

PUNTOS DE VISTA

Políticas para el desarrollo de la mecanización agropecuaria en Cuba

Politics for development of agricultural mechanization in Cuba

Ing. José Suárez-León^I; Dr.C. Arcadio Ríos-Hernández^{II}

^IDirección General de Ingeniería Agropecuaria, Ministerio de Agricultura (MINAG), La Habana, Cuba.

^{II}Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola (IAgric), Boyeros, La Habana, Cuba.

RESUMEN. En la mecanización de la agricultura cubana se han logrado notables avances en el período revolucionario, pero la escasez de financiamiento tras la desaparición del campo socialista europeo ha traído por consecuencia un gran deterioro del parque de maquinaria agrícola. En cumplimiento de los Lineamientos de desarrollo económico y social y otros documentos rectores, se acometió la tarea de realizar una investigación consistente en el diagnóstico de la situación actual, y sobre esa base elaborar las políticas para revertir gradualmente esta situación. Entre las políticas propuestas se encuentran la renovación gradual de los tractores e implementos, su uso adecuado, mejorar la composición de marcas y clases y su distribución, incrementar los servicios, garantizar los medios para una explotación, reparación y mantenimiento adecuados, así como la capacitación del personal.

Palabras clave: tractor, implemento, lineamientos, servicios técnicos.

ABSTRACT. In the mechanization of Cuban agriculture big advances have been achieved in the revolutionary period, but the financing shortage after the disappearance of the European socialist field conducted to a great deterioration of the park of agricultural machinery. In execution of the Guidelines for Economic and Social Development and other guiding documents, was carried out the task of perform a research, started by the diagnosis of the current situation, and on that base to elaborate the policies to revert this situation gradually. Among these proposed policies are the gradual renovation of the tractors and implements, their appropriate use, to improve the composition of marks and classes and a better distribution, to increase the services, to guarantee the means for an adequate exploitation, repair and maintenance, and also the training of the personnel.

Keywords: tractor, implement, guidelines, technical services.

INTRODUCCIÓN

En la *Actualización de los Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución*¹, documento aprobado en el VII Congreso del PCC, el No. 161, corresponde ser implementado por el Ministerio de la Agricultura, y el mismo plantea, entre otros aspectos: “Continuar la reorganización y el desarrollo de las actividades de ... servicios de maquinaria agropecuaria, con el objetivo de lograr el uso racional ... de los equipos agropecuarios, contribuir al incremento de la productividad y al ahorro de fuerza de trabajo,

combinando el uso de la tracción animal con tecnologías de avanzada. Garantizar los servicios de mantenimiento y reparaciones”. Además, la Dirección de Mecanización, Riego y Drenaje, perteneciente a la Dirección General de Ingeniería Agropecuaria del Ministerio de la Agricultura (Minag), se vincula de forma directa a otros Lineamientos y cumple con la Función Estatal Específica No. 10, en la cual se le encarga: “Promover el desarrollo de los sistemas de mecanización, riego y drenaje agrícola, validar la introducción de nuevas

¹ PCC. Actualización de los Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución. Editora Política. 38 p. La Habana, Cuba. 2016.

tecnologías y su eficiente explotación, y establecer las regulaciones para su asistencia técnica” (Ríos, 2015).

Estas directivas se basan en que la mecanización agropecuaria, como dijera el Che, es “la columna vertebral de la agricultura” (Ríos, 2012), por lo que en el período revolucionario se logró un alto nivel en el uso de medios técnicos. La cifra de equipos agrícolas creció en 10 veces, probando e introduciendo en Cuba nuevas líneas de máquinas anteriormente desconocidas. Se han acometido tareas científico-técnicas de gran envergadura como son el diseño y construcción de las primeras máquinas combinadas cosechadoras de caña de azúcar, asperjadoras, remolques, arados, cultivadores y decenas de otros equipos, muchos de los cuales aún se utilizan en sus versiones originales o con mejoras. Se ha trabajado intensamente en la formación de personal técnico y obreros calificados en esta rama. Sin embargo, las dificultades económicas provocadas por el bloqueo norteamericano y las consecuencias de la desaparición del campo socialista en el llamado “período especial” y de las relaciones favorables de intercambio que teníamos con esos países, provocó una descapitalización de la maquinaria agrícola, manifestada en una baja disponibilidad técnica, situación que aún se mantiene, a pesar de los trabajos organizativos e inversiones realizadas por el Ministerio de la Agricultura para paliar la situación, lo que compromete el cumplimiento de los objetivos de desarrollo en el sector de la producción agroalimentaria. (Ríos, 2015; Mejías *et al.*, 2015).

