

## EXPLORACIÓN DEL TRANSPORTE

### ARTÍCULO ORIGINAL



<https://revistas.unah.edu.cu/index.php/IAgric/article/view/1518>

# Evaluación de los índices de explotación de los medios de transporte del gas licuado

## *Evaluation of the Operating Indices of the Liquefied Gas Transportation Means*

Ing. Darielis Vizcay-Villafranca<sup>1</sup>, MSc. Fabienne Torres-Menéndez<sup>1</sup>, Dr.C. Alexander Miranda-Caballero<sup>1</sup>,  
Dr.C. Yanara Rodríguez-López<sup>1</sup>, Ing. Dairon González-Chuy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Agraria de La Habana, Facultad de Ciencias Técnicas, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

**RESUMEN.** El presente trabajo de investigación se realizó en la Unidad Empresarial de Base (UEB) de Gas Licuado de Petróleo “Cupet” con el objetivo de evaluar los índices de explotación de los medios de transporte que intervienen en la transportación de gas licuado. Se aplicaron las metodologías según normas para los índices técnicos y de explotación y para el cálculo económico. El estudio se le realizó al camión Hyundai HD-120 durante 40 h, obteniéndose como resultado los coeficientes: de utilización del recorrido y capacidad de carga estática con 1,0, aprovechamiento del tiempo de trabajo 0,8, velocidad de explotación con 33,1 km/h, gasto específico de 18,2 L y gasto por hora de tiempo de explotación de 2,54 L/h, para un tiempo de trabajo limpio de 16%, un tiempo auxiliar de 50%, tiempo de traslado en vacío de 15%, tiempo de mantenimiento técnico de la máquina en ensayo de 14%, mientras que la productividad de explotación es de 0,14 t/h con un consumo de combustible de 2,10 L/h, siendo este último el indicador que más incidió en el costo directo de explotación de 2,06 peso/h, también se determinó el costos por concepto de depreciación de 0.72 peso/h, costos por concepto de salario de 40.00 peso/h, costos por concepto de reparaciones y mantenimientos de 1.56 peso/h, requiriendo por este concepto 1 060.00 peso/t.

**Palabras clave:** camión Hyundai HD-1, costo directo de explotación, reparaciones y mantenimientos.

**ABSTRACT.** This research work was carried out in the Base Business Unit (UEB) of Liquefied Petroleum Gas “Cupet” with the objective of evaluating the exploitation rates of the means that intervene in the transportation of liquefied gas. Methodologies were applied according to standards for the technical and exploitation indices and for the economic calculation. The study was carried out on the Hyundai HD-120 truck for 40 h, obtaining as a result the coefficients: travel utilization and static load capacity of 1.0, use of work time 0.8, operating speed with 33.1 km/h, specific fuel consumption of 18.2 L (2.54 L/h per hour of operating time), for a clean working time of 16%, an auxiliary time of 50%, empty transfer time of 15%, technical maintenance time of the machine under test of 14%, while the operating productivity is 0.14 t/h with a fuel consumption of 2.10 L/h, the latter being the indicator that had the most impact on the direct operating cost of 2.06 pesos/h. Also were determined the depreciation costs of 0.72 pesos/h, salary costs of 40.00 pesos/h, and repair and maintenance costs of 1.56 pesos/h, requiring for this concept 1,060.00 peso/t.

**Keywords:** Hyundai HD-1 Truck, Direct Cost of Ownership, Repairs and Maintenance.

## INTRODUCCIÓN

Según (Arias, 2006): el gas natural es el principal elemento de la matriz de energía interna de los países y se espera que su participación continúe en crecimiento en los próximos años.

<sup>1</sup> Autor para correspondencia: Darielis Vizcay-Villafranca, e-mail: darielisiv@unah.edu.cu ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9989-7820>

**Recibido:** 16/07/2021.

**Aprobado:** 12/11/2021.

Por otra parte, (González *et al.*, 2017), plantean que los índices de explotación permiten conocer los principales indicadores productivos y posibilitan la comparación y evaluación de las nuevas máquinas durante todo el volumen de trabajo.

