

LA SUBREGIÓN DEL CANAL DEL DIQUE: POTENCIALIDADES Y CAPACIDADES

Luis Fernando López Pineda^a

llopez@cccartagena.org.co

Yunaris Coneo Mendoza^c

yunelv@gmail.com

José Alfonso Sáenz Zapata^b

jsaenz@cccartagena.org.co

Milagro Elena Barraza Pava^d

milibp.ctg@gmail.com

Fecha de recepción: agosto de 2014. Fecha de aceptación: octubre de 2014

Resumen: Este artículo hace un análisis sobre las capacidades y potencialidades económicas de los municipios de la subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera, abarcando los sectores: Agropecuario, acuícola y turismo. Las metodologías de análisis, variaron según el sector económico, considerando, desde las capacidades agrológicas y aprovechamiento de las mismas, hasta inventarios turísticos. Los resultados arrojan, para la agricultura, la existencia de potencial agrológico altamente subutilizado. Por su parte, en el caso del turismo, se identificó potencial en diferentes segmentos, sobretodo en ecoturismo. En cuanto a la ganadería, la avicultura, la porcicultura y la producción bufalina, son actividades poco desarrolladas en la subregión, con un gran potencial económico.

Palabras claves: Potencialidades económicas, coeficiente de GINI, conflicto por subutilización, conflicto por sobreutilización, frontera agrícola.

Clasificación JEL: Q, Q1, Q10, Q11, Q12, R5, R51, R52, R58, O18.

Abstract: This paper makes an analysis of the capabilities and economic potential of the municipalities in the subregion The Canal del Dique and near coastal influence, covering the following sectors: Agriculture, aquaculture and tourism. Analysis methodologies, varied by industry, whereas, from agrologic capabilities and use of them, to touristic inventory. The results show, for agriculture, the existence of highly underutilized agrological potential. Meanwhile, in the case of tourism potential was identified in different segments, especially in ecotourism. In terms of livestock, poultry, pig and buffalo production activities are underdeveloped in the subregion, with great economic potential.

Keywords: Economic Potential, GINI coefficient, conflict underuse, overuse conflict, agricultural frontier.

Classification JEL: Q, Q1, Q10, Q11, Q12, R5, R51, R52, R58, O18.

^a Magister en Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, actualmente se desempeña como Jefe de Investigaciones Económicas y Director del Centro de Estudios para el Desarrollo y la Competitividad CEDEC de la Cámara de Comercio de Cartagena. Dirección de correspondencia: Centro, Calle Santa Teresa, No 32-41 (Cartagena de Indias Colombia).

^b Economista de la Universidad del Magdalena, actualmente se desempeña como investigador del Centro de Estudios para el Desarrollo y la Competitividad CEDEC de la Cámara de Comercio de Cartagena., Dirección de correspondencia: Centro, Calle Santa Teresa, No 32-41 (Cartagena de Indias Colombia).

^c Economista de la Universidad de Cartagena, investigador asociada al Centro de Estudios para el Desarrollo y la Competitividad CEDEC de la Cámara de Comercio de Cartagena.

^d Economista de la Universidad de Cartagena, investigador asociada al Centro de Estudios para el Desarrollo y la Competitividad CEDEC de la Cámara de Comercio de Cartagena.



1. INTRODUCCIÓN

Las capacidades y potencialidades económicas de un territorio, son la fuente principal del crecimiento y desarrollo endógeno. Es por eso que su diagnóstico e identificación, son apenas básicos para la elaboración de cualquier agenda de desarrollo económico local, siendo ésta en sí misma, una hoja de ruta que apunta hacia la superación de la pobreza.

En la subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera¹, la pobreza es casi palpable, presentando un Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y de miseria promedio de 56% y de 25% respectivamente, lo que muestra una situación realmente preocupante.

Diversos estudios, muy pocos por cierto, han abordado el análisis de la subregión del Canal del Dique desde la óptica social y económica. En este sentido, uno de los referentes más importantes, es el estudio realizado por Aguilera (2006), el cual hace un análisis de aspectos geográficos, sociales y económicos, permitiendo así, conocer el potencial productivo. López y Sáenz, et al (2013), por su parte, identificaron las regiones funcionales de esta subregión, a partir de los intercambios comerciales. Estos mismos autores, hicieron un diagnóstico de las organizaciones de base social, así como un diagnóstico general de la subregión, abarcando temas como la organización político administrativa, aspectos económicos, sociales e institucionales.

No obstante lo anterior, aún falta conocer más sobre las capacidades y potencialidades de la subregión del Canal del Dique, siendo necesario llegar incluso a precisiones y minucias que sirvan de conocimiento base para proyectos productivos que impulsen el desarrollo endógeno. Este artículo con base en información primaria (se entrevistaron 870 personas) y secundaria, pretende hacer un humilde esfuerzo en ese sentido.

Los resultados se presentan en el siguiente orden: inicialmente se abordan las capacidades y potencialidades económicas agrícolas, luego las acuícolas y pecuarias, y por último las asociadas al turismo y la cultura. Al final unas breves conclusiones.

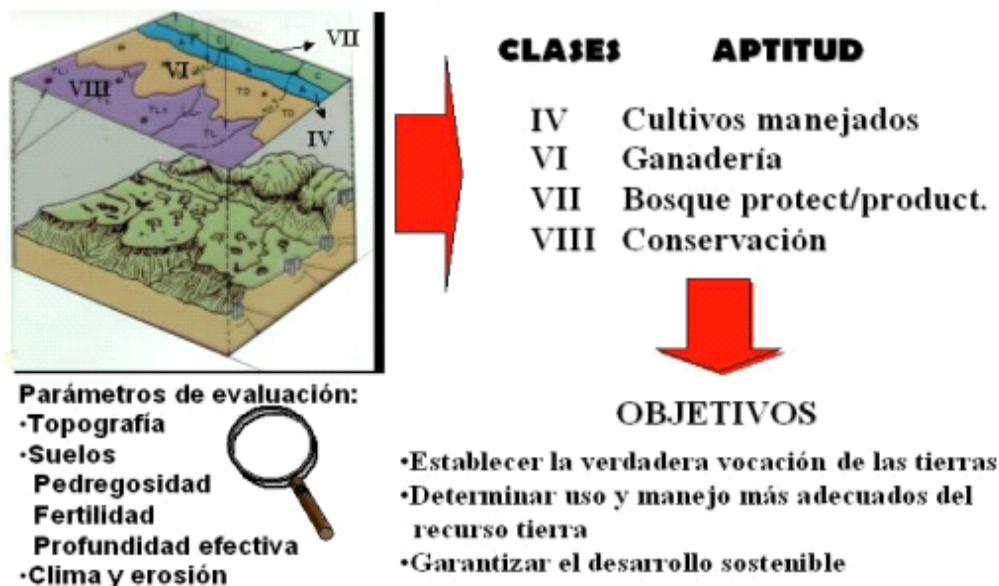
¹ La subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera, se encuentra ubicada en el Caribe Colombiano, y está conformada principalmente por municipios de los departamentos del Atlántico y Bolívar. Estos son: Arjona, Arroyohondo, Calamar, Cartagena, Clemencia, Mahates, María la Baja, San Cristóbal, San Estanislao, Santa Catalina, Santa Rosa de Lima, Soplaviento, Turbana y Villanueva en el departamento Bolívar; Barranquilla, Candelaria, Campo de la Cruz, Juan de Acosta, Luruaco, Manatí, Projó, Puerto Colombia, Repelón, Santa Lucía, Sabanalarga, Suán, Tubará y Usiacurí correspondientes al departamento del Atlántico. El estudio abarca a todos estos municipios, con excepción de Cartagena y Barranquilla.



