

EL MISIONERO DEL AGRO

Diagnóstico agroecológico de la zona
bananera del cantón La Troncal, provincia
del Cañar

Agroecological diagnosis of banana area
the canton La Troncal, province the Cañar

*Ing. Agr. Washington Comboza Quijano MSc.
Coautor: Ing. Agr. Esmeralda Lara Obando MSc.*



UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR
www.uagraria.edu.ec

Diagnóstico agroecológico de la zona bananera del cantón La Troncal, provincia del Cañar

Agroecological diagnosis of banana area the canton La Troncal, province the Cañar

Autor: Ing. Agr. Washington Comboza Quijano MSc.
Universidad Agraria del Ecuador - Programa Regional de Enseñanza Naranjal
Email: wcomboza@uagraria.edu.ec

Coautor: Ing. Agr. Esmeralda Lara Obando MSc.
Universidad Agraria del Ecuador - Programa Regional de Enseñanza Naranjal
Email: elara@uagraria.edu.ec

RESUMEN

El diagnóstico agroecológico nos permite detectar los principales problemas presentes en el entorno de las haciendas bananeras los cuales inciden en la obtención de rendimientos por debajo del potencial productivo (Altieri, 1995). Por lo antes expuesto, el presente trabajo de investigación que se realizó para conocer las condiciones agro-socioeconómicas en las que se encuentran las plantaciones bananeras del Cantón La Troncal, Provincia del Cañar, donde se planteó como objetivo determinar la calidad ambiental en la que se encuentran categorizadas agroecológicamente las haciendas bananeras del cantón en mención. Para la realización del diagnóstico agroecológico se tomaron el 10% de las bananeras de la zona en estudio que comprendieron un total de 20 haciendas donde se evaluó la calidad ambiental, establecido mediante el estudio de Unidades de Impacto Ponderado (UIP) de los medios físico, biótico, socioeconómico y perceptual con el empleo del método de Batelle - Columbus adecuado por Cotán y Arroyo, 2007, realizándose de dos maneras; la primera visual con la cual se tomaron las observaciones del medio ambiente en el que se desarrollan los cultivos y la segunda por medio de una encuesta que permitió obtener la información socioeconómica de parte del propietario del predio, posteriormente se categorizó el estado ambiental de dichas haciendas con los siguientes rangos: (excelente, muy buena, buena y deficiente), empleándose el programa estadístico Infostat para realizar el análisis de los datos obtenidos. Dando como resultado que el 65% de las haciendas en estudio (13 haciendas bananeras) se categorizaron en un rango de 'Buena', lo que puede indicar que el impacto ambiental y socioeconómico en esta zona es alto.

Palabras claves

Diagnóstico, ambiental, conservación, socioeconómico, calidad ambiental.

ABSTRACT

The agro-ecological diagnosis allows us to identify the main problems present in the environment of the banana plantations in which affect obtaining yields below the productive potential (Altieri, 1995). For the aforementioned reasons this research was conducted in order to assess the agro-socio-economic conditions of the banana plantations of the La Troncal Canton, Province of Cañar. The aim of this study was to determine the environmental quality and categorized the agro-ecologically status of the banana plantations in this canton. To develop the agro-ecological diagnosis were evaluated 10% of the banana plantation in the study area (that included a total of 20 farms) in which where assessed the environmental quality by studying the Units Weighted Impact of the physical media, biotic, socio-economic and perceptual way, using the Battelle Columbus' method, adjusted for Cotán and Arroyo, 2007, performed in two ways; the first by the visual observations in which was taking into account the environment in which the crops were developed and the second way a survey was conducted in order to obtain socioeconomic information by the owner of the property, later on the farms were categorized in four different environmental levels (excellent, very good, good and deficient) by using INFOSAT statistical program to analyze the data. The result showed us that 65% (13 farms) of the banana plantation that were studied obtained a categorization as a 'Good' qualification. We can conclude that the environmental impact on this area is relatively in a critical situation.

Keywords: *diagnosis, environment, socio-economic, preservation, environmental quality*

INTRODUCCIÓN

El agroecosistema es la unidad ecológica principal, que contiene componentes abióticos y bióticos que interactúan entre sí, por medio de los cuales se procesan los elementos químicos y el flujo de energía (Altieri, 1995), Muchos ecosistemas bananeros están gravemente amenazados, los ríos de donde toman agua para realizar esta la actividad bananera se están convirtiendo en colectores abiertos, perdiendo el agua su poder autodepurador, lo que incide en la afectación de la fauna y la flora del ambiente que rodea este entorno (Cotán y Arroyo, 2007). La actividad bananera por varias décadas se ha convertido en uno de los sectores de mayor contribución al desarrollo económico del Ecuador, la producción total de banano en el país es generada por ecuatorianos y la comercialización de la fruta es realizada por compañías nacionales en un 70% (MAGAP, 2011). En las plantaciones se ocupan directa e indirectamente a 383.000 personas aproximadamente, lo cual implica que se benefician 1'915.000 ecuatorianos, considerando familias con un promedio de cinco miembros (INEC Y MAGAP, 2002).