Con referencia a lo anterior numerosos autores han realizado estudios en esta dirección tal es el caso de Miranda *et al.* (2002, 2013); Morejón *et al.* (2012), los cuales evaluaron los indicadores de explotación de las cosechadoras de arroz New Holland L-520, CLAAS DOMINATOR y de los medios de transporte utilizados en el proceso cosecha-transporte del arroz en el Complejo Agroindustrial “Los Palacios” respectivamente. Por su parte (Matos y García, 2010; 2012; De las Cuevas *et al.*, 2014), realizaron estudios relacionados, pero para las cosechadoras de caña Case -7000, CAMECO y para los camiones en la transportación de la caña respectivamente.

Por otro lado, según (de las Cuevas *et al.*, 2013), determinaron los costos de explotación de una máquina de siembra directa en peso/h, adicionando los costos por concepto de salarios, amortización, reparación mantenimientos y en combustible, así como los costos por unidad de área trabajada (peso/ha); así como (Vázquez *et al.*, 2012), determina la productividad y el consumo de combustible en conjuntos de labranza para un suelo fluvisol en el cultivo de la yuca.

Norma cubana: NC 34-37 (octubre 2003): “Metodología para la obtención, análisis y evaluación de los índices de la efectividad tecnológico y de explotación de las máquinas agropecuarias y forestales, sometidas a pruebas estatales” (NC 34-38: 2003, 2003).

Norma cubana: NC 34-37 (octubre 2003): “Metodología para la obtención, análisis y evaluación de los índices de la efectividad tecnológico y de explotación de las máquinas agropecuarias y forestales, sometidas a pruebas estatales” (NC 34-38: 2003, 2003).

El tiempo de carga y descarga disminuye con la utilización de equipos de carga y descarga de alta productividad, o sea logrando la mecanización del proceso de carga y descarga (González *et al.*, 2017).

No se ha realizado ningún estudio con respecto a los índices de explotación en los camiones de transportación de gas en balitas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Metodología para la determinación de los índices tecnológicos y de explotación

Para la determinación de los indicadores tecnológicos y de explotación se realizó el cronometraje, que consiste en registrar de manera cronológica todas las operaciones y la clasificación de los tiempos de cada operación según modelo establecido. Para ello se considera la metodología planteada en la norma (NC 34-38: 2003, 2003) en la cual fueron modificados algunos de los tiempos para su aplicación en la investigación. Entre ellos se encuentran:

T<sub>1</sub>-se determina por el tiempo que el vehículo se mantiene en marcha;

T<sub>21</sub>-no se determina debido que el vehículo no realiza esa acción,

T<sub>22</sub>-se determina por el tiempo que demora el vehículo para trasladarse desde la base hasta la refinería para cargar;

T<sub>23</sub>-está determinado por la espera del vehículo en el lugar de carga;

T<sub>3</sub>- está determinado por el tiempo que dedica el Chofer en los mantenimientos técnicos diarios;

T<sub>61</sub>- Tiempo de traslado hacia los diferentes puntos de venta.

La toma de los datos experimentales se realizó durante 4 días en jornadas de 10 h, que equivalen a 40 h de trabajo, las observaciones se realizaron en el mes de febrero de 2019.

Para el desarrollo del modelo del cronometraje se tuvo en cuenta el tiempo de: chequeo rutinario, traslado desde la base-planta-punto de venta y viceversa, llenado del camión para la distribución, carga y descarga en los diferentes puntos de venta, abastecimiento del combustible, descanso y necesidad fisiológica del operador.

## Metodología para la determinación de los índices económicos

Los métodos de cálculo para la determinación de la efectividad económica son únicos en todas las instalaciones de proyección, producción o introducción, teniendo en cuenta los índices esenciales correspondientes a la etapa de evaluación económica y de las particularidades zonales.

