
El hombre como agente erosivo en regiones áridas del Municipio Andrés Eloy Blanco

*Man as an erosive agent in arid regions of the Andrés Eloy Blanco
Municipality*

Félix Reinaldo Pastrán Calles¹

¹ Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Barquisimeto-Venezuela. Correo:
felix_pastran@hotmail.com

Fecha de recepción: 26 de enero de 2018.

Fecha de aceptación: 31 de marzo de 2018.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. En este artículo de investigación se estudió el hombre como agente modificador del espacio en condiciones de aridez, ya que él aumenta el proceso erosivo en la región de manera directa, en ese sentido se presenta la realidad, los efectos y recomendaciones para disminuir esta degradación. **OBJETIVO.** Analizar la acción del hombre como factor modificador del suelo en las regiones áridas y semiáridas del Municipio Andrés Eloy Blanco del Estado Lara; **MÉTODO.** Se aplicó el método regional para delimitar el espacio con la finalidad de conocer y comprender la dinámica a partir de las actividades humanas y los efectos ambientales; para ello se realizó una investigación documental y posteriormente se verificó a través de imágenes de satélite y la visita de campo. **RESULTADOS.** Se identificaron los efectos de degradación que ocurren por la acción del hombre, a partir del proceso de extracción de material arcilloso, la cría de animales y siembra de algunos rubros por parte de los habitantes sin la menor formación y/o preparación. **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.** Se recomienda formar a los pobladores en el ámbito agrícola y ganadero, así como reflexionar sobre la explotación de la arcilla de manera sustentable en estos ambientes de interés productivo.

Palabras claves: acción humana, erosión y aridez.

ABSTRACT

INTRODUCTION. In this research article, man was studied as a space-modifying agent in arid conditions, since he increases the erosion process in the region in a direct manner, in this sense the reality, the effects and recommendations to diminish this degradation are presented. **OBJECTIVE.** Analyze the action of man as a soil modifier in the arid and semi-arid regions of the Andrés Eloy Blanco Municipality of Lara State; **METHOD.** The regional method was applied to delimit the space in order to know and understand the dynamics from human activities and environmental effects; For this purpose, a documentary research was carried out and later it was verified through satellite images and the field visit. **RESULTS.** We identified the effects of degradation that occur by the action of man, from the process of extraction of clay material, the breeding of animals and planting of some items by the inhabitants without the least training and / or preparation. **DISCUSSION AND CONCLUSIONS.** It is recommended to educate the inhabitants in the agricultural and livestock field, as well as to reflect on the exploitation of the clay in a sustainable manner in these environments of productive interest.

Keywords: human action, erosion and aridity.

INTRODUCCIÓN

En todo espacio geográfico ocurren procesos erosivos, ya sean de manera natural o por consecuencia del ser humano, pero lo que si es cierto, es que en las regiones áridas y semiáridas los efectos erosivos son de mayor envergadura ya que inciden de manera directa en la degradación del suelo, por lo que es necesario estudiar de manera sistemática estos espacios en sus condiciones naturales con la finalidad de comprender esta realidad de aridez, a fin de proponer un sistema productivo sostenible y así disminuir el impacto directo en los componentes del suelo y su relieve.

A nivel mundial, las regiones que presentan aridez en su mayoría se localizan dentro de la zona intertropical y se caracterizan por padecer importantes condiciones de sequía durante el año, repercutiendo de manera directa en su ecosistema, ya que estos ambientes áridos presentan un índice de pluviosidad menor a 350 mm. anuales, mientras que los semiáridos, varían la precipitación desde los 350 hasta los 600 mm al año; por lo que reflejan un total de precipitación escaso durante el año, donde resaltan los no menos de 7 meses de sequía; además, presentan una temperatura media anual que oscila entre los 22 y 30°C, lo cual ubica en condiciones de elevado nivel térmico. En ese sentido, se reconoce que las anteriores condiciones bioclimáticas son preocupantes debido a las actividades económicas que se acostumbra a realizar, las cuales pueden llegar a alterar y/o modificar las condiciones naturales de manera intensa y negativa, acelerando de esta manera la degradación del suelo a corto plazo, mientras que a un largo periodo puede aumentar la frontera de desiertos en la región debido a la fragilidad de los suelos.