El diagnóstico agroecológico en las haciendas bananeras del Cantón La Troncal involucra, la estimación de los efectos sobre la vida humana, la fauna, la flora, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje y la estructura y función de los agroecosistemas; lo que permitirá en un futuro próximo la preparación y aplicación de un plan de manejo, que ayudará a recuperar y mantener las condiciones ambientales necesarias para que el ecosistema provea nuevamente de bienes y a su vez, puedan manejar racionalmente las plantaciones bananeras (Riofrío, 2003).

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la ejecución del estudio se tomó una muestra representativa conformada por 20 haciendas bananeras (Tabla 1) a las cuales se les realizó dos evaluaciones la primera de tipo visual para realizar el reconocimiento de las formaciones vegetales existentes en el área de estudio, fauna y ríos de donde toman sus suministros de agua, tipo de suelo, condiciones climáticas; y la

segunda fue efectuada mediante un formato de encuesta realizadas a los propietarios de las haciendas, las cuales fueron previamente estructuradas por el Convenio Interinstitucional Plan Internacional y Fundación Natura, 2007, lo que permitió identificar los métodos de manejo de la plantación, conocer las condiciones de vida de las personas que integran cada uno de los predios.

Tabla N° 1: Haciendas bananeras estudiadas

#	HACIENDA	COORDENADAS ANGULARES		ALTITUD m.s.n.m.
1	BELLA ISLA I	S 2° 23' 07.2"	W 79° 20' 30.5"	69,00
2	BELLA ISLA II	S 2° 23' 27.1"	W 79° 20' 28.5"	69,00
3	NUEVA BRASILIA	S 2° 25' 09.3"	W 79° 18' 48.9"	102,00
4	CHABELA I	S 2° 25' 41,1"	W 79° 19' 50.1"	100,00
5	CHABELA II	S 2° 26' 01.0"	W 79° 18' 32.5"	115,00
6	CALIFORNIA	S 2° 24' 27.7"	W 79° 21' 27.4"	68,00
7	CRUCITA	S 2° 25' 00,6"	W 79° 18' 33,4"	100,00
8	JUDIKA	S 2° 28' 59.7"	W 79° 23' 14.0"	76,00
9	LA ENVIDIA	S 2° 23' 55.8"	W 79° 20' 03.5"	72,00
10	MOMPAL	S 2° 27' 37.8"	W 79° 23' 04.7"	79,00
11	OLGUITA	S 2° 24' 02.3"	W 79° 20' 00.3"	61,00
12	ROCIO I	S 2° 28' 28.4"	W 79° 22' 27.7"	78,00
13	ROCIO II	S 2° 28' 38.7"	W 79° 22' 43.6"	78,00
14	ROSA AMERICA I	S 2° 25' 24.5"	W 79° 19' 13.4"	97,00
15	ROSA AMERICA II	S 2° 25' 28.6"	W 79° 19' 55.5"	98,00
16	ROSA MATILDE	S 2° 27' 22,2"	W 79° 23' 01,9"	76,00
17	SAN ALFONSO	S 2° 23' 27,1"	W 79° 20' 28,5"	72,00
18	SAN JORGE	S 2° 23' 55,8"	W 79° 20' 03,5"	72,00
19	SAN JACINTO	S 2° 25' 41,1"	W 79° 23'33,9"	78,00
20	CETINZA	S 2° 28' 11,0"	W 79° 23'41,0"	75,00

Fuente: Zonificación de haciendas a encuestar

Autor: Washington Comboza

Cuantificación de la calidad ambiental de las haciendas en estudio

Para cuantificar la calidad ambiental de las haciendas en estudio se utilizó el método de Batelle -Columbus adecuado por Cotán y Arroyo, 2007, el cual fue modificado en relación a la evaluación jerárquica de los Medios Físicos (Tabla 2), Medio Biótico (Tabla 3), Medio Socioeconómico (Tabla 4) y Medio Perceptual (Tabla 5) que sumadas

las Unidades de Impacto Ponderado (UIP) dan un total de 1000 (Tabla 6); para la interpretación de los resultados obtenidos se efectuó un análisis estadístico con el uso del programa Infostat, que permitió conocer la media y desviación típica de los medios en estudio.

Tabla N° 2: Unidades de Impacto Ponderado Medio Físico (320 UIP)

MEDIO FÍSICO		UIP
Suelo	Erosión	40
	Calidad del suelo agrícola	40
	Permeabilidad	35
	Pendiente promedio	25
	Condiciones de drenaje	35
Agua	Disponibilidad del agua	35
	Perdida del agua en las cuencas hidrográficas	30
	Calidad del agua	40
Aire	Calidad del aire	30
	Ruido	10
Total		320

Fuente: Cotán y Arroyo, 2007, INERCO.