Dentro de los índices económicos que caracterizan la efectividad económica de las máquinas se encuentran los costos de explotación, que para su determinación se empleó el método de cálculo sobre la base de la norma cubana (NC 34-38: 2003, 2003). Esta metodología determina los costos de explotación en peso/h, tomando como criterio los gastos directos de explotación, que incluye los costos por concepto de salarios, amortización, reparación, mantenimientos y en combustible, así como los costos por unidad de superficie laborada, en peso/t.

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### Análisis de los tiempos de explotación

En la Figura 1 se muestran los resultados de los tiempos de explotación. El tiempo limpio (T<sub>1</sub>) representa un 16% influenciado por el tiempo en que el vehículo se encuentra en recorrido con carga, seguido del tiempo auxiliar (T<sub>2</sub>) con un 50%, en el cual la mayor influencia está dada por las paradas tecnológicas, debido a la espera del vehículo en el lugar de carga, por lo que se debe organizar el abastecimiento de este para obtener un mayor aprovechamiento del trabajo. El tiempo de mantenimiento técnico de la máquina en ensayo (T<sub>3</sub>) corresponde a un 14% del tiempo total. Otro tiempo que posee una marcada influencia es el tiempo de traslado en vacío (T<sub>6</sub>), representando el 15%, esto se debe a que el camión debe trasladarse a distancias excesivas para realizar su trabajo en los diferentes lugares. El tiempo para las necesidades fisiológicas y descanso del personal de servicio (T<sub>5</sub>), corresponde 5%, debido al ritmo de trabajo del operador empleando poco tiempo para el desarrollo de dicha actividad.

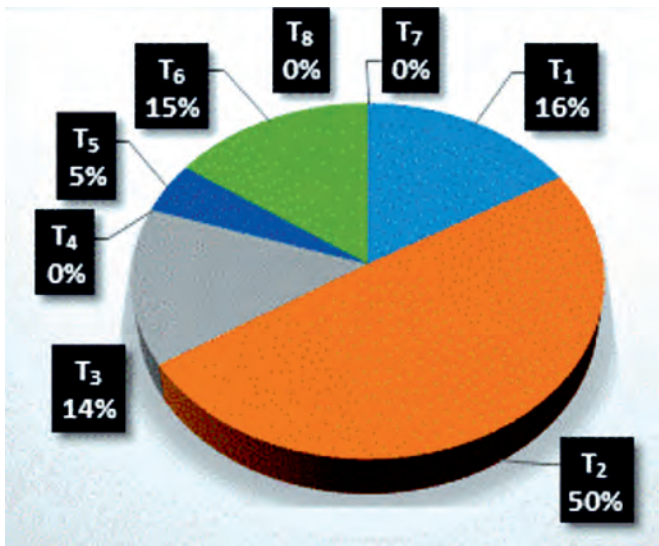


FIGURA 1. Comportamiento de los tiempos tecnológicos del camión Hyundai H-120

Leyenda: T<sub>1</sub> -Tiempo limpio de trabajo; T<sub>2</sub> -Tiempo auxiliar; T<sub>3</sub> -Tiempo de mantenimiento técnico; T<sub>4</sub> -Tiempo para la eliminación de fallos; T<sub>5</sub> -Tiempo para necesidades del personal de servicio; T<sub>6</sub> -Tiempo de traslado en vacío; T<sub>7</sub> -Tiempo de mantenimiento técnico diario y T<sub>8</sub> -Tiempo de paradas por causas ajenas.

Los tiempos T<sub>4</sub>, T<sub>7</sub> y T<sub>8</sub> ejercieron poca influencia o nula en el tiempo de explotación. El T<sub>4</sub> no se determinó porque durante la investigación no ocurrieron roturas por tratarse de camiones nuevos. El T<sub>7</sub> no fue determinado debido a que este tipo de transporte no poseen maquinas agregadas.

