

**SEGURIDAD ALIMENTARIA ASOCIADA A LA DEGRADACIÓN DEL SUELO
EN COLOMBIA**



CAMILO ALBERTO BARRAGAN TELLO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

**ESPECIALISTA EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRAL DE
LOS RECURSOS NATURALES**

Director:

Ximena Lucia Pedraza Najar

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

FACULTAD DE INGENIERIA

**PROGRAMA DE PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRAL DE LOS
RECURSOS NATURALES**

BOGOTÁ, 1 DE DICIEMBRE DE 2018

RESUMEN

En el presente artículo de investigación tuvo por objeto reconocer las posibles causas que generan la degradación del suelo en Colombia y como este fenómeno amenaza con la Seguridad Alimentaria del país. Se caracterizaron los departamentos que se encuentran mayormente afectados por este fenómeno. La investigación se realizó por medio un proceso de recopilación y revisión de fuentes bibliográficas secundarias de entidades como son la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Organización de las Naciones Unidas (ONU), Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social, U.S. Department of Health and Human Services, las cuales presentan investigaciones confiables relacionadas en temas como son la seguridad alimentaria, inseguridad alimentaria, ordenes de suelo, afectaciones al recurso suelo y gestión integral del suelo en Colombia, los cuales fueron fundamentales para la elaboración de la presente investigación, el cual busca generar reflexión en cuanto al estado de los suelos en Colombia y como estos generan afectaciones directas e indirectas en la seguridad alimentaria del país, con la información recopilada y analizando el estado de los suelos en Colombia se brindaron recomendaciones que permitirán garantizar la calidad del suelo y la seguridad alimentaria de los departamentos identificados que presentan mayores afectaciones en Colombia en cuanto a degradación del suelo y seguridad alimentaria.

Palabras clave: Colombia, suelos, degradación, sobreexplotación, subutilización, seguridad alimentaria.

ABSTRACT

In this article of research objective was to recognize the causes that generate the soil degradation in Colombia and as this phenomenon threatens the food security of the country. Characterized the departments that are mostly affected by this phenomenon. The research was carried out by half a process of compilation and review of bibliographic entities secondary sources such as the United Nations Organization for food and Agriculture (FAO), organization of the United Nations (UN), Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Ministry of environment and sustainable development, Ministry of health and Social protection, U.S. Department of Health and Human Services, which they have reliable research related issues such as food security, food insecurity, orders of soil, affectations to the resource soil and integral management of the ground in Colombia, which were fundamental

for the elaboration of the present research project, which seeks to generate reflection on the State of soils in Colombia and how it generates direct and indirect effects on food security of the country, with the information collected and analyzed the State of soils in Colombia provided recommendations that will ensure the quality of the soil and the food security of the identified departments that have greater impact in Colombia in terms of soil degradation and security food.

Keywords: Colombia, soil, degradation, overexploitation, underfill, food security.

INTRODUCCIÓN

El territorio colombiano presenta 11 órdenes de suelo de los 12 que establece el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Los órdenes de suelos que existen en Colombia son Entisoles, Inceptisoles, Andisoles, Vertisoles, Aridisoles, Molisoles, Histosoles, Espodosoles, Alfisoles, Ultisoles y Oxisoles [1], exceptuando los Gelisoles que son aquellos ubicados en latitudes altas, es decir en aquellas regiones donde se presentan temperaturas muy bajas en las cuales ocurre el fenómeno del permafrost o también llamado horizonte permanentemente congelado [2].

Se ha evidenciado que los suelos en Colombia presentan procesos de degradación física, química y biológica [1]. La degradación física presenta q1fenómenos como lo son la compactación, sellamiento, disminución de la infiltración, erosión, estos fenómenos se pueden generar por actividades como lo son la ganadería extensiva, uso inapropiado de maquinaria agrícola, uso de plaguicidas, ocupación y aumento de construcciones urbanas e infraestructura, etc. [1]. La degradación química se presenta por fenómenos como lo son la pérdida de nutrientes, salinización, sodificación, acidificación, contaminación y desequilibrio geoquímico, los cuales se generan por actividades antrópicas como son riego intensivo, excesiva aplicación de fertilizantes, disposición inadecuada de residuos sólidos, líquidos y gaseosos en rellenos sanitarios, etc. Por último en la degradación biológica se evidencian fenómenos como lo son pérdida de materia orgánica y reducción de macro y micro fauna, esto está muy relacionado a actividades como son labranza inadecuada, deforestación, obras de infraestructura y cambios de uso del suelo sin ningún tipo de medida de conservación [1].