2. CAPACIDADES Y POTENCIALIDADES AGRÍCOLAS

Existen diferentes tipos de suelos, los cuales deberían tener usos asociados según la aptitud de cada uno; éstos están determinados, entre otras cosas, por ciertos factores como: humedad, acidez, fertilidad y la forma del relieve. Así, un suelo que desde la óptica de la productividad sea el mejor, debe reunir además de una combinación adecuada de los factores recién mencionados; condiciones como: terreno plano y mecanizable (Meisel y Pérez 2006).

Figura 1. Estructura de la aptitud del suelo

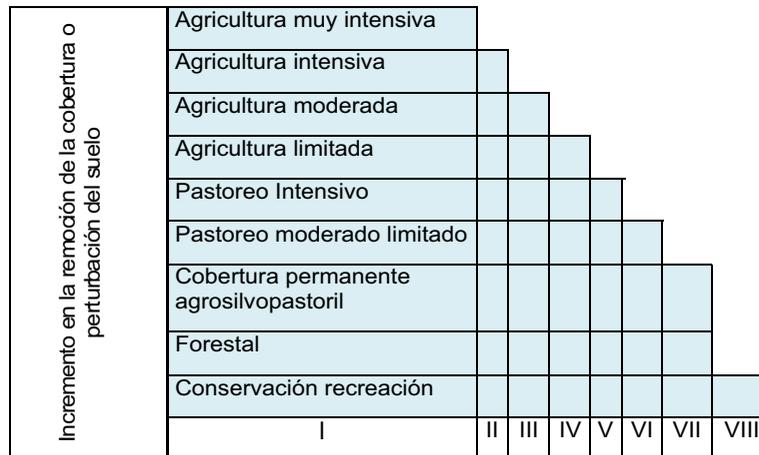


Fuente: Malagón (s.f.)

Las capacidades agrológicas de los municipios ubicados en la subregión del Canal del Dique, se caracterizan por tener suelos productivos para el desarrollo de actividades agrícolas principalmente. De acuerdo a los Planes de Ordenamiento Territorial (POT's) de los territorios, las características agrológicas se componen de diferentes clases según sean los atributos de la tierra de acuerdo al clima, pendiente, características físico-químicas, erosividad, drenaje y peligros de inundación.



Figura 2. Vocación del suelo según tipo de suelo



Fuente: Tomado de Malagón, Dimas (1998)

Cuadro 1. Aptitud de las tierras generales que más se presentan en la subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera

Clase agrológica	Factores limitantes	Usos y prácticas de manejo recomendadas
IIs	Fertilidad moderada.	Son aptas para cultivos intensivos como el arroz, sorgo, maíz, plátano, guineo, guayaba, níspero, zapote, papaya y pastos mejorados.
IIIcs	Deficiencia de humedad un semestre, o profundidad moderada o superficial por sodio a menos de 100 cm o fuerte acidez o ligeramente salinos o sódicos.	Agricultura intensiva durante un semestre: maíz, arroz seco, ají, tabaco, adecuación de riego. Pastoreo con rotación de potreros.
IVs	Presencia de sales y sodio, o drenaje pobre excesivo o superficies o fragmentos de roca mayor a 15%, o reacción moderadamente alcalina o muy fuertemente ácida o fertilidad baja o muy baja o texturas gruesas o pendiente o carbonatados.	Cultivo de sorgo, maíz, algodón, tabaco, ñame, yuca. Pastos con fertilizantes; pastoreo controlado: en clima cálido y húmedo pastos controlados a PH ácido aplicación de enmiendas calcáreas.



IVes	Pendiente, erosión moderada o fuerte acidez o fragmentos gruesos o muy superficiales.	Combinación de cultivos (ñame, yuca, maíz, frijol negro) con especies forestales. Se debe favorecer la regeneración natural para controlar la erosión. En zonas de clima cálido húmedo se debe plantar frutales perennes, caña, cacao, etc.
VI s	Pendiente, erosión moderada, o muy alta susceptibilidad a la erosión o muy baja fertilidad o toxicidad mineral o muy superficial, o con sales o sodios cerca de la superficie o extrema o muy fuerte acidez o cambio textual profundo.	Bosques, pastos adaptados a la acidez con prácticas de conservación para evitar la erosión, frutales, cacao, pastoreo controlado. En la s unidades de clima medio se puede plantar café con sombrío.
Vles	Pendiente, erosión moderada, o muy alta susceptibilidad a la erosión o texturas gruesas o condiciones climáticas, o extrema acidez.	Frutales, caña panelera, bosque, frutales y pastos. Bosques y pastos con prácticas de conservación de suelos para prevenir la erosión.
VII es	Pendiente entre 50% y 75%, erosión severa o muy alta susceptibilidad a la erosión.	Unidades para bosque productor o protector. En áreas de menor pendiente se puede cultiv ar frutales, no es recomendable la actividad agropecuaria.
VII n	Drenaje muy pobre o que permanecen inundados o con nivel freático cerca a la superficie todo el año.	Protección de flora y fauna, se puede realizar pesca controlada cuando permanecen inundados.
VIII	Pendiente mayor a 75%, erosión severa, miscelánea erosionado, afloramientos rocosos o drenaje pantanosos.	Protección de flora y fauna, camaronerías.