#### Análisis del comportamiento de los índices de explotación

En cuanto a los índices de explotación se obtuvo que el coeficiente de servicio tecnológico (K<sub>23</sub>) fue de 0,323 afectado por las grandes distancias recorridas y la espera del vehículo en el lugar de carga; coeficiente de mantenimiento técnico (K<sub>3</sub>) fue de 0,535 en el que influyen los rápidos mantenimientos técnicos que se daban. El coeficiente de utilización del tiempo productivo (K<sub>04</sub>) y coeficiente de utilización del tiempo de explotación (K<sub>07</sub>) fueron de 0,201 y 0,195 respectivamente siendo estos bajos, por la influencia ejercen los tiempos auxiliares y de traslado en vacío (Figura 2).

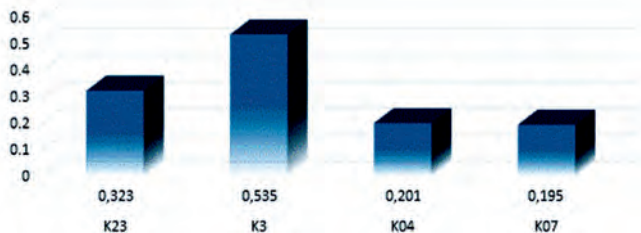


FIGURA 2. Comportamiento de los coeficientes técnicos y explotación del camión Hyundai H-120

El coeficiente de pase de trabajo (K<sub>21</sub>) no se determinó debido a que el mismo depende del tiempo de viraje el cual se determina para las labores agrícolas; de seguridad tecnológica (K<sub>41</sub>) y de seguridad técnica (K<sub>42</sub>) puesto que durante el desarrollo de la investigación no sucedió ningún fallo, por lo que K<sub>42</sub>=K<sub>41</sub>=1.

## Análisis de la productividad

La Figura 3 muestra los valores de productividad, se puede apreciar que la productividad en tiempo limpio (W<sub>1</sub>) del vehículo es de 0,84 t/h, sin embargo, en la productividad de tiempo operativo (W<sub>02</sub>), productivo (W<sub>04</sub>) con valores 0,21 y 0,17 t/h respectivamente, se ven afectadas debido al comportamiento que presenta el balance de tiempo explicado anteriormente. La productividad de turno sin fallo es similar a la productividad de explotación debido a que durante las observaciones no ocurrieron fallos, representando un valor de 0,14 t/h.



FIGURA 3. Comportamiento de la productividad del camión Hyundai H-120.

## Otros indicadores de explotación

En la Tabla 1 se muestra los valores de coeficiente de utilización del recorrido ( $\beta$ ), gasto específico por unidad de trabajo realizado (Ce), gasto horario de combustible en tiempo de explotación (Ch), aprovechamiento del tiempo de trabajo ( $\tau$ ), velocidad de explotación ( $V_{exp}$ ), coeficiente de utilización de la capacidad de carga estática ( $\gamma_c$ ).

El coeficiente de aprovechamiento del recorrido establece la relación entre el camino recorrido con carga y sin carga, por tanto, mientras mayor sea su valor más se aprovecha el automóvil en trabajo útil, que en la entidad se basa en el transporte de unidades (balitas) de gas licuado de petróleo. Este índice tiene un valor de 1 lo que equivale a un 100% del aprovechamiento del trabajo, puesto que el camión realiza todo su recorrido con carga, es decir, tanto con unidades vacía como llenas.

El coeficiente de aprovechamiento del tiempo representa la relación entre el tiempo real de trabajo (Tr) y el tiempo de turno (Tt), o sea el tiempo que transcurre desde que comienza el trabajo del automóvil hasta que finaliza cada día, en este estudio se tomó como valor para el tiempo de turno 10 h que es el utilizado por la entidad teniendo un valor de 0,80.

El aprovechamiento de la capacidad de carga estática tiene un valor de 1, este coeficiente indica la relación entre la cantidad de carga realmente transportada y la cantidad de carga que se puede transportar, al observar los resultados, demuestra que se aprovecha el 100% de la capacidad de los vehículos, siendo de 8 t el peso por el fabricante, pero por las dimensiones de las unidades solo se pueden transportar 6 t.