En ese sentido, el objetivo de esta investigación consiste en analizar la acción del hombre como factor modificador del suelo en las regiones áridas y semiáridas del Municipio Andrés Bello del Estado Lara, con el propósito de identificar los efectos de degradación que ocurren en el suelo a consecuencia de las actividades humanas, entre las cuales resaltan: la extracción empresarial de material arcilloso, la cría de animales y siembra de algunos rubros por parte de los habitantes o pobladores sin la menor formación y/o preparación adecuada.

MÉTODO

Para desarrollar este estudio geográfico fue necesario analizar cada aspecto que interviene o forma parte de la región en estudio, asimismo se identificó el conjunto de actividades realizadas por sus habitantes con el propósito de comprender la dinámica económica actual. En ese sentido, el artículo sigue un modelo cuantitativo, porque “constituye un medio que permite cuantificar aspectos de la realidad de un momento dado sobre algún fenómeno, con el propósito de inferir conclusiones, la cual conlleva a tomar decisiones” [1]; Asimismo, se enmarca dentro de las investigaciones de campo en el nivel descriptivo, apoyado en la modalidad de investigación documental que según el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales, la define como: “el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos” [2]

En tal sentido, la investigación se realizó a través de la revisión de algunos trabajos previos, donde sintetizan que “en Venezuela más del 80% del uso de la tierra en actividades agrícolas, se encuentra en zonas con limitaciones de agua lo cual conlleva a la sobreexplotación del mismo, provocando e induciendo a que el suelo se vaya erosionando” [3], por lo que aumentan las posibilidades de producirse nuevas condiciones de aridez debido a la escasa red hídrica, la cual es indispensable para las actividades rurales, el consumo humano, animal y vegetal; desmejorando de esta manera el suelo y sus nutrientes.

De esta manera se apega esta investigación a las de campo y de carácter descriptivo, porque permite el análisis sistemático de problemas reales, con el propósito de describirlo, interpretarlo y comprenderlo [2], [4]; así pues, se presenta el análisis, la descripción e interpretación de los fenómenos que están presentes en las regiones a estudiar, a través de la técnica de observación directa e indirecta.

En concreto, el método aplicado en la investigación es el conocido dentro de la ciencia geográfica como el método regional, el cual consiste en “... descubrir y definir la personalidad regional, su singularidad, fundada en la específica combinación de los distintos integrantes del paisaje” [5], es decir, el método regional se aplica cuando se hace una selección de por lo menos un aspecto geográfico homogéneo en ambientes comunes, independientemente del tamaño de extensión del terreno pero con la intención de agruparlos en una unidad geográfica, que se definirá como región, la cual posee condiciones similares entre sí, lo que hace más fácil el estudio de las particularidades y se delimita por naturaleza frente a otras regiones de distintas condiciones ambientales o distintos aspectos geográficos [6].

RESULTADOS

La problemática derivada de la acción proveniente del hombre en las regiones áridas y semiáridas del Municipio Andrés Eloy Blanco en el Estado Lara no es reciente, pero a medida que se intensifica el proceso erosivo natural y que junto a la acción humana ha traído resultados negativos al suelo, pues el suelo no es un recurso renovable y una vez deteriorado, degradado o destruido no se puede recuperar [7]. En ese sentido se apunta que el proceso erosivo es definido como la pérdida de suelo, pero en estos ambientes de desarrolla de manera lenta cuando es natural, pero cuando el hombre se hace participe es acelerado el proceso, llegando a casi triplicarse en cuanto a su velocidad de acción-erosión, llegando alcanzar a nivel mundial importantes espacios que llegan a corresponder los 2000 millones de hectáreas [7].