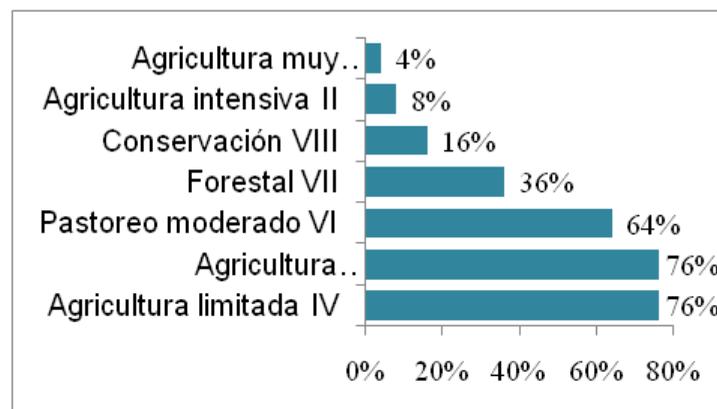
Fuente: Tomado de. Estudio General de Suelos y Zonificación General de Tierras del Departamento de Bolívar (2004). Página 162.



Según la clasificación que se presenta en el cuadro 1, los suelos deberían tener destinados usos específicos, es decir, que de acuerdo a su categoría, será la actividad que se desarrolle para el territorio.

La clasificación de los suelos en los municipios de la subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera es la siguiente:

Gráfico 1. Porcentaje del número de municipios según frecuencia de tipo de suelo por municipio en la Subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera



Fuente: Diseño de los autores con base en documentos POT, Planes de desarrollo e información documental de la Subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera.

Como puede notarse en el gráfico 1, la vocación de los suelos en la mayoría de los municipios está direccionada a las actividades relacionadas con la agricultura limitada y moderada (suelo tipo III y IV); así el 76% de los municipios poseen tierras tipo IV y tipo III. Mientras que sólo María la Baja presenta una vocación para el desarrollo de agricultura intensiva (tipo II), el cual se recomienda utilizar en cultivos tecnificados en los siguientes productos: arroz, sorgo, maíz, yuca, plátano, frutales, aplicación de riesgo, control de plagas y enfermedades (Alcaldía de María la Baja).

Los municipios que pertenecen a la subregión, y que se ubican en Bolívar presentan vocación de suelo de tipo III y IV, principalmente tipo III, pues hay ocho municipios con esta clasificación de suelo; esto muestra que el suelo de estos municipios tiene más vocación en el desarrollo de actividades de agricultura moderada. Por otra parte, los municipios de la subregión pertenecientes al departamento de Atlántico, presentan en mayor proporción suelos de tipo IV y VI, que corresponden a actividades de agricultura limitada y pastoreo. Se resalta que el municipio de Repelón presenta vocación para el desarrollo de actividades de agricultura muy intensiva (tipo I), "...Estos suelos se localizan en las partes planas del municipio de Repelón, cabecera y corregimientos" (Alcaldía de Repelón, 2012, p. 42).

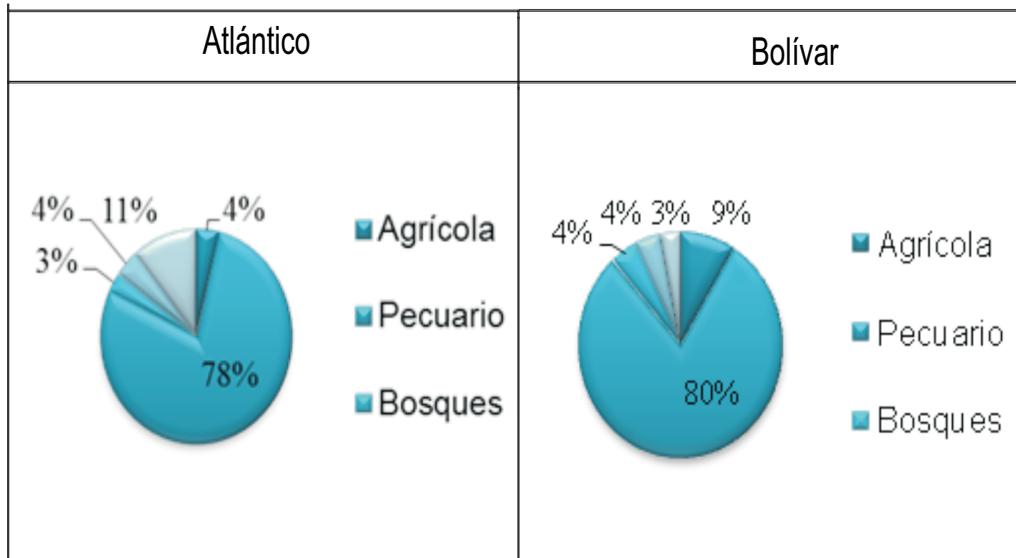


3. USOS ACTUALES DEL SUELO

El uso de los suelos en la subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera se centra en la agricultura, los bosques comerciales, la ganadería, y los rastrojos; las dos primeras actividades no son explotadas en la totalidad de acuerdo a su potencial, mientras que las dos últimas sobrepasan su potencial con relación a su utilización.

El total de hectáreas en uso de los departamentos de Bolívar y Atlántico fue de 1.766.396 en 2011, de las cuales la mayor cantidad se encuentra en Bolívar (85%). Los usos del suelo en estos dos departamentos están asociados, en mayor proporción, la actividad pecuaria (79% del total de las hectáreas de Atlántico y Bolívar), seguido de lejos por la actividad agrícola (8%). A nivel nacional, el empleo de la mayor parte del suelo es similar a la de Atlántico y Bolívar, pues el 78% de la tierra se utiliza en actividades pecuarias; sin embargo, hay un mayor uso en bosques (10%) que en Atlántico y Bolívar.

Gráfico 2. Usos del suelo en el departamento del Atlántico y Bolívar 2011



Fuente: DANE. Encuesta Nacional Agropecuaria 2011



En cuanto a los usos agrícolas, la tierra se emplea en su mayor parte en el desarrollo de cultivos transitorios, como el maíz y la yuca. Por su parte, la mayoría de las tierras que se destinan para fines pecuarios se utilizan para cultivar pastos y forrajes, los cuales son la base del alimento del ganado vacuno; en el departamento de Bolívar el 81% del suelo es utilizado para estos fines, en cambio en el Atlántico e incluso a nivel nacional, la proporción es un poco menos (70% en el del Atlántico y 68% a nivel nacional).

