

## Rehabilitación ecológica del Valle de San Antonio. Zona Costera arida Guantánamo- Maisí.

### ECOLOGY REHABILITATION OF SAN ANTONIO VALEY. GUANTÁNAMO-MAISÍ ARID ZONE.

Autor: Matilde Borroto Pérez

Dra. en Ciencias Agrícolas y Forestales, Profesora-Investigadora Titular  
Entidad. Instituto de Suelos, Ministerio de la Agricultura, Km. 1½. Carretera Costa-Costa, Municipio Boyeros. C. Habana Cuba.

### Resumen

El Valle de San Antonio del Sur situado en la franja costera Guantánamo – Maisí con clima Sub-árido (tropical seco, BS), relación P/ETP 0.54 propio de áreas desertificadas. Donde se han llevado cambios de uso de los suelos que provocaron transformaciones en la cobertura terrestre; se fue arruinando hasta disminuir su productividad a límites antieconómicos fue seleccionado como estudio de caso para determinar su desertificación, elaborar soluciones tecnológicas para rehabilitarlo. Los suelos existentes son: Fluvisol diferenciado hacia el Norte y el Halomórfico Solonchak en el Sur. Los factores degradantes actuantes causaron los procesos. aridización, salinización, compactación, degradación orgánica y pérdida de bases Se determinaron y ejecutaron Soluciones Tecnológicas en ambos suelos, consistentes en: aportes orgánicos, repoblación forestal, siembras de pastos tolerantes a la salinidad, establecimiento de sistemas de riego y drenaje y ubicación de microvaquerías que permitieron el mejoramiento ecológico. Se concluye que la desertificación en la zona, es de MODERADO a SEVERO

### Abstract

El Valle de San Antonio del Sur is located in the coastal strip Guantánamo - Maisí with Sub-arid climate (tropical dry weight, DW), P / ETP own 0.54 desertified areas. Where there have been changes in land use that led to changes in land cover, he went up ruining your productivity to reduce wasteful limits was selected as a case study to determine its desertification, develop technological solutions to rehabilitate. The existing soils are differentiated Fluvisol north and Halomórfico Solonchak in the South. Acting factors caused degrading processes. aridity, salinisation, compaction, organic degradation and loss of bases were identified and implemented technology solutions in both soils, consisting of: organic amendments, reforestation, planting of salt tolerant pastures, establishment of irrigation and drainage systems and location microvaquerías that allowed the ecological improvement. UIT

**Palabras Clave:** SUELOS; ECOLOGIA; DESERTIFICACION

### Introducción

Las Naciones Unidas abordaron por primera vez el tema de la Desertificación a escala mundial en la conferencia de las Naciones Unidas celebrada en Nairobi en 1972, y en la Cumbre de la tierra en 1992, las Naciones en Desarrollo insistieron en la necesidad de prestar atención a la Desertificación y a los efectos de la sequía.

Según UNESCO (1977) las condiciones climáticas son de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas aquellas en que la proporción entre precipitación anual y evapotranspiración potencial; está comprendida entre 0.05 y 0.65

La isla Cuba Tiene el 12.1 % de sus tierras agrícolas ya desertificadas en diferentes

grados y escenarios para el año 2015 señalan que este fenómeno se incrementará en un 2.9% (Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de Suelos, 2001), por lo que podrán quedar afectadas las cuencas hidrográficas más fértiles del país. Todo ello conlleva que debe elevarse la preparación de Profesionales, Técnicos y estudiantes.

El territorio nacional está afectado en más del 60 % por la sequía o por condiciones secas y el régimen de precipitaciones (con dos estaciones bien marcadas de humedad y sequía), condiciona que más del 10% se consideran como zonas semiáridas.(COMARNA1994)).Las condiciones de aridez en algunas regiones del país han dado lugar a diferentes cambios de usos de los suelos en busca de elevar la producción de alimentos de las comunidades asentadas y la forestación de las zonas.

El Valle de San Antonio del Sur , situado en la región seca de Cuba Guantánamo-Maisí se había dedicado tradicionalmente al cultivo de los pastos y concebido dentro del Programa lechero de la provincia de Guantánamo y sus suelos se han ido arruinando paulatinamente hasta disminuir su capacidad productiva a límites antieconómicos y afectar la calidad de vida de los asentamientos rurales establecidos en la zona, por lo que se tomó como estudio de caso a fin de determinar su grado de desertificación y elaborar un conjunto de soluciones tecnológicas (Plan de Acción) para su rehabilitación en la producción agrícola y ganadera

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para establecer el plan de acción (conjuntos de soluciones tecnológicas) fue necesario clasificar los suelos según Nueva clasificación genética de suelos cubanos, llevándose a cabo cartogramas de salinidad 1:10,000 en la parte sur junto al Mar Caribe, se determinaron los principales índices físico-químicos de los suelos que permitieron la elaboración de los Proyectos para establecer Sistemas de Riego y drenaje de la zona, se categorizaron los suelos según su productividad y Proyecto de Microvaquerías y de establecimiento de cultivo tolerantes a estrés hídrico-salino, según Borroto, et al.(1996) Para caracterizar la desertificación se utilizaron los índices físicos, químicos y biológicos adaptados a nuestras condiciones, según (FAO, 1980) bajo tres criterios fundamentales: El estado actual, Velocidad y Riesgo inherente Las clases de degradación de la tierra (desertificación) para cada uno de los criterios evaluados se delimitarán según las directivas para fijar los límites de clases en: ligera, moderada, severa y muy severa, así como ninguna clase (cero = no degradación). Los datos climáticos: precipitaciones, evaporación, velocidad de los vientos y humedad del aire proceden de la red en la región (Salinas de Macambo y Baitiquirí), muy cercana al área de estudio complementándose con datos de temperatura de la Estación de la red meteorológica nacional ubicada en el Central Paraguay (El Quemado) que permitieron determinar el índice climático ((P/ETP)

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El clima del Valle de San Antonio puede considerarse como Sub-árido (tropical seco casi sin lluvias, BS). Los suelos degradados por salinidad están presentes alrededor de áreas que tienen una relación P/ETP menor de 0.75, debido a la concentración de sales (Ortiz et al., 1994), lo que coincide con nuestros resultados (0.54). Los suelos se clasifican como: Aluvial poco diferenciado ( Fluvisol diferenciado) y el Halomórfico Solonchak ( Salino Antrópico)

Según la metodología aplicada los principales factores degradantes identificados fueron: Sobreexplotación, cambios inadecuados de uso del suelo, tecnologías inadecuadas y presiones socio-económicas, apareciendo definidos los siguientes procesos degradantes: aridización, salinización, compactación, degradación orgánica, pérdida de bases del suelo y factor antropogénico negativo. Los índices de degradación físicos, químicos y biológicos encontrados determinan el grado de

## desertificación de la región (**Cuadro 1 Caracterización del grado de desertificación.**)

### PLAN DE ACCION EJECUTADO

Los resultados obtenidos permitieron determinar el Plan de Acción ( conjunto de medidas ) a ejecutar para la rehabilitación del entorno ecológico como zona ganadera, expuestas en sendos proyectos cada una de ella, consistentes en:

1. Aplicaciones orgánicas al suelo; se estableció plan de siembra de abonos verde y recogida de la materia orgánica de las microvaquerías para aplicar a las tierras en el orden de: primero las áreas de producción de semillas y posteriormente las áreas de producción, según esquema elaborado.
2. Repoblación forestal, siembra de árboles de porte alto por cuarterones para sombra del ganado y de cercas vivas para el ramoneo y sombra de los animales(contemplado en el proyecto de las microvaquerías).
3. Establecimiento de cultivo atendiendo a las característica física - química de los suelos y tolerancia de éstas a la salinidad, de acuerdo al cartograma de salinidad se ubican las plantaciones, en algunos casos en la zona sur, por la ubicación de pequeños propietarios se siembran viandas y hortalizas y hacia el norte las especies y variedades de pastos seleccionadas aparecen según proyecto existente.
4. Proyectos de riego y drenaje, que comprende la rehabilitación del sistema de drenaje existente en el norte del área y la apertura de nuevos canales de desagües hacia el sur. El riego según norma calculada considerando en el sur sobredosis de riego por problemas de la salinidad existente. Se efectuó balance hídrico de la región determinándose los aportes para la agricultura y la entrega para el acueducto.
5. Proyecto de la ubicación de microvaquerías, se establecen los rebaños en cuarterones y estabulados y su sistema de explotación que eliminan el sobrepastoreo.
6. Capacitación a las comunidades sobre manejo de agroecosistemas degradados y talleres de sensibilización a decisores.

### CONCLUSIONES

- El valle de San Antonio está en proceso de desertificación, MODERADO a SEVERO presentando diferentes grados de degradación, según aparece en el mapa presentado.
- Manteniendo un riego estable, ninguno de los elementos del clima evaluado constituyen en esta zona una limitante para el desarrollo del cultivo de pastos.
- La fertilidad química de los suelos es baja en la mayor parte del área requiriéndose aplicaciones orgánicas y fertilización para su explotación agrícola rentable.
- La parte Sur del Valle (situada en mapa) está salinizada y no deben explotarse pozos para utilizar agua para el regadío dada la contaminación salina del manto.
- Debe aplicarse el plan de acción (conjunto de medidas tecnológicas) de este informe para la explotación ganadera y agrícola del área, haciendo especial énfasis en el drenaje de la zona sur.

Cuadro 1. Caracterización de los Grados de desertificación

Procesos	Clave	Ligera	Moderada	Severa	Muy Severa
Degradación de la cubierta vegetal.	V	V 1	V 2	V 3	V 4
Erosión hídrica	E	E 1	E 2	E 3	E 4

Salinización.	S	S 1	S 2	S 3	S 4
Degradación física.	F	F 1	F 2	F 3	F 4
Degradación química.	Q	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4
Asentamientos humanos	H	H 1	H 2	H 3	H 4

### Bibliografía:

Borroto, M; O. Borges; P. Gell; J. Saiz; P. Lobaina y S. Tamayo. (1996) Plantas Tolerantes a la Salinidad. Informe Proyecto 07-05.I. SP.80 Habana

COMARNA (1994) Degradación de la tierra en Cuba y acciones para su control. 1ra Edición Evaluación Cartográfica y Políticas Preventivas de la Degradación de la Tierra. CONACYT. México. D.F.

FAO (1980) Metodología provisional para la evaluación de la degradación de los suelos. UNESCO/PNUMA Roma. Italia. 86 p

Lapinel, B., N. Valera., V. Cutié., R. Rivero.,O. Alvarez y T. Gutiérrez (1998) Sequía, aridez y desertificación. Término de referencia. Nueva versión del sistema nacional de vigilancia de la sequía. Instituto de Meteorología. Habana 25 p. Cuba.

Ortiz, Ma. de la Luz ; M. Anaya; J. Estrada (1994) Evaluación cartográfica y políticas preventivas de la degradación de la tierra. Comisión Nacional de las Zonas Aridas. México. DF.

UNESCO (1997) Maps of the world distribution of arid regions. Explanatory notc map. Tech. Notes 7:1 -54.