

Original

Caracterización de los sistemas de ingeniería de la Unidad Empresarial de Base “Agrícola” de la Empresa Agropecuaria “Paquito Rosales Benítez”

Characterization of the engineering systems of the Base Business Unit "Agricultural" of the Agricultural Company "Paquito Rosales Benítez"

Est. Jichel Figueredo Sariol. Universidad de Granma, Bayamo, Cuba ⁽¹⁾

Est. Osmay Morales Quesada. Universidad de Granma, Bayamo, Cuba ⁽²⁾

Dr. C. Alfonso Enrique Ortiz Rodríguez. Universidad de Granma, Bayamo, Cuba ⁽³⁾

⁽¹⁾ Estudiante de 4to año de la carrera de Ingeniería Agrícola, miembro del grupo científico de Energía de la Procesos Agrícola, Departamento de Ingeniería Agrícola, Facultad de Ciencias Técnicas, Universidad de Granma.

jfigueredos@estudiantes.udg.co.cu

⁽²⁾ Estudiante de 3er año de la carrera de Ingeniería Agrícola, miembro del grupo científico de Energía de la Procesos Agrícola, Departamento de Ingeniería Agrícola, Facultad de Ciencias Técnicas, Universidad de Granma.

omoralesq@estudiantes.udg.co.cu

⁽³⁾ Profesor Titular de la carrera de Ingeniería Agrícola, Departamento de Ingeniería Agrícola, Facultad de Ciencias Técnicas, Universidad de Granma.

aortizr@udg.co.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1794-0512>

Resumen

El trabajo se realizó en la Unidad Empresarial de Base “Agrícola” perteneciente a la empresa Agropecuaria “Paquito Rosales Benítez” dedicada a la producción de cultivos varios, ubicada en Veguita del municipio Yara, provincia Granma, Cuba. El mismo tuvo como objetivo caracterizar los sistemas de ingeniería mediante su diagnóstico. La investigación se llevó a cabo a través de entrevistas personales con los directivos de la unidad y aplicando los métodos ingenieriles de la profesión; así como los conocimientos y habilidades adquiridas en el curso. La disponibilidad del parque de tractores y de implementos fue de un 60,7 y 34,8 %, respectivamente catalogadas de



mala; así como la relación tractor implemento es de uno a 2,8 encontrándose por debajo de lo establecido, catalogada de mala. Hay que destacar que la unidad obtuvo una ganancia para el trimestre evaluado de 73 000,2 CUP, logrando un cumplimiento de 137,8 %.

Palabras claves: tractores; cultivos; sistema de ingeniería

Abstract

The word was developed in the Unit of Base "Agrícola" belonging to the Agricultural Company "Paquito Rosales Benítez" of Veguita, municipality Yara, county Granma, Cuba. The same his diagnosis aimed at characterizing the systems of intervening engineering. The investigation took effect through personal interviews with the executives of the unit and applying methods engineers of the profession; As well as knowledge and abilities acquired in the course. The availability of the park of tractors and of implements went from a 60.7 and 34.8 %, respectively catalogued of mailbag; As well as the relation tractor the implement is of one to 2,8 meeting underneath what's established, catalogued of mailbag. It is necessary to stand out than the unit obtained a profit for the trimester evaluated of 73 000.2 CUP, achieving 137.8 % 's fulfillment.

Key words: tractors; crops; engineering system

Introducción

El Ingeniero Agrícola es esencialmente un dirigente y orientador productivo, es por ello que necesita conocer las características, uso y correcta explotación del Parque de Máquinas y Tractores (PMT) empleados en la agricultura, bien sea mediante accionamiento manual o con tracción animal o motorizada (Sotto, 2006).

Por medio del análisis del problema científico técnico actual de la maquinaria agrícola en Cuba, se discute las posibles vías para sus soluciones enmarcadas en la necesidad de desarrollo perspectivo de la propia maquinaria, las posibles fuentes energéticas, los sistemas ingenieriles



para la explotación y reparación, las vías para la recuperación del trabajo de las mismas, así como las formas de administración agrícola (García, 1999).

El laboreo es uno de los procesos más complejos y costosos en la técnica agrícola. El PMT hasta el último milenio en el país contaba con más de 30 años de explotación, envejecido y obsoleto, por lo que el Ministerio de la Agricultura en coordinación con el Instituto de Investigación de la Mecanización Agropecuaria se ha proyectado por la rehabilitación del mismo lo que ha permitido introducir nuevos tractores y aperos agrícolas para realizar la labranza de los cultivos. Esto hace necesario someter a estudios en condiciones de campo estos conjuntos de máquinas, con el objetivo de obtener información acerca de su capacidad técnica de trabajo, sus índices económicos y otras cualidades que permitan su mejor explotación, para encaminar un trabajo sistemático en el cumplimiento de las exigencias agrotécnicas y de la calidad de las labores, lo que permitirá comparar con el comportamiento de los ya existentes y a la vez establecer un correcto aprovechamiento (Ríos, 1991).