El área perdida por razones de inundaciones o deslizamientos es, para el caso del Atlántico, del 11%, mientras que en Bolívar es inferior (3%); esta diferencia puede estar siendo explicada, en parte, por la inundación ocurrida en 2010, la cual afectó más a los municipios del “cono sur” del Atlántico que a los municipios de Bolívar.

4. ANÁLISIS DE CAPACIDADES AGROLÓGICAS VS APROVECHAMIENTO ACTUAL DEL SUELO

Los tipos de suelos que se presentan con más frecuencia en los municipios de la subregión son tipo III y IV, es decir, aptos para agricultura moderada y limitada; no obstante, como se ha podido notar, los usos en mayor medida son otros; básicamente pecuarios. Esto concuerda con los resultados obtenidos por Meisel y Pérez (2005) para el caso general de la Región Caribe:

“Si se siguieran estrictamente las recomendaciones técnicas de utilización del suelo, alrededor del 30% de las tierras de la región deberían estar siendo utilizadas en actividades agrícolas, para completar un 60% si se siguiera la recomendación de destinar otro 30% a la conservación. Sin embargo, la realidad es totalmente diferente, sobre todo en lo que tiene que ver con la actividad agrícola, ya que como se observó [...] tan sólo un 6% del territorio de la Costa Caribe está siendo destinado a estas actividades.

Existe aparente sobre-utilización de tierras con potencial agrícola en actividades pecuarias, ya que mientras el potencial de tierras para estas actividades es del 17%, están siendo utilizadas para ese efecto más del 50% del total de la región. En síntesis, son las actividades pecuarias las causantes del desbalance agroecológico en el uso de los suelos en la Costa Caribe” (Meisel y Pérez, 2005. p. 50).

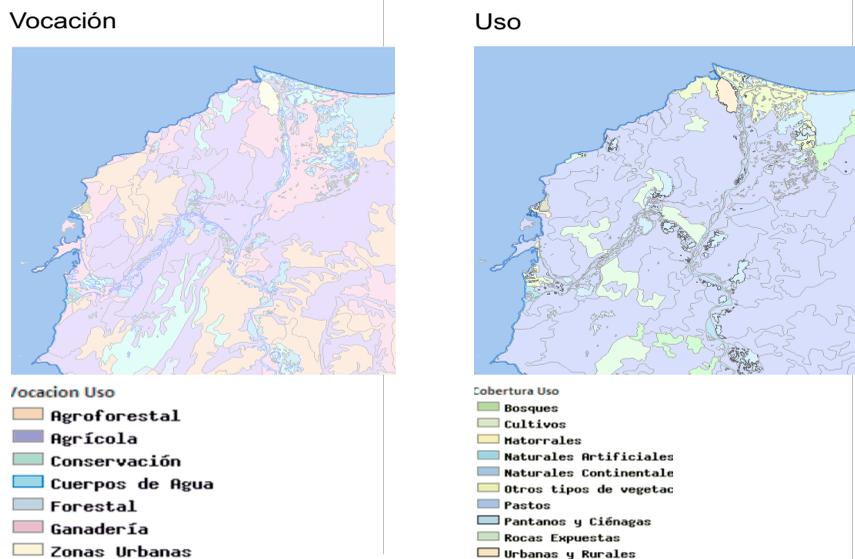
Al darse un uso al suelo diferente a su vocación se generan conflictos que terminan, como menciona Meisel y Pérez (2006), produciendo un desbalance agroecológico; problema que parece ser común, incluso a nivel nacional. Es así como en todo el país el 32,7% de la tierra se sobreutiliza y el 29,7% se subutiliza (Malagón, Dimas, s.f.). Es notable entonces, que uno de los principales conflictos del suelo se produce principalmente por: subutilización (agricultura), sobreutilización (ganadería) y usos inadecuados; también existen otros tipo de causas como: conflictos ilegales, mineros, incompatibilidad en usos marinos y costeros, así como conflictos legales en áreas



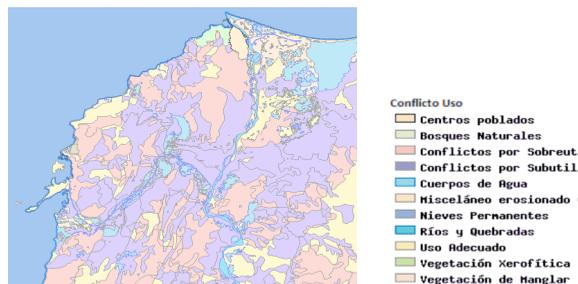
protegidas. En este orden de ideas, de acuerdo al mapa 1, la subutilización de la actividad agrícola constituye uno de los principales conflictos del suelo en la subregión del Canal del Dique.

A lo anterior hay que sumarle el conflicto por sobreutilización en actividades pecuarias, ya que parte de las tierras que deben ser dedicadas a la agricultura se emplean en siembra de pastos para la ganadería. El cuadro 2 muestra por municipio la proporción de tierras dedicadas a los diferentes usos (agrícolas, pecuarias, bosques, otros usos), y es notable que en la mayoría la proporción pecuaria es mucho mayor que la agrícola.

Mapa 1 . Usos del suelo en la subregión del Canal del Dique y Zona Costera



Conflicto vocación vs uso del suelo.