Entre las acciones tomadas desde 1990 en el campo de la mecanización agropecuaria se encuentra lograr mantener en activo una cantidad indispensable de tractores mediante la reparación y recuperación de equipos ya obsoletos, el ahorro de combustible, el incremento de la tracción animal como fuente energética complementaria, trabajos organizativos para una mejor utilización de la maquinaria, y la gestión de créditos y convenios de colaboración para la introducción de algunas cantidades de tractores e implementos, entre otras.

Sin embargo, a pesar de ello, la situación del parque de maquinaria agrícola dista mucho de ser satisfactoria, por lo que se orientó el trazado de estrategias para cada una de las dependencias atendidas por el Ministerio de la Agricultura (Ríos, 2016, a y b), entre ellas la referente a la mecanización agropecuaria, en correspondencia con los Lineamientos y otros documentos directivos, así como las perspectivas de desarrollo.

Es por ello que el presente trabajo tiene como objetivo informar sobre los resultados de los estudios realizados en lo que corresponde al uso de medios mecanizados y de tracción animal en el sector agropecuario, en los marcos de la elaboración de la *Política para la mecanización, el riego y el drenaje agrícola*², como parte del *Plan Estratégico del sector agropecuario y forestal hasta 2030*³ y del *Reglamento orgánico del Ministerio de la Agricultura*⁴.

DESARROLLO DEL TEMA

El material de los estudios fue la mecanización agropecuaria en el sector agropecuario cubano. El método teórico fundamental empleado fue el histórico-lógico, en base a un diagnóstico inicial para analizar el comportamiento del fenómeno en el tiempo y así revelar la génesis, evolución y modificación del desarrollo de la mecanización agropecuaria nuestro país, con énfasis en los tractores y máquinas autopropulsadas. Se elaboró una metodología contemplando dos fases principales: diagnóstico participativo e investigación documental. El diagnóstico se realizó en el período de marzo a diciembre de 2016, con alcance para todas las organizaciones del país que emplean maquinaria agrícola.

Para el primer aspecto se seleccionaron y emplearon actores para entrevistas personales y colectivas, pertenecientes a las diversas organizaciones empresariales, sector productivo y direcciones del Ministerio de la Agricultura, Grupo Agroindustrial Azucarero (Azcuba), Ministerio del Interior (Minint), Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (Minfar) y otras entidades relacionadas con la mecanización agropecuaria, con los que se analizaron e identificaron los problemas existentes y potencialidades, valorando la importancia e incidencia sobre la mecanización agrícola, y posibles soluciones que generen políticas.

El diagnóstico documental se realizó con el objetivo de disponer de una información resumida sobre el desarrollo histórico de la mecanización en los diferentes períodos de la etapa revolucionaria, con cifras significativas sobre la existencia y estado de la maquinaria.

Los aspectos más importantes a recopilar incluyeron las cantidades de tractores por etapas, pertenencia, densidad por unidad de área y su comparación con otros países, edad de los equipos, estado técnico, rangos de potencias en diferentes actividades, problemática de la reparación y mantenimiento, disponibilidad de piezas y agregados, servicios técnicos de maquinaria que se prestan a los productores agropecuarios, empleo de la tracción animal y aspectos normativos jurídicos sobre el tema.

En base a estos resultados se elaboró la Política general para la rehabilitación, reposición, organización, y uso de los tractores en nuestra agricultura. Este trabajo forma parte de las investigaciones realizadas en el IAgric en el marco de proyectos realizados para la determinación de la composición racional del parque de tractores en nuestra agricultura, su explotación, mantenimiento y reparación.

DISCUSIÓN

Diagnóstico sobre tractores y tracción animal en Cuba

Del diagnóstico realizado, en lo que se refiere a las fuentes energéticas mecanizadas de la agricultura, se identificaron los siguientes problemas:

Cantidad de tractores. Al triunfo de la Revolución el país solo contaba con unos 9 mil tractores. La mayoría de las labores agrícolas y el transporte de productos del agro se hacían con el

² MINAG. Política para la mecanización, el riego y el drenaje agrícola. Dirección de mecanización, riego y drenaje. 28 p. La Habana, Cuba. 2017.