La investigación de esta problemática se realizó por el interés brindar un panorama en el cual se reconozca a Colombia como un país rico en órdenes de suelos pero que presenta inconvenientes en la administración de los mismos, puesto que los suelos están siendo sobreexplotados o subutilizados generando procesos de degradación y conflicto de usos de suelo. El Instituto Geográfico Agustín Codazzi reporta que el 15% de los suelos colombianos son sobre utilizados y el 13% subutilizados [3]. En Colombia alrededor de 22 millones hectáreas poseen vocación agrícola, 15 millones de hectáreas vocación ganadera y 4 millones vocación agroforestal. Sin embargo se evidencia que se utilizan 34 millones de hectáreas para la ganadería y 5 millones para la agricultura, lo que

permite corroborar los problemas de uso del suelo colombiano [3]. Los conflictos mencionados anteriormente tienen un protagonismo importante en la seguridad alimentaria del país puesto que sin un suelo saludable no se pueden obtener alimentos sanos y seguros.

La presente investigación busca brindar información del estado actual de los suelos colombianos y como estos afectan la seguridad alimentaria del país, así como las regiones que presentan más inconvenientes en seguridad alimentaria relacionada con el conflicto de uso de suelos y la degradación de los mismos.

MATERIALES Y METODOS

La metodología implementada para el presente artículo de investigación fue posee cinco etapas, las cuales fueron revisión bibliográfica en entidades como lo son Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Organización de las Naciones Unidas (ONU), Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social, U.S. Department of Health and Human Services , Compilación de la información , Transformación de la información referente a la degradación de los suelos y seguridad alimentaria en Colombia, resultados, y por ultimo un análisis y conclusiones en las cuales se brindaron recomendaciones en aras de garantizar la calidad del suelo y la seguridad alimentaria en los departamentos mayormente afectados de Colombia.

MARCO TEORICO

La seguridad alimentaria según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en la cumbre mundial sobre la alimentación (1996) “existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, tienen acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana” [4]. Es importante la conservación y gestión sostenible del recurso suelo para garantizar la seguridad alimentaria del país que se ha visto afectada en algunas regiones del país. La seguridad alimentaria en Colombia ha presentado afectaciones en el tiempo, este fenómeno se debe en gran medida a la gestión inadecuada del recurso suelo en departamentos como lo son La Guajira, Magdalena, Cesar, Sucre, Bolívar, Córdoba, Norte de Santander, Chocó, Valle del Cauca, Cauca, Nariño, Putumayo y Caquetá [5]. Los departamentos mencionados anteriormente no satisfacen cuatro condiciones fundamentales para ser consideradas regiones que garantizan la seguridad alimentaria, estas condiciones son, alimentación disponible y suficiente para toda la población, alimentos de fácil acceso en toda la región, producción de alimentos con el objetivo de garantizar una dieta balanceada y por ultimo continua adopción de planes, programas y estrategias de seguridad alimentaria con el fin de evitar la desnutrición [6].

La desnutrición se define como el déficit de proteínas, micronutrientes y energía que generan afectaciones funcionales y anatómicas del organismo que pueden desencadenar en enfermedades como son la anemia y el bocio [7]. La anemia es un trastorno de la sangre que se presenta cuando el organismo produce poca cantidad de glóbulos rojos o si se pierden muchos glóbulos rojos [8]. La enfermedad del bocio consiste en el aumento del volumen de la glándula tiroidea.

Lo mencionado anteriormente da un panorama de las afectaciones en la salud que se desencadenan al no asegurar la seguridad alimentaria en el país. Los departamentos en las cuales no se garantiza la seguridad alimentaria, en el caso de Colombia son todos aquellos en los cuales se evidencia que existen varios inconvenientes en el recurso suelo. Algunos de los inconvenientes que se evidencian con mayor frecuencia son la contaminación del recurso suelo y el uso inadecuado del suelo (sobre-explotación y subutilización).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En Colombia se encuentran previamente identificadas las zonas en las cuales existen los distintos órdenes de suelos y su distribución en el territorio. En la tabla 1 se presentaran los órdenes de suelos que se presentan en las distintas regiones del país y su proporción.

Tabla 1. Ordenes de suelos presentes en las distintas regiones naturales de Colombia.

