

Capacidad de acogida de un territorio por el conflicto agrícola de uso de sus tierras.

Acceptability capability of a territory by the agricultural conflict of lands use.

Autores: MSc. Lázaro Telo-Crespo¹, Dr. C. Heriberto Vargas-Rodríguez², Dr. C. José Sánchez-Fonseca¹, Ing. José Lescaille-Acosta¹, MV Ivan Giraudy-Chedebeaux¹

Organismo: Facultad Agroforestal, Universidad de Guantánamo, Guantánamo, Cuba¹.
Universidad Agraria de La Habana, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba². Delegación Provincial de la Agricultura³.

E-mail: lazarot@cug.co.cu, vargas@unah.edu.cu, jotasanchezf@cug.co.cu, josela@cug.co.cu, ivan@cug.co.cu.

Resumen.

La investigación se desarrolló en el Consejo Popular "Costa Rica", Guantánamo, Cuba, entre los años 2013 y 2014, con el objetivo de actualizar la caracterización de la vocación agrícola actual del uso de los suelos. La evaluación de tierras se realizó según sugerencias de la FAO, para ocho cultivos representativos, a través del software ALES. Los resultados obtenidos permitieron determinar el uso actual, los conflictos de uso y el grado de representatividad de las mismas dentro de la Capacidad de acogida del territorio. Como resultados se obtuvo que el 39,8% de los suelos del Consejo son de altas evaluaciones de este indicador, contra un 6,6% con bajas evaluaciones por alto impacto, no admisibles por incompatibilidad con los cultivos varios. El 53,5% restante presenta rangos medios con localizaciones posibles con baja aptitud y compatible con limitaciones para el establecimiento de los cultivos varios.

Palabras clave: Vocación agrícola; evaluación de tierras; desarrollo agrícola.

Abstract.

The investigation was developed in the Popular Council "Costa Rica", Guantánamo, Cuba, among the years 2013 and 2014, with the objective of upgrading the characterization of the current agricultural vocation of the use of its soils. The evaluation of lands was carried out according to suggestions of the FAO, for eight representative cultivations, through the software ALES. The obtained results allowed determining the current use of the land, their use conflicts and the grade of representativeness of these inside the acceptability capability of the territory. As results one has that 39,8% of the lands of the Council is of high evaluations of this indicator against 6,6% of lands, with low evaluations by high impact, not acceptable for incompatibility with the several cultivations. 53,5% remaining presents ranges means with possible localizations with low aptitude and compatible with limitations for the establishment of the several cultivations.

Keywords: Agricultural vocation; evaluation of lands; agricultural development.

Introducción.

La capacidad de acogida es considerada como un concepto teórico que hace referencia al uso óptimo del territorio en orden a su sostenibilidad. Bosque-Sendra y García (2001) y Galacho y Arrebola (2013) al reconceptualizarlo, lo definen como el grado de idoneidad o cabida que un territorio presenta para una actividad teniendo en cuenta a la vez, la medida en que ese medio cubre los requisitos locacionales de la actividad en cuestión y los efectos de la misma sobre el medio.

En este contexto, la significación de capacidad de acogida del territorio se entiende como la base de la evaluación de la aptitud física de las tierras de un escenario agrícola determinado para Tipos de Uso Agrícola de la Tierra (TUT) y Clases Generales de Uso (CGUT) y el análisis resultante de la evaluación de los conflictos contra el uso actual de la tierra por parte de tenedores estatales y privados.

