se refieren a la obtención y gestión por parte de una compañía, de los fondos que necesita para sus operaciones y de los criterios con que dispone de sus activos.

**Inversión:** En un sentido estricto, es el gasto dedicado a la adquisición de bienes que no son de consumo final, bienes de capital que sirven para producir otros bienes. En un sentido más amplio, la inversión es el flujo de dinero que se destina a la creación o mantenimiento de bienes de capital y a la realización de proyectos que se presumen lucrativos.

**Rentabilidad:** Expresa la medida del éxito económico monetario en relación con el capital empleado. Se puede medir también en función de activos empleados en la producción y de ingresos por venta. Constituye la capacidad de generar utilidades.

**Eficacia:** Es el criterio institucional que revela la capacidad administrativa para alcanzar las metas o resultados propuestos (La eficacia administrativa se ocupa esencialmente del logro de los objetivos educativos)

**Eficiencia:** Es el criterio económico que revela la capacidad administrativa de producir el máximo de resultados con el mínimo de recursos, energía y tiempo.

**Incertidumbre:** Cuando sólo conocemos aproximadamente el valor que tomará una variable, pero se desconoce con qué nivel de probabilidad ocurrirá.

**Zafros:** termino comúnmente usado para decretar la cosecha de la caña de azúcar y/o cultivos que se cosechan en determinado momento del año.

### **Máquinas Agrícolas**

Son todos los equipos que utilizan los agricultores en sus labores agrícolas, las cuales tienen autonomía de funcionamiento.

### **Mecanización Agrícola**

Es el proceso de preparación de la tierra, utilizando máquinas agrícolas con tecnología que permita optimizar las labores, ahorrar recursos y cubrir grandes extensiones de tierra en tiempo justo.

### **Plan de Siembra**

Es el plan desarrollado en base a las metas nacionales de siembra establecidas por el Ejecutivo Nacional y de acuerdo a la capacidad de cada estado, para garantizar la producción de rubros estratégicos y la soberanía agroalimentaria.

## **Bases Legales**

### **Constitución de República Bolivariana de Venezuela (1999)**

#### Capítulo VII

#### De los Derechos Económicos

#### **Artículo 112:**

“Todas las personas pueden dedicarse libremente a la actividad económica de su preferencia, sin más limitaciones que las previstas en esta Constitución y las que establezcan las leyes, por razones de desarrollo humano, seguridad, sanidad, protección del ambiente u otras de interés social. El Estado promoverá la iniciativa privada, garantizando la creación y justa distribución de la riqueza, así como la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la población, la libertad de trabajo, empresa, comercio, industria, sin perjuicio de su facultad para dictar medidas para planificar, racionalizar y regular la economía e impulsar el desarrollo integral del país.

**Artículo 113.**

No se permitirán monopolios. Se declaran contrarios a los principios fundamentales de esta Constitución cualquier acto, actividad, conducta o acuerdo de los y las particulares que tengan por objeto el establecimiento de un monopolio o que conduzcan, por sus efectos reales e independientemente de la voluntad de aquellos, a su existencia, cualquiera que fuere la forma que adoptare en la realidad..... Cuando se trate de explotación de recursos naturales propiedad de la Nación o de la prestación de servicios de naturaleza pública con exclusividad o sin ella, el Estado podrá otorgar concesiones por tiempo determinado, asegurando siempre la existencia de contraprestaciones o contrapartidas adecuadas al interés público.

**Ley de Tierras****Derecho a la Tierra**

Contempla: El Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina un nivel adecuado de bienestar, así como su inmediata incorporación al desarrollo nacional. Igualmente fomentará tanto la actividad agrícola en toda su extensión, así como el uso óptimo de la tierra mediante la dotación de obras de infraestructura, insumos, crédito, servicios de capacitación y asistencia técnica... El régimen latifundista es contrario al interés social. La ley dispondrá lo conducente en materia tributaria para gravar las tierras ociosas y establecerá todas las medidas necesarias para su transformación en las unidades económicas agrícolas productivas, rescatando igualmente las tierras que son de vocación agrícola. Los campesinos o campesinas tienen derecho a la propiedad de la tierra y Desarrollo Agrario.

**Plan de la Patria**

Establece lo siguiente:

**Objetivo 1.2.12:** Garantizar la propiedad y uso de los recursos naturales del país, de forma soberana, para la satisfacción de las demandas internas así como su uso en función de los más altos intereses nacionales.

**Objetivo 1.4:** Lograr la soberanía alimentaria para garantizar el sagrado derecho a la alimentación de nuestro pueblo.

**Objetivo 1.4.2:** Acelerar la democratización del acceso de los campesinos y campesinas, ductores y productoras, y de las distintas formas colectivas y empresas socialistas, a los recursos necesarios para la producción (tierra, agua, riego, semillas, capital), impulsando el uso racional y sostenible de los mismos

**Objetivo 1.4.3:** Afianzar un conjunto de políticas públicas de apoyo a la producción, distribución, comercialización y organización del sector rural y participación del poder popular campesino en la implementación de un Plan Nacional de Producción de Alimentos que garantice la soberanía alimentaria.

**Objetivo 1.4.7:** Consolidar el aparato agroindustrial bajo control de empresas socialistas, garantizando al menos un 60% de la capacidad de almacenamiento y procesamiento en rubros básicos (cereales, oleaginosas, leguminosas, azúcar, carne y leche) y un 30% en el resto de los rubros alimenticios.

### **Sistema de Variables**

Las variables constituyen un eje fundamental en un trabajo de investigación y se refiere a la característica que se puede medir y que pueda representar distintos valores. Al respecto, Tamayo y Tamayo (2007), exponen que la variable de estudio está referida al "...aspecto o dimensión de un fenómeno que tiene como característica la capacidad de asumir distintos valores, ya sea cualitativos o cuantitativos..." (p. 43). Igualmente, Arias (2006), explica que: "Variable es una característica o realidad; magnitud o cantidad, que puede sufrir cambios y que es objeto de análisis, medición, manipulación o control en una investigación". (p. 57). En tal sentido las variables del presente estudio se resumen a través del cuadro 2:



**Cuadro 2:****Mapa de Variable**

<b>Objetivos. Específicos:</b>	<b>Variables:</b>	<b>Definición Nominal:</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Factores:</b>
Diagnosticar la situación actual que presenta la Maquinaria Agrícola del estado con respecto a su operatividad.	Dependiente: Plan de siembra Cojedes	Es el plan desarrollado en el estado Cojedes en base a las metas nacionales de siembra establecidas por el Ejecutivo Nacional y de acuerdo a la capacidad del estado, para garantizar la producción de rubros estratégicos y la soberanía agroalimentaria	Ejecución  Productividad	Metas  Efectividad  Superficie sembrada	Hoja de vida de la máquina	Hoja de vida de la máquina	-Combustible -Filtros -Aceites -Engrasado -Radiador -Frenos -Correas -Sistema Hidráulico
Aplicar el programa de gestión preventivo y correctivo para el aprovechamiento y uso efectivo de la Maquinaria	Independiente: Programa de gestión preventivo y correctivo de la maquinaria agrícola	Es el desarrollo de un plan de acción que prevea posibles daños y corrija averías que pueda presentar la maquinaria agrícola antes, durante y después de	Planificación  Control	Estado de la Maquinaria  Necesidades  Inversión	Hoja de vida de la máquina	Hoja de vida de la máquina	Combustible -Filtros -Aceites -Engrasado -Radiador -Frenos -Correas

Agrícola.		su uso en campo		Nivel de conciencia			-Sistema Hidráulico
-----------	--	-----------------	--	---------------------	--	--	---------------------

**Objetivo General:** Diseñar un programa de gestión preventivo y correctivo de la maquinaria agrícola para su uso efectivo en el plan siembra Cojedes 2016-2020

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

La metodología de un proyecto de investigación está constituida por todas aquellas técnicas y procedimientos que se utilizan para que se pueda llevar a cabo. El fin esencial del marco metodológico es precisar, a través de un lenguaje claro y sencillo, los métodos, técnicas, estrategias, procedimientos e instrumentos utilizados por el investigador para lograr los objetivos.

Según la concepción de Arias (2006), el marco metodológico constituye el cómo se realizó el estudio para responder al problema planteado. La metodología de un trabajo especial de grado incluye el tipo o tipos de investigación, así como las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la investigación.