Región Natural	Ordenes de Suelos
Amazonia	Oxisol (36.9%), Inceptisol (20.8%), Ultisol (18.9%), Entisol (16.1%), Espodosol (2.9%)
Andina	Inceptisol (35%), Entisol (33%), Andisol (18%), Alfisol (3%), Ultisol (3%), Mollisol (2%)
Orinoquia	Oxisol (39%), Inceptisol (28%), Entisol (21%), Ultisol (6%)
Llanura Caribe (Incluye la Guajira)	Inceptisol (38%), Entisol (31%), Mollisol (6%), Vertisol (6%), Aridisol (5%), Alfisol (4%), Oxisol (1%)
Andén Pacifico	Inceptisol (50%), Entisol (26%), Oxisol (8%), Ultisol (8%), Histosol (4%)
Valles Interandinos (Valle alto y medio del río Magdalena, y Valle del río Cauca)	Inceptisol (44.4%), Entisol (40.1%), Alfisol (3.7%), Mollisol (3.7%), Vertisol (1.4%), Andisol (0.8%)
Islas del Caribe	Inceptisol (30%), Entisol (22%), Vertisol (15%), Histosol (13%), Mollisol (12%)

Fuente: Daniel Jaramillo, 2004 [9]

Lo presentado en la tabla 1 permite afirmar que el orden de suelo que se encuentra en mayor proporción en Colombia es el Inceptisol seguido por el Entisol, Oxisol, Ultisol, Andisol, Mollisol, Espodosol, Alfisol, Vertisol, Histosol y Aridisol respectivamente. La figura 1 permite comprender con mayor claridad lo expresado anteriormente