En ese sentido, se observa la importancia del suelo para el ser humano y se denota la vulnerabilidad de él ante agentes externos, los cuales pueden llegar a destruirlos en corto y mediano plazo, presentando así, diversos problemas en las regiones áridas y semiáridas, que van desde los de tipo social, debido a la escasa población que habita, con pequeñas viviendas que carecen de todos los servicios básicos, como lo son: agua, luz, aseo, transporte, adecuadas vías de comunicación, centro de salud y educación. A esto se suma el sobrepastoreo por parte de los habitantes debido a la nula formación integral y el desconocimiento de las especies animales y vegetales autóctonas, que acompañado a la falta de infraestructura por

motivos económicos y organizacionales, traen como consecuencia bajos rendimientos en la producción agrícola, ganadera y forestal; resultando a corto plazo la afectación debido al uso y la propensa desaparición de la cubierta vegetal autóctona. Así pues, resulta inevitable la degradación y erosión implacable de los suelos cuyos efectos son irreversibles y han propiciado la alteración irremediable de la corteza vegetal.

El caso concreto del Municipio Andrés Eloy Blanco está ubicado al Sureste del Estado Lara; limita por el Norte con el Municipio Iribarren y Jiménez, el Oeste con el Municipio Morán, el Sur con el Estado Portuguesa y el Este con el Estado Portuguesa y el Municipio Iribarren del Estado Lara, se pueden ubicar grandes extensiones semiáridas en los municipios Morán y Jiménez, los cuales marcan influencia en sus aledaños, como es el caso del Municipio Andrés Eloy Blanco; donde destaca el sector noroeste de la Parroquia Pío Tamayo, específicamente en los alrededores de su Capital Sanare, en ella se observa un conjunto de lugares con ambientes de aridez, como las comunidades de Yay, Maraca, Sainó, Botucal las cuales son de características áridas; a su vez, existen también regiones semiáridas y están localizadas en las comunidades de: Sabana Grande, Laguna Amarilla, El Algodonal y San Quintín.

En cuanto a la forma del relieve, se tomarán los aportes del Proyecto de Desarrollo Rural Sustentable para la Seguridad Alimentaria de las Zonas Semiáridas de los Estados Lara y Falcón [8], el cual realizó un estudio de campo e interdisciplinario con especialistas, llegando a señalar que el área está compuesta “Por lomas y colinas cuyo basamento geológico se forma de roca caliza, areniscas arcillosas (lutitas) y conglomerados, esta topografía accidentada con paisajes ondulados posee pendientes complejas de 20 a 60 %”, es decir, el tipo de material encontrado es sedimentario, donde predominan las calizas, areniscas y los conglomerados [9], con presencia de algunas pendientes medianamente pronunciadas, lo que dificulta la construcción de viviendas debido al alto riesgo de estabilidad del suelo, así como imposibilita en ciertas áreas el fácil ejercicio agrícola y ganadero.

Las características climáticas de las regiones en estudio presentan similitud en sus condiciones, sin embargo para ser más explícito se identifica que la precipitación en la localidad de Yay es menor a los 300mm al año, pero, ascendiendo un poco más en el terreno hacia el pueblo de Sanare, esta aumenta, llegando a ser la máxima de 1.177 mm. con una mínima de 685mm al año; tomando en cuenta que está situada a unos 1.830msnm. a su vez, la temperatura media anual en la región es de 24 °C, oscilando entre una temperatura mínima de 21 °C a una máxima de 26 °C. por su parte, es importante aclarar que la falta de humedad habitual hace que las cuencas aledañas tengan gran capacidad de infiltración en las primeras capas del suelo, pero por la falta de humedad continua y acompañada de la escasa vegetación, resulta que los suelos son extremadamente vulnerables a la erosión, lo cual es evidente en casi toda el área estudiada.