La velocidad explotación es la velocidad que el camión debe alcanzar y mantener teniendo en cuenta las condiciones técnicas de la misma, las regulaciones del tránsito, las condiciones de camino, el tráfico y las paradas establecidas; es la relación entre el recorrido total y el tiempo en movimiento total, tiene un valor de 33,1 km/h.



El índice del gasto específico por unidad de trabajo realizado indica el gasto de combustible durante la realización del volumen de trabajo y el volumen de trabajo realizado por el camión. Este índice es el factor de rendimiento económico del conjunto y es elemental para medir la eficiencia de los medios de transporte, el mismo tiene un valor promedio de 18,2 L/t.

El gasto por hora de tiempo de explotación (Ch) tiene en cuenta el gasto de combustible durante la realización del volumen de trabajo y de los tiempos de explotación en horas, o sea, que indica los litros consumidos – horas de trabajo, el valor 2,54 L/h.

Por otra parte, para la determinación del coeficiente de disponibilidad técnica se tuvo en cuenta que: la flota de Puntos de Venta cuenta con 42 carros de ellos disponibles 39 con 3 paralizados por roturas representando un 93%, la flota del sector Estatal cuenta con 15 carros de ellos disponibles 11 con 2 paralizados por roturas y 2 en propuesta de baja técnica con un coeficiente de disponibilidad técnica con 73%, la flota del sector Granel cuenta con 5 carros de ellos disponibles 5 con 100%.

Este coeficiente de disponibilidad técnica evaluado de bien esta dado a que se realiza un mantenimiento técnico activo eliminado a tiempo cualquier avería de envergadura.

Resumiendo, la Empresa Gas Licuado cuenta con un parque total de 62 equipos de ellos disponible 55 con 5 paralizados por roturas con solución y 2 en proceso de baja técnica por su estado técnico con un 89%.

**Tabla 1. Indicadores de explotación**

Denominación de los índice, UM	Valor
$\beta$	1
Ce, L/t	18,2
Ch, L/h	2,54
$\tau$	0,80
$V_{exp}$ , km/h	33,1
$\gamma_c$	0,75

### Análisis de los costos económicos del camión Hyundai HD-120

En el análisis económico del camión Hyundai HD-120 hay que considerar los parámetros técnicos y de explotación, este es un aspecto que incide directamente en el balance de los costos económicos.

En la Figura 10, se muestran los resultados de los costos

económicos. La estabilidad de los costos, se ve afectada por el gasto del combustible, requiriendo 2.06 peso/h siendo un 34,68% del total, seguido recae en el costo por salario con 40.00 peso/h representando un 26,9% del total.

Si durante la explotación se incrementa el tiempo limpio de trabajo, a través de la reducción de las paradas por causas ajenas, paradas tecnológicas y técnicas, realizando una organización eficiente de la asistencia técnica, el costo disminuiría considerablemente

Los costos directos de explotación ascienden a 148.50 peso/h, con costo de explotación de 1 060.00 peso/t.

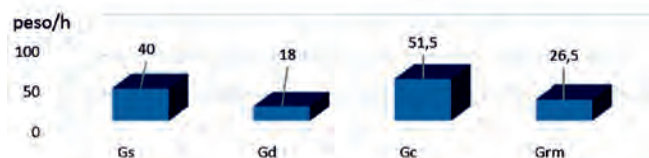


FIGURA 5. Costos económicos del camión Hyundai HD-120.