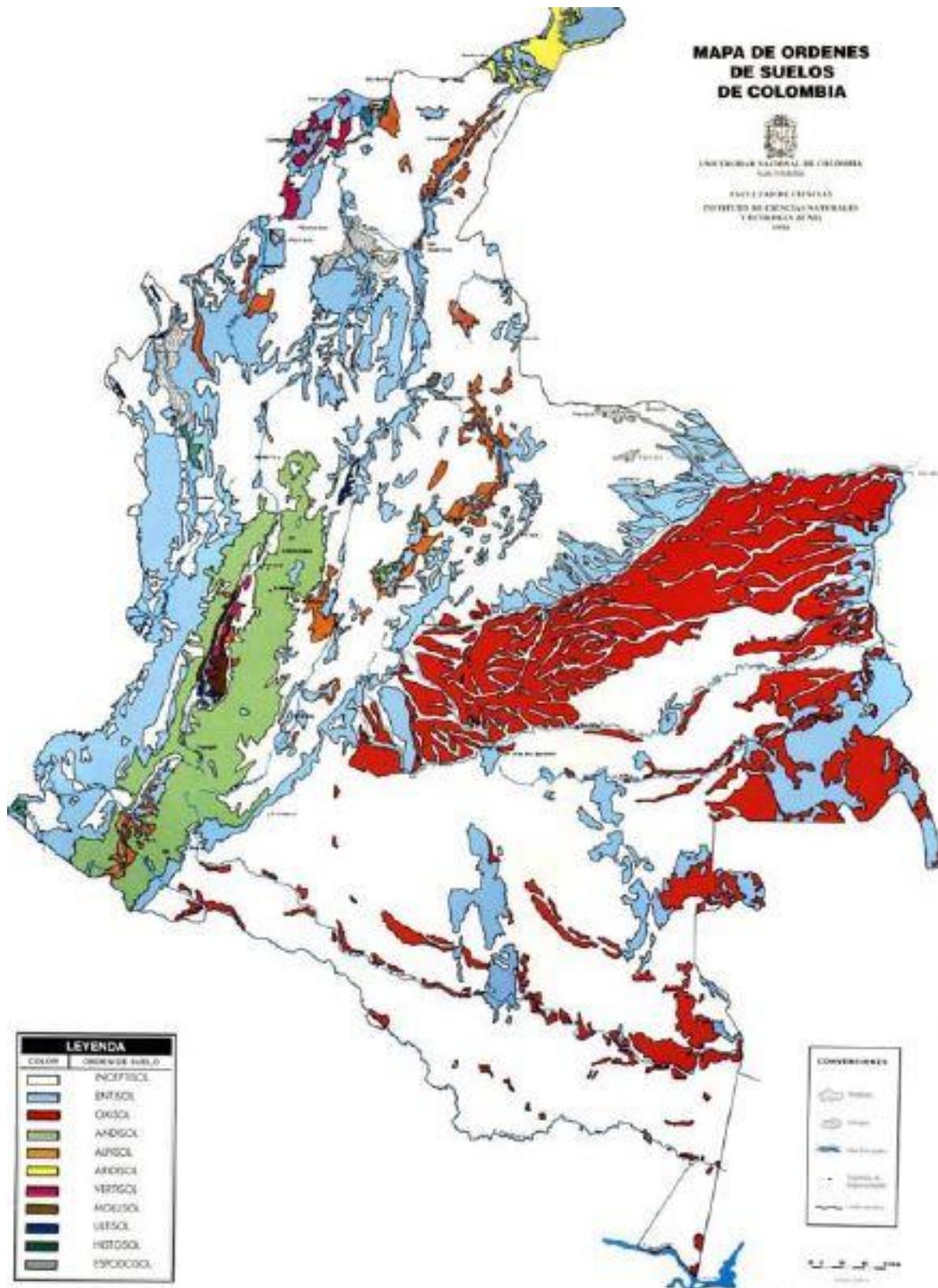


Figura 1. Ordenes de Suelos de Colombia.

Fuente: Daniel Jaramillo, 2004 [9].

La figura 1 brinda un panorama de la distribución de los suelos en cada región natural del país. Los tres órdenes de suelos que se presentan en mayor proporción en Colombia presentan ciertas características particulares, en el caso de los Inceptisoles, son órdenes de suelos que presenta muy baja a media evolución y se encuentran ubicados en zonas de más o menos estables y con una fertilidad variable. Los Entisoles son suelos con muy poca evolución por el tiempo que llevan desarrollándose o porque se encuentran ubicados en zonas donde se dificulta su evolución, estas son zonas escarpadas o de fácil inundabilidad y por último se encuentran los Oxisoles que son suelos que presentan alta evolución, viejos y de muy baja fertilidad, se encuentran ubicados en su mayor proporción en la Amazonia y Orinoquia [1]. Los suelos descritos anteriormente presentan fertilidades bajas y son los que se encuentran en mayor proporción en Colombia, lo cual amenaza con la seguridad alimentaria del país si no se realiza un manejo adecuado de los mismos.

En la figura 2 se presentan los niveles de fertilidad de los suelos en el territorio Colombiano y se puede afirmar que las regiones de la Orinoquia y Amazonia presentan fertilidad muy baja, lo que quiere decir que más del 50% del territorio Colombiano presenta este nivel de fertilidad. Algunos de los suelos que se encuentran ubicados en zonas como la Guajira, Valle del Cauca y Caribe presentan afectaciones por altos contenidos de sodio, lo cual genera fenómenos de salinización en los mismos, sin embargo estos problemas de degradación del suelo no solo se presentan en las zonas anteriormente mencionadas, en zonas como son Guajira, Alto Magdalena y Caribe presentan fenómenos como erosión y deterioro estructural.

La figura 1 y figura 2 permiten afirmar que las zonas en las cuales se observa muy baja fertilidad son el Orinoco y la Amazonia, en estas regiones se presentan ordenes de suelos los cuales son Inceptisoles, Oxisoles y Entisoles los cuales se describieron anteriormente y presentan ciertas similitudes como los son la fragilidad y poca fertilidad confirmando que los suelos en esta zona son susceptibles a la degradación. La zona de la alta Guajira también presenta baja fertilidad y en esta se encuentran asociados ordenes de suelos como son Inceptisoles y Aridisoles. Los Aridisoles son suelos que se presentan en zonas aridas o semiáridas y presentan déficit de humedad lo que los hace susceptible a degradarse.

Lo presentado anteriormente permite brindar un panorama real del estado actual de los suelos en territorio Colombiano concluyendo que en la gran parte de la extensión del territorio colombiano se observan suelos frágiles, poco fértiles y poco evolucionados o con muy baja evolución. Es importante contrastar las zonas

las cuales son más propensas a la degradación del suelo y como estas amenazan con la seguridad alimentaria de la zona o el país.

La seguridad alimentaria en Colombia y el mundo se ve directamente afectada por el estado en el cual se encuentran sus suelos y por otros factores de tipo económico, social y ambiental (Cambio Climático). Los factores anteriormente mencionados generan un fenómeno conocido como la vulnerabilidad alimentaria que se puede definir como la disminución progresiva al acceso de alimentos en relación al bienestar de las personas [10]. La seguridad alimentaria que posee un país o región se puede medir por la disponibilidad de alimentos en sus productos pecuarios, cultivos transitorios, cultivos permanentes que posea el mismo en cantidad y calidad [11].

Las regiones en Colombia mayormente afectadas por inseguridad alimentaria y que presentan mayor vulnerabilidad alimentaria son la región caribe, región amazónica, región pacífica y los departamentos son Guajira, Choco y Vaupés. Estas regiones y departamentos Colombianos presentan altas tasas de inseguridad alimentaria que se ven reflejadas en su alto porcentaje de desnutrición. Las regiones y departamentos anteriormente mencionados presentan suelos que presentan muy baja, baja y media fertilidad, lo cual permite comprobar que el estado del suelo es uno de los factores determinantes para que un país, región o departamento presente seguridad alimentaria.

Lo evidenciado anteriormente es el panorama del estado de suelos en Colombia y como estos afectan la seguridad alimentaria. Es importante que el gobierno en conjunto con la comunidad genere estrategias o políticas que sean coherentes con el estado de los suelos en Colombia, se debe analizar específicamente en cada región del país, puesto que se presentan ordenes de suelo distintas y variables climatológicas y ecosistémicas específicas, para así poder realizar un uso y aprovechamiento de estos a largo plazo sin que sea vean afectados los servicios ecosistémicos que estos brindan.

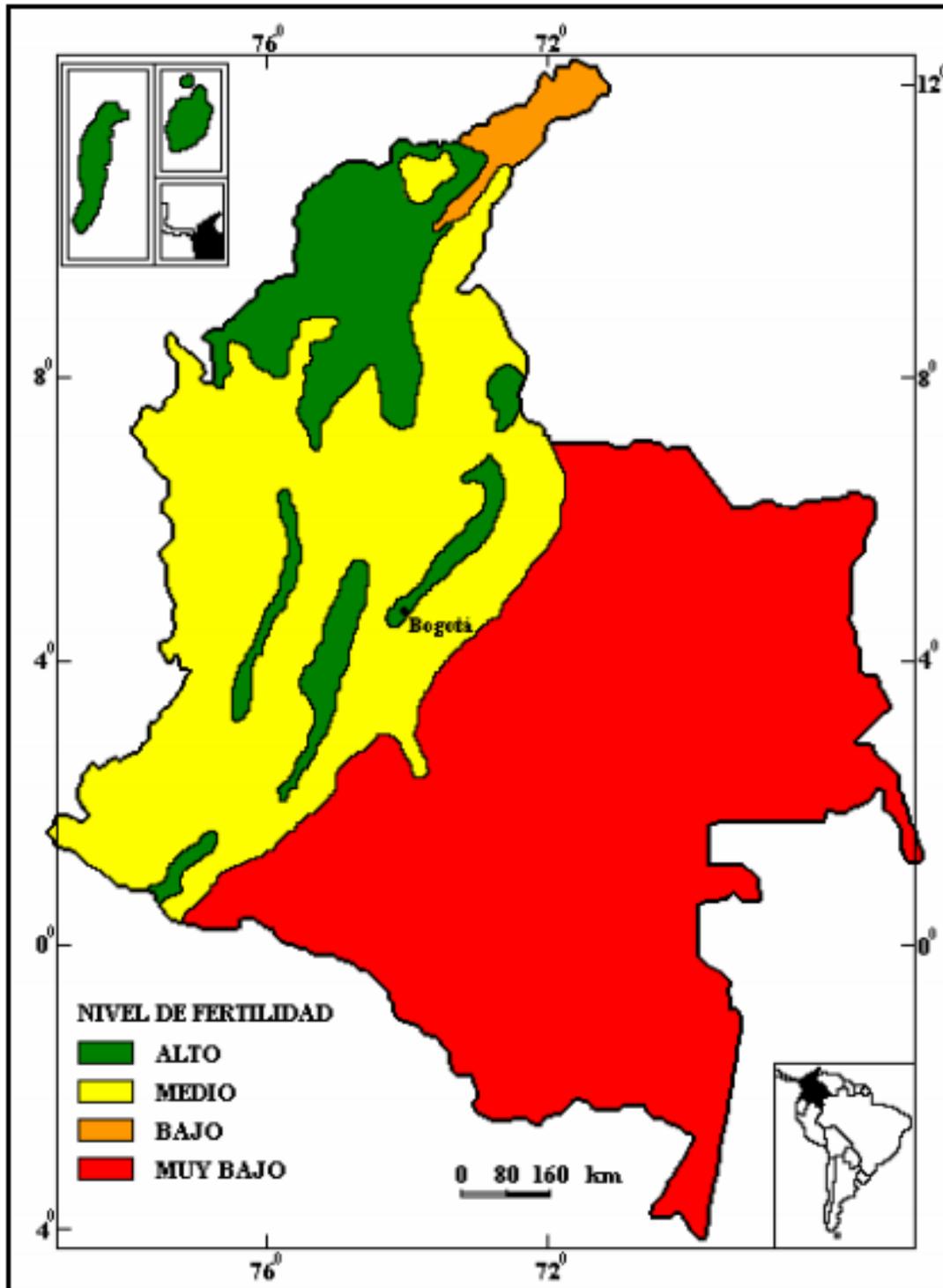


Figura 2. Nivel de Fertilidad en Suelos Colombianos.