En cuanto a las características del suelo, las regiones presentaron texturas franco arcillosas (FA) para la profundidad de 20 cm. y arcillosa (A) para 1a profundidad

de 20-40 cm.; así como un pH (1:2) neutro (7,0) en ambas profundidades; con contenidos de arcillas mayores de 35%, y en general los valores de materia orgánica, fósforo y potasio son medios, por lo que se deduce que son suelos de texturas finas. Asimismo, el autor observó en la visita al campo la tierra de color rojo y amarillo, donde la arcilla está presente en todo su esplendor, así como también la predominancia de suelos de tipo Aridisols, los cuales son esencialmente secos debido a la escasa disponibilidad de agua que existe para las plantas durante extensos períodos de tiempo; además, se conocen dos subtipos: Orthids y Argids; el primero contiene abundante carbonatos y otras sales, mientras el último presenta un horizonte argílico, con acumulación de arcillas en el subsuelo [10], [11].

En coherencia a lo anterior, desde lo geomorfológico es común en estas regiones que se desarrolle un proceso erosivo, pero en estos espacios van desde niveles bajos hasta niveles muy altos, con presencia de cárcavas, llegando a modelarse señoritas concofia, que son propias de la erosión selectiva; por tales razones, estas regiones son consideradas como frágiles [9], por ser afectadas por una gran variedad de procesos de degradación, ya sea por agentes: físicos, químicos, biológicos o humanos, los cuales pueden generar la “formación de nuevos desiertos” si dichos procesos son acelerados tanto por la intervención humana como por los cambios climáticos globales [12], específicamente se puede nombrar: la erosión hídrica, la afectación negativa de las condiciones y propiedades físicas, la contaminación, la aridez endémica, la disminución de la calidad y cantidad de las aguas superficiales, la sobreexplotación de los acuíferos, el sobrepastoreo de caprinos y bovinos, la pérdida de la cobertura vegetal, la cual esta última se identifica de tipo xerófila, con presencia de tunas y arbustos de poco tamaño, además es acompañada por una serie cujíés, como se puede ver en la figura 1.



Figura 1. Presencia del paisaje erosivo presente en la región árida y semiárida.
Fuente: autor.

En cuanto a la acción humana que se practica en estos espacios, se agrupó el uso de la tierra en cuatro diferentes actividades económicas, siendo la primera de ellas de tipo residencial, ubicándose algunas viviendas integradas por poblaciones pequeñas y diseminadas con deficiencia en los servicios públicos elementales, como: agua, luz, aseo, centros de salud y educación. La segunda es la explotación minera, debido a las características del suelo se produce una gran acumulación de arcilla, la cual es un material importante y valioso desde el punto de vista económico para la industria de cerámica. Es por ello que Vargas menciona que “la utilización del suelo es realizada con fines mineros, con la extracción de arcilla” [13], por lo que es evidente que la mayoría de estas tierras semiáridas del Municipio son aprovechadas por la minería, debido a las condiciones antes mencionadas, lo que lleva a explotarlas para la extracción de arcilla en grandes cantidades, sin embargo, es tema de otro estudio

analizar el uso y aplicación de esta actividad y sus efectos en el ambiente y el ecosistema a corto, mediano y largo plazo. Asimismo, se adiciona la tercera actividad que se desarrolla en estas regiones y es la agricultura, en donde predomina el cultivo de la papa, el repollo y el tomate, pero esta se ejecuta de una manera rudimentaria, sin controles de agroquímicos y sin formación para la conservación y sostenibilidad del suelo y del ecosistema, por lo que resultan fenómenos erosivos nefastos dentro del paisaje.

Por último se tiene la actividad ganadera, de tipo intensiva y donde predomina la vacuna y caprina (Fig. 2), lo que trae como consecuencia principal el despegue de la capa vegetal del suelo, induciendo de esta manera un alto nivel erosivo, lo que aunado a otros aspectos como la ausencia de precipitaciones, el sobrepastoreo, el desconocimiento de las especies y la falta de infraestructura tanto económica como social, arroja como resultado el bajo rendimiento en la producción agrícola, ganadera, forestal y la desaparición de la cubierta vegetal original.