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Rescatado el 15 de febrero de 2013, en: http://geoportal.igac.gov.co:8888/siga_sig/Agrologia.seam



Cuadro 2. Porcentaje del uso del suelo según actividad por municipio

Municipio	Área agrícola sembrada total 2006	Área sembrada en pastos total (No de has) 2006	Área en bosques total (No de has) 2006	Área en otros usos total	Total usos
Arjona	1,9%	92,4%	2,3%	3,5%	100%
Arroyohondo	1,2%	92,6%	3,1%	3,1%	100%
Calamar	7,9%	89,2%	0,0%	2,9%	100%
Campo de la Cruz	8,5%	80,6%	0,0%	10,9%	100%
Candelaria	3,3%	89,4%	1,2%	6,1%	100%
Clemencia	3,1%	95,6%	0,0%	1,3%	100%
Juan de Acosta	11,5%	75,7%	3,8%	8,9%	100%
Luruaco	9,7%	86,1%	1,4%	2,8%	100%
Mahates	5,7%	90,2%	0,2%	4,0%	100%
Manatí	1,9%	96,1%	0,0%	2,0%	100%
María la Baja	18,9%	76,7%	0,0%	4,4%	100%
Piojó	11,1%	82,4%	3,1%	3,4%	100%
Puerto Colombia	0,0%	47,8%	0,0%	52,2%	100%
Repelón	19,0%	77,5%	0,7%	2,8%	100%
Sabanalarga	3,6%	91,0%	0,8%	4,5%	100%
San Cristóbal	5,4%	87,7%	0,0%	6,9%	100%
San Estanislao	5,5%	92,4%	0,5%	1,7%	100%
Santa Catalina	1,4%	92,3%	1,5%	4,7%	100%
Santa Lucía	5,6%	88,4%	0,0%	6,0%	100%
Santa Rosa de Lima	3,3%	89,4%	0,4%	6,8%	100%



Soplaviento	5,6%	91,3%	0,0%	3,1%	100%
Suán	8,2%	82,7%	0,9%	8,2%	100%
Tubará	8,7%	84,5%	1,3%	5,5%	100%
Turbaco	3,9%	89,5%	0,6%	6,0%	100%
Turbana	1,7%	92,5%	1,7%	4,1%	100%
Usiacurí	8,6%	87,5%	0,7%	3,2%	100%
Villanueva	11,3%	79,4%	7,4%	2,0%	100%

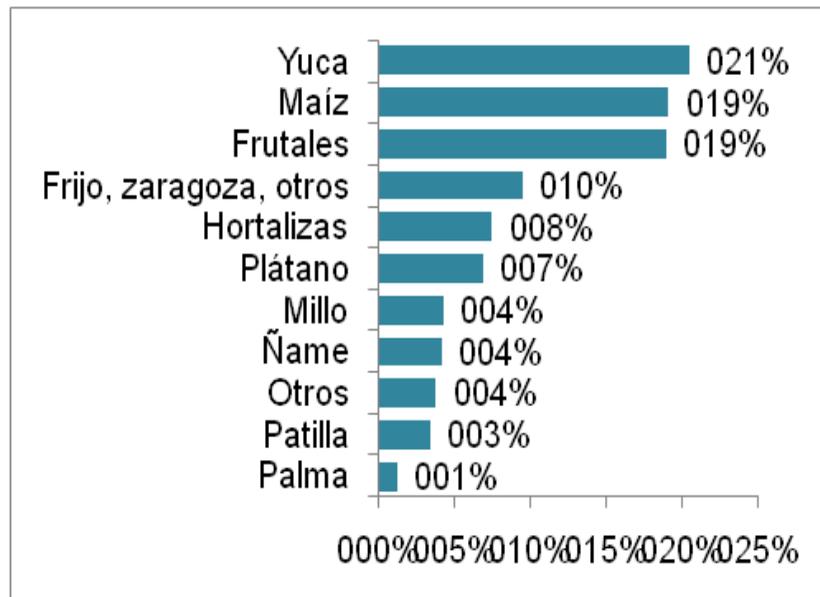
Fuente: Cálculo de los autores con base en Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial (SIGOT) (<http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/>).

5. CAPACIDADES AGROLÓGICAS VS CONCENTRACIÓN DEL SUELO

Las capacidades agrológicas del suelo de la subregión del Canal del Dique y su zona costera están definidas hacia la actividad agrícola, esta capacidad se ha concentrado en productos como: la yuca, maíz, ñame, frijol, millo, frutales, ahuyama, patilla, zaragoza, guandul, entre otros; también se cultivan productos permanentes, algunos de los cuales son el plátano y la palma. Sin embargo, existen productos que no son muy comunes en la subregión y que pueden aprovecharse para su cultivo teniendo en cuenta la vocación de los suelos; por ejemplo, en tierras tipo IIIcs se puede cultivar arroz seco, ají y tabaco; en tierras tipo IVes hay condiciones para el cultivo de: frijol negro y frutales perennes (caña, cacao, etc), y en tipo IVs se tiene el sorgo y el algodón (cuadro 1).



Gráfico 3 . Usos del suelo por producto agrícola



Fuente: Cálculo de los autores con base en entrevistas aplicadas a los agricultores y ganaderos de la Subregión del Canal del Dique y su zona costera.

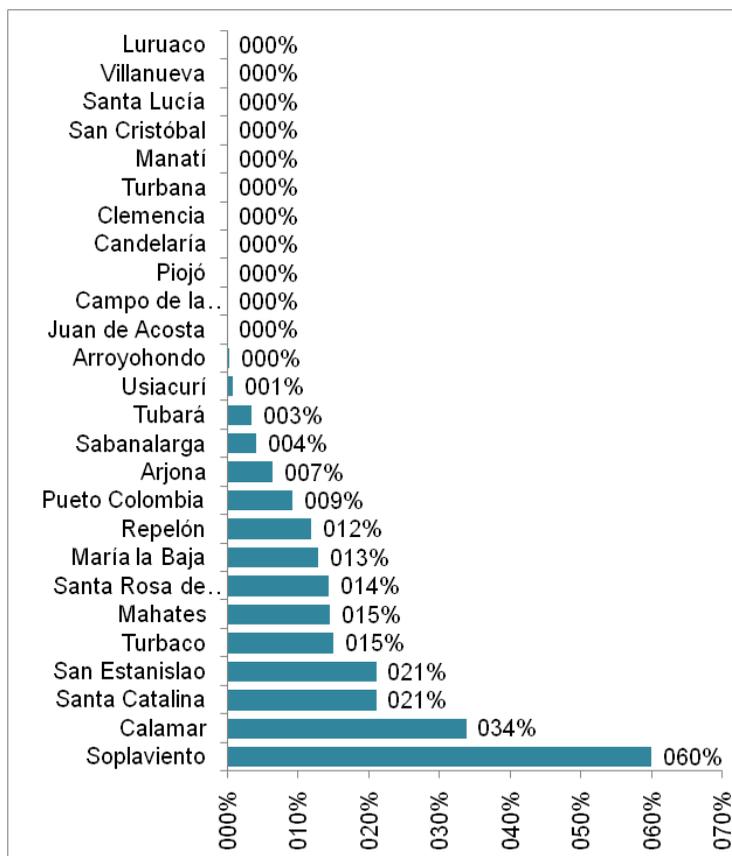
A lo anterior hay que agregar que aún hay potencial de expansión de la frontera agrícola en algunos municipios, este potencial se puede emplear adecuadamente si se siembra acorde a la vocación.