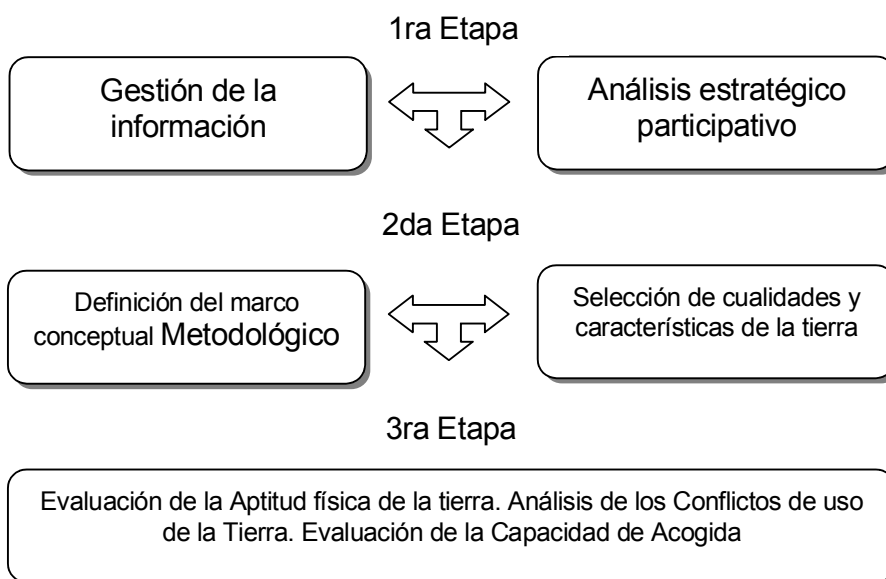
Tomando en consideración lo anteriormente expuesto, la presente investigación tuvo como objetivo, actualizar la caracterización de la vocación agrícola actual del uso de las tierras en el Consejo Popular Costa Rica.

Desarrollo.

Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló en el Consejo Popular “Costa Rica”, Guantánamo, Cuba, entre los años 2013 y 2014. Este Consejo está situado geográficamente entre las coordenadas: 641 93,52 - 649 948,06 N y 167 768,27 - 177 954,32 E, de la Proyección Lambert para Cuba, según Ojeda (2003).

ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN



Para la gestión de información se realizó un diagnóstico participativo para evaluar la realidad

económico-social del Consejo y se conformaron bases de datos espaciales y de atributos, soportadas esencialmente en la plataforma ILWIS 3.4 Open con información asociada a los polígonos de la versión digital del Mapa Nacional de Suelos, escala 1:25 000 en Guantánamo.

En la segunda etapa, las cualidades seleccionadas para ser utilizadas en el proceso de evaluación de tierras fueron las propuestas por las directivas de la FAO, (1985), para la agricultura en secano, citadas por Vargas et al., (2011), su selección se basó en los criterios de expertos, mediante el método propuesto por la FAO en ese propio año, según el cual estas cualidades se clasifican a partir de sus efectos sobre el TUT, la existencia de valores críticos (EVC), la disponibilidad de información (DI) o su importancia (I).

Para las cualidades seleccionadas se definió un grupo de características físicas y químicas, citadas por Vargas et al (2011), cuidando la representatividad en la zona de evaluación y su calidad temporal, espacial y temática.

Para la aplicación de los sistemas de expertos se elaboraron árboles de decisión con los valores de las características de la tierra (CaT) como criterios de diagnóstico que definieron a cada una de sus cualidades y se utilizaron las categorías de la evaluación de tierra: sumamente apta (A_1), moderadamente apta (A_2), marginalmente apta (A_3), no apta (N), que implican, en el caso de los TUT Agrícola, y las CGUT Forestal y Ganadera, una afectación de su rendimiento en 25%, 40%, 75% y más de 75%, respectivamente, según Balmaceda, (2003).

Para abordar la tercera etapa, el procesamiento de la información digital se realizó con el empleo de ALES (Sistema Automatizado para la Evaluación de Tierras (Automated Land Evaluation System), el que permitió, además, determinar los conflictos de uso de la tierra entre los TUT y CGUT evaluadas para 124 unidades de tierra (UT) de todo el territorio e identificar las zonas con un uso inapropiado de las mismas, como sugieren García *et al.*, (2007). Para ello se confrontaron los mapas temáticos, resultado de la evaluación de tierra, con el de uso de suelo en el Consejo.

El análisis de conflicto se determinó por sobreutilización de la tierra, identificando las UT explotadas con un TUT o CGUT para la cual su vocación (aptitud física) no era alta. Se tuvo en cuenta la aptitud física de cada UT para su uso actual según Balmaceda, (2003).

Resultados y discusión.

Evaluación de la aptitud física de la tierra

El balance de uso actual de la tierra del Consejo Popular Costa Rica muestra una superficie total que ocupa 6 094,71 ha, de la cual, el 20,30% (1 237,53 ha) corresponde a áreas no aptas para agricultura y silvicultura, áreas acuosas y población constructiva (superficie no agrícola del territorio). La superficie cultivada que es el 59,26% de la superficie agrícola del Consejo, incluye en su composición el área dedicada a los cultivos permanentes y temporales.