Figura 2. Presencia del ganado vacuno y caprino en las zonas áridas semiáridas de la región.
Fuente: autor.

Ante la falta de una cartografía en detalle, que demuestre el proceso erosivo actual, al menos a escala 1:10.000, con el objeto de abordar un estudio más exhaustivo para determinar los procesos erosivos en la región se tomó una imagen a través de Google Maps para el análisis del año 2018, esta procede de un ancho de 8 kilómetros en el plano, cubriendo amplios espacios y proporcionando de igual forma una resolución suficiente para distinguir la cobertura del suelo, donde se denota la gran cantidad de parches, algunos siendo de gran tamaño, debido a la fusión de varios cercanos al noroeste de la localidad de Sanare, como consecuencia del acelerado proceso a manos del ser humano, a partir de la extracción de arcilla, que junto con las prácticas agrícolas y ganaderas son efectuadas sin ningún control y formación ambiental, lo que conlleva el deterioro sucesivo de las capas del suelo, las cuales son irreparables, por lo que conlleva lo más alarmante debido a la existencia de la elevada degradación y erosión de los suelos cuyos efectos son en ocasiones irreversibles y han propiciado la alteración irremediable de los ecosistemas, por ello a continuación se presenta la imagen de percepción remota, donde se agrupan los espacios con fines mineros, agrícolas y ganaderos (Fig. 3).



Figura 3. Regiones áridas y semiáridas al noroeste de Sanare. De color rojo abarcan los espacios con fines mineros, mientras lo agrupado en color azul corresponde a la actividad agrícola y ganadera. Fuente: Imagen tomada desde: Google Maps [14] (editada por el autor).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de las investigaciones fundamentadas en las fuentes y junto con la observación directa e indirecta, desde la geografía se analizaron las regiones en estudio tomando en cuenta los principales aspectos geográficos de interés, siendo lo más relevante en las observaciones y en la mayoría de la región una evidente erosión, tanto así, que ha moldeado en la actualidad el paisaje de manera irregular, motivado principalmente al mal uso de la tierra por parte del hombre, el cual actúa como factor modificador del suelo y se convierte en un problema para el ambiente, que junto a la degradación natural producida por la erosión hídrica, específicamente el caso de la Quebrada de Sanare, Quebrada Los Baños, Quebrada Curigua, Quebrada la Tigrera, y otras que por lo general son de régimen intermitente, y drenan suficiente agua en periodo de precipitaciones, pero sin la distribución adecuada y la ausencia de un sistema de riego en la actividad agrícola que aproveche las mismas, hacen que la materia orgánica y la cobertura vegetal sufran un deterioro demoledor; además, la prevalencia de cultivos agrícolas intensivos sin variación y el uso reiterado de elevadas cantidades de agroquímicos, fertilizantes, bióxidos en el cultivo de la papa, repollo y el tomate, los cuales se realizan sin ningún control técnico, higiénico y tecnológico, por lo que se les da un uso completamente negativo y perjudicial.

Ahora bien, desde el punto de vista productivo son importantes estos ambientes áridos y semiáridos, ya que poseen “Un alto porcentaje de los 400 millones de caprinos existentes en el mundo” [15], por lo que estas áreas son reconocidas dentro del mundo agropecuario debido a la efectiva producción caprina, y en el caso de Venezuela es también reconocido ya que más del 80% de productividad caprina se ejecuta en estos ambientes con limitaciones hídricas; que a pesar de ser estas

regiones áridas y semiáridas frágiles debido a la variedad de procesos de degradación: física, química y biológica.