La medición del potencial se obtuvo de la siguiente manera: al área total de cada municipio se le restó la extensión empleada en actividades agrícolas, pecuarias, bosques y otros usos²; el remanente sería la extensión de tierra que aún no ha sido empleada y que puede ser considerado como un potencial para expandir la frontera agrícola. Los datos para este cálculo corresponden al año 2006. Si bien es cierto que 2006 no es tan reciente; saber qué municipios, en ese año, tenían un potencial de expansión, puede indicar el potencial de expansión de la frontera agrícola en la actualidad. Así las cosas, si se parte de que las condiciones estructurales no han cambiado en años recientes, el cálculo del potencial de expansión que se acaba de explicar, puede indicar qué municipios tienen más potencial de expansión que otros, además de dar una medida sobre la proporción aproximada de qué tanto podría seguir expandiéndose la frontera agrícola. Por las razones explicadas, dicha proporción podría resultar, en la actualidad, relativamente inferior a la que se muestra en el gráfico 4.

²Otros usos hace referencia a las extensiones de tierra ocupadas por los cuerpos de agua, el casco urbano y semiurbano



Gráfico 4. . Porcentaje de área rural por expandir según municipio (2006)



Fuente: Cálculo de los autores. El área sembrada agrícola, en pastos, bosques y otros usos corresponde al año 2006 tomada del Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial (SIGOT) (<http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/>). La extensión de cada municipio fue tomada de: la Federación Colombiana de Municipios (<http://www.fcm.org.co/index.php?id=162>) año 2010, la cual se basa en información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

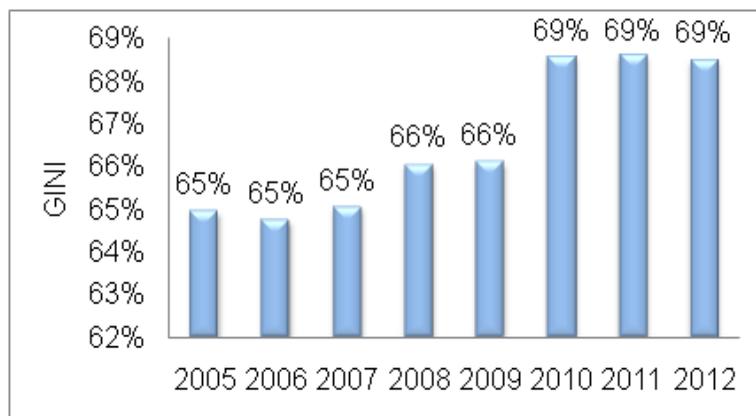
Se puede apreciar que los municipios de la subregión del Canal del Dique y su zona costera que mayor potencial de expansión tienen son: Soplaviento, seguido por Calamar. En el caso del primer municipio, éste tiene suelos tipo III y IVs, es decir, aptos para agricultura, situación similar ocurre en Calamar, quien registra suelos tipo III, IV, VI y VII; de los cuales, los suelos más abundantes son los tipo III y IV.



Una de las limitaciones para el uso adecuado de los suelos es precisamente la concentración de la tierra en pocas manos. Así, el 60% de las personas entrevistadas afirmó tener propiedad sobre algún terreno, que según dijeron, habían sido adquiridos a través de diferentes formas: por posesión, herencia y dueños con escritura; sin embargo, se encuentra un porcentaje bastante amplio de agricultores que no tienen tierra (alrededor del 40%), los cuales para acceder a ella tienen que prestarlas, o tenerlas como comodato³. Por consiguiente, la tenencia de tierra es un determinante en el uso del suelo de acuerdo a sus capacidades.

El comportamiento del GINI, en los 27 municipios en la subregión, muestra que los niveles de concentración en relación a las tierras se ha incrementado en los últimos tres años, con una leve reducción de 0,01 para el 2012, lo que implica evidencia de que existen mayores cantidades de hectáreas o de suelo cultivable e idóneo para el desarrollo de diversos cultivos en manos de pocos propietarios. En el gráfico 5 se logra apreciar un incremento del GINI en los últimos tres años, siendo los municipios de Turbana (0,90) y Tubará (0,88), los que muestran una mayor concentración, superando incluso el GINI reportado a nivel nacional (0,88).

Gráfico 5. Coeficiente de GINI promedio de los municipios de la subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera*



Fuente: Diseño de los autores con base en información IGAC *Es el promedio sobre 27 municipios de la subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera, excluye a Cartagena y Barranquilla.

El aprovechamiento del potencial de expansión y el uso adecuado de las tierras que aún faltan por cultivar, dependen en alguna medida de la concentración de la tierra ya que la voluntad de cultivar algo en ella también estaría concentrada. Si los pocos dueños de la mayor extensión de tierra de un municipio deciden desarrollar la ganadería en sus predios, aunque la vocación del suelo sea agrícola; entonces, gran parte del suelo entraría en un conflicto de uso vs vocación del suelo. En cambio, si la tierra no está concentrada, las voluntades sobre su uso estarían en manos de muchas personas, si

³ Esta parte se aborda con más detalle en el apartado Costos de las actividades agrícolas, pecuarias y acuícolas en los municipios de la subregión del Canal del Dique y Zona Costera.