Fuente: Daniel Jaramillo, 2002 [12].

CONCLUSIONES

La seguridad alimentaria del país se ve directamente afectada por el estado de degradación en el cual se encuentren los suelos. Se evidencio que en las regiones, zonas o municipios del país donde se observa suelos poco evolucionados o muy evolucionados que presentan un nivel muy bajo, bajo y medio de fertilidad presentan problemas de inseguridad alimentaria en su territorio, sin embargo, el estado del suelo no es el único factor que puede generar inseguridad alimentaria, existen otras variable como son conflicto armado, desigualdad económica, cultivos ilícitos extensivos, vías de difícil acceso, zonas rurales sin tecnificación, garantías económica, etc. Se debe dar el uso a los suelos dependiendo la facultad y el estado del mismo para así garantizar la obtención de alimentos en las mejores condiciones y un buen estado de los suelos en el transcurso del tiempo

El gobierno del país debe replantear los usos de los suelos del país y analizar el uso de los mismos de acuerdo a las facultades y sus capacidades de regeneración para así garantizar un sostenible de los mismos y que su degradación no sea muy alta con el objetivo de no afectar la seguridad alimentaria del país.

REFERENCIAS

- [1] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, *Política para la gestión sostenible del suelo*. Bogotá D.C., Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016.
- [2] Instituto Geográfico Agustín Codazzi, *El ABC de los suelos para no expertos*. Bogotá, Colombia: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2010.
- [3] Instituto Geográfico Agustín Codazzi, *Estudio de los Conflictos del Uso del Territorio Colombiano Escala 1:100.000*. Bogotá, Colombia: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2012.
- [4] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, *La Seguridad Alimentaria: Información para la toma de decisiones.*: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2011.
- [5] Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios, *Priorización de Necesidades Sectoriales: Seguridad Alimentaria*, 2015.
- [6] Asociación Ambiente y Sociedad, "Seguridad Alimentaria," *Asociación Ambiente y Sociedad*, pp. 2-14, Febrero 2017.
- [7] Ministerio de Salud y Protección Social. (2010) Guía Técnica "Buenas Prácticas para la Seguridad del Paciente en la atención en salud". [Online]. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/Guia-estrategia-de-comunicacion.pdf>
- [8] U.S. Department of Health and Human Services. (2011, Septiembre) Guía breve sobre la Anemia. [Online]. https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/blood/anemia-inbrief_yg_sp.pdf
- [9] Daniel Jaramillo, *El recurso suelo y la competitividad del sector agrario Colombiano*. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 2004.
- [10] Isaías Tobasura Acuña, Marcela Patiño Murillo, and Freddy Alexander

Salinas, "Pobreza, medios de vida y seguridad alimentaria. El caso de los municipios de Aguadas y Palestina, Caldas, Colombia.," *Sociedad y Economía*, no. 24, pp. 231-262, Mayo 2013.

- [11] María Alejandra Mejía Triana, *La Seguridad Alimentaria en Colombia: Cambios y Vulnerabilidades*. Bogotá, Colombia: Universidad Central, 2016.
- [12] Daniel Jaramillo, *Introducción a la ciencia del suelo*. Medellín , Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 2002.
- [13] Sofia Lissbrant, "Seguridad alimentaria y nutricional en la región caribe: consecuencias de la desnutrición y buenas prácticas como soluciones," *Investigación & Desarrollo*, vol. 23, no. 1, 2015.
- [14] Olga Cecilia Restrepo, "La protección del derecho alimentario en Colombia: descripción y análisis de las políticas públicas sobre alimentación y nutrición desde 1967 a 2008," *Opinión Jurídica*, pp. 47-64, 2011.
- [15] Luz Stella Álvarez Castaño and Elsurry Johanna Pérez Isaza, "Situación alimentaria y nutricional en Colombia desde la perspectiva de los determinantes sociales de la salud," *Perspectivas en Nutrición Humana*, pp. 203-214, 2013.