³ Plan Estratégico del sector agropecuario y forestal hasta 2030. 63 p. La Habana, Cuba. 2017.

⁴ MINAG. Reglamento orgánico del Ministerio de la Agricultura. 103 p. La Habana, Cuba. 2015.

uso de animales de trabajo. Tras el triunfo revolucionario fue priorizada la mecanización. En 1975 la cifra de tractores se había incrementado a 54 mil, mecanizándose las principales labores. En 1998, año en que se realizó el registro de tractores y cosechadoras autopropulsadas, existían 105 mil tractores. Esta cifra decreció en los años posteriores a consecuencia del período especial surgido tras la desaparición del campo socia-

lista europeo. Actualmente el país dispone de 63 433 tractores; de ellos, 32 404 (51 %) pertenecen a personas jurídicas y 31 029 (49 %) a personas naturales. En la Tabla 1 se muestra la existencia de tractores en los principales OACE, evidenciándose que Azcuba posee una cifra comparable a la del resto de la Agricultura. La Figura 1 muestra la variación de la cantidad de tractores de 1958 a 2017.

TABLA 1. Existencia de tractores

Indicadores	Total	Personas jurídicas				Personas naturales
		Minag	Azcuba	Minint	Otros	
Total de tractores	63 433	15 396	12 081	522	4 405	31 029
Total de inactivos	8 046					

Densidad. Considerando que aproximadamente el 75 % del parque de la agricultura se destina a las actividades agrícolas, la relación tractor por cada 100 ha de área agrícola total es de 1,64. La relación tractor por cada 100 hectáreas de superficie cultivada es de 2,32 equipos. Esta cifra varía en diferentes países y regiones: en los países europeos este indicador promedia 8,41, debido a que las unidades productivas (fincas), son por lo general de poca extensión, como en Cuba. En Estados Unidos es 2,71, en Brasil 1,20 y Argentina reporta 0,90, lo cual se debe al hecho de que son grandes productores de granos en empresas con grandes dimensiones, y por lo general emplean tractores de alta potencia con máquinas de gran ancho de trabajo.

Obsolescencia. La falta de divisas ha influido en la poca renovación del parque de maquinaria. Más del 60 % de los tractores y otras máquinas agrícolas sobrepasan los 30 años de explotación. Esto es más agudo aún en el sector no estatal, pues el 80 % de sus tractores están obsoletos (Ríos, 2017).

Capacidad de trabajo. El parque de tractores e implementos y otros equipos agrícolas tiene un alto nivel de deterioro; el 21 % de los tractores sobre neumáticos y el 35 % de los sobre esteras no se encuentran aptos para labores agrícolas, principalmente por roturas o la falta de agregados fundamentales como baterías, neumáticos, sistema hidráulico, luces, etc. Algunos de esos tractores solo se emplean para labores auxiliares de transporte interno. Del parque total de tractores y cosechadoras autopropulsadas, el 13 % se encuentra completamente inactivo, correspondiendo el 18 % a las personas jurídicas y el 7 % a las personas naturales.

Rango de potencias. Hay una inadecuada composición por rangos de potencia, siendo insuficiente la cantidad de tractores de potencia media y alta, que representa el 4,1 % del parque total, como puede observarse en la Figura 3. Este rango es muy desproporcionado en diferentes cultivos, no acorde con los requerimientos de las labores fundamentales que se realizan. Por ejemplo, en la ganadería, en que gran parte de los trabajos son de chapea, corte y procesamiento de forraje y transporte, tiene una densidad de 92 c.v./tractor, mientras que en cultivos varios es de 69 c.v./tractor. Algunas provincias están mucho más mecanizadas que otras en comparación con su superficie: Mayabeque posee el 22,3 % de los tractores del país, mientras que Matanzas el 6,9 % y

Villa Clara el 7,1 %.