#### **Naturaleza de la Investigación**

La presente investigación, se enmarcó en un paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo, Para Hernández, Fernández y Baptista (2010), en una investigación cuantitativa se pretende explicar y predecir los fenómenos investigados, buscando regularidades y relaciones causales entre elementos. De la misma manera, Torres (2011), expone que entre las principales características del método cuantitativo se destaca que “...es basada en la inducción probabilística del positivismo lógico; presenta la medición penetrante y controlada; la objetividad; inferencia más allá de los datos; confirmatoria, inferencial deductiva; el objeto de estudio es el elemento singular empírico” (p. S/P)

#### **Tipo de Investigación**

El presente estudio se enmarca dentro del tipo de Investigación Explicativa., la cual se orienta a establecer las causas que originan un fenómeno determinado. Se trata de un tipo de investigación cuantitativa que descubre el por qué y el para qué de un fenómeno.

### **Diseño de la Investigación**

Como los datos fueron recogidos desde donde ocurren los hechos, el estudio se asumió con un diseño de campo no experimental, sin manipulación ni experimentación de las variables en estudios. Según Palella y Martins (2010), “La Investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables”. (p.8). En otro sentido, Ramírez (2007) sostiene que es aquella investigación “...a través del cual se estudian los fenómenos sociales en el ambiente natural” (p. 98).

### **Modalidad de la Investigación:**

El estudio estuvo bajo la modalidad de proyecto factible. Por su parte Arias, (2012), señala: “Que se trata de una propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización” (p. 134).

### **Población**

Para Arias (2012), la población constituye “...el conjunto de elementos con características comunes que son objetos de análisis y para los cuales serán válidas las conclusiones de la investigación” (p. 98). La población del presente estudio estuvo constituida por 90 máquinas pertenecientes al estado, a través de la Empresa Socialista Pedro Camejo, ubicada en Cojedes.

### **Muestra**

Según expone Arias (2012), la muestra es el "subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible" (p. 98). Es decir, representa una parte de la población objeto de estudio. De allí es importante asegurarse que los elementos de la muestra sean lo suficientemente representativos de la población que permita hacer generalizaciones. Para efectos del presente estudio la muestra la constituyen el 30% de la

población, equivalente a 27 máquinas (18 cosechadoras y 9 tractores) que van a constituir la unidad de estudio.

### **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Con respecto a las técnicas para la recolección de datos que sirvieran de base para sustentar la presente investigación se utilizó la técnica de relaciones individuales y grupales, la cual consiste, según Ballestrini (2000), en el “diagnóstico de la situación, que plantea el establecimiento de las formas como se están llevando a cabo las operaciones o tareas, que permitirán captar las causas que originan los problemas y plantear los correctivos para cada situación”... (p-153).

Desde esta perspectiva, este instrumento permitió medir las variables del estudio desde la óptica del informante a través de una hoja de vida y chequeo de cada máquina, que contiene información vaciada por los mecánicos, operadores y técnicos en base con los objetivos del estudio, con aspectos específicos del estado de la maquinaria, mantenimiento y averías de la misma.

### **Validez y Confiabilidad**

#### **Validez**

Se refiere al grado en que el instrumento de recolección de información mida lo que en realidad se desea medir y está se determina a través con un procedimiento llamado juicio de expertos donde tres (3) especialistas uno (1) en mecánica, un (1) operador y un (1) técnico. Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), se refiere “al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (p.243).

#### **Confiabilidad**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. La confiabilidad es el “grado en el que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes”. De acuerdo a la población en estudio, con características similares, se utilizará el modelo de Hoja de vida de la máquina supervisado y avalado por los responsables de cada máquina procesada, probada y presupuestada según su serial de origen.

### **Análisis y Procesamiento de los Datos**

Una vez obtenidos los datos, se efectuó la organización, tabulación y el análisis de los datos, los cuales se trataron de acuerdo a la incidencia de los diferentes factores estudiados en la hoja de vida de la maquinaria y se expresaron porcentualmente. Para esto, se utilizó la estadística descriptiva que se empleó sobre los datos obtenidos y analizado en función de los resultados observados. A su vez la información se suministró mediante cuadros y gráficos como presentación de resultados.

Al respecto Hernández, Fernández y Baptista (2010) señalan que el análisis cuantitativo consiste en “registrar sistemáticamente comportamientos o conductas a los cuales, generalmente, se les codifica con números para darle tratamiento estadístico.” (p. 450)

La hoja de vida de la maquinaria agrícola permitió recoger los datos, que luego se procedieron a organizar, analizar, usando para ello cuadros y gráficos estadísticos representando los datos en frecuencias simples y porcentuales. Según Arias (2012) en la interpretación de los datos “...se analiza y discute la información obtenida de la recolección de información”. (p.12).

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

#### Resultados

Los resultados se presentan una vez revisados todos los factores considerados en la hoja de vida de la maquina aplicado a la muestra del estudio; la cual estuvo conformada por 27 máquinas (18 cosechadoras y 9 tractores). Para interpretar los resultados se analizó cada dimensión e indicador de las variables objeto de estudio, para ello se tomaron en cuenta la frecuencia de los factores y el porcentaje aplicado a cada ítem por frecuencia, organizando los resultados; utilizando la estadística descriptiva, la cual consiste según Hernández, (2014), en “la descripción de los datos, valores o puntuaciones obtenidas en la variable, a los cuales posteriormente se efectuarán un análisis estadístico para determinar la relación entre sus variables” (p. 76).

A continuación se presentan los resultados, en reflejando el cuadro general de resultados de mantenimiento, el análisis respectivo y los gráficos correspondientes.

#### Tabla de Resultados:

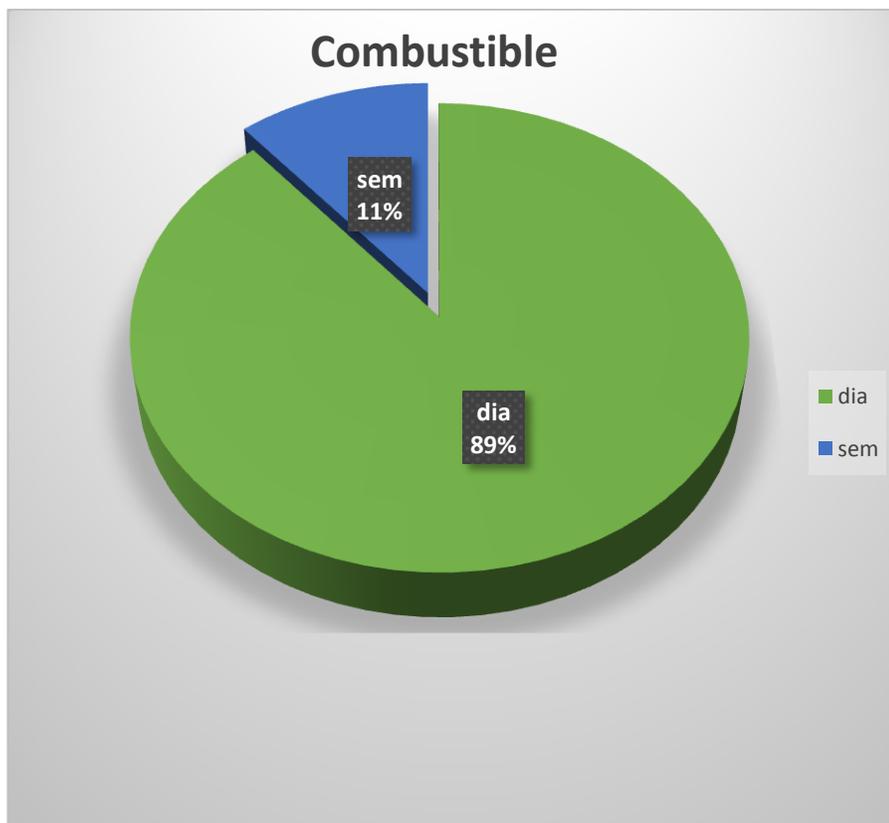
Muestra: 27 máquinas

Ítems:	Factores considerados:	Cantidad x Tiempo de Mantenimiento			
		Diario	Semanal	Mensual	Trimestral
01	Combustible	24	03		
02	Filtros			12	15

03	Aceites			10	17
04	Engrase		10	10	07
05	Radiador	06	10	11	
06	Frenos		01	12	14
07	Correas				27
08	Sistema Hidráulico			05	22