### CONCLUSIONES

- Mediante la investigación se pudo determinar que la entidad aprovecha al máximo el parque automotor, puesto que de los 62 camiones que posee solo siete se encuentran inactivos para un total de 55 camiones destinados para las diferentes actividades que en dicha empresa se desarrolla.
- El análisis de los tiempos demostró que el tiempo limpio (T1) representa un 16%; el tiempo auxiliar (T2) con un 50%; el tiempo de traslado en vacío (T6), representando el 15%; el tiempo de mantenimiento técnico de la máquina en ensayo (T3) corresponde a un 14%; el tiempo para las necesidades fisiológicas y descanso del personal de servicio (T5), corresponde 5%
- El análisis de los índices de explotación del parque demostró que el coeficiente de aprovechamiento del recorrido ( $\beta$ ), tiene un valor de 1; el coeficiente de aprovechamiento del tiempo ( $\tau$ ), tiene un valor de 0,80; el aprovechamiento de la capacidad de carga ( $\gamma_c$ ), tiene un valor de 0,75; la velocidad de explotación ( $V_{exp}$ ), tiene un valor 33,1 km/h.
- En cuanto al análisis económico se tiene que costos por concepto de salario (Gs), tiene un valor 40.00 peso/h; costos por concepto de depreciación Gd, tiene un valor 0.72 peso/h; costos por concepto de consumo de combustible (Gc), tiene un valor 2.06 peso/h; costos de explotación,  $G_{ex}$ , tiene un valor 1 060.00 peso/t.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIAS, J.: *Gas Natural Licuado. Tecnología y mercado*, Inst. Unidad Empresarial de Base (UEB) de Gas Licuado de Petróleo «CUPET», La Habana, Cuba, 2006.

DE LAS CUEVAS, M.H.R.; DÍAZ, A.M.; GÓMEZ, R.I.; PANEQUE, R.P.: “Evaluación tecnológica y de explotación de la combinada de caña CAMECO”, *Revista Ingeniería Agrícola*, 4(4): 35-38, 2014, ISSN: 2306-1545, e-ISSN: 2227-8761.

DE LAS CUEVAS, M.H.R.; RODRÍGUEZ, H.T.; PANEQUE, R.P.; DÍAZ, A.M.: “Costos de explotación de una máquina de siembra directa”, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 22(1): 12-15, 2013, ISSN: 1010-2760, e-ISSN: 2071-0054.

GONZÁLEZ, C.O.; MACHADO, T.N.; GONZÁLEZ, A.J.A.; ACEVEDO, P.M.; ACEVEDO, D.M.; HERRERA, S.M.: “Evaluación tecnológica, de explotación y económica del tractor XTZ-150K-09 en labores de preparación de suelo”, *Revista Ingeniería Agrícola*, 7(1): 49-54, 2017, ISSN: 2306-1545, e-ISSN: 2227-8761.

- MATOS, R.N.; GARCÍA, C.E.: “Evaluación técnico explotativa de las cosechadoras de caña Case 7 000”, En: *II Convención Internacional de la Ingeniería en Cuba, Matanzas, II Convención Internacional de la Ingeniería en Cuba, Matanz*, Matanzas, Cuba, 2010, ISBN: 978-959-247-077-4.
- MATOS, R.N.; GARCÍA, C.E.: “Evaluación técnica y de explotación de los camiones en la transportación de la caña”, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 21(2): 30-33, 2012, ISSN: 1010-2760, e-ISSN: 2071-0054.
- MIRANDA, C.; IGLESIAS, C.C.; ANILLO, J.; FALCÓN, L.; FIGUEROA, R.R.; RIVERO, R.M.; LARA, R.M.; BECERA, C.A.: “Evaluación tecnológica y explotación de las cosechadoras de arroz New Holland L-520”, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 11(4): 13-15, 2002, ISSN: 1010-2760, e-ISSN: 2071-0054.
- MIRANDA, C.A.; CASTELLS, H.S.; FERNÁNDEZ, A.O.; SANTOS, G.F.; IGLESIAS, C.C.: “Análisis de la utilización del tiempo de turno por las cosechadoras arroz CLAAS DOMINATOR”, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 22(4): 27-31, 2013, ISSN: 1010-2760, e-ISSN: 2071-0054.
- MOREJÓN, M.Y.; IGLESIAS, C.C.; DOMÍNGUEZ, C.G.: “Evaluación de los medios de transporte utilizados en el proceso cosecha-transporte del arroz en el Complejo Agroindustrial “Los Palacios””, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 21(3): 45-48, 2012, ISSN: 1010-2760, e-ISSN: 2071-0054.
- NC 34-38: 2003: *Máquinas Agrícolas y Forestales. Metodología para la evaluación económica*, no. 2da Edición, La Habana, Cuba, noviembre de 2003.
- VÁZQUEZ, M.H.B.; PARRA, S.L.; SÁNCHEZ-GIRÓN, R.V.M.; ORTIZ RODRÍGUEZ, A.: “Análisis de la productividad y el consumo de combustible en conjuntos de labranza en un fluvisol para el cultivo de la yuca (Manihot esculenta, Crantz)”, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 21(2): 38-41, 2012, ISSN: 1010-2760, e-ISSN: 2071-0054.