Reparación y mantenimiento. Es limitada la oferta de equipos, partes, piezas y accesorios de maquinaria agrícola, a través del sistema de logística de la agricultura a las cooperativas y agricultores pequeños, así como deficiente mantenimiento y reparación por deterioro de los talleres, falta de equipamiento tecnológico, herramientas y talleres móviles (Shkiliova, 2000). Para la asistencia técnica al parque de tractores, combinadas y otras máquinas e implementos agrícolas se cuenta con 1 744 talleres y 648 herrerías, lo cual se muestra en la Tabla 2. A pesar de un trabajo continuado para la recuperación y mejoramiento de estas instalaciones los talleres presentan y herrerías un alto grado de deterioro y falta de equipamiento tecnológico, existiendo una inadecuada planificación anual de recursos financieros y materiales para la reanimación de los mismos. Por otra parte, en los estudios de factibilidad y programas de desarrollo, se continúa sin considerar el equipamiento tecnológico necesario para la asistencia técnica, la sostenibilidad de los equipos y otros servicios que se prestan (Fernández *et al.*, 2011).

TABLA 2. Existencia de talleres y herrerías

Indicadores	Total	Minag	Otros
Total de talleres	1 744	924	820
Total de herrerías		648	

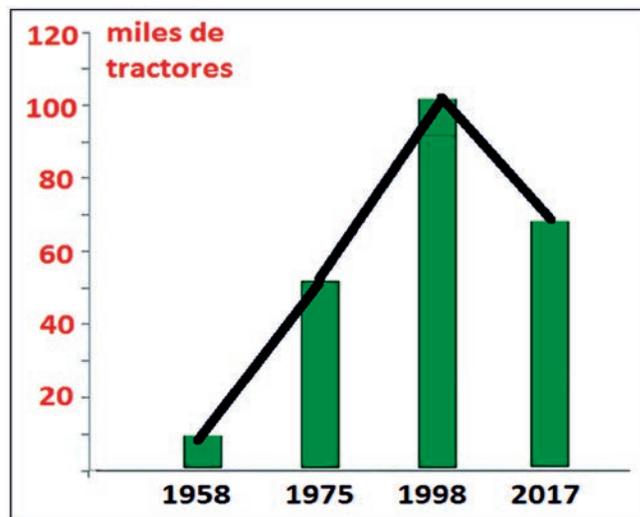


FIGURA 1. Variación de la cantidad de tractores.



FIGURA 2. Introducción de nuevos tractores.

Reposición y rehabilitación. No existe una política para la reposición gradual de tractores, máquinas e implementos agrícolas, así como no se ha elaborado un programa para la rehabilitación de los tractores que pueden recuperarse o mejorarse, ya que estas acciones se realizan solo casuísticamente. Con la obtención de algunos créditos se ha financiado la introducción de un promedio de 500 tractores por año en el último quinquenio, que son equipos modernos y que representan un importante apoyo para producciones priorizadas, aunque solo satisfacen en pequeña medida la demanda total. En la figura 2 aparece un ejemplo de estos nuevos modelos.

Agregados. Se importan tractores sin disponer de los implementos agrícolas necesarios para su explotación eficiente y en las unidades agropecuarias no se cuenta con la cantidad suficiente de implementos ni una correspondencia adecuada con la potencia de los equipos disponibles. La relación implementos por tractor es de 1,98, lo cual impide ampliar el rango de su utilización, especialmente en las unidades productivas de menores extensiones. Se aspira a que por lo menos haya una

relación de tres implementos básicos por cada tractor, especialmente arados, gradas, cultivadores, medios de protección de plantas, sembradoras, remolques, y otros, en dependencia de las necesidades de cada unidad productiva y sus tipos de producciones.

Protección de los suelos. Se emplean en la producción, implementos agrícolas que no responden a las medidas de conservación de los suelos, constituyendo ejemplos el uso de los arados y gradas de discos, que provocan una alta compactación del suelo.

Servicios de mecanización. Es muy insuficiente prestación de servicios de mecanización agrícola, asistencia técnica, mantenimiento y reparación a los productores por falta de equipamiento e infraestructura para esta actividad. Aunque se han creado las Unidades de Servicios de Mecanización, con una amplia gama de servicios a prestar, solo los servicios mecanizados (especialmente preparación de tierras) constituyen la principal actividad y fuente de ingresos de las mismas. Esto se debe fundamentalmente a la escasa disponibilidad de maquinaria, por lo que la prestación de servicios en el resto de las actividades para las cuales fueron creadas no se cumple, o solo en casos excepcionales. (Fernández y Shkiliova, 2006; Suárez *et al.*, 2011; Fernández *et al.*, 2013). En la Figura 4 se muestra una de las primeras unidades de servicios de maquinaria creadas en el país.