El área dedicada al cultivo de la caña de azúcar representa un alto por ciento de toda la superficie agrícola del Consejo (38,66%), siendo este un cultivo que clasifica como de exportación y que por demás no tributa directamente al per cápita diario de consumo ni se incluye entre los cultivos alimentarios.

La evaluación física de los suelos mostró para los diez cultivos fundamentales de la región de estudio dos categorías, según Balmaceda, (2003), tierras aptas y tierras no aptas para los cultivos propuestos.

Las tierras aptas se agruparon en tres clases de aptitud que oscilaron desde sumamente aptas para los cultivos en cuestión, pasando por las medianamente aptas hasta las marginalmente aptas.

Por los resultados obtenidos, tomando en consideración requisitos y cualidades, entre el 65,5 y el 97,8% de los suelos del Consejo se consideran aptos para los cultivos propuestos y la totalidad de los mismos lo son para cultivos tales como el pepino, pastos y las especies vinculadas con la actividad forestal.

Estudios similares fueron realizados por Herrera, (2011), en su evaluación de la aptitud física de las tierras para la Unidad Básica de Producción Cooperativa “La Julia” para el desarrollo de cultivos de importancia económica, donde evidenció que las principales cualidades que limitan la adecuada productividad de las tierras en esta entidad fueron las condiciones de enraizamiento, aireación del suelo y su acidez y relaciona estos resultados con el 82,07% y el 17,93% de la superficie total evaluada como áreas marginalmente (A3) y moderadamente aptas (A2), respectivamente, para el TUT *Ipomoea batatas* L.

Consignó además, que los TUT *Phaseolus vulgaris* L, *Zea mays* L y *Solanum lycopersicum* L poseían el 88,60% del total del área evaluada con la clase de aptitud Moderadamente apta (A2) y que el resto del área (11.40 %) se correspondía con la clase de aptitud marginalmente apta.

Asimismo, Pérez Armas *et al.*, (2013) demostraron en la Unidad Empresarial de Base (UEB) “Elpidio Gómez” de Palmira, Cienfuegos, evaluando para caña de azúcar la profundidad efectiva, compactación y drenaje de sus tierras en cepas de caña planta y retoños, que el 76,9 % de las tierras evaluadas para este cultivo obtenían la condición de áreas aptas (A1, Sumamente Aptas y A2, Medianamente Aptas) para caña planta de 18 meses.

Evaluación de la aptitud física de la tierra

La evaluación de los conflictos de uso de las tierras en este análisis se sustentó sobre la base de la relación oferta demanda ambiental de las tierras evaluadas mediante el proceso de evaluación de tierras, es decir, en la determinación de la capacidad de acogida de estas tierras de acuerdo a su potencial y las restricciones tanto naturales como sociales para la instalación de la actividad agrícola o uso del suelo en el territorio.

De los resultados obtenidos se infiere que el grado de idoneidad o cabida que presenta el territorio para la actividad agrícola oscila en los rangos de bajo a medio, toda vez que de los diez cultivos analizados para las condiciones edafoclimáticas del Consejo, solamente *Ipomoea batatas* L y *Cucumis sativus* L dentro de los cultivos alimentarios clasifican entre un 12% y un 29% con áreas sin conflicto de uso (Figura 2a y 2b).

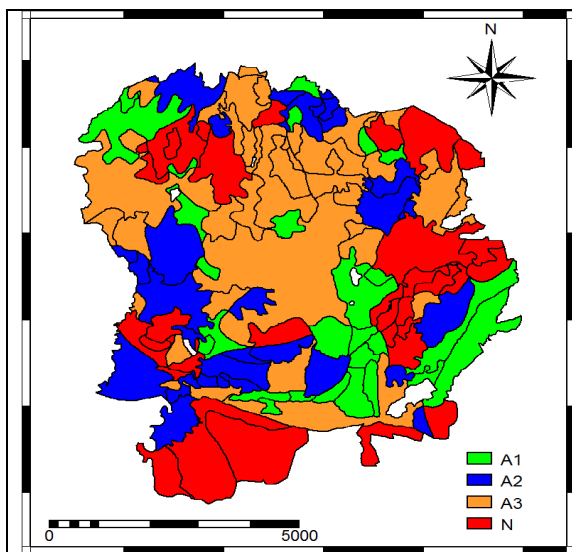


Figura 2a Aptitud para el boniato.