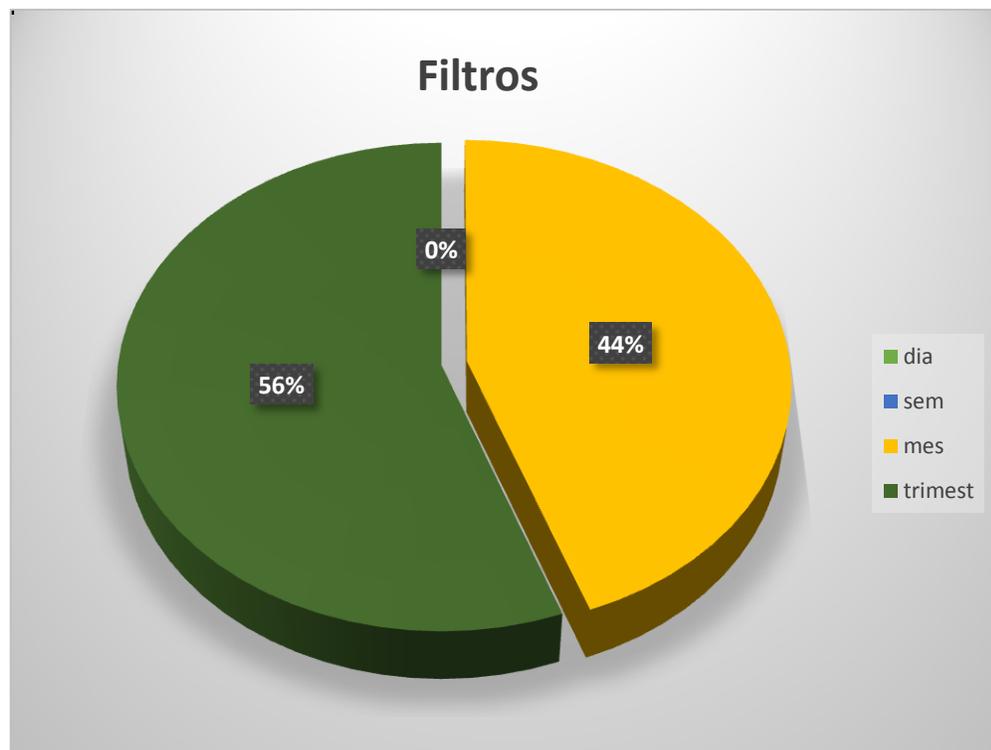
### **Análisis de los Resultados:**

En la figura 1, ítems 1 se evidencia que un 89% de las máquinas recibe el servicio adecuado de combustible de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, lo que evita acumulación de partículas extrañas al sistema de inyección de la máquina, incrementando su vida útil; mientras un 11% no hace el adecuado suministro lo cual repercute directamente en las principales averías encontradas.



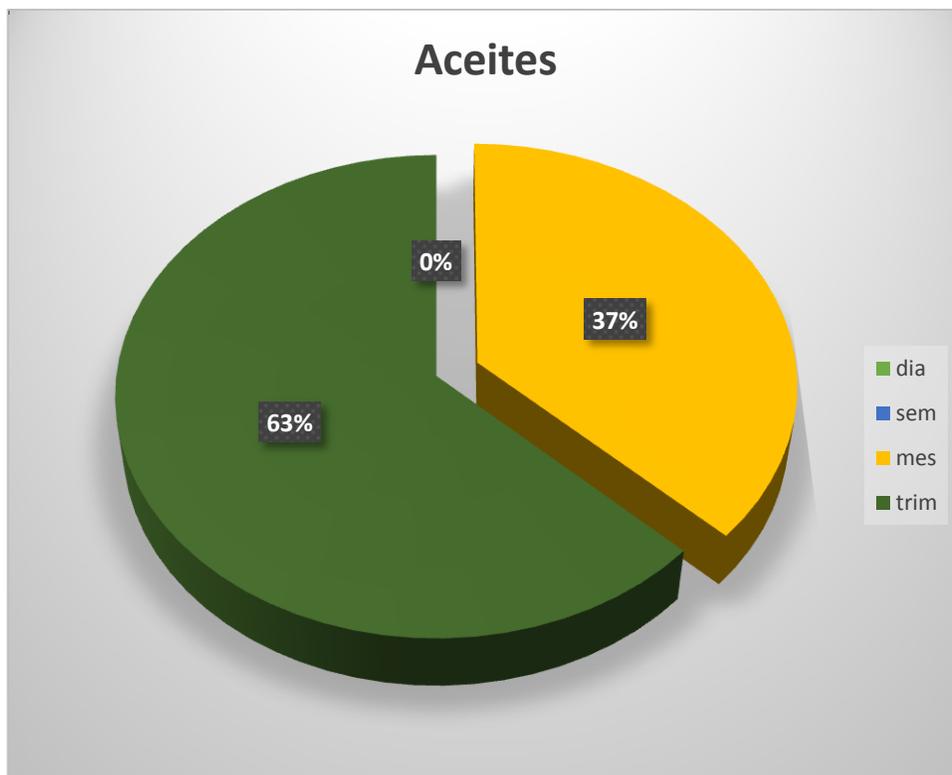
**Figura 1. Mantenimiento de combustible**

El ítem 1, referente al mantenimiento de Combustible, se puede apreciar que el 89% realiza de manera correcta éste mantenimiento, pues debido al trabajo diario al que se someten las máquinas en la temporada de mecanización y cosecha se requiere los niveles mínimos para operar; sin embargo hay un 11% que por motivos de distancia en la que se presta el servicio deben paralizar hasta que acudan a recargar.



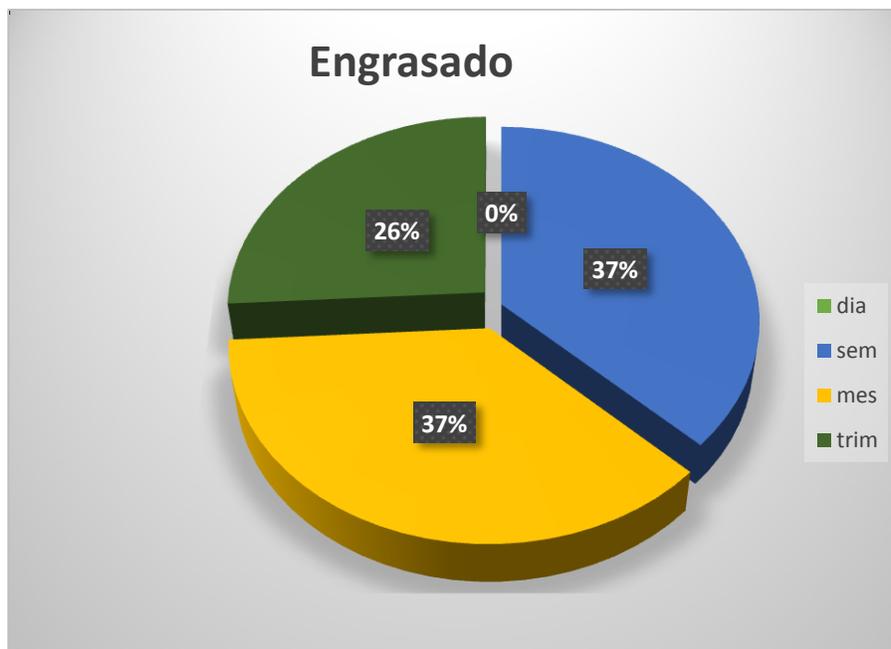
**Figura 2. Tiempo de cambios de filtros en maquinaria agrícola**

En relación al ítems 2, en la figura 2 se evidencia que el 44% de las máquinas fue sometida a cambios de filtros (aceite, gasoil y agua) mensualmente y el 56% cada tres meses, lo cual cumple en teoría con lo recomendado, sin embargo, en la práctica, considerando el desgaste que sufre la máquina en campo, trabajando hasta 18 hr/día, es indudable que los cambios de filtros deben hacerse en menor tiempo. Lo contrario evidencia fallas y pase de impurezas al motor, al agua y al gasoil, además que se debe considerar el tiempo que pasa la máquina en sectores retirados de las zonas urbanas.