Uso de la maquinaria. Se comprobó que muchos tractores se emplean en actividades no relacionadas con la producción agrícola, incluso dentro de pueblos y ciudades. Entre ellas se encuentra el transporte de personal, insumos, desechos urbanos, y otros, que debieran realizarse con otros medios más económicos en su explotación. Es necesario tomar medidas adicionales para lograr un mejor uso de los medios motorizados en actividades netamente de producción agropecuaria (Consejo de Ministros, 1998; Herrera *et al.*, 2011). En la Tabla 3 se muestra que casi 4 000 tractores se encuentran en posesión de personas sin tierra o no vinculadas, lo cual evidencia que estos equipos no están prestando servicios en un unidades productivas, y si lo hacen es violando reglamentaciones existentes.

TABLA 3. Existencia de tractores por OACE de personas sin tierra

Indicadores	Total	Minag	AzCuba	Minint	Otros	Personas no vinculadas
Total de tractores	3 912	3 518	205	0	47	142

Tracción animal. Los animales son ampliamente utilizados como fuentes energéticas, pero no se dispone de la cantidad necesaria y es deficiente la cantidad de implementos, carretones y otros aditamentos. En la Tabla 4 se muestra que se dispone de 473 804 animales de trabajo, de ellos 270 767 bueyes y 20 914 mulos. Estas cifras son muy deficitarias, pues han ido decayendo en los últimos años. Por ejemplo, en 2012 se disponía de unos 300 000 bueyes, y la demanda calculada era de unos 400 000. Las causas han sido las prioridades al uso de tractores en labores que son económicamente factibles realizar con bueyes o con équidos, la baja calidad de los toros que se dedican a la doma, hurto y sacrificio ilegal, problemas en el cuidado y atención de los animales, y otros.

TABLA 4. Existencia de animales de trabajo

Total de animales de trabajo	Existencia de bueyes	Caballos	Mulos
473 804	270 767	181 803	20 914

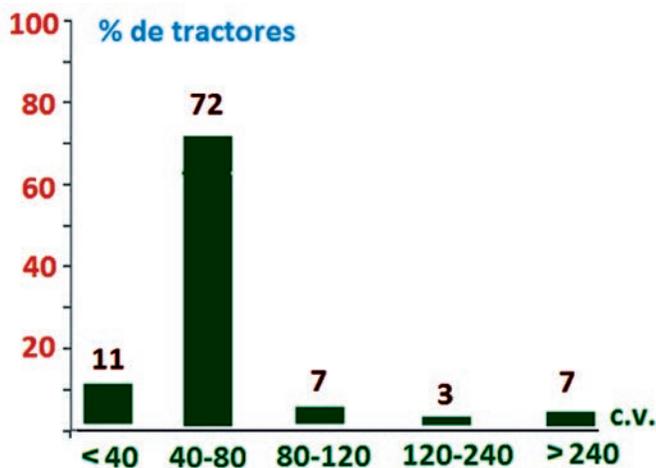


FIGURA 3. Rangos de potencia de los tractores.



FIGURA 4. Unidad de servicios técnicos.

Políticas propuestas

En base a los resultados del diagnóstico, y teniendo en cuenta las políticas, planes y lineamientos nacionales para el desarrollo de esta actividad, se elaboraron las siguientes políticas en lo referente a las fuentes energéticas motorizadas y otros medios de mecanización para la agricultura:

Reposición de tractores. Cubrir el déficit de máquinas e implementos agrícolas, para lograr una mayor explotación del parque de tractores. Ejecutar los planes de reposición, no en base al crecimiento del número de equipos, sino de su calidad, y garantizando una adecuada proporción de los tractores de potencias baja, media y alta. Garantizar la estandarización de marcas y modelos en el equipamiento de nueva adquisición, para evitar la diversidad de marcas, que entorpece el abastecimiento de piezas de repuesto. Garantizar la validación por el Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola (IAgric), de las nuevas tecnologías de mecanización, tanto de producción

nacional como importada, antes de su generalización en la producción o los servicios.

Rehabilitación y modernización. Ejecutar, a partir de los diferentes programas de desarrollo de la agricultura, planes de rehabilitación y modernización de tractores, máquinas, implementos agrícolas y cosechadoras, para alcanzar una disponibilidad técnica del 85 % en todos los tipos de equipos. Se requerirá al menos la rehabilitación de 500 tractores por año.