*Darielis Vizcay-Villafranca*, adiestrada, Universidad Agraria de La Habana, Facultad Ciencias Técnicas, Departamento de Ingeniería, Autopista Nacional km 23 ½ y carretera de Tapaste, Mayabeque, Cuba, Teléfono: 47860306, e-mail: [darielisv@unah.edu.cu](mailto:darielisv@unah.edu.cu) ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9989-7820>

*Fabienne Torres-Menéndez*, Profesor Auxiliar Universidad Agraria de La Habana, Facultad Ciencias Técnicas, Departamento de Ingeniería, Autopista Nacional km 23 ½ y carretera de Tapaste, Mayabeque, Cuba, Teléfono: 47860306, e-mail: [fabienne@unah.edu.cu](mailto:fabienne@unah.edu.cu) ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4160-0753>

*Alexander Miranda-Caballero*, Investigador y Profesor Titular, Director General Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba, e-mail: [alex@inca.edu.cu](mailto:alex@inca.edu.cu) ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4109-6868>

*Yanara Rodríguez-López*, Profesor Auxiliar, Universidad Agraria de La Habana, Facultad Ciencias Técnicas, Departamento de Ingeniería, Autopista Nacional km 23 ½ y carretera de Tapaste, Mayabeque, Cuba, Teléfono: 47860299, e-mail: [yanita@unah.edu.cu](mailto:yanita@unah.edu.cu) ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8169-8433>

*Dairon González-Chuy*, adiestrado, Universidad Agraria de La Habana, Facultad Ciencias Técnicas, Departamento de Ingeniería, Autopista Nacional km 23 ½ y carretera de Tapaste, Mayabeque, Cuba, Teléfono: 47860306, e-mail: [dairong@unah.edu.cu](mailto:dairong@unah.edu.cu) ORCID iD: <https://orcid.org/>

Los autores de este trabajo declaran no presentar conflicto de intereses.

Este artículo se encuentra sujeto a la Licencia de Reconocimiento-NoComercial de Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0).

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.

## **FACILIDADES PARA PUBLICAR CONTRIBUCIONES EN REVISTAS CIENTÍFICAS**

Si desean que su trabajo se publique en las revistas Ciencias Técnicas Agropecuarias (RCTA), Ingeniería Agrícola (IA) o Gestión del Conocimiento y desarrollo local, deben revisar en el sitio WEB [www.unah.edu.cu](http://www.unah.edu.cu) las normas editoriales y contactar con los directores de las publicaciones.

CJAS: [www.cjascience.com](http://www.cjascience.com), Directora Editorial: Dra. Sandra Lok Mejías [slok@ica.co.cu](mailto:slok@ica.co.cu)

Pastos y Forrajes: <https://payfo.ihatuey.cu> / <http://www.ihatuey.cu>, Editor Jefe: Dr. [Osmel Alonso Amaro osmel@ihatuey.cu](mailto:osmel@ihatuey.cu)

Si desea publicar en revista técnico popular contactar con: Casa Editorial ACPA. Director. Jorge Luis Álvarez Calvo, [revista@acpa.cu](mailto:revista@acpa.cu)