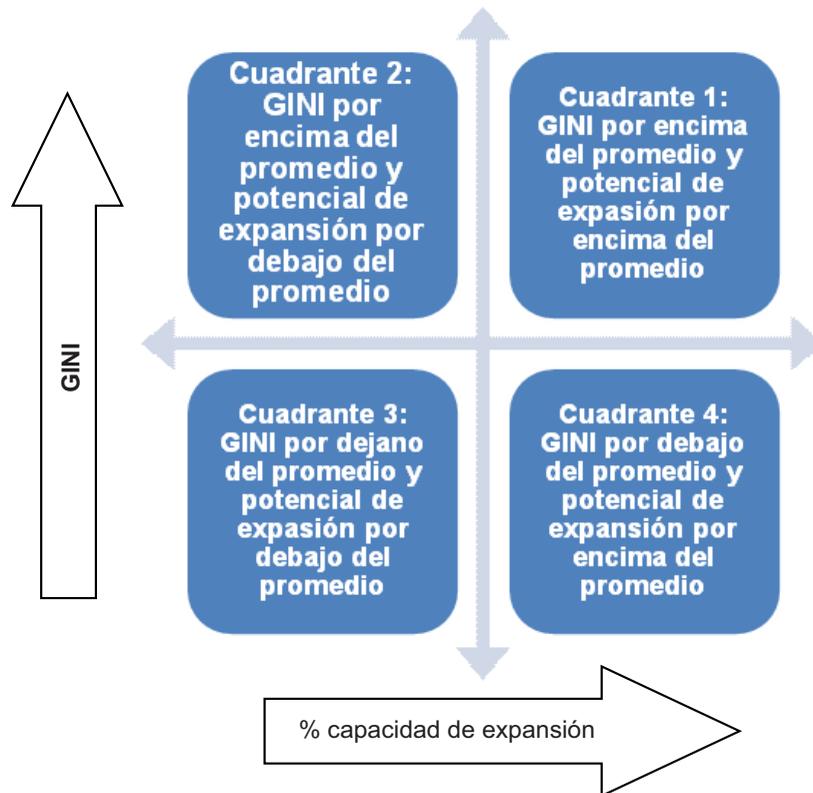


alguna de ellas, decide desarrollar una actividad que no va acorde a la vocación del suelo, el conflicto por uso que se pueda derivar de ahí impactaría sólo una pequeña parte del territorio.

Ahora bien, los campesinos son conscientes de darle un uso adecuado a la tierra, incluso, desean tener conocimiento técnico sobre la zonificación del suelo, con miras a obtener los mejores rendimientos y mantener una sostenibilidad del recurso.

Para determinar qué municipios tienen un potencial de expansión importante que pueda ser aprovechado adecuadamente dado el nivel de concentración de la tierra, se relacionaron las variables: potencial de expansión y coeficiente de GINI en un gráfico de dispersión que se divide en cuatro cuadrantes, los cuadrantes fueron establecidos a partir del promedio del potencial de expansión y el promedio del coeficiente de GINI. Para ilustración, véase la siguiente figura:

Figura 3 . Relación de porcentaje de expansión de las tierras vs coeficiente de GINI

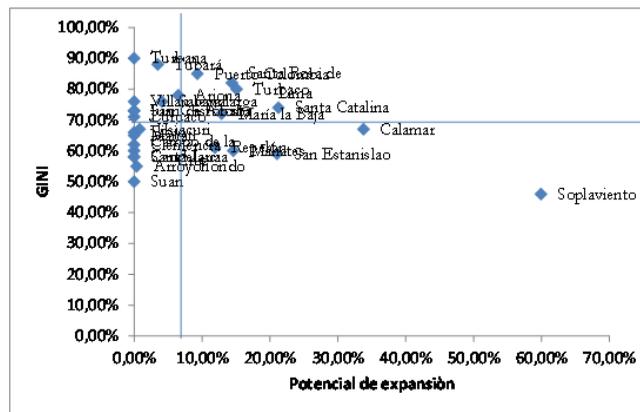


Fuente: Diseño de los autores



El cuadrante óptimo o situación ideal es el cuadrante cuatro, donde se tiene un potencial de expansión superior al promedio y, a la vez, un coeficiente de GINI inferior al promedio; los municipios que se encuentran ahí seguramente tendrán más posibilidades de aprovechar mejor las riquezas del territorio de manera sostenible e inclusiva; lo cual es posible si se hace una expansión de la frontera de producción a partir de la incorporación de unidades de tierra que no están siendo empleadas, si, y sólo si la expansión se hace teniendo en cuenta el uso adecuado de la tierra según su vocación, y a través de la concesión de pequeñas extensiones de tierra a los campesinos para su explotación agropecuaria.

Gráfico 6. Potencial de expansión vs coeficiente de GINI de los municipios de la subregión del Canal de Dique y su zona de influencia costera



Fuente: Cálculo de los autores. El área sembrada agrícola, en pastos, bosques y otros usos corresponde al año 2006 tomada del Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial (SIGOT) (<http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/>). La extensión de cada municipio fue tomada de: la Federación Colombiana de Municipios (<http://www.fcm.org.co/index.php?id=162>) año 2010, la cual se basa en información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). El coeficiente de GINI tiene como fuente el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

Cuadro 3. Relación de porcentaje de expansión de las tierras vs coeficiente de GINI

Municipio	PE 2006	GINI	Cuadrante	Descripción del cuadrante	Clase de suelo
Arjona	6,5%	78,0%	Dos	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase III, VI, VII
Arroyohondo	0,4%	55,0%	Tres	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase III, IV, VI, VIII
Calamar	33,8%	67,0%	Cuatro	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por encima del promedio	Clase III, IV, VI, VII



Campo de la Cruz	0,0%	60,0%	Tres	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase IV
Candelaria	0,0%	58,0%	Tres	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase IV
Clemencia	0,0%	62,0%	Tres	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase III, VI
Juan de Acosta	0,0%	73,0%	Dos	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase III, IV, VI, VII
Luruaco	0,0%	71,0%	Dos	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase III, IV, VI
Mahates	14,6%	60,0%	Cuatro	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por encima del promedio	
Manatí	0,0%	65,0%	Tres	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase IV, VI, VII y VIII
María la Baja	12,9%	72,0%	Uno	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por encima del promedio	Clase II, III, IV, VI, VII y VIII
Piojó	0,0%	66,0%	Tres	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase III, IV y VI
Puerto Colombia	9,3%	85,0%	Uno	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por encima del promedio	Clase III



Repelón	11,9%	61,0%	Cuatro	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por encima del promedio	Clase I, III, IV y VI
Sabanalarga	4,1%	76,0%	Dos	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase III, IV y VI
San Cristóbal	0,0%	73,0%	Dos	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase III, VII y VIII
San Estanislao	21,1%	59,0%	Cuatro	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por encima del promedio	Clase III, IV s y IV es
Santa Catalina	21,3%	74,0%	Uno	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por encima del promedio	Clase III y VI
Santa Lucía	0,0%	58,0%	Tres	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase IV y VI
Santa Rosa de Lima	14,4%	82,0%	Uno	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por encima del promedio	Clase III, IV, VI y VII
Soplaviento	59,9%	46,0%	Cuatro	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por encima del promedio	Clase III y IV s
Suán	0,0%	50,0%	Tres	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase IV
Tubará	3,5%	88,0%	Dos	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase VI