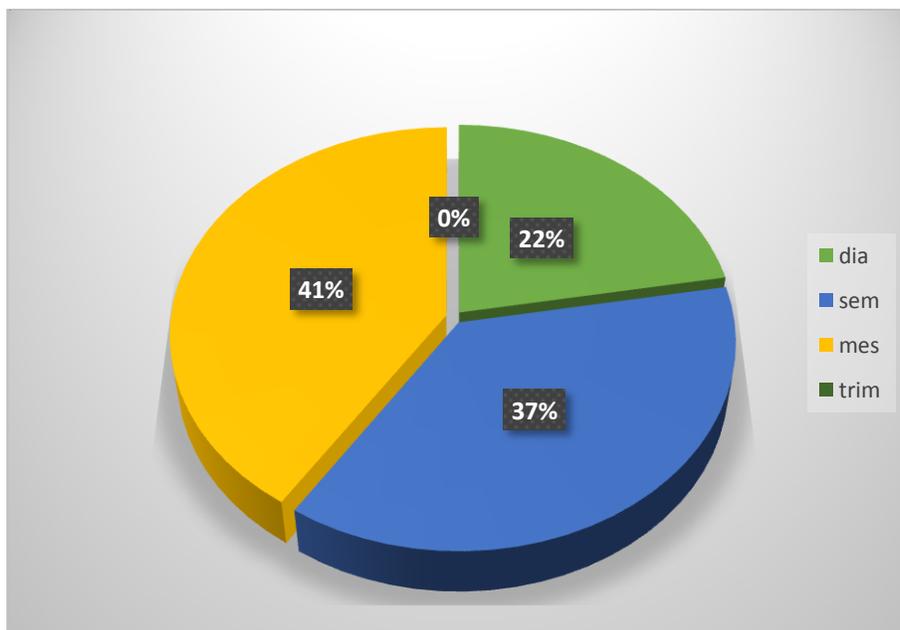
**Figura 3. Mantenimiento de aceites**

En la figura 3, se observa que a un alto porcentaje (63%) de máquinas se le realiza la revisión y cambio de aceite trimestralmente, lo cual no cumple con las recomendaciones del fabricante, quien establece que este cambio debe hacerse máximo cada 25 días o según las horas laboradas. Lo anterior evidencia una tendencia generalizada a que se incremente el desgaste del motor y ocurran averías importantes, cuyo resultado es la paralización de las máquinas en campo durante la zafra, lo cual trae como consecuencia que el trabajo se atrase o detenga, lo que genera pérdidas en campo cuando es cosecha.



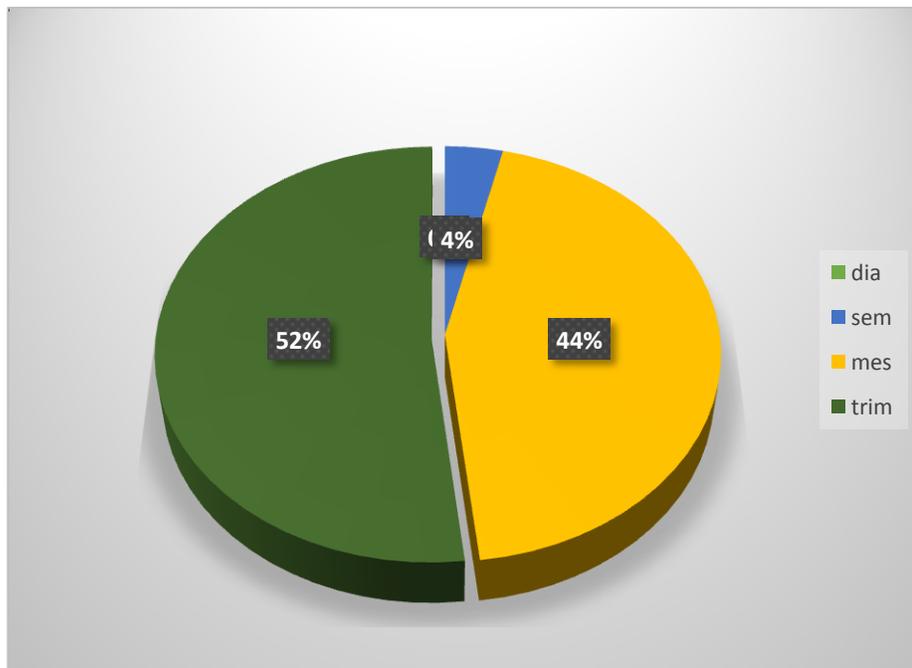
**Figura 4. Mantenimiento de engrasado**

Referente al mantenimiento de engrasado, la figura 4 muestra que un alto porcentaje de la maquinaria no es engrasada correctamente, pues se puede apreciar que a un 37% de dicha maquinaria, la labor de engrase se le hace mensualmente y peor aún, un 26% trimestralmente, lo cual representa una causa grave de fallas al researse las cadenas y rodamientos, llegando en algunos casos incluso a partirse el engranaje. Esta resequedad que sufre la máquina es considerada la más simple, pero al mismo tiempo una de las de mayor costos.



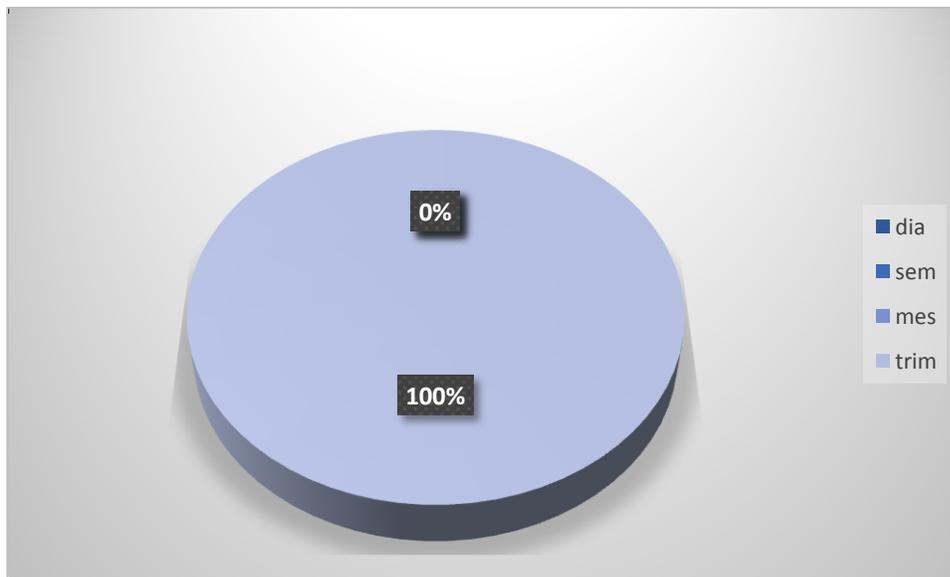
**Figura 5. Mantenimiento del Radiador:**

La figura 5 indica que los controles en el radiador, de revisión de agua no se hacen periódicos, observándose que una minoría (22%) hace chequeos no tan distanciados; mientras que 78% no lo hace. Es de considerar los recalentamientos que sufre la máquina por esta causa, que de manera repetitiva genera daños irreversibles.



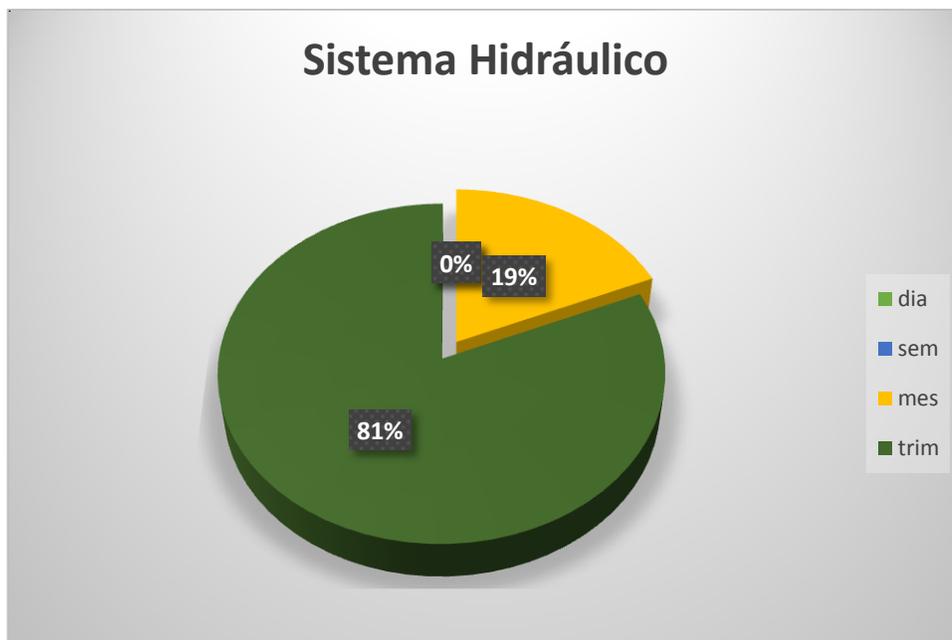
**Figura 6. Mantenimiento a los Frenos**

Con relación al mantenimiento de frenos de la maquinaria agrícola, en la figura 6 se aprecia que la revisión se realiza, en su mayoría, mensualmente y de manera trimestral (96%), lo que contrasta con la seguridad y recomendaciones del manual; el cual señala que de ser viable éstos se hagan por espacios cortos, evitando de ésta forma posibles accidentes. De hecho éste chequeo debe hacerse cada vez que se sienta mal graduada la máquina, en vista que es sometida a largos períodos de trabajo.