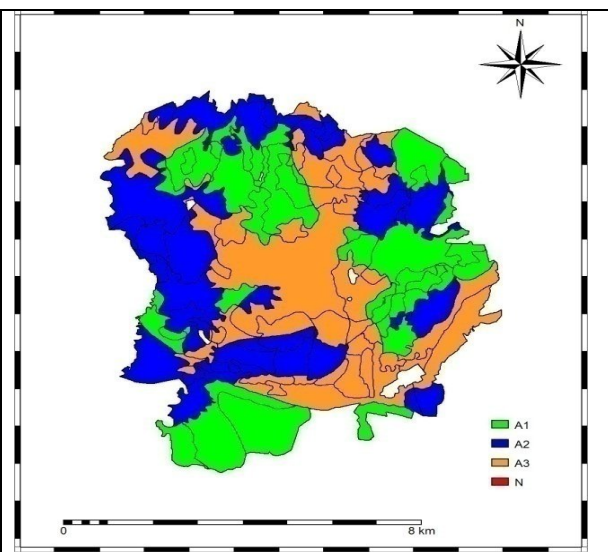


Figura 2b Aptitud para el pepino.

El resto de los cultivos contemplados, donde se incluyen los dos anteriormente mencionados, se ubican en áreas con conflictos que van desde leves hasta moderados con porcentajes respectivos desde 27% y hasta el 63%.

El cultivo de *Musa paradisiaca*, por ejemplo, el más representativo de los TUT agrícolas en el área de estudio, tiene junto a la *Cucurbita Moschata* DUCH más del 50% de su ubicación en áreas evaluadas de conflicto leve (A₂), lo que evidencia, según criterios de Bosque-Sendra y García, (2001), una mayor optimización en su localización al tener asignado un lugar en el entorno agrícola, que cuenta con la mayor aptitud y el menor impacto posible. Una situación contraria es observada al analizar los niveles de conflicto generados en las áreas dedicadas a cultivos alimentarios como *Zea mays* L y *Phaseolus vulgaris* L en el territorio (Figuras 2c y 2d).

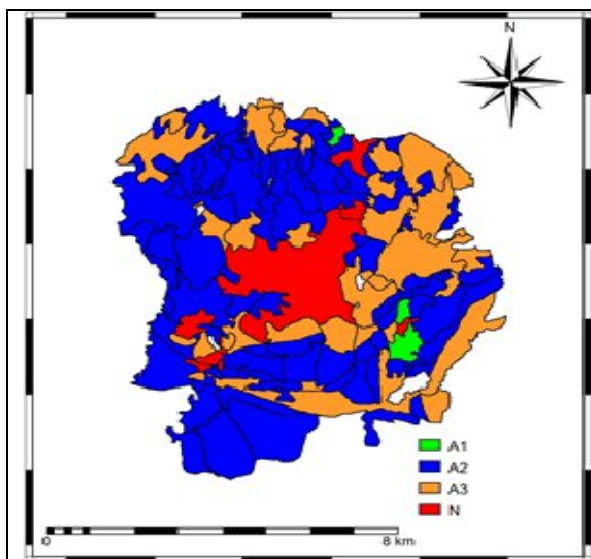


Figura 2c Aptitud para el maíz.

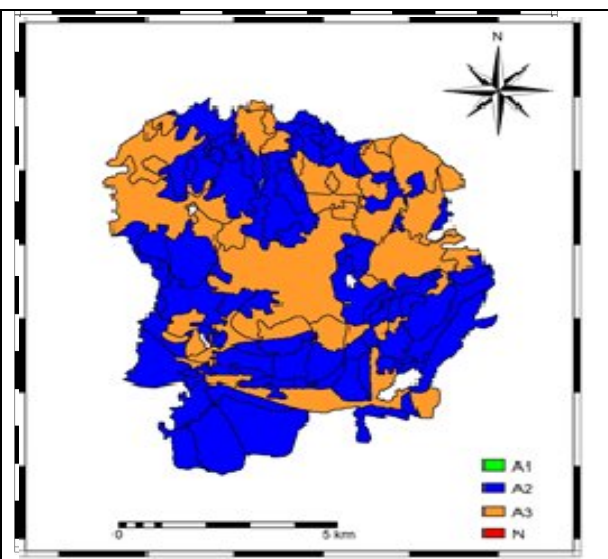


Figura 2d Aptitud para el frijol.