Turbaco	15,1%	80,0%	Uno	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por encima del promedio	Clase III, IV, VI y VII
Turbana	0,0%	90,0%	Dos	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase IIIs, IIIcs, IV s, IV es, VIII
Usiacurí	0,8%	67,0%	Tres	GINI por debajo del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase III y VI
Villanueva	0,0%	76,0%	Dos	GINI por encima del promedio y potencial de expansión por debajo del promedio	Clase III, IV s y IV es

Fuente: Cálculo de los autores. El área sembrada agrícola, en pastos, bosques y otros usos corresponde al año 2006 tomada del Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial (SIGOT) (<http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/>). La extensión de cada municipio fue tomada de: la Federación Colombiana de Municipios (<http://www.fcm.org.co/index.php?id=162>) año 2010, la cual se basa en información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). El coeficiente de GINI tiene como fuente el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

6. CONCLUSIONES

En el cuadrante óptimo se encuentran los siguientes municipios: Soplaviento, con tierras aplicables a agricultura (III y IVs), Repelón (I, III, IV y VI) el único municipio con tierras tipo I, Calamar (III, IV, VI y VII), Mahates y San Estanislao (III, IVes, IVs).

Por último, cabe añadir que además de aprovechar el potencial de expansión de una forma adecuada, resulta aún más valioso, el aprovechamiento a partir de la intensificación de la producción en las unidades de tierra que se están empleando actualmente con fines productivos, es decir, aumentar el rendimiento por hectárea. Esto último, se puede lograr a través de la aplicación de la ciencia y la tecnología.



REFERENCIAS

- Aguilera, M. M. (2003). “El canal del Dique y su subregión: una economía basada en la riqueza hídrica.” *Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales, Documentos de trabajo sobre economía regional. No 72.* Cartagena de Indias (Colombia).
- Alcaldía municipal de Repelón, (2012). “Plan de Desarrollo del municipio de Repelón 2012-2015”. Extraído el 22 de agosto de 2014 desde: http://www.repelon-atlantico.gov.co/apc-aa-files/66306437323762306662376432303365/PLAN_DESARROLLO_2012_2015.pdf
- Alcaldía municipal de Mahates Bolívar, (2012). “Plan de Desarrollo Municipal de Mahates 2012 – 2015 “Con Sentido Social para Gobernar”. Extraído el 22 de agosto de 2014 desde: http://mahates-bolivar.gov.co/apc-aa-files/65613362353739336162333433663030/PROGRAMA_DE_GOBIERNO_MUNICIPAL___NICOLAS_CANTILLO_ORTIZ.pdf
- Alcaldía municipal de Sabanalarga Atlántico, (2012). Plan de Desarrollo Municipal 2012 – 2015 “Ahora le toca al Pueblo un Desarrollo Seguro”. Extraído el 22 de agosto de 2014 desde: <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/sabanalargaatl%C3%A1nticopd20122015.pdf>
- Alcaldía municipal de Usiacurí, (2012). Plan de Desarrollo Municipal de Usiacurí 2012 – 2015 “Siempre Adelante”. Extraído el 22 de agosto de 2014 desde: http://www.usiacuri-atlantico.gov.co/apc-aafiles/61653866346438386638643330333732/PDM_USIACURI_Abril_29_2012.pdf
- Cervantes y Espitia, (2010). “Viabilidad de los sistemas bufalinos en Colombia”. *Revista Colombiana de Ciencias Administración. 2(1)*. Extraído el 22 de agosto de 2014 desde: http://www.recia.edu.co/documentos-recia/recia3nuevo/revisiones/3Bufalos_Esperanza.pdf
- Chicco y Garbati, (1972). La harina de la yuca en el engorde de cerdos. *Agronomía Tropical, 22 (6)*, 599-603. Extraído el día 22 de agosto de 2014 desde: http://sian.inia.gov.ve/repositorio/revistas_ci/Agronomia%20Tropical/at2206/arti/chicco_c.htm
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi, (2004). Estudio General de Suelos y Zonificación General de Tierras del Departamento de Bolívar (2da. Ed).
- López, Luis y Sáenz, José et al (2013). “Diagnóstico socioeconómico de la subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera”. *Cámara de Comercio de Cartagena, Centro de Estudios para el Desarrollo y la Competitividad, Serie Avances de Investigación No 7.* Cartagena de Indias (Colombia).
- López, Luis y Sáenz, José et al (2013). “Regiones funcionales en la subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera”. *Cámara de Comercio de Cartagena, Centro de Estudios para el Desarrollo y la Competitividad, Serie Avances de Investigación No 9.* Cartagena de Indias (Colombia).
- López, Luis y Sáenz, José et al (2013). “Organizaciones de base social en la subregión del Canal del Dique y su zona de influencia costera”. *Cámara de Comercio de Cartagena, Centro de Estudios para el Desarrollo y la Competitividad, Serie Avances de Investigación, 10.* Cartagena (Colombia).
- Malagón, Dimas (s.f.). Los suelos de Colombia. Extraído el día 15 de febrero de 2013 desde: <http://www.sogeocol.edu.co/documentos/05loss.pdf>
- Malagón, Dimas (1998). El recurso del suelo en Colombia –inventario y problemática-. *Revista Académica Colombiana de Ciencias, XXI*, 13-52.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Departamento Nacional de Planeación, (2011). “Plan sectorial de turismo 2011-2014 – “turismo factor de prosperidad para Colombia”. Extraído el 22 de agosto de 2014 desde: [file:///C:/Users/jsaenz/Downloads/PlanSectorialTurismo2011%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/jsaenz/Downloads/PlanSectorialTurismo2011%20(1).pdf)
- Ministerio de Agricultura. Gobernación de Atlántico, FNFH, Asohofrucol. (2006). Plan Frutícola Nacional, Desarrollo de la Fruticultura en el Atlántico. Barranquilla. Extraído el 22 de agosto de 2014 desde:
- Pérez V, Gerson Javier (2005). “Bolívar: industrial, agropecuario y turístico.” *Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales, Documentos de trabajo sobre la economía regional, No 58.* Cartagena de Indias (Colombia).
- RADDAR Consumer Knowledge Group, (2013). Microeconomic Outlook 2013, Comprometria pollo, septiembre de 2013.