Tabla N° 3: Unidades de Impacto Ponderado Medio Biótico (90 UIP)

MEDIO BIÓTICO		UIP
Vegetación	Estado de conservación de la vegetación nativa	60
Fauna silvestre	Conservación de la fauna silvestre	30
Total		90

Fuente: Cotán y Arroyo, 2007, INERCO.

Tabla N° 4: Unidades de Impacto Ponderado Medio Socioeconómico (490 UIP)

MEDIO SOCIOECONÓMICO		UIP
Demografía	Emigración de la población	20
Saneamiento	Abastecimiento de agua para consumo humano	25
	Frecuencia del abastecimiento	20
	Tratamiento del agua	20
	Evacuación de aguas servidas	40
	Evacuación de excretas	40
	Evacuación de aguas lluvias	15
	Servicio de recolección de desechos	40
	Disposición final de desechos	40
Infraestructura	Electrificación	10
	Transporte público servicio	5
	Transporte público medio	5
	Vialidad y accesos	10
	Comunicación	10
	Vivienda-tipo de construcción	10
	Deporte y recreación Infraestructura deportiva	10
Educación	Habitantes que leen y escriben	10
	Niños/as asisten a la escuela	15
	Habitantes que asisten al colegio o Universidad	5
Salud	Enfermedades	15
	Duración de la vida	15
	Servicio de salud	20
Total		490

Fuente: Cotán y Arroyo, 2007, INERCO.

Tabla N° 5: Unidades de Impacto Ponderado Medio Perceptual (100 UIP)

MEDIO BIÓTICO		UIP
Paisaje	Composición del paisaje	30
Aspectos de fuentes de agua	Aspectos de Ríos	20
	Animales domésticos sueltos	20
Otros aspectos del paisaje	Animales silvestres	15
	Vegetación silvestre	15
Total		100

Fuente: Cotán y Arroyo, 2007, INERCO.

Una vez realizada la evaluación jerárquica de los medios se estableció un parámetro de categorización de calidad ambiental, determinada como Excelente, Muy Buena, Buena, Mala y Deficiente (Tabla 6), descrita para la respectiva ubicación del impacto que ocasiona al ambiente las bananeras encuestadas del cantón La Troncal.

Tabla N° 6: Categorización de Calidad Ambiental

Calidad Ambiental (0-1000)	Unidad de Impacto Ambiental
Excelente	750- 1000
Muy Buena	691 – 750
Buena	600 – 690
Mala	500 – 599
Deficiente	< 499

Fuente: Escala arbitraria Fundación Natura y Plan Internacional (2007)

RESULTADOS

CALIDAD AMBIENTAL DEL MEDIO FÍSICO DE LAS BANANERAS DEL CANTÓN LA TRONCAL

En la tabla 7, se indica la categorización del Medio Físico de las 20 haciendas evaluadas en el cantón La Troncal.

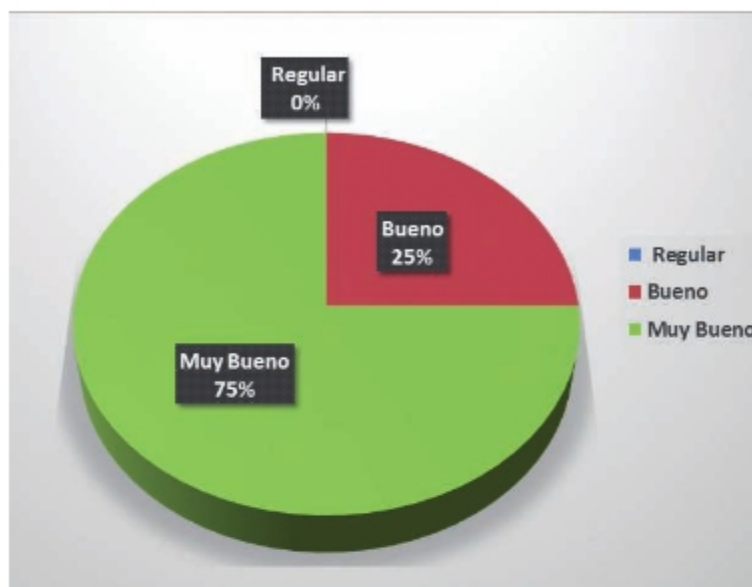
Tabla N° 7: Medio Físico de las 20 haciendas evaluadas.

Categoría	Hacienda	Porcentaje	Media	Desviación típica	Error típico	Limite de Frecuencia	
						Superior	Inferior
>= 0 < 100 (C.A. Regular)	0	0%	0	0	0	0	0
>=101 < 210 (C.A. Bueno)	5	25%	202,8	1,09	0,49	201,09	204,00
>= 211 <= 320 (C.A. Muy Bueno)	15	75%	244,0	14,84	4,52	217,00	276,00

Fuente: Resultados tabulados de encuestas
Autor: Washington Comboza

Interpretación: Se pudo determinar mediante el análisis que 15 haciendas presentaron un parámetro de calