

Aptitud de uso de la tierra. Caso de estudio: asentamientos campesinos, parroquias Cacute y Mucurubá, municipio Rangel, estado Mérida-Venezuela

*Land usefulness. Case study: rural settlements, Mucurubá
and Cacute county, Rangel municipality, Mérida-Venezuela*

Muñoz Luz¹, Oballos Jajaira¹ y Manrique Jorge¹

Recibido: julio, 2012 / Aceptado: febrero, 2013

Resumen

En este trabajo se determinó la aptitud de uso de la tierra, en el municipio Rangel del estado Mérida, a terrenos que pertenecen al Instituto Nacional de Tierras (INTi). Se delimitaron las unidades de tierras en función de la pendiente y las variables físicas y químicas de los suelos. Para la determinación de las clases de suelos se utilizaron los criterios establecidos en el artículo 21 del Reglamento Parcial de la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario y para la evaluación de tierras la metodología de la Organización para la Agricultura y la Alimentación. Se evaluaron cuatro tipos de utilización de la tierra: TUT 1 Horticultura de ciclo corto, TUT 2 horticultura de ciclo medio, TUT 3 horticultura de ciclo largo y TUT 4 Frutales de piso alto. Se obtuvieron cinco tipos de clases de suelos (III, IV, V, VI y VII), con aptitudes físicas moderadamente aptas (A2) y marginalmente aptas (A3) para todos los TUT propuestos en los asentamientos campesinos.

Palabras clave: Clases de suelos; aptitud de uso; unidades de tierras; evaluación de tierras.

Abstract

In this study, the usefulness of land use in the land belonging to the Instituto Nacional de Tierras (INTi) in the Rangel municipality, Merida state, was determined. Units were defined according to land slope and the soil physical and chemical variables. For the determination of soil classes, the criteria established in Article 21 of the Partial Regulation of the Law on Land and Agricultural Development and land evaluation methodology of the Food and Agriculture Organization were used. Four types of land use were assessed: LUT 1 short cycle horticulture, LUT 2 average cycle horticulture, LUT 3 long cycle horticulture, and LUT 4 high soil fruit plants. From this study, five types of soil classes were obtained (III, IV, V, VI and VII), with moderately suitable physical usefulness (A2) and marginally suitable usefulness (A3) LUTs proposed uses in the rural settlements.

Key words: Soil classes; usefulness; land units; land assessment.

1 Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Laboratorio de Suelos (Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales), Mérida-Venezuela. Correo electrónico: luzmarinam@ula.ve; oballos@ula.ve; jmanrique@ula.ve

1. Introducción

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) hace énfasis en la agricultura como base estratégica para el desarrollo rural; ésta dispone que el Estado deba desarrollar la agricultura, como medio de progreso social, garantía de la seguridad agroalimentaria, medio de mejora rural, elevación de la calidad de vida de la población campesina, entre otros. Por lo cual, crea el decreto de la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario (LTDA) junto con su reglamento (Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela [ANRBV], 2005, República Bolivariana de Venezuela [RBV], 2005), ésta busca profundizar y dar operatividad concreta a los valores constitucionales del desarrollo social a través del sector agrario. El primer artículo del reglamento parcial expresa: *“tiene como objetivo establecer las normas para la clasificación de la tierra rural en clases y subclases para su uso, según su mayor vocación de uso, señalando los rubros agrícolas a ser producidos en las unidades de producción agrícolas”*.

Para este trabajo se mantendrán las definiciones contenidas en el reglamento parcial, con el fin de llevar la secuencia establecida en la Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela decreto N° 3.463, donde se definen los términos de: suelo como un cuerpo natural con profundidad variable que forma parte de los lotes de terreno, constituido por minerales, materia orgánica, agua, aire y microorganismo, con capacidad para favorecer el sostén de las plantas y aportar

agua y nutrientes para su crecimiento y desarrollo; el mismo debe ser entendido como base estratégica para el desarrollo agrario integral a fin de garantizar la seguridad agroalimentaria de la población. Mientras que tierra la define como la principal de la materia orgánica, blanda y productiva, por lo general que componen el suelo.

En la actualidad el Estado hace un llamado a producir rubros agrícolas para cubrir las necesidades de alimentos del país, para ello se deberá cumplir con los planes agroalimentarios de la Nación que contemplan la producción de rubros estratégicos establecidos en el reglamento parcial de la Ley de Tierras y el plan de siembra para cada municipio del país.

Por ello, surge la idea de realizar un estudio en las tierras del Estado, adquiridas hace más de 30 años y repartidas a los campesinos de las parroquias Cacute y Murucubá para que las trabajaran de acuerdo a sus necesidades agroalimentarias. Ese trabajo tiene como objetivo principal determinar la aptitud de uso de la tierra tomando en consideración los lineamientos establecidos en la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario y su reglamento parcial.

2. Metodología

La investigación se realizó en la cuenca alta del río Chama, específicamente en los asentamientos campesinos: La Granja (12,28 ha), Hacienda Cacutico (17,26 ha) y Mococón Bajo (11 ha), localizados en las parroquias Cacute y Mucurubá del

municipio Rangel, estado Mérida (Figura 1). La cartografía de los asentamientos campesinos se realizó georeferenciando y digitalizando los mapas a escala 1:5000 facilitados por el INTi. Se transformaron las coordenadas que estaban en el Datum La Canoa al nuevo Datum WGS-84, para la elaboración de los mapas se utilizó el Programa *gvSIG* 1.9.

El levantamiento de información en campo se obtuvo en primer lugar, a través de una encuesta realizada a los productores de cada asentamiento campesino, con el fin de obtener información socioeconómica necesaria para evaluar el uso actual

de las tierras. Para la encuesta se tomaron en consideración los siguientes aspectos: familia, vivienda, salud, infraestructura y equipamiento, vialidad, transporte y uso de la tierra; además, se tomaron algunas características particulares del área en estudio. En segundo lugar, se realizó el muestreo de suelos, bajo el método sistemático cubriendo uniformemente el área de estudio utilizando el barreno como herramienta. Los puntos de muestreo se ubicaron en cuadrícula cada 75 metros. Para cada punto de muestreo se tomaron muestras cada 20 cm dependiendo de la profundidad del suelo. Se efectuaron *in*

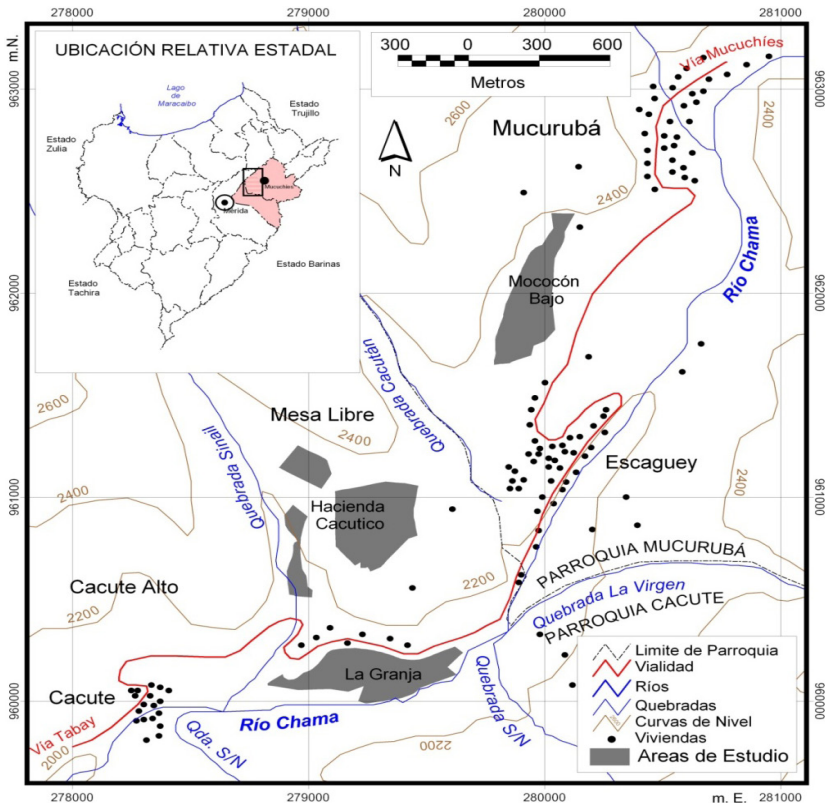


Figura 1. Ubicación del área de estudio

situ descripciones tales como: erosión, pedregosidad, drenaje interno y externo. Las otras propiedades del suelo fueron determinadas mediante análisis de laboratorio. En la figura 2 se observan los puntos muestreados y las parcelas de cada asentamiento campesino (La Granja, Hacienda Cacutico y Mococón Bajo).

Para determinar las unidades de tierras (UT), se partió de la premisa de que cada una de las parcelas de los asentamientos campesinos es una unidad de tierra, luego se delimitaron en función de los valores de pendiente que establece las clases de suelo venezolano según Reglamento Parcial del Decreto con Fuerza de Ley de Tierras y Desarrollo Agrario (RPLTDA), (RBV, 2005) y por último se

agruparon a través de las características de los suelos (profundidad efectiva, textura, fertilidad y pedregosidad).

Para la agrupación de las unidades de tierras no se tomaron las variables de drenaje externo e interno por ser homogéneas en toda el área, mostrando un drenaje moderado, son suelos que se anegan al menos una semana al año y no tienen amenaza de inundación, no presentan moteados ni manchas en los horizontes A y B. Tampoco se consideró la erosión, por ser ligera en toda el área de estudio. A manera de ejemplo en el cuadro 1 se muestra la forma en que se delimitaron las unidades de tierras, base para el proceso de clasificación y evaluación de tierras.

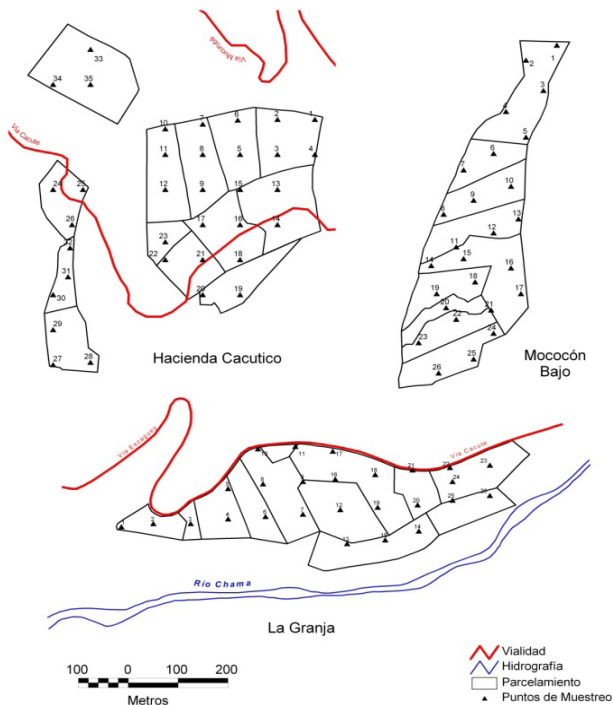


Figura 2. Parcelamiento y muestreo de suelos para cada asentamiento campesino

Cuadro 1. Unidades de tierras en el asentamiento campesino La Granja, parroquia Cacute, municipio Rangel, Mérida

Pendiente %	Profundidad Efectiva (cm)	Clases de Textura	Fertilidad pH	Pedregosidad	Puntos de muestreo	Superficie ha	Unidad de tierra
>a 30	0-30	Fa	4,7	Moderado	15	2,18	1 G
>a 30	0-20	F	5,1	Moderado	22		
>a 30	0-40	F	5,2	Moderado	24		
>a 30	0-20	F	5,1	Moderado	25		
>a 30	0-40	F	5,0	Moderado	26		
12-30	0-40	F	6,3	Moderado	4	3,59	2 G
12-30	0-30	F	6,3	Moderado	5		
12-30	0-60	F	6,7	Moderado	6		
12-30	0-40	F	6,2	Moderado	8		
12-30	0-20	F	5,8	Moderado	10		
12-30	0-30	F	5,6	Moderado	13		
12-30	0-60	F	5,2	Moderado	23		
>a 30	0-20	F	5,4	Fuerte	1	0,46	3 G
>a 30	0-30	F	5,7	Fuerte	11		
>a 30	0-20	F	5,9	Fuerte	17		
>a 30	0-20	Fa	6,1	Fuerte	21		
12-30	0-30	F	5,5	Moderado	7	5,36	4 G
12-30	0-30	Fa	6,1	Moderado	9		
12-30	0-100	Fa	5,8	Moderado	12		
12-30	0-30	Fa	5,4	Moderado	14		
12-30	0-50	Fa	5,8	Moderado	16		
12-30	0-30	Fa	6,1	Moderado	18		
12-30	0-20	Fa	6,2	Moderado	19		
12-30	0-30	Fa	6,0	Moderado	20		
0-3	0-80	Fa	5,6	Moderado	2	0,69	5 G
0-3	0-20	F	5,4	Moderado	3		

Para la identificación de las clases de suelos según su mayor vocación agrícola, fue necesario realizar la calificación de las características y cualidades en categorías. En el cuadro 2 se muestran las características definidas para cada clase de suelos según lo establecido en el artículo 21 del RPLTDA (RBV, 2005).

Para evaluar la aptitud de uso de la tierra se siguieron las directrices de la FAO (1976), particularmente las direc-

tivas: Sistema de Evaluación de Tierras para la Agricultura en Regadío (FAO, 1990). Las etapas de esta metodología se esquematizan en la figura 3.

Para la identificación de los tipos de uso de la tierra (TUT) actual y potencial se tomaron en consideración: la tradición agrícola de la zona, la propuesta del Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierra con el plan de siembra para el año 2009 en el municipio Rangel,

Cuadro 2. Caracterización de las clases de suelos venezolanos (RPLTDA, RBV, 2005)

Clase de suelo	Profundidad efectiva de los suelos (cm)	Características principales							
		Topografía (%)	Erosión	Suelos			Drenaje		
				Textura	Pedregosidad	Fertilidad	Interno	Externo	Inundación
I	80	0 a 3	Ligera	F-Fa-FAa y FAL-Fa-L	ligera	6.6-7	Moderado	Moderado	No tiene
II	80	0 a 3	Ligera	F-Fa-FAa y FAL-Fa-L	ligera	6-,59	Moderado	Lento y Moderado	No tiene
III	50-80	3 a 8	Moderada	a- aF/ F-Fa-FAa/ FL-FAL-FA-L	moderada	45-5.99	Lento, moderado y rápido	Lento, moderado y rápido	1 a 5 años
IV	50-80	8 a 12	Moderada	a- aF/ F-Fa-FAa/ FL-FAL-FA-L y AL-Aa-A	Moderada	7.59-8.39	Lento, moderado y rápido	Lento, moderado y rápido	1 a 5 años
V	25-50	8 a 12	Moderada	a- aF/ F-Fa-FAa/ FL-FAL-FA-L y AL-Aa-A	Moderada	7.59 -8.39	Lento, moderado y rápido	Lento, moderado y rápido	1 a 5 años
VI	25-50	12-30	Fuerte	a- aF/ F-Fa-FAa/ FL-FAL-FA-L y AL-Aa-A	Fuerte	3,59 - 4.59	Muy lento, lento, moderado y rápido	Muy lento, lento, moderado y rápido	2 a 3 años
VII	0-25	>30	Severa	a- aF/ F-Fa-FAa/ FL-FAL-FA-L y AL-Aa-A	Severa	3.59 -4.59	Muy lento, lento, moderado y rápido	Muy lento, lento, moderado y rápido	2 a 3 años
VIII	0- 25	>30	severa	a- aF/ F-Fa-FAa/ FL-FAL-FA-L y AL-Aa-A	Severa	8.49 – 9 ó menor 3.59	Muy lento, lento, moderado y rápido	Muy lento, lento, moderado y rápido	Muy frecuente cada año

la clasificación de rubros por clases de suelos definida en el artículo 13 del reglamento parcial y las condiciones edafoclimáticas del área en estudio.

La definición de los requerimientos de uso de la tierra (RUT`s) para cada uno de los tipos de utilización de tierras (TUT 1, TUT 2, TUT 3 y TUT 4), se estableció de acuerdo a las exigencias agroecológicas

de los cultivos. Los mismos se definieron mediante consultas realizadas a expertos en manejo agronómico y a los productores de la zona.

De las listas de cualidades y características que proponen la FAO (1990), se eligieron las más limitantes de acuerdo al TUT a evaluar y la información disponible. En el cuadro 3 se presentan las cualidades

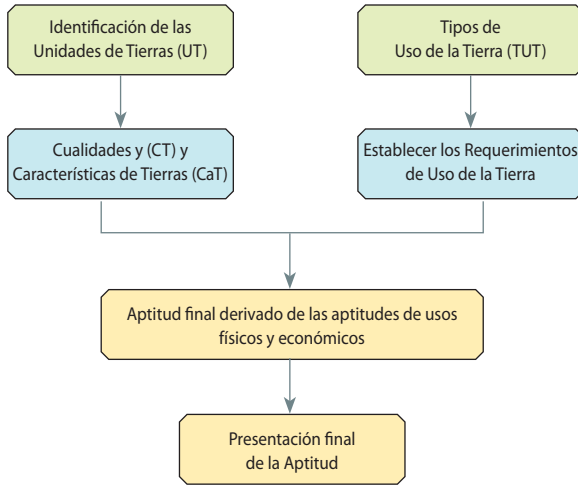


Figura 3. Esquema del procedimiento de Evaluación de Tierras (FAO, 1976)

y características más relevantes para la evaluación de los TUT^s propuestos.

La cuantificación final de los valores limitantes permite obtener la clase de ap-

titud: los criterios utilizados para la determinación de la aptitud de uso de cada uno de los TUT^s evaluados, se realizó de acuerdo a los criterios resumidos en el cuadro 4.

Cuadro 3. Cualidades y características seleccionadas para la evaluación de uso de la tierra de las unidades de tierras

Cualidad de la Tierra (CT)	Característica de la Tierra (CaT)
Condiciones de enraizamiento	Profundidad de enraizamiento (cm) Pedregosidad (clases)
Humedad disponible del suelo	Clase de textura Lámina de agua útil (mm)
Nutrientes disponibles	Reacción del suelo (pH) Materia orgánica (%)
Manejo en aplicación del agua	Clase de textura Humedad disponible (%)
Manejo agrícola pre cosecha (fertilidad de los suelos)	Contenido de fósforo (ppm) Contenido de Magnesio (cmol/kg) Incorporación de materia orgánica (kg)
Preparación de la tierra (laboreo del suelo)	Pedregosidad (clases)
Aplicación de enmienda (cantidad de encalado kg/ha)	Reacción del suelo (pH) Calcio (cmol/kg) Clase de textura
Riesgo de erosión a los suelos	Pendiente (%) Clase de Textura Carbón orgánico (%)

Cuadro 4. Criterios para la definición de clases de aptitud de uso

Orden de aptitud	Clases de aptitud	Descripción
A Apta	A1 altamente apta	Cuando se presenta el factor clasificador a1 en todas las características y cualidades.
	A2 moderadamente apta	Cuando se presenta el factor clasificador a2 en todas las características y cualidades; o cuando se presentan 1 ó 2 a1 y los restantes son a2; o cuando se presentan 1 ó 2 a3 y los restantes son a2.
	A3 marginalmente apta	Para los TUT ^s 1, 2 y 3 cuando la cualidad riesgo por erosión sea a3, si esta cualidad es distinta de a3, entonces cuando existan 3 o más a3.
N	N actualmente no apta	Cuando se presente el factor clasificador n en cualquiera de las características y cualidades de la tierra

3. Resultados

La figura 4 muestra la delimitación de las unidades de tierra de los asentamientos campesinos. En el cuadro 5 se resumen

las principales características de cada una de estas unidades.

Se definieron las siguientes clases de suelos para cada uno de los asentamientos campesinos: clases III, VI y VII para La

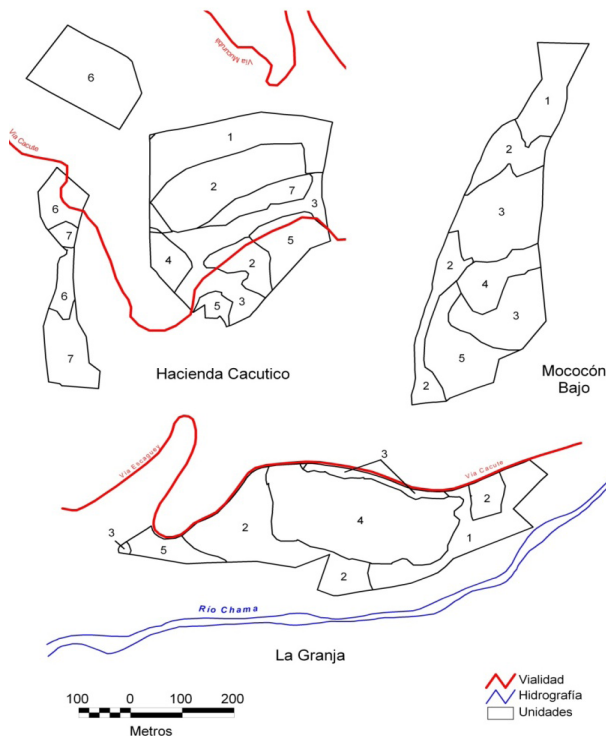


Figura 4. Unidades de tierras para cada uno de los asentamientos campesinos

Cuadro 5. Características de las unidades de tierra de los asentamientos campesinos, Parroquia Cacute y Mucurubá, municipio Rangel, estado Mérida

Unidad de tierra	Hacienda Cautico	La Granja	Mococón Bajo
1	Superficie de 2,99 ha. Pendiente mayor al 30%. Suelos superficiales a moderadamente profundos. Pedregosidad fuerte. Textura franco limoso. pH de fuertemente a moderadamente ácido. Área cubierta con pino	Superficie de 2,18 ha. Pendiente mayor al 30%. Suelos superficiales. Pedregosidad moderada. Textura franco. pH fuertemente ácido	Superficie de 1,46 ha. Pendientes entre 12 a 30%. Suelos moderadamente profundos. Pedregosidad moderada. Textura franco y franco arenosa. pH moderado a ligeramente ácido
2	Superficie de 3,60 ha. Pendientes de 12 a 30%. Suelos moderadamente profundos. Pedregosidad moderada. Textura franco limoso. pH de moderado a ligeramente ácido	Superficie de 3,59 ha. Pendiente entre 12 a 30%. Suelos moderadamente profundos. Pedregosidad moderada. Textura franco. pH entre fuertemente a moderadamente ácido	Superficie de 2,25 ha. Pendientes mayores del 30%. Suelos superficiales. Pedregosidad moderada. Textura franco arenosa. pH es ligeramente ácido
3	Superficie de 2,46 ha. Pendiente mayor al 30%. Suelos superficiales a moderadamente profundos. Pedregosidad moderada. Textura franco. pH es medianamente ácido	Superficie de 0,46 ha. Pendientes mayores del 30%. Suelos muy superficiales. Pedregosidad fuerte. Textura franco. pH medianamente ácido	Superficie de 4,33 ha. Pendientes de 12 al 30%. Suelos moderadamente profundos. Pedregosidad moderada. Textura franco arenosa. pH de ligeramente ácido a neutro
4	Pequeñas extensiones con superficie de 0,62 ha. Pendientes superiores a 12%. Suelos muy superficiales. Pedregosidad moderada. Textura franco. pH fuertemente ácido	Superficie de 5,36 ha. Pendientes de 12 a 30%. Suelos superficiales a profundos. Pedregosidad moderada. Textura franco arenosa. pH moderadamente ácido	Superficie de 1,11 ha. Pendientes de 12 a 30%. Suelos superficiales. Pedregosidad moderada. Textura franco arenosa. pH medianamente ácido
5	Superficie de 1,48 ha. Pendiente menor a 3%. Suelos moderadamente profundos. Pedregosidad moderada. Textura franco arenosa. pH moderadamente ácido	Superficie de 0,69 ha. Pendiente menor a 3%. Suelos superficiales a moderadamente profundos. Pedregosidad moderada. Textura franco arenosa. pH moderadamente ácido	Superficie de 1,85 ha. Pendientes de 8 a 12 %. Suelos superficiales. Pedregosidad moderada. Textura franco arenosa. pH moderadamente ácido
6	Superficie de 3,87 ha. Pendiente mayor a 30%. Suelos superficiales. Pedregosidad fuerte. Textura franco arenosa. pH de fuerte a moderadamente ácido.		
7	Superficie 2,24 ha. Pendiente de 12 a 30%. Suelos superficiales. Pedregosidad moderada. Textura franco arenosa. pH ligeramente ácido		

Granja y Hacienda Cacutico y las clases V, VI y VII para Mococón Bajo (Figura 5).

La clase de suelos III se localiza en los asentamientos campesinos La Granja y Hacienda Cacutico, con superficies de 0,69 ha y 1,48 ha, respectivamente. Se caracteriza por presentar suelos con una profundidad moderada (50 cm), ocupa áreas con pendientes entre 0 - 3 %, con erosión ligera, texturas franco a franco arenosa, pedregosidad moderada, mediana fertilidad y drenaje interno y externo moderado. Los suelos presentan limitaciones para ciertos cultivos agrícolas intensivos y la selección de rubros a cultivar es limitada. Además, poseen una buena capacidad de laboreo debido a su alta porosidad y friabilidad.

La clase de suelo V se limita al asentamiento campesino Mococón Bajo con superficie de 1,85 ha, Los suelos presentan una profundidad efectiva moderada (entre 25 a 50 cm), ocupan áreas con pendiente entre 8 a 12%, la erosión, la pedregosidad y la fertilidad son moderada, la textura es franco a franco arenosa y el drenaje interno y externo son moderados. Esta clase es más restrictiva en cuanto a sus usos que la clase de los suelos III.

La clase de suelos VI se presenta en los tres asentamientos campesinos, cubren superficies de 8,95 ha para La Granja, 6,47 ha para Hacienda Cacutico y 6,90 ha para Mococón Bajo. Ocupan áreas con pendientes moderadamente inclinadas, entre 12 a 30%. Los suelos de esta clase

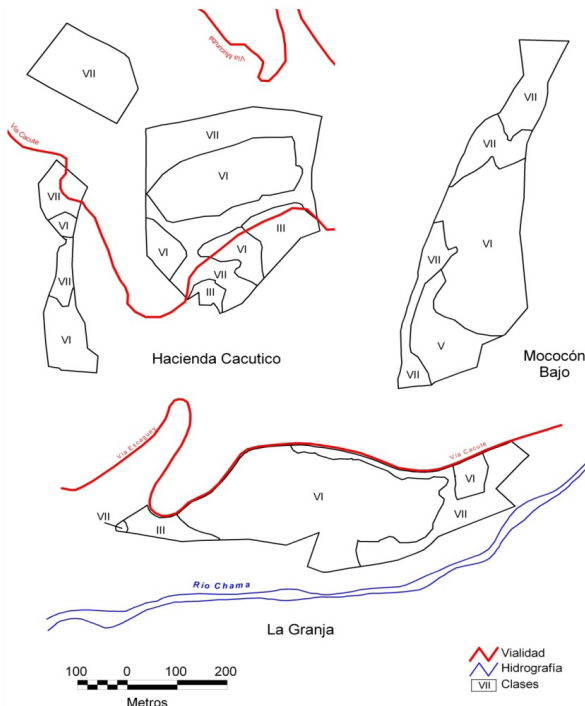


Figura 5. Clases de suelos para cada uno de los asentamientos campesinos, artículo 21 del RPDLTa (RBV, 2005)

presentan mayores limitaciones que los hacen generalmente inapropiados para uso agrícola, el manejo para la agricultura es reducido y las prácticas agronómicas de los cultivos son muy complejas. Las limitantes más importantes están vinculadas a las condiciones edáficas como son: baja profundidad efectiva (0-30 cm), de moderada a fuerte pedregosidad, de media a baja fertilidad.

La clase de suelos VII ocupa áreas con pendientes moderadamente pronunciadas, superiores a 30%, en los tres asentamientos campesinos. Estos suelos presentan limitaciones severas para el uso agrícola, el manejo es restringido y las prácticas de cultivos son especiales. Son suelos pocos arables, con alta susceptibilidad a la erosión. Los suelos son muy superficiales, profundidad efectiva menor 25 cm y alta presencia de piedras; además tienen una baja fertilidad.

Se puede señalar que las principales limitaciones que presentan las tierras son: la pendiente, la profundidad efectiva y la pedregosidad. Lo que las hace inadecuadas para el establecimiento de ciertos rubros agrícolas.

Según el artículo 13 del RPLTDA (RBV, 2005) los rubros que pueden establecerse por clases de suelos son: hortalizas, leguminosas, cereales, musáceas, raíces y tubérculos y plantaciones tropicales conservacionistas (café y cacao) para la clase de suelos III; ganado vacuno (leche y doble propósito), cría de ganado bufalino, caprinos, ovinos, porcinos, aves, especies de fauna silvestre, para la clase de suelos V y VI; y agroforestería y plantaciones forestales para la clase de suelos VII.

Los usos actuales en el área de estudio no se corresponden en su totalidad a lo dispuesto en el Artículo 13 del RPLTDA (RBV, 2005), principalmente para las clases V, VI y VII. El uso para estas áreas es fundamentalmente agrícola vegetal, con cultivos de ciclos de producción entre 30 a 180 días, los rubros fundamentales son: papa, zanahoria, calabacín, acelga, brócoli, coliflor, entre otras hortalizas.

Para evaluar el uso actual de la tierra, se seleccionaron los rubros con mayor superficie sembrada, tales como: papa, zanahoria, acelga, brócoli, coliflor y calabacín. Mientras que para los usos potenciales se consideraron: los usos establecidos en la propuesta del Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras para el municipio Rangel (parroquias de Cacute y Murucubá); los rubros señalados para cada clase de suelos en el Artículo 13 del RPLTDA (RBV, 2005) y la opinión de los agricultores de la zona.

Según esta revisión los cultivos seleccionados fueron: cebollina, lechuga, repollo, rábano, cilantro, perejil, pepino, remolacha, apio españa y ajo porro. Además por las características edafoclimáticas del área de estudio, se eligieron frutales de piso alto como: Tomate de árbol, mora de castilla, higo, lulo, parcha amarilla y curúba.

Finalmente los TUT's escogidos para esta evaluación son los siguientes:

- TUT-1. Horticultura de ciclo corto, menores a 60 días, cultivos: rábano, acelga, lechuga, cilantro, calabacín, espinaca y vainita.
- TUT-2. Horticultura de ciclo medio, entre 60 y 120 días, cultivos: remo-

lacha, apio española, repollo, brócoli, coliflor, pepino y perejil.

- TUT-3. Horticultura de ciclo largo, entre 120 y 180 días, cultivos: papa, zanahoria, ajo porro y cebollina.
- TUT-4. Fruticultura de piso alto, cultivos: mora de castilla, higo, tomate de árbol, lulo, parcha amarilla y curúba.

En el cuadro 6 se muestra, sólo para el TUT 1 a manera de ejemplo, los valores limitantes de las cualidades y características utilizadas para la evaluación de tierras en los asentamientos campesinos.

Las aptitudes físicas obtenidas por cada TUT por asentamiento campesino, como resultado del proceso de armonización o confrontación, se presentan en el cuadro 7.

Cuadro 6. Valores limitantes de las cualidades y características seleccionadas para el TUT 1 (Horticultura de ciclo corto, menores a 60 días)

Cualidad	Características	Valor limitante					
		a1		a2		a3	n
Condiciones de enraizamiento	Profundidad del suelo (cm)	Muy profundo (>30)		Muy profundo (>30)	Profundo (30-20)	Superficial (20-10)	Muy superficial (< 10)
	Pedregosidad	Ligeramente pedregoso		Moderadamente pedregoso	Moderadamente pedregoso	Fuertemente pedregoso	Severamente pedregoso
Humedad disponible del suelo	Clase textural	Franco limoso		Franco		Franco arenosa	
	Lámina de agua (mm) con una profundidad radicular de 30cm	44,90		48,00		50,90	
Nutrientes disponibles	Carbono orgánico (%)	>2,80		2,80 – 1,90	1,90-1,00	< 1,00	
	pH (1:2)	5,50-6,50		5,49-5,00	5,50-6,50	<5,00	
Manejo en la aplicación del agua	Clase textural	Franco Franco limoso		Franco arenosa			
	Humedad disponible (%)	CC	PMP	CC	PMP		
		18-30	8-15	10-18	4-6		
Fertilidad de los suelos	Contenido de fósforo (ppm)	>61		26-61	<26		
Preparación de la tierra (laboreo del suelo)	Pedregosidad	Ligeramente pedregoso		Moderadamente pedregoso		Fuertemente pedregoso	Severamente pedregoso
Aplicación de enmienda (cantidad de encalado kg/ha)	pH	5,0 – 5,40					
	Calcio (cmol.kg ⁻¹)	>10		5 - 10		< 5	
	Textura: Franco y Franco limoso	0 kg/ha CaCO ₃		330 kg/ha CaCO ₃		1000 kg/ha CaCO ₃	
	Franco arenosa	300 kg CaCO ₃					
Riesgo de erosión a los suelos	Pendiente (%)	0-12		12-30	12-30	>30	
	Clase textural carbono orgánico	Cualquier textura con %CO > 2,80		Cualquier textura con %CO 2,80-1,90	Cualquier textura con %CO 1,90-1,00	Cualquier textura con %CO 1,90-1,00	
						Cualquier textura con %CO <1,00	

Cuadro 7. Aptitud física por TUT para cada uno de los asentamientos campesinos

Unidad de tierra	Clase de aptitud física por unidad de tierras en los asentamientos campesinos											
	Hacienda Cacutico				La Granja				Mococón Bajo			
	TUT1	TUT2	TUT3	TUT4	TUT1	TUT2	TUT3	TUT4	TUT1	TUT2	TUT3	TUT4
1	A3	A3	A3	A2	A3	A3	A3	A2	A2	A2	A2	A2
2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	A3	A2
3	A3	A3	A3	A2	A3	A3	A3	A3	A2	A2	A2	A2
4	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
5	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
6	A3	A3	A3	A3								
7	A2	A2	A2	A2								

Para todos los usos evaluados en los asentamientos campesinos las clases de aptitud física resultantes son moderadamente apta (A2) y marginalmente apta (A3).

Las tierras con clase de aptitud física moderadamente apta (A2), para todos los usos, se caracterizan por presentar suelos con profundidad mayor a 30 cm, pedregosidad moderada, humedad disponible de 48 a 96 mm de lámina de agua y textura media (franco). La fertilidad de estos suelos está caracterizada por: pH moderadamente ácido a ligeramente ácido (5,49 a 6,50), valores de carbono orgánico de medios a bajos (1,0% a 2,8%) y fósforo disponible de medio a bajo (26 a 61 ppm). El grado de erosión es ligero por tener pendientes entre 12-30%. Para todos los usos las cualidades más limitantes son: la mediana fertilidad, la moderada profundidad de los suelos y el laboreo.

Las tierras con clase de aptitud marginalmente apta (A3), para todos los usos, se caracterizan por presentar suelos superficiales (10-20 cm), pedregosidad

fuerte, pendientes mayores a 30%, disponibilidad de humedad mayor a 50 mm de lámina de agua y textura gruesa (franco arenosa). La fertilidad de estos suelos está determinada por: pH fuertemente ácido (4,5 a 5,2), valores de carbono orgánico bajos (0,50 a 1,90%) y fósforo disponible bajo (15 a 26 ppm). El grado de erosión es fuerte por presentar pendiente mayor a 30%. Para los usos hortícolas las mayores limitantes son: suelos pocos arables, muy superficiales y con alta susceptibilidad a la erosión, lo que genera limitaciones severas para el uso agrícola. Mientras que, para el uso frutícola la mayor limitante es el tamaño de las unidades de tierras, que no cumplen con el área mínima necesaria para su establecimiento.

En el cuadro 8 se muestran los porcentajes de clases de aptitud de la tierra por clases de suelo para cada uno de los asentamientos campesinos. En la figura 6 se muestra, a manera de ejemplo, la distribución espacial de la aptitud de uso de las tierras para el asentamiento campesino La Granja.

Cuadro 8. Porcentajes de tierras por clases de aptitud en los asentamientos campesinos

Clases de suelos	Clases de Aptitud	Hacienda Cacutico		La Granja		Mococón Bajo	
		TUT 1, 2,3 Hortícola	TUT 4 Frutícola	TUT 1, 2,3 Hortícola	TUT 4 Frutícola	TUT 1, 2, 3 Hortícola	TUT 4 Frutícola
III, V y VI	A2	46%	74,00%	78,50%	96,25%	79,55%	100%
VII	A3	54%	26,00%	21,50	3,75%	20,45%	0
Total	Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

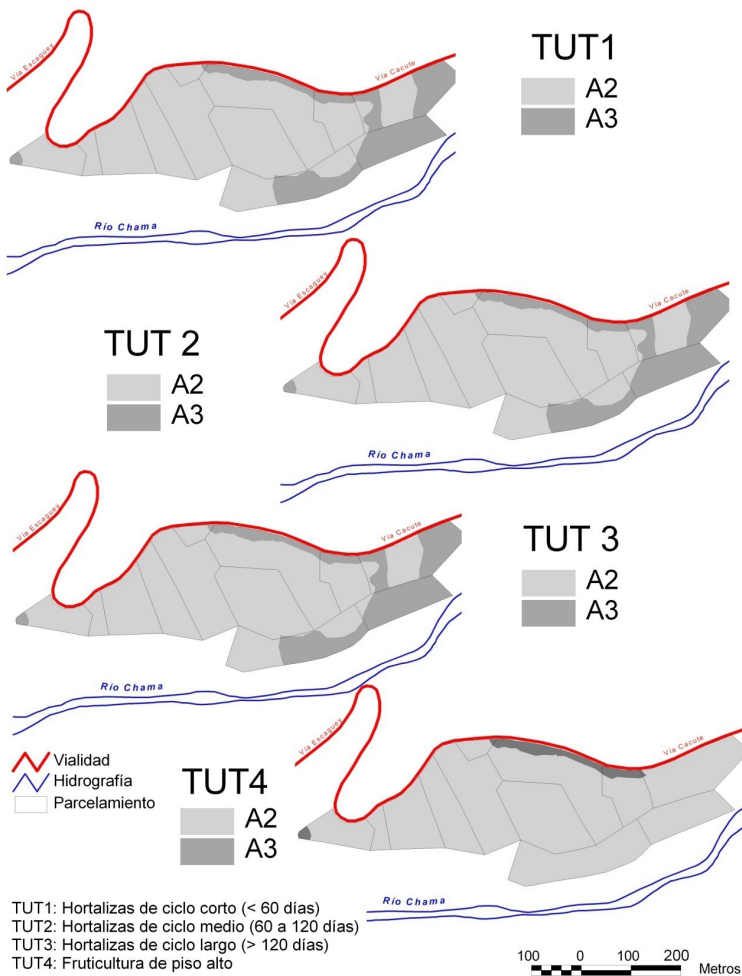


Figura 6. Aptitud de uso de las tierras para el asentamiento campesino La Granja. (A2: Moderadamente apta; A3: Marginalmente apta)

Las clases de suelos III, V y VI presentan aptitudes moderadamente aptas (A2) para todos usos. La clase de suelo VII es marginalmente apta (A3) para los usos hortícolas y moderadamente apta (A2) para uso frutícola. Las clases de suelos V, VI y VII según el reglamento, no deben ser utilizadas para el establecimiento de usos hortícolas, por consiguiente estas áreas deberían ser destinadas a usos frutícolas, ganaderos, agroforestales y de conservación. Para definir el establecimiento de usos conforme a lo señalado en la ley de tierras y su reglamento es necesario hacer un estudio de vocación de uso de la tierra en donde se consideran además de los aspectos físicos naturales, los aspectos políticos y legales.

4. Conclusiones

Las clases de suelos, según los lineamientos establecidos en el RPLTDA (RBV, 2005), para los asentamientos campesinos La Granja, Mococón Bajo y Hacienda Cacutico, son: clase III, clase V, clases VI y clase VII.

Las clases de suelos III, V y VI presentan aptitudes físicas de uso moderadamente aptas (A2), según el sistema de evaluación de tierras de la FAO (1990), para los cuatro tipos de utilización de la tierra evaluados (TUT-1. Horticultura de ciclo corto, menores a 60 días; TUT-2. Horticultura de ciclo medio, entre 60 y 120 días; TUT-3. Horticultura de ciclo largo, entre 120 y 180 días; TUT-4. Fruticultura de piso alto).

La clase de suelos VII es marginalmente apta (A3) para los usos hortícolas (TUT-

1. Horticultura de ciclo corto, menores a 60 días; TUT-2. Horticultura de ciclo medio, entre 60 y 120 días; TUT-3. Horticultura de ciclo largo, entre 120 y 180 días) y moderadamente apta (A2) para el uso frutícola (TUT-4. Fruticultura de piso alto).

A pesar de que los usos hortícolas evaluados son moderadamente aptos para las tierras con clases de suelos V y VI, no se recomienda su establecimiento, si se siguen los lineamientos señalados en el artículo 13 del RPLTDA (RBV, 2005). Para estas clases de suelos los usos deberían ser: ganadería vacuna, agroforestería y plantaciones forestales.

Para definir el establecimiento de usos conforme a lo señalado en la ley de tierras y su reglamento es necesario hacer un estudio de vocación de uso de la tierra en donde se consideren, además de los aspectos físicos naturales, los aspectos políticos y legales.

De este ejercicio se tiene que el Reglamento no ofrece una metodología clara para clasificar las tierras rurales, según su mayor vocación de uso agrario. Por ello se recomienda revisar los criterios definidos en el Reglamento, ya que son muy restrictivos para el establecimiento de usos en las zonas de montaña, particularmente los Andes venezolanos, áreas de alta producción hortícola.

A pesar de las limitaciones encontradas en la aplicación de la metodología, hay que resaltar que por primera vez en la legislación venezolana se norma lo referente a la utilización de la tierra rural, por lo que se debería establecer una metodología clara para la determinación de la mayor vocación de uso agrario.

5. Referencias citadas

- MUÑOZ, L. 2010. *La vocación de uso agrícola de la tierra rural. Caso de estudio: tierras del INTi, parroquias Cacute y Mucurubá, municipio Rangel, estado Mérida-Venezuela*. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela. Tesis de grado. *Magister Scientiae* en Ordenación del territorio y Ambiente. 183 p. (inédita).
- ORGANIZACIÓN PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO). 1976. **Esquema evaluación de tierras. Boletín de suelos**. FAO N° 32. Roma-Italia. 72 p.
- ORGANIZACIÓN PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO). 1990. **Sistemas de la evaluación de tierras para la agricultura en regadío**. Roma-Italia. 72 p.
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (RBV). 1999. **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela**. Gaceta Oficial de fecha 24 de marzo de 2000. Caracas-Venezuela.
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (RBV). 2005. *Decreto de Ley de Tierras y Desarrollo Agrario (DLTDA). Reglamento parcial del decreto con fuerza de Ley de Tierras y Desarrollo Agrario para la determinación de la vocación de uso de la tierra rural (RPLTDA)*. Gaceta Oficial de N° 38.126 ordinario de fecha 14 de febrero de 2005. Caracas-Venezuela. 24 p.
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (RBV) 2005. *Ley de Tierras y Desarrollo Agrario (LTDA)*. Gaceta Oficial de la N° 5771 extraordinaria de fecha 18 de mayo 2005. Caracas-Venezuela. 88 p.