En consecuencia, cada vez más se observa el aumento de la degradación del suelo a causa del hombre, y que se puede ver a simple vista en el terreno o a través de imágenes satelitales, perjudicando de manera directa el ambiente y la biodiversidad. Asimismo, es preocupante la cantidad de tiempo acumulado que han sido explotadas estas tierras para servir como generadora de materia prima para la industria de cerámica, esto como consecuencia de su tipo de suelo arcilloso pero que ya hoy en día, ya se denotan las consecuencias en el paisaje y el daño irreparable que se le hace al suelo y el ecosistema.

Conclusiones

Dentro del campo de la geografía, es importante investigar sobre estas regiones, que por lo general se tiene poca información a causa de la “carente importancia” o dedicación que se le presta, por lo cual, al realizar un estudio de un área que no es de interés económico a primera vista, es motivo para realizar investigaciones con la intención de diagnosticar, determinar y demostrar cuales son los elementos que constituyen dicha área y los principales agentes que causan problemas dentro del campo ambiental, con el fin de lograr un mayor conocimiento en la materia y conseguir aportes que combatan los distintos problemas que allí se presentan, buscando el beneficio del hábitat tanto humano como natural. En ese sentido, éste artículo destaca las principales causas por las cuales se desintegran las capas del suelo que ocupan las zonas áridas y semiáridas del Municipio Andrés Eloy Blanco del Estado Lara, al identificar las diferentes actividades que se desarrollan en este espacio, por lo que resaltan fenómenos típicos de aridez como lo son: las bajas precipitaciones, las altas temperaturas, alta evaporación y en especial el mal uso del suelo, que han dado lugar a problemas ambientales de interés local, siendo el hombre el principal responsable de ello.

Así pues, es necesario proponer en primer lugar la reforestación, con la intención de sostener la capa vegetativa en estas regiones, ya que ella actúa como una cubierta protectora del suelo ante agentes erosivos; asimismo, el ser humano debe reflexionar sobre la tenencia de la tierra y el uso que aplica en ellas, con el fin de evitar: los monocultivos, los sistemas de labranza inadecuados, la mala selección de sus sembradíos, la agricultura intensiva con uso reiterado de elevadas cantidades de agroquímicos, y por último pero no menos importante la gran cantidad de fertilizantes que se utilizan y que tanto daño le dan a los suelos de estas regiones, los cuales son dinámicos y aportan beneficios a la sociedad, por ello las palabras asertivas “El suelo está muy lejos de ser una zona muerta y estática, por el contrario, es un cuerpo cambiante y en continuo desarrollo” [16], siendo el que permite el cultivo y desarrollo de alimento para los seres vivos.

Todo lo anterior conlleva a la necesidad de emplear sistemáticamente todo tipo de recurso para diagnosticar, ejecutar y recomendar a los habitantes de las comunidades o caseríos con dicha problemática, y reconocer la gran ventaja que posee en sus pies, y así, a través de un proceso de capacitación llevado a cabo por

expertos en el área, den a conocer las ventajas y desventajas del uso de la tierra en regiones semiáridas, de igual forma, servir de base para posteriores investigaciones que involucren la explotación de la arcilla con el propósito de estudiar, controlar y proteger las minas de arcilla en la región y regular la participación industrial de manera sustentable ya que a lo largo de décadas ha sido poco regulada y se carece de algún tipo de estudio en impacto ambiental, con la intención de frenar y controlar el problema erosivo en las regiones áridas y semiáridas, las cuales son de importancia para el ecosistema, el ser humano y la economía.

Para finalizar se expone la limitación en cuanto al acceso de información por parte del ente gubernamental, así como el acceso al terreno, ya que al no estar pavimentadas las vías de comunicación es indispensable transportarse en vehículos de doble tracción. En cuanto a los trabajos posteriores considera el autor enfocarse a la actividad minera y todo lo que ella genera en la región, ya que es la que afecta de manera directa y en gran volumen dentro del terreno.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

No hubo financiamiento de ningún tipo.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

El autor declara la no existencia de conflicto de interés alguno.