**Figura 7. Mantenimiento de Correas**

En la figura 7 se muestra que el 100% de las máquinas no es sometida a revisión de las diferentes correas de forma continua, si no que a partir de los tres meses de trabajo, lo cual puede paralizar la maquina por ruptura o bien generar altos costos en plena cosecha. Es de resaltar que la más económica de las correas, supera el costo del servicio.



**Figura 8. Mantenimiento al Sistema Hidráulico**

Respecto al sistema hidráulico, en la figura 8, se evidencia que un alto porcentaje de máquinas no son objeto de revisión, chequeo y ajustes de su sistema hidráulico, lo cual genera pérdidas productivas y de tiempo, al dejar de funcionar este mecanismo. Se observa que el 81% es objeto de la revisión cada tres meses o más, lo cual se traduce en paradas de toda la parte mecánica, pues los implementos requieren de éstos sistemas para su funcionamiento.

Finalmente, los resultados generales permiten inferir que es requerido la puesta en marcha de un plan de acción preventivo y correctiva que garantice el mínimo funcionamiento de la maquinaria agrícola y la productividad estimada.

## **CAPÍTULO V**

### **LA PROPUESTA**

#### **Presentación de la Propuesta**

Actualmente el desarrollo económico de la nación se ve afectado por una fuerte crisis económica inducida, cuya repercusión en las políticas productivas del estado es de una magnitud importante, por lo que es de vital importancia en materia productiva tomar acciones contundentes que permitan contrarrestar tales efectos. En tal sentido, se deben implementar planes de inversión y de operatividad acordes con esta realidad, que permitan garantizar la seguridad y soberanía agroalimentaria de los venezolanos.

El estado Bolivariano de Cojedes, no escapa de esta realidad y ha venido sumando esfuerzos en materia agrícola bajo el lema de Cojedes Potencia, para blindar los ejes productivos y las inversiones previstas en los planes de gobierno estatal. En este contexto en las empresas socialistas de servicios y maquinaria agrícola se vienen planteando y desarrollando la recuperación, adecuación y mantenimiento del parque motor, los cuales por ser importados son de difícil sustitución en estos tiempos.

Esta propuesta está basada en los objetivos de la investigación y consta de una serie de pasos a seguir en el diseño del Programa de Gestión Preventivo y Correctivo de la Maquinaria Agrícola del estado, sustentados en las teorías Mantenimiento descritas en el Capítulo II de esta investigación y que tiene que ver con la planificación, supervisión, efectividad y productividad de las máquinas.

#### **Justificación de la Propuesta**

Las empresas del Sector Agrícola en Venezuela sienten la necesidad de contar con planes alternativos que les permita tomar decisiones acertadas, controlar y manejar de forma satisfactoria y eficiente su organización. Las empresas agrícolas del Estado Cojedes en la búsqueda de un manejo eficiente de sus recursos para hacer frente a la crisis económica existente, se ve obligada a reducir sus costos de producción, sin que disminuya los niveles de productividad, lo cual es todo un reto. Por ser empresas que

trabajan el campo sus mayores costos de producción se registran en el mantenimiento de equipos y maquinarias agrícolas, debido a que los mismos en su mayoría son importados. Otro dato importante que agrava la situación en estas empresas es la existencia de una fuerte escases de repuestos en la Región, lo que impulsa a buscar repuestos y maquinarias en otros sectores del país, generando mayores gastos de flete y además retraso en labores agrícolas por máquinas y equipos dañados en espera del mantenimiento y reemplazo de repuestos.

De la situación expuesta se visualiza la importancia de que el mantenimiento de las maquinarias y equipos sea debidamente planificado, controlado y permita así mantener un manejo más eficiente de los recursos y un aumento en la rentabilidad

La ejecución de esta propuesta es importante debido a que en el transcurso de la investigación los resultados obtenidos permiten apoyar la idea del investigador en cuanto a la necesidad de aplicar un Plan de Gestión Preventivo y Correctivo de la Maquinaria Agrícola del estado para su uso efectivo en el Plan Siembra Cojedes 2016-2020. De igual forma la propuesta está orientada a dar soluciones, apoyando el manejo eficiente de los recursos, recuperando la maquinaria, repotenciando la existente y haciéndole una revisión rigurosa a la que actualmente esté operativa, fundamentado en el control interno de la empresa socialista Pedro Camejo y orientando el desarrollo de niveles de conciencia en los operadores, mecánicos, técnicos y productores del campo.

La propuesta se fundamenta en principios sólidos, coherentes y consistentes de la teoría administrativa, lo cual garantiza que ciertamente se optimicen las funciones en cuanto a planificación y control. En este sentido Stoner (1992) plantea que “La administración es el proceso de planear, organizar, liderar y controlar los esfuerzos de los miembros de la organización y el empleo de todos los demás recursos organizacionales para lograr los objetivos establecidos”.

De igual forma, también es fundamentada y justificada en los antecedentes y bases teóricas desarrolladas y planteadas por diferentes autores en la investigación, así como la información recolectada a través de la hoja de vida de cada una de las 27

máquinas estudiadas, donde se constató la importancia de contar con un Plan de Gestión Preventivo y Correctivo de las maquinarias, lo que significa desarrollar ideas que permitan mejorar el uso de los recursos e impulsar al logro de los objetivos.

### **Metodología de la Investigación de la Propuesta**

La propuesta se elabora una vez abordado el diagnóstico, estableciendo la necesidad de diseñar un plan de acción basado en el Desarrollo de un Plan de Gestión Preventivo y Correctivo de la Maquinaria Agrícola del estado para su uso efectivo en el plan Siembra Cojedes 2016-2020; para esto fue necesario analizar la hoja de vida de cada máquina en estudio para su posterior agrupamiento, análisis e interpretación de la información.

Posteriormente se elabora un plan de acción en la que se establece de manera rigurosa, los objetivos, actividades, estrategias, recursos, tiempo, técnicas e instrumentos de evaluación. Es decir en este momento de la investigación se planifica la acción preventiva y correctiva. Una vez diseñado el plan de acción de la propuesta se ejecuta desarrollando cada actividad planificada, simultáneamente se van aplicando las técnicas e instrumentos de evaluación para recabar la información necesaria que dio indicio del impacto logrado en materia agrícola con la ejecución del plan de acción aplicado a través de convenio entre la Gobernación del estado Bolivariano de Cojedes y la Empresa Socialista Pedro Camejo.

### **Objetivos de la Propuesta**

#### **Objetivo General**

Diseñar un plan de acción de mantenimiento de la Maquinaria Agrícola de la Empresa Socialista Pedro Camejo basado en el Plan Siembra Cojedes, para el fortalecimiento de la producción agrícola del Estado.

#### **Objetivos Específicos**

-Sensibilizar a los técnicos y operadores en el uso adecuado de la maquinaria agrícola para garantizar su vida útil.

-Propiciar la utilización de la Hoja de Vida como herramienta preventiva de conocimiento de la maquinaria.

-Implementar medidas de control previo a los ciclos de cosecha que contribuyan al uso efectivo de la maquinaria agrícola.

-Evaluar la implementación del plan de mantenimiento propuesto de la Maquinaria Agrícola de la Empresa Socialista Pedro Camejo.

### **Plan de Intervención de la Propuesta**

En el siguiente cuadro se muestra el plan de acción de la propuesta cuyo objetivo general es Diseñar un plan de acción de mantenimiento de la Maquinaria Agrícola de la Empresa Socialista Pedro Camejo basado en el Plan Siembra Cojedes, para el fortalecimiento de la producción agrícola del Estado. . En tal sentido se especifica cada una de las acciones, estableciendo los recursos, las fechas, técnicas e instrumentos de evaluación.

Tabla: Plan de Acción de la Propuesta

Objetivo Específicos	Actividad	Estrategias	Recursos	Tiempo	Evaluación	
					Control	Seguimiento
Sensibilizar a los técnicos y operadores en el uso adecuado de la maquinaria agrícola para garantizar su vida útil.	<p>1) Dictar charla a los involucrados acerca del plan de acción propuesto</p> <p>2) Realizar diagnóstico de la situación inicial de las máquinas</p> <p>3) Asegurar la participación del equipo (1 operador + 1 mecánico+ 1 técnico) en la línea de mantenimiento</p>	Elaboración del plan de acción por actividades.	<p><b>Humanos:</b> Técnicos Mecánicos Operadores</p> <p><b>Materiales:</b> Hoja de vida Herramientas Repuestos</p>	1 semana	<p>Participación Integrada</p> <p>Conformación de equipos por acción</p>	<p>Lista de máquina con serial</p> <p>Aparcamiento de la máquina</p>
Propiciar la utilización de la Hoja de Vida como herramienta preventiva de conocimiento de la maquinaria.	<p>1)Socializar el uso y manejo de la hoja de vida de la maquinaria</p> <p>2)Establecer responsabilidades en el llenado de cada hoja de vida</p>	Elaboración del plan de acción por actividades	<p><b>Humanos:</b> Técnicos Mecánicos Operadores</p> <p><b>Materiales:</b> Hoja de vida Herramientas Repuesto</p>	1 día	Participación integrada	<p>Lista de máquina con serial</p> <p>Aparcamiento de la máquina</p>

Implementar medidas de control previo a los ciclos de siembra y cosecha que contribuyan al uso efectivo de la maquinaria agrícola.	<p>1) Conocer el plan de siembra del estado</p> <p>2) Planificar el tiempo de ejecución del mantenimiento previo a los ciclos</p> <p>3) Priorizar las acciones preventivas a las correctivas en cada máquina</p>	<p>Participación en las rutas de mecanización y cosecha</p> <p>Elaboración del plan de acción en conjunto</p> <p>Establecer metas diarias en las acciones de mantenimiento</p>	<p><b>Humanos:</b> Técnicos Mecánicos Operadores</p> <p><b>Materiales:</b> Hoja de vida Herramientas Repuestos</p>	1 mes	<p>Participación integrada</p> <p>Entrada – salida de máquina de línea de mantenimiento</p>	<p>Lista de máquina con serial</p> <p>Aparcamiento de la máquina</p> <p>Pruebas de las máquinas</p> <p>Salida a campo</p>
Evaluar la implementación del plan de mantenimiento de la maquinaria agrícola	<p>1) Realizar levantamiento de lista de chequeo y control de la maquinaria y equipos</p> <p>2) Revisar el cumplimiento del mantenimiento</p>	<p>Ubicación de la maquinaria y equipos</p> <p>Realizar el mantenimiento</p> <p>Cambio de piezas</p>	<p>Humanos: Técnicos Mecánicos Operadores</p> <p>Materiales: Hoja de vida Herramientas Repuestos</p>	Mensual	<p>Participación integrada</p> <p>Entrada – salida de máquina de la línea de mantenimiento</p>	<p>Lista de máquina con serial</p> <p>Aparcamiento de la máquina</p> <p>Pruebas de las máquinas</p> <p>Salida a campo</p>

**Fuente:**  
Elaboración Propiamente.

### **Actividades Ejecutadas de la Propuesta**

La propuesta se ejecutó por Fases, donde cada una contemplaba diversas acciones:

- 1) FASE 1: ANALISIS SITUACIONAL: Se realiza un análisis de la situación general de la Maquinaria Agrícola que presta servicio en la Empresa Socialista Pedro Camejo a través de la convocatoria de visita a la sede por parte de especialistas y representantes del Gobierno Regional. Luego, se procede a levantar acta diagnóstico. Posteriormente se explica a las autoridades competentes y a la ciudadana Gobernadora del estado de las fortalezas, debilidades y oportunidades de la recuperación y reparación ésta maquinaria, resaltando el significado social de los servicios de la Empresa Socialista Pedro Camejo, quien maneja los precios solidarios y más bajos del mercado en cuanto a servicios, donde se establecen prioridades a corto plazo. Se explica además el propósito del plan de acción propuesto de mantenimiento. Es importante señalar que la representante del poder regional acordó por decreto realizar convenio durante los próximos 4 años para la puesta en marcha periódicamente del plan. La responsabilidad recae sobre la Secretaría Agrícola a través de la investigadora y un equipo de trabajo de la empresa.
- 2) FASE 2: SELECCIÓN DE LA MUESTRA Y TRASLADO: Se realiza consenso para ubicar las maquinas que se escogerán para formar parte del convenio de recuperación, adecuación, mantenimiento y reparación, procediendo a identificarlas y seleccionarlas por serial, prioridad, tipo y requerimiento. Una vez escogidas, se procede a trasladarlas hasta la Fábrica de Cosechadoras e Implementos Agrícolas “Hugo Chávez”, sitio donde se procederá con el plan de acción y se planificará su entrada a línea de la Planta en un tiempo determinado según sea la condición de cada una. En esta fase se elaboran las fichas técnicas también llamada hoja de vida de cada máquina, las que permiten conocer las características de la máquina: serial, tipo, motor, potencia, horas trabajadas, entre otras.
- 3) FASE 3: PLAN DE INVERSION ESTIMADO: Se procede a elaborar listado de consumibles (aceites, grasa, filtros, gasoil) y repuestos

necesarios básicos (rodamientos, correas, cadenas, alternadores, arranques) para las 27 máquinas seleccionadas, con el fin de elaborar presupuesto estimado, hacerlo llegar a las autoridades administrativas competentes, realicen las compras y sean suministradas a los responsables.

- 4) FASE 4: RECEPCION DE INSUMOS: Una vez que emitan la orden de compra, y tengan los insumos; estos se hacen llegar a la Fábrica para iniciar el plan.
- 5) FASE 5: INICIO DEL PLAN DE ACCION DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO: Comienza el proceso entrando a línea de reparación según lo planeado y fuera de línea el proceso de mantenimiento, durante el tiempo estimado. Finalmente comienzan a salir ya repotenciadas y se aparcen para la prueba final en caliente. Si todo resulta sin novedad se autoriza la salida a cada zona de acuerdo a la ruta de mecanización y de cosecha.

#### Evaluación de la Ejecución de la Propuesta

La viabilidad de la propuesta presentada está garantizada, desde la voluntad política y de trabajo de cada uno de los involucrados. La presente investigación se convirtió en punta de lanza en materia agrícola, dentro de las metas productivas del gobierno regional, permitiendo la atención de los productores financiados por el estado. Al mismo tiempo, constituyó una herramienta efectiva para sensibilizar a los actores sociales claves del tema estudiado y así concertar cada una de las estrategias agrícolas en función de adecuar y rescatar gran parte de la maquinaria que estaba inoperativa.

La concreción de dichas estrategias representaría un crédito socio-político favorable para la administración pública, ganancia para la empresa Pedro Camejo y participación directa de los operadores y mecánicos en la productividad del estado.

La propuesta realizada además registró mejoras sustanciales en la recuperación y adecuación de gran parte de la maquinaria que se encontraba inoperativa, lo que

repercute en mayor disponibilidad al servicio de los pequeños y medianos productores, abaratando los costos por servicio y el cumplimiento de las labores de mecanización y cosecha en gran parte del territorio regional.

Sin embargo, para darle cientificidad a la evaluación como proceso que permitió determinar el impacto generado con la ejecución del plan se presenta en anexo, parte de las evidencias digitales y gráficas del trabajo realizado:

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

El Desarrollo Agrícola en Venezuela ha transitado por un periodo de desajustes provenientes de la dependencia de la renta petrolera y de la falta de claridad en las políticas sectoriales; es por ello que se han implementado estrategias para fortalecer el sistema Agrícola nacional, para promover el desarrollo económico y social del país considerando especialmente aspectos como el productivo y sus posibles incidencia en la seguridad alimentaria

En la actualidad, el desarrollo del país exige la unidad de factores para que este avance se fundamente en las bases del pueblo y así conseguir un desarrollo integral desde los cimientos de la sociedad, es por ello que los sistemas de producción cobran importancia en estos tiempos, porque integran múltiples factores en un todo con la finalidad de conseguir eficiencia y productividad, al mismo tiempo de integrar al individuo en su entorno de forma que sea participe y guía de su propio bienestar y con esto conseguir bienestar colectivo.

El estado Cojedes, en materia agrícola se ha venido desarrollando un trabajo titánico de transformación, que va desde el reconocimiento de las potencialidades productivas, zonas productivas, hasta la integración de la masa trabajadora, productor del campo para que en función del requerimiento de consumo y soberanía, se unan esfuerzos para cubrir todas las aristas estratégicas de planificación en pro de conseguir el desarrollo productivo sostenible. En este sentido, uno de los puntos críticos lo constituye la disponibilidad de Maquinaria Agrícola, que permita culminar el ciclo productivo de manera efectiva; de allí que se concentre gran parte de los esfuerzos en mantener, acondicionar, reparar y rescatar toda la existente en el estado, que tribute al acompañamiento y servicio al productor. De allí, la importancia de propuestas, como el presente estudio, que con el apoyo gubernamental y sin grandes inversiones puede generar un impacto en tiempos en que es difícil la adquisición de algún tipo de maquinaria por sus

altos costos. De allí, lo perentorio de recuperar, ampliar y modernizar el parque de maquinarias y equipos agrícolas.

Con el producto de la interpretación y análisis de los resultados obtenidos a través de la aplicación de un cuestionario, se llegó a las siguientes conclusiones con las cuales se dio respuestas a las interrogantes y objetivos de esta investigación.

En función al objetivo relacionado con diseñar un plan de acción de mantenimiento de la Maquinaria Agrícola de la Empresa Socialista Pedro Camejo basado en el Plan Siembra Cojedes, para el fortalecimiento de la producción agrícola del Estado, se concluye que es necesario incorporar los temas relacionados con la sensibilización de los operadores y técnicos en el uso adecuado de ésta; así como en la Implementación de medidas de control previo a los ciclos de cosecha que contribuyan al uso efectivo de la maquinaria agrícola, los cuales deben garantizar las labores de mecanización y cosecha en el estado.

Finalmente, se logró elaborar el plan de acción de la propuesta abordándola mediante la planificación por fases; que consistió, en un plan integral; el mismo se orientó a dotar de repuestos básicos e insumos a la maquinaria escogida perteneciente a la empresa socialista Pedro Camejo. La puesta en marcha del plan de acción permitió cumplir con los objetivos planteados y significó una estrategia crucial exitosa para cerrar el ciclo productivo en campo, con el acuerdo de repetirse los próximos años.

### **Recomendaciones**

Las conclusiones expuestas anteriormente y los resultados obtenidos durante el desarrollo del presente estudio permiten presentar las siguientes recomendaciones:

- El gobierno regional y las instituciones dependientes del estado, pueden concretar esfuerzos significativos en otras áreas, a través de convenios para fortalecer significativamente el ciclo productivo
- Se debe promover en todos los sectores involucrados un nivel de sensibilización para el uso efectivo y racional de la maquinaria, a través de charlas, y capacitación continua.
- Se recomienda manejar un stock de repuestos e insumos básicos, que permita corregir cualquier avería durante el proceso de labores agrícolas.

- Se debe efectuar un seguimiento y control riguroso antes, durante y después de cada ciclo productiva, para asegurar la conservación y cuidado de la maquinaria y equipos.
- Las responsabilidades pertinentes deben establecerse durante el desarrollo del plan de acción.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias, F. 2012. El proyecto de Investigación: Introducción a la investigación científica. (6ta ed.). Editorial Episteme. Caracas Venezuela.
- Balestrini, M. 2006. Como se Elabora el Proyecto de Investigación. Caracas: BL Consultores Asociados.
- Castro, M. 2003. El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. (2ª.ed.). Editorial Uyapal. Caracas.
- Conferencia del Ministro Castro Soteldo en Asamblea Nacional Constituyente sobre los planes de siembra y la Soberanía Agroalimentaria. 2018. <http://www.asambleanacionalconstituyente/conferences/.gob.ve> Consulta: Febrero 28, 2018.
- Espinoza. Optimización del mantenimiento. ESPOCH, 45. (2008).
- Fernández, F. J.. Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado. Madrid, Confemetal (2005).
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. 2006. Metodología de la Investigación. México. McGraw-Hill.
- Kuroda, BOMS, K. ventajas y desventajas del mantenimiento preventivo. Kuroda Bombas, 1-4. (2012).
- Müller, Uldrich. (1999). Planificando el Uso de la Tierra, Catálogo de herramientas y experiencias. Foro de Proyectos de Desarrollo Rural y manejo de Recursos Naturales en América Latina. Bogotá.
- Palella, S., y Martíns, F. 2006. Metodología de la Investigación Cuantitativa. 2ª Edición. Caracas. FEDUPEL. p.79. Rico, M. 1990. Educación Ambiental: Diseño Curricular, Editorial CINCEL, España.

- Pérez Guerrero., J.L. (2007). Curso de Explotación de la Maquinaria Agrícola impartido en el marco de la Maestría Máquinas Agrícolas. Cojedes.
- Rodríguez, G. Gil, J. y García, E. 2001. Metodología de la Investigación. Málaga, España. Ediciones Aljibe.
- Sabino, C. 2005. El proceso de la investigación. Editorial Panapo. Caracas, Venezuela.
- Tamayo y Tamayo, M. 2004. El proceso de la investigación científica, (4ta ed.). Editorial Limusa. México.
- Torres, C. 2011. Perspectivas Cuantitativas en la Investigación Socio Educativa. Universidad Fermín Toro. Barinas.
- Venezuela. 1999. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. No. 36.860. Caracas.
- Venezuela. 2016. Ley de Tierras. República Bolivariana de Venezuela.
- Venezuela. 2015. Plan de la Patria (2013-2018).

## **ANEXOS**

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En la tabla que se presenta a continuación se detallan las actividades a realizar así como el tiempo necesario para cada una de ellas.

Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	TIEMPO EN SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Entrega de propuesta de trabajo de grado a la Comisión.																
Elaboración de los capítulos I, II, III.																
Recopilación de información.																
Análisis de la información técnica.																
Determinación de Hoja de Vida de las Maquinarias																
Puesta en Marcha Plan Preventivo																
Puesta en marcha Plan Correctivo.					P											
Elaboración de los capítulos IV y V.																
Redacción del trabajo de grado.																
Entrega del primer borrador.																
Entrega del trabajo de grado.																

Fuente: Paredes 2018

PLANILLA DE PERITAJE DE TRACTORES					
FINCA:		INTERNO N°:		FECHA DE PERITAJE	
RESPONSABLE:		CARNET N°		FECHA DE VENCIMIENTO	
DETALLE	B	R	M	N/P	OBSERVACIONES
Asiento/tapizado					
Balizas					
Bocinas					
Luz alta					
Luz baja					
Luz de giro					
Luz de freno					
Cinturón de seguridad					
Caño de escape					
Silenciador					
Dirección					
Frenos					
Freno de mano					
Instalación eléctrica					
Batería					
Contrapesos					
Tuercas de llantas					
Cubiertas delanteras					
Cubiertas traseras					
Arranque					
Hidráulico					
Brazos					
Tiro					
Punto fijo					
Jaula antivuelco					
Guardabarros					
Pernos					
Chavetas					
Toma de fuerza					
Documentación v libro historial					
<b>REFERENCIAS: B: bueno. R: regular. M: malo. N/P: no posee</b> <b>Peritaje realizado por:</b>					

**FOTOS DE MAQUINAS EN PROCESO DE MANTENIMIENTO Y  
LABORES EN CAMPO**

















**OPERATIVIDAD PARA COSECHA INVIERNO 2017  
EMPRESA SOCIALISTA PEDRO CAMEJO**

<b>DESCRIPCION:</b>	<b>CANTIDAD:</b>	<b>OBSERVACIONES:</b>
<b>COSECHADORAS</b>	<b>22</b>	<b>04 ARROCERAS Y 18 MAICERAS DE LAS CUALES HAY 14 POR PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS MENORES</b>
<b>TRACTORES</b>	<b>18</b>	<b>14 OPERATIVOS Y 04 POR REPARACIONES MENORES</b>
<b>TOLVAS</b>	<b>13</b>	<b>02 POR REPARACION MENORES</b>

**DIAGNOSTICO DE COSECHADORAS Y TRACTORES:**

No.	DESCRIPCIÓN	MODELO	SERIAL CHASIS	SERIAL MOTOR	AÑO	ESTADO ACTUAL MAQUINARIA/ IMPLEMENTO
1	COSECHADORAS	RV125M4X2	6921	36036477	2008	Inoperativa
2	COSECHADORAS	RV125M4X2	7021	36072035	2008	Inoperativa
3	COSECHADORAS	RV125M4X2	6774	30567281	2006	Inoperativa
4	COSECHADORAS	RV125M4X2	6643	30561644	2006	Inoperativa
5	COSECHADORAS	RV125M4X2	6924	36036477	2008	Inoperativa
6	COSECHADORAS	RV125M4X2	6706	30564551	2006	Inoperativa
7	COSECHADORAS	RV125M4X2	7005	36058957	2008	Inoperativa
8	COSECHADORAS	RV125M4X2	6940	36038862	2008	Inoperativa
9	COSECHADORAS	RV125M4X2	6693	30564179	2006	Operativa
10	COSECHADORAS	RV125M4X2	6667	30562472	2008	Inoperativa
11	COSECHADORAS	RV125M4X2	6692	30564174	2006	Operativa
12	COSECHADORAS	RV125M4X2	7019	36065088	2008	Operativa
13	COSECHADORAS	RV125M4X2	6659	30561645	2006	Inoperativa
14	COSECHADORAS	RV125M4X2	7020	36072036	2008	Inoperativa
15	COSECHADORAS	RV125M4X2	6599	30558138	2006	Operativa
16	COSECHADORAS	RV125M4X2	6914	30577529	2008	Inoperativa
17	COSECHADORAS	RV125 A4X4	7420	36397702	2012	Inoperativa
18	COSECHADORAS	RV125E4X4	7049	36092361	2008	Operativa
19	COSECHADORAS	RV125H4X4	6697	30561642	2006	Inoperativa
20	COSECHADORAS	RV125H4X4	6690	30561139	2006	Operativa
21	COSECHADORAS	RV125H4X4	6698	30560901	2006	Inoperativa
22	COSECHADORAS	RV125E4X4	7035	36076862	2008	Inoperativa
23	COSECHADORAS	RV125E4X4	7302	36329677	2011	Inoperativa
24	COSECHADORAS	RV125E4X4	7015	36061236	2008	Operativa
25	COSECHADORAS	RV125E4X4	7052	36094505	2008	Inoperativa
26	COSECHADORAS	RV125E4X4	7510	36427022	2013	Inoperativa
27	COSECHADORAS	RV125E4X4	7416	36397703	2012	Inoperativa

28	COSECHADORAS	RV125E4X4	7105	36144017	2010	Operativa
29	COSECHADORAS	RV125E4X4	7451	36401906	2013	Inoperativa
30	COSECHADORAS	RV125E4X4	7512	36424910	2013	Operativa
31	COSECHADORAS	RV125E4X4	7195	36156985	2010	Inoperativa
32	COSECHADORAS	RV125E4X4	6999	36061235	2008	Operativa
33	COSECHADORAS	RV125E4X4	7464	36401264	2013	Inoperativa
34	COSECHADORAS	RV125E4X4	7466	36407875	2013	Operativa
35	COSECHADORAS	RV125 A4X4	7505	36424906	2013	Operativa
36	COSECHADORAS	RV125 A4X2	7352	36262833	2012	Operativa
37	COSECHADORAS	RV125 A4X4	7447	36403439	2013	Operativa

**TRACTORES:**

	<b>NRO.SERIAL DE BIENES NACIONALES</b>	<b>MARCA</b>	<b>SERIAL CHASIS</b>	<b>ESTADO ACTUAL MAQUINARIA/ IMPLEMENTO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	S/N	PAUNY	CC6269	Inoperativa	Motor dañado
2	S/C	PAUNY	CC6266	Inoperativa	Motor dañado
3	S/N	PAUNY	CC6273	Inoperativa	Motor y caja dañado
4	S/N	PAUNY	CC6379	Operativa	Comuna Los Luchadores Iris Lazo por 5 Hectarea con 2 Pases
5	S/N	PAUNY	AC7186	Operativa	La Flecha Junior 10 por 3 Pases
6		PAUNY	6368	Operativa	Productor Luis Ramos 8 Hectareas
7	S/N	PAUNY	AC7253	Inoperativa	Turbo Dañado Cooperativa Guerra Federal
8	S/N	AGRINAR	01898	Inoperativa	El chasis N°01898 fue sustituido por el chasis N°01824
9	S/N	AGRINAR	01848	Operativa	Las Pacas
10	S/N	AGRINAR	01824	Inoperativa	El chasis N°01898 fue sustituido por el chasis N°01824
11	S/N	AGRINAR	01869	Inoperativa	Motor dañado
12	S/N	AGRINAR	01849	Inoperativa	Motor dañado.
13	S/N	AGRINAR	01908	Inoperativa	Pasa Aceite (Motor dañado y le falta las correa del alternador y Aspa)
14	S/N	AGRINAR	01817	Inoperativa	Bomba de dirección dañada y Motor
15	S/N	AGRINAR	02111	Inoperativa	El motor lo tiene el agrinar 1848.. SOLO CHASIS
16	S/N	AGRINAR	02114	Inoperativa	CAJA PARTIDA
17	S/N	AGRINAR	02120	Operativa	Pica 1 Sector El Marquez Operador en sede parada por Mucha agua

18	S/N	AGRINAR	02195	Inoperativa	Arranque, alternador, bateria Mantenimiento completo (1 filtro de aire primario y secundario, aceite, gasoil, 1 paila de aceite de motor, 1 aceite hidraulico y 1 valvoline)
19	MA000187	BELARUS	80876894	Inoperativa	Problemas con la empacadura de la camara y sellos de la camisa.Fusionado con el tractor 8088877.
20	MA001701	BELARUS	80888192	Inoperativa	Motor dañado, inyectores, cardan de lla doble, alternadr y arranque
21	MA001706	BELARUS	80888277	Inoperativa	Fusionado con el 80876894 tienes los sellos dela camisa dañado, alternador, arranque de la doble, bomba de inyeccion, eje de toma fuerza
22	MA000852	BELARUS	08121471	Inoperativa	
23	MA000220	BELARUS	15002299	Operativa	Cojedito Tolvero
24	MA000225	BELARUS	15002303	Operativa	sede
25	MA-001608	BELARUS	15002791	Inoperativa	Motor Fundido
26	MA-001586	BELARUS	15002768	Operativa	Rastra Accidentada por Chumacera Productor Agapito Vargas 10 Hectareas 3 Pases
27		BELARUS	15002721	Inoperativa	1 bateria
28	MA000237	BELARUS	15002293	Inoperativa	Bomba de inyeccion, Toma fuerza, Bateria y Mantenimiento completo (1 filtro de aire primario y secundario, aceite, gasoil, 1 paila de aceite de motor, 1 aceite hidraulico y 1 valvoline)
		BELARUS	2831	Operativa	
31		BELARUS	2157	Operativa	Planta
32		BELARUS	12027776	Inoperativa	Problemas con la doble y motor, Bateria y Mantenimiento completo (1 filtro de aire primario y secundario, aceite, gasoil, 1 paila de aceite de motor, 1 aceite hidraulico y 1 valvoline)
33		BELARUS	7356	Operativa	Falta Aceite Hidraulico
34	MA001513	BELARUS	12027931	Inoperativa	CAJA PARTIDA
35	MA000202	BELARUS	12026739	Inoperativa	Bateria y Mantenimiento completo (1 filtro de aire primario y secundario, aceite, gasoil, 1 paila de aceite de motor, 1 aceite hidraulico y 1 valvoline), Rolinera del

					croche 6205
36		BELARUS	12026727	Inoperativa	
37	MA000949	BELARUS	12027747	Operativa	5 Hectareas Productor Maracucho
38	s/C	BELARUS	12027367	Inoperativa	Horquilla de la caja de velocidad, falta arrnque y alternador. Tiene Parte trasera 12027367
39	s/C	BELARUS	12026737	Inoperativa	Siniestrado, se quemó en campo. El motor está recuperable
40	s/C	BELARUS	12027832	Operativa	Productor Jorge Luis 20 Hectareas
42	MA 000917	BELARUS	12027502	Inoperativa	Tiene motor del 7743
43		BELARUS	12027743	Inoperativa	
45	MA-000863	BELARUS	12027387	Inoperativa	Motor dañado, embragues, arranque, alternador, bomba de inyección, correa del motor, inyector y cardan de la doble
46	S/N	BELARUS	05721706	Inoperativa	
47	S/N	BELARUS	20100381	Inoperativa	Batería y Mantenimiento completo (1 filtro de aire primario y secundario, aceite, gasoil, 1 paila de aceite de motor, 1 aceite hidráulico y 1 valvoline)
48	S/N	BELARUS	20100653	Inoperativa	Batería y Mantenimiento completo (1 filtro de aire primario y secundario, aceite, gasoil, 1 paila de aceite de motor, 1 aceite hidráulico y 1 valvoline)
50	MA001674	BELARUS	20100372	Operativa	
51	MA000639	BELARUS	10305058	Operativa	
52	MA001376	BELARUS	10305189	Inoperativa	Recalentamiento del motor, daños en los sellos de la camisa, empaquetadura de la cámara, turbo, Batería y Mantenimiento completo (1 filtro de aire primario y secundario, aceite, gasoil, 1 paila de aceite de motor, 1 aceite hidráulico y 1 valvoline)
54		BELARUS	103054918	Operativa	
55	MA001292	BELARUS	10305105	Operativa	Sembrando
56	MA-001280	BELARUS	10305093	Operativa	

57	MA-001842	BELARUS	80898646	Inoperativa	Alternador y arranque Inyectores
58	S/N	BELARUS	808104833	Inoperativa	Alternador y arranque Inyectores