Para ellos, entre el 56% y el 62% respectivamente, de sus áreas aparecen focalizadas en entornos de conflicto moderado (A₃), lo que de hecho repercute negativamente en la degradación del factor suelo y en los rendimientos del cultivo, creando niveles serios de impacto Balmaceda, (2003).

Evaluación de la Capacidad de acogida

El análisis del impacto como componente indispensable para la determinación de la capacidad de acogida de un territorio, puede entenderse como el efecto que una determinada actuación produce en los elementos del medio o en las unidades ambientales, efectos que pueden ser beneficiosos o no, es decir, positivos o negativos.

El ***Solanum lycopersicum* L y *Manihot esculenta* CRANTZ** como cultivos alimentarios en el Consejo ocupan entre el 73% y el 83% respectivo del área dedicada a su explotación en zonas evaluadas con niveles de conflicto de uso entre moderado y severo. Si se toman en cuenta los criterios de Balmaceda, (2003), las afectaciones en el rendimiento por el solo concepto de áreas Marginalmente aptas (A3) y No aptas (N), serán del 75 % y más de 75% respectivamente.

Si a esto se une que como resultado del estudio de caracterización del Consejo se evidenció un grupo de insuficiencias, el impacto negativo sobre el comportamiento de la tierra bajo estos usos, en términos de beneficios, costos, y efectos ambientales generados es alto.

La capacidad de acogida de este Consejo evaluada en el marco de cuatro categorías de aptitud para diez cultivos fundamentales en una locación caracterizada por topografía y profundidad del suelo alternantes en un clima tropical de sabana muy estable, según Carretón (2009) ubica 2 427,79 ha de tierras del área total del Consejo en categorías de bajo impacto ambiental. Del 59,2 % de tierras restante, 3 263,21 ha se ubican en categorías de impacto ambiental medio y 403,71 ha en categorías de impacto ambiental alto y muy alto.

Lo expresado anteriormente guarda relación con criterios de PMA, (2001), al afirmar que vulnerabilidad de un territorio dado es el resultado de la combinación de factores de riesgo y categorías de agroproductividad de los suelos prevaletentes que los hacen más o menos susceptibles a los procesos de degradación y que minimizan su capacidad de respuesta.

Conclusiones.

En correspondencia con todo lo hasta aquí planteado, en primer lugar, los niveles de conflicto generados en el uso agrícola de la tierra para un grupo de cultivos varios entre los que se incluyen ***Zea mays* L, *Phaseolus vulgaris* L, *Solanum lycopersicum* L y *Manihot esculenta* CRANTZ** fundamentalmente, son los que más afectan la capacidad de acogida del territorio con impactos negativos en términos de beneficios, costos y efectos ambientales que son necesario revertir.

En segundo lugar, la capacidad de acogida del territorio transita los rangos desde baja hasta alta con grandes volúmenes (53,5% del área total) asentados en rangos medios con localizaciones posibles con baja aptitud y compatible con limitaciones para el establecimiento de los cultivos varios.

Finalmente, el 39,8% de las tierras del Consejo son de alta capacidad de acogida con una localización y compatibilidad con los cultivos propuestos, aceptable. Solo el 6,6% restante son tierras de baja capacidad de acogida por alto impacto, no admisibles por incompatibilidad con los cultivos varios.

Bibliografía.