Organización del uso. Concentrar los tractores de potencia media y alta, cosechadoras autopropulsadas y otras máquinas agrícolas en las unidades estatales de prestación de servicios a la base productiva y una parte de los tractores de potencia baja en las unidades productoras y agricultores pequeños más eficientes. Asegurar que el parque de tractores e implementos agrícolas se utilice principalmente en actividades agropecuarias, garantizándose la máxima reducción de su uso en actividades de servicios. Establecer regulaciones sobre el radio de movimiento de los equipos agrícolas y eliminar de forma progresiva el uso de los tractores en actividades ajenas a la agricultura⁵.

Mejorar las condiciones técnicas, disponibilidad de piezas y componentes, estado de las máquinas herramientas e instalaciones de los talleres de reparación y mantenimiento. Aprovechar al máximo las capacidades de la industria nacional en la fabricación de maquinaria agrícola, así como de las partes, piezas y accesorios para su mantenimiento y reparación; incrementar la asimilación de nuevos desarrollos de mayor complejidad técnica y tecnológica. Facilitar el acceso de la base productiva a través del mercado mayorista, para la compra de partes, piezas y accesorios con el propósito de recuperar la maquinaria agrícola, asegurándose el cumplimiento de la política de mantenimiento. En los contratos de compra de maquinaria incluir un 15 % de la inversión para la adquisición inicial de partes, piezas y agregados⁶.

Servicios de mecanización. Ampliar y perfeccionar los servicios de mecanización y de asistencia técnica a los equipos de mecanización, riego, drenaje agrícola y abasto de agua en unidades empresariales y cooperativas, dotándolas del equipamiento necesario (Linares *et al.*, 2010).

Tracción animal. Utilizar la tracción animal en las condiciones cuyo empleo se justifique económicamente, garantizándose la disponibilidad de animales y condiciones para su uso; fomentar la producción nacional de implementos y accesorios para esta actividad. Garantizar la oferta de bueyes, caballos y mulos, debidamente entrenados, para suplir las necesidades.

Capacitación y condiciones de trabajo del personal. Incrementar la formación y captación del personal para la atención a las actividades de mecanización, reparación, mantenimiento y servicios técnicos, así como lograr adecuadas condiciones de trabajo del personal asociado a estas actividades.

⁵ MINAG. Resolución No. 372/2013. Reglamento general de tractores y cosechadoras autopropulsadas. Minag. Dirección de Ingeniería Agropecuaria. La Habana, Cuba. 2013.

⁶ MINAG. Metodología de control para el seguimiento al proceso inversionista y explotación del equipamiento de la maquinaria agrícola y el riego y drenaje. Dirección de Ingeniería Agropecuaria. Minag. La Habana, Cuba. 2015.

Implementación de las políticas

Como parte del trabajo se elaboró un cronograma de trabajo para la implementación de las políticas propuestas, con cumplimiento desde 2017, en el cual se especifica cada política, las acciones relacionadas con esta, fechas o períodos de ejecución, responsables y participantes. En algunas tareas no se especifica fecha de cumplimiento, pues son de realización y verificación permanente a partir de su implementación.

Entre los aspectos agrupados están los relacionados con la actualización de las normas jurídicas, la explotación de la maquinaria, los planes económicos que garantizan su cumplimiento, rehabilitación de tractores y otros equipos, validación de las tecnologías mecanizadas, desarrollo de la industria nacional de equipos y piezas de maquinaria agrícola, capacitación y divulgación.