Con la adquisición de modernos tractores y aperos agrícolas en las empresas agropecuarias, existe la necesidad de evaluar el comportamiento de indicadores tecnológicos y de explotación lo que requiere realizar un diagnóstico del PMT que nos permita realizar una caracterización del mismo. Por lo que nos planteamos como objetivo caracterizar la Unidad Empresarial de Base “Agrícola” (UEB) de la Empresa Agropecuaria “Paquito Rosales Benítez” mediante su diagnóstico, con lo que determinamos el esquema tecnológico y cinemático, las regulaciones y la principal variable de calidad del trabajo del tractor New Holland TT - 4030 y el surcador SA-2.

Materiales y métodos



El trabajo se desarrolló en la Unidad Empresarial de Base “Agrícola” (Figura 1) perteneciente a la Empresa Agropecuaria “Paquito Rosales Benítez” de Veguita, municipio Yara, provincia Granma. Para la realización del mismo se efectuó un levantamiento del Parque de Máquinas y Tractores, lo que nos permitió su caracterización desde el punto de vista técnico, donde se tuvo en cuenta el nivel de explotación de tractores e implementos. Para el mismo se utilizó la técnica de diagnóstico de todo el parque a través de entrevistas, conversatorios, y despachos con diferentes técnicos, trabajadores y personal encargado de la actividad, además de consultas y recopilación de informaciones de carácter técnico y económicas, así como normas ramales del MINAG y literatura relacionadas con el tema. Se determinó el esquema tecnológico y cinemático, las regulaciones y la principal variable de calidad del trabajo del tractor NEWHOLLAND TT-4030 y el arado ADI 3M (Traktoroexport, 2015).



Figura 1.

UEB “Agrícola”

Los principales indicadores evaluados fueron:

- Disponibilidad técnica del parque de tractores.
- Disponibilidad técnica del parque de implementos.



- Caracterización del tractor NEWHOLLAND TT-4030.
- Caracterización del tractor Belarus-800.
- Caracterización del tractor T-150K.
- Caracterización del Surcador SA-2.
- Caracterización de la Grada 2200 kg.
- Caracterización del arado ADI 3M.
- Caracterización de la máquina de pivote central.

Presentación y análisis de los resultados

Después de haber realizado el correspondiente levantamiento del parque de máquinas y tractores, podemos expresar el comportamiento de algunos indicadores que nos aportan la composición, organización y la correspondiente utilización del mismo.

Tal y como se refleja en la Tabla 1 y la composición del parque está representada por tractores de ruedas neumáticas de clase traccional 14, 20 y 30 kN. Según la documentación técnica revisada de los mismos, es un parque que está siendo revitalizado, aunque quedan marcas como la de YUMZ-6 AM y MTZ-80 que cuenta con más de 20 de explotación, considerándose envejecidos y obsoletos. Cuenta con una disponibilidad de parque activo de 60,7 %, lo que catalogamos de malo, pues se encuentra por debajo de lo establecido por la dirección del MINAG para estos efectos, que es de un 85 %, afectando este indicador el comportamiento de los tractores de 14 kN. Las causas fundamentales que inciden en no tener este indicador en los parámetros, es la falta de recursos como son piezas de repuesto y neumáticos, incidiendo en este resultado el estado técnico desfavorable que posee la marca de tractores YUMZ- 6AM y el BELARUS 1025, según lo señalado por Jróbstov (1977) y Gutiérrez (1996).



Tabla 1. Parque de tractores

Modelo de tractor	Total	Activos	Inactivos	Disponibilidad (%)
NEW HOLLAND TT-4030	6	5	1	83,3
YUMZ - 6AM	3	0	3	0
BELARUS - 800	10	9	1	90
MTZ - 80	1	1	0	100
BELARUS - 1025	3	0	3	0
T – 150 K	3	2	1	66,7
MOTONIVELADORA	1	0	1	0
CAMIÓN GAZ - 63	1	0	1	0
TOTAL	28	17	11	60,7

La disponibilidad del parque de implementos según se muestra en la Tabla 2, se encuentra a un 34,4 % de disponibilidad técnica, por lo que se encuentra por debajo de lo establecido, incidiendo fundamentalmente los implementos dedicados a la preparación de suelos. Las causas del comportamiento desfavorable de este indicador es la falta de recursos como son piezas y accesorios para su mantenimiento y reparación en correspondencia con Álvarez (2006).