- Balmaseda, C. E. (2003). Evaluación de la aptitud de las tierras en la agricultura cañera. Tesis para optar por el Grado de Máster en Ciencias en Agroecología y Agricultura Sostenible. Universidad Agraria de La Habana. Facultad de Agronomía. Centro de Estudios de Agricultura Sostenible. San José de las Lajas.
- Bosque-Sendra, J. y García, R. (2001). Asignación óptima de usos del suelo mediante generación de parcelas por medio de SIG y técnicas de evaluación multicriterio. VII Conferencia Iberoamericana sobre SIG. Memorias. Mérida.
- Carretón, R. M. (2009). Proyecto de Sistemas de Ordenación del Territorio, corrección medioambiental y planificación de actividades de la minería extractiva de áridos. Proyecto SIGORD. Reunión Técnica sobre ordenación Minero-Ambiental. Gobierno de La Rioja. Disponible en [http:// www.wfp.org](http://www.wfp.org)
- Dirección Provincial de Suelos. Guantánamo. (2010). Sistema de Información Geográfica del mapa topográfico digital a escala 1:250000 de la Provincia Guantánamo.
- FAO. (1985) Directivas: Evaluación de Tierras para la agricultura en seco. Boletín de Suelos de la FAO 52, Roma, Italia, 228.
- FAO. (2007). Land evaluation towards a revised framework. Land and Water Discussion Paper 6. Rome, Italia, 124 pp.
- Forman, E. (2001). Decisions by objectives. Expert Choice Inc. Mimeo. Disponible en: <http://www.expertchoice.com>
- Galacho, F. B. y Arrebola, J. A. (2013). Modelo de evaluación de la capacidad de acogida del territorio con SIG y Técnicas de decisión Multicriterio respecto a la implantación de edificaciones en espacios rurales. N° 60, julio - diciembre, pp. 69 - 85. Instituto Interuniversitario de Geografía. Universidad de Alicante. Disponible en [http:// www.wfp.org](http://www.wfp.org)
- García A. A. (2001). Potencial Agrícola y su utilización.
- García M, U. G.; Rodríguez León, C. H.; Villa Duran L. A. y Betancourt Parra, B. (2007). Bases técnicas para el desarrollo sostenible en territorios transformados de la Amazonia colombiana: Área de amortiguación sur de los PNN Tinigua y Cordillera de los Picachos. Bogotá, Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI, 240 pp.
- Hernández, A. J.; Ascanio, M.O.; Cabrera, A. R.; Marisol Morales Díaz; Medina, N. B. y Rivero, L. B. (2003). Nuevos aportes a la Clasificación de Suelos en el ámbito nacional e internacional. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). Cuba Instituto de Suelos (IS). Cuba. Área Biológica-Agropecuaria. Universidad Veracruzana (UV). México. Cuba, La Habana.
- Herrera, L. B. (2011). Evaluación de aptitud física de las tierras de la Unidad Básica de Producción Cooperativa "La Julia" para el desarrollo de cultivos de importancia económica. Tesis presentada en opción al título de Máster. Universidad Agraria de la Habana.
- Ojeda, L.P. (2003). Sistema de Información Geográfica: Herramienta para el Desarrollo Local Sostenible. Monografía. Universidad Agraria de La Habana. Facultad de Agronomía. Centro de Estudios de Desarrollo Agrario y Rural.

- Pérez Armas, R; Ramírez, M L. y Lissett Ponce Rancel. (2013). Evaluación agroproductiva de los suelos de la Unidad Empresarial de Base (UEB) “Elpidio Gómez” de Palmira. Disponible en <http://rus.ucf.edu.cu>
- PMA. (2001). Análisis y Cartografía de la Vulnerabilidad a la Inseguridad de Cuba. Aporte metodológico al cálculo y generalización Alimentaria en Cuba. Proyecto VAM Cuba, 139 pp. Disponible en [http// www.wfp.org](http://www.wfp.org)
- Telo, Crespo L., F. (2014). Indicadores de sostenibilidad para determinar capacidad de acogida de las tierras. Estudio de caso: Consejo Popular Costa Rica, Municipio El Salvador. Provincia Guantánamo. Tesis presentada en opción al Título de Máster en Ciencias del Suelo. Universidad Agraria de La Habana. Facultad de Agronomía. Centro de Estudios de Desarrollo Agrario y Rural.
- Telo, Crespo, L., F., Vargas, H. R., Osnil, J. E., Ramos, L. H., Piedra, Caridad Julia. (2014). Evaluación de la aptitud física de la tierra como indicador de vulnerabilidad alimentaria en el Consejo Popular Costa Rica de Guantánamo. *Hombre, Ciencia y Tecnología*, (73).
- Vargas, H.R. (2010). Generación de escenarios de Ordenamiento Territorial como contribución al desarrollo rural sostenible. Caso de estudio: Municipio San José de las Lajas. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas. Universidad de Agraria de La Habana, Facultad de Agronomía. Centro de Estudio de Desarrollo Agrario Rural (CEDAR) La Habana.

Fecha de recibido: 9 jul. 2016
Fecha de aprobado: 15 sep. 2016