CONCLUSIONES

- El diagnóstico realizado permitió definir los principales problemas que presenta la mecanización agropecuaria, ejemplificado en que más del 60 % de los tractores y otras máquinas sobrepasan los 30 años de explotación, el 22 % no se encuentran aptos técnicamente para realizar labores agrícolas, hay deficientes rangos de potencias y escaso suministro de piezas y componentes, entre otros aspectos.
- Se elaboraron y propusieron las políticas para superar gradualmente los problemas, encaminadas al aumento de la disponibilidad técnica hasta el 85 %, disponer un 15 % del monto de las inversiones para la compra de piezas y agregados, estandarizar las marcas, medidas para un mejor uso de la maquinaria, incrementar la red de servicios técnicos, y desarrollar la industria nacional de maquinaria agrícola y piezas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONSEJO DE MINISTROS. Decreto No. 229/1998. *De los tractores y cosechadoras autopropulsadas. Su control técnico, explotación, registro y contravenciones*. Gaceta Oficial. ISSN 1682-7511. La Habana, Cuba. 1998.
- FERNÁNDEZ, M. y L. SHKILIOVA.: “Los servicios técnicos y los medios de producción en un taller de empresa agropecuaria. Su estado actual e incidencia sobre los indicadores de mantenimiento”, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*. P. 1010-2760, ISSN-d: 2071-0054, 15 (Especial): 72-76. La Habana, Cuba. 2006.
- FERNÁNDEZ, M.; D. LORA y L. SHKILIOVA.: “Desarrollo y validación de un procedimiento metodológico para la planificación estratégica de los servicios de mantenimientos y reparaciones en las Unidades Empresariales de Base de Servicios Técnicos Municipales”, *Revista Ingeniería Agrícola*, ISSN-2306-1545, 3 (1): 45-53. La Habana, Cuba. 2013.
- FERNÁNDEZ, M.; L. SHKILIOVA y J. SUÁREZ.: *Talleres y asistencia técnica*. Editorial Infoiima. Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola. 91pp., ISBN-978-959-285-014-9. La Habana, Cuba. 2011.
- HERRERA, M.I.; A. TOLEDO y M. PELAYO.: “Elementos de gestión en el uso del parque de tractores”, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, ISSN-p: 1010-2760, ISSN-d: 2071-0054, 20 (1): 20-24. La Habana, Cuba. 2011.
- LINARES, E.; M. FERNÁNDEZ; D. LORA; J. LEÓN; R. SALVÁ; R. GARCÍA y O. SÁNCHEZ.: *Procedimientos para el funcionamiento de las Unidades Empresariales de Base Integrales de Servicios Técnicos*, 261pp., Ed. INFOIIMA, Ministerio de la Agricultura, ISBN-978-959-285-007-1, La Habana, Cuba. 2010.
- MEJÍAS, J.; H. PUPO Y J. MARTÍNEZ.: *Comportamiento de los índices económicos de la maquinaria agrícola, en Observatorio de la Economía Latinoamericana*, No 169, [en línea] 2012. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2012/html> [Consulta 23 marzo 2017].
- RÍOS, A. *La Agricultura en Cuba. Apuntes históricos*. Editorial Infoiima. ISBN 978-959-285-018-7. 210 p. La Habana, Cuba. 2012.
- RÍOS, A. *La agricultura en Cuba*. Editorial Infoiima, 374 p. ISBN 978-959-285-027-9. La Habana, Cuba. 2015.
- RÍOS, A. Estudio sobre las funciones estatales y empresariales en la ingeniería agrícola en el nuevo contexto. En: *Memorias de la Convención Internacional Ingeniería Agrícola 2016*. Editorial Infoiima. 374 p. ISBN 978-959-285-035-4. La Habana, Cuba. 2016a.
- RÍOS, A. La agricultura en Cuba. Políticas de desarrollo. *Memorias de la Convención Internacional Ingeniería Agrícola 2016*. Editorial Infoiima, La Habana. 374 p. ISBN 978-959-285-035-4. La Habana, Cuba. 2016b.
- RÍOS, A. *La ingeniería agrícola del productor cubano*. Editorial Infoiima. 978-959-285-024-8. 250 p. La Habana, Cuba. 2017.
- SHKILIOVA, L. *Aseguramiento de la calidad en las condiciones de los talleres de reparaciones de la técnica agrícola*. UNAH. Facultad de Mecanización Agropecuaria, p.31 (monografía). La Habana, Cuba. 2000.
- SUÁREZ, J., A. RÍOS Y E. LINARES. Unidades Integrales de Servicios Técnicos de Maquinaria Agrícola. La Habana, Cuba. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, ISSN: 1010-2760, E-ISSN: 2071-0054, Vol. 20(2): 15-19. 2011.

Recibido: 21/05/2017.

Aprobado: 18/12/2017.

José Suárez-León, Director General de Ingeniería Agropecuaria, Ministerio de Agricultura (MINAG), La Habana, Cuba. Correo electrónico: iagricolaboracion@hab.minag.cu

Arcadio Ríos-Hernández, Correo electrónico: asesor@iagric.cu iagricolaboracion@hab.minag.cu

Nota: La mención de marcas comerciales de equipos, instrumentos o materiales específicos obedece a propósitos de identificación, no existiendo ningún compromiso promocional con relación a los mismos, ni por los autores ni por el editor.