APORTE DEL ARTÍCULO EN LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El artículo está adscrito a la línea de investigación denominada: Estudio de Comunidades ya que ella agrupa las comunidades áridas y semiáridas del Municipio Andrés Eloy Blanco, en el Estado Lara, con el objetivo de analizar la acción del hombre como factor modificador del suelo.

DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE CADA AUTOR

El autor fue el encargado y responsable del desarrollo de la investigación, partiendo desde el momento de la selección del tema y la localización del espacio; de igual manera se encargó del arqueo de fuentes para así ejecutar el trabajo de campo con la finalidad de verificar lo teórico y observar de manera directa la realidad con el propósito de analizarla y comprender el espacio geográfico.

REFERENCIAS

- [1] A. Bavaresco,. Proceso Metodológico en la Investigación. (3ª ed.). Maracaibo: Universidad del Zulia. 1997.
- [2] Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. Caracas: FEDUPEL. 2017
- [3] C. Virguez, y Otros. Cobertura, Morfología, Fenología y Producción de Materia Seca Vegetal en Zonas de Monte Espinoso Tropical. 2004. Disponible en: <http://www.bioline.org.br/request?la04031>.
- [4] F. Arias. El Proyecto de Investigación. (3ª ed.). Caracas: Oriol. 1999
- [5] J. Ortega. Los Horizontes de la Geografía. Teoría de la Geografía. Editorial Ariel. Barcelona – España. 2000
- [6] M. Guevara. La geografía regional, la región y la regionalización. Ediciones de la facultad de humanidades y educación. Universidad Central de Venezuela. Caracas – Venezuela. 1977
- [7] I. Rivera. Procesos erosivos de sectores productivos montañosos en el trópico. Revista AVANCES. No. 6. 2007
- [8] República Bolivariana de Venezuela. Proyecto de Desarrollo Rural Sustentable para la Seguridad Alimentaria de las Zonas Semiáridas de los Estados Lara y Falcón (PROSALAFa III) Informe final sobre el diseño del proyecto 2015
- [9] M. Derruau. Geomorfología. Ediciones Lariel. Barcelona-España. 1981
- [10] P. Sánchez. Suelos del Trópico. Características y Manejo. Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura. Costa Rica. 1981
- [11] Departamento de Agronomía de Estados Unidos. Taxonomía de Suelos. Whashington D.C. 1982.
- [12] J. Muñoz. Geomorfología general. Editorial Síntesis. Madrid – España. 1995
- [13] E. Vargas. Situación de la Tierra en Zonas Semiáridas del Municipio Andrés Eloy Blanco, Estado Lara. Proyecto de equipamiento rural para el desarrollo endógeno de los caseríos: Yay, Botucal, Maraca, Laguna Amarilla y Sainó, de la Parroquia Pio Tamayo del Municipio Andrés Eloy Blanco, Estado Lara. Sanare. 2006.
- [14] Google Maps. Imagen satelital. [Resumen en línea. 2018. Disponible en: <https://www.google.co.ve/maps/@9.7651845,-69.6748855,3146m/data=!3m1!1e3>.

[15] J. Steyermark. Nuestros Recursos Naturales. Separatos por la revista EL FAROL (Creole Petroleum Corporation). Caracas – Venezuela. 1968.

[16] A. Strahler. Geografía Física. Ediciones Omega. Barcelona-España. 1977.

NOTA BIOGRÁFICA



Félix Reinaldo Pastrán Calles. Es Profesor en la Especialidad de Geografía e Historia en la UPEL-IPB, Magister en Educación: Mención Enseñanza de la Geografía y Doctor en Cultura Latinoamericana y Caribeña. Es Investigador Adscrito al “Centro De Investigación Contexto y Praxis Socio-Educativo” (CICPSE) en la Línea De Investigación: “Estudio De Comunidades”.



Esta obra está sujeta a la Licencia Reconocimiento-SinObraDerivada 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/> o envíe una carta Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.