Al observar la cantidad de tractores (28) e implementos (64) determinamos que la relación entre los mismos es de 2,8 implementos para un tractor, por lo que se encuentra por debajo de lo establecido que es de cinco para cada tractor, en esto influye fundamentalmente que la reposición del parque se comporta aún baja, aunque se avizora con el programa más alimentos atenuar esta



dificultad, pues se espera la adquisición de nuevos tractores e implementos. Hay que señalar que, aunque existen dificultades con la conservación y preservación de los equipos que se encuentran propuestos a baja y esperando reparación, se trabaja en función de mejorar este indicador.

Tabla 2 Parque de implementos

Implementos	Total	Activos	Inactivos	Disponibilidad (%)
Arados	12	1	11	8,3
Gradas	11	2	9	22,2
Tiller	5	5	0	100
Surcador SA-3	5	2	3	66,7
Sembradoras	4	3	1	75
Asperjadoras	7	2	5	28,6
Trilladoras	2	0	2	0
Carretas	10	3	7	30
Zanjeador	1	1	0	100
Chapeadoras	3	0	3	0
Monta cargas	2	2	0	100
Cosechadoras	2	1	1	50
TOTAL	64	22	42	34,4

Caracterización del tractor NEW HOLAND TT -4030



En la Figura 2 se muestra el tractor NEW HOLLAND TT-4030, el mismo es de destinación universal, de 14 kN de clase traccional y esquema traccional 4x2, dedicado a realizar labores de preparación de suelos de aradura, gradeo y surcado. Es de semibastidor con tren de rodaje sobre neumáticos. Para realizar estas labores forma agregado con implementos como arados integrales de tres discos, gradas de 965 kg, Tiller y surcadores de dos, tres y cinco órganos de trabajo.



Figura 2. Tractor NEW HOLLAND TT - 4030



Figura 3. Surcador SA-2

Caracterización del Surcador SA-2



Es un surcador integral destinado a realizar labores de surcado y aporque entre hileras de dos elementos de trabajo que los definen rejas tipo ala de golondrina y vertederas helicoidales, careciendo de marcadores en su bastidor (Figura 3). El método de movimiento empleado para realizar la labor evaluada fue el de ida con viraje en la cabecera del campo en lazo encorvado según Arcadio y Hernández (1990).

Valoración económica

Para efectuar la misma tuvimos en cuenta el cumplimiento de la producción mercantil a obtener por la unidad para el mes evaluado y como aparece en la Tabla 3, la cual tuvo un plan de 166,8 CUP y la misma logró ingresar 147,4 CUP, para un 88,4 % de cumplimiento.

Tabla 3. Cumplimiento del Plan de Producción de la UEB “Agrícola”

Indicadores	Plan (CUP)	Real (CUP)
Ingresos	166 000,8	147 000,4
Gastos	114 000,1	104 000,7
Ganancias	53 000,2	73 000,2

Conclusiones

1. La disponibilidad del parque de tractores y de implementos de un 60,7 y 34,8 %, respectivamente catalogadas de mala.
2. La relación tractor implemento es de 1 a 2,8 encontrándose por debajo de lo establecido, catalogada de mala.
3. El parque de máquinas y tractores se ha revitalizado a un 50 % con la adquisición de nuevas tecnologías para la producción de alimentos.
4. Existen dificultades en la conservación y preservación de los equipos en el taller.



5. La unidad obtuvo una ganancia para el trimestre evaluado de 73 000,2 CUP, logrando un cumplimiento de 137,8 %.

Referencias Bibliográficas

Arcadio, R. y Hernández, J. (1990). *Medios de mecanización actual y perspectivas para la agricultura*. I parte. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

Alvarez, R. L. (2006). *Estimating agricultural field machinery costs*. By: Shuler, R.T., Extension Agricultural Engineer.

García de la Figal, A. (1999). *Mecanización Agropecuaria*. La Habana, Cuba: UNAH.

Gutiérrez R. (1996). *Explotación del Parque de Máquinas y Tractores*. Universidad de Nuevo León. Facultad de Agronomía. México.

Jróbostov, N. (1977). *Explotación del Parque de Máquinas y Tractores*. Moscú. MIR.

Ríos, A. (1991). *Medios de Mecanización actuales y Perspectivas para la agricultura*. Ministerio de Educación Técnica y Profesional. La Habana.

Sotto, P. (2006). *Maquinaria agrícola, planificación y control de su utilización*. IIMA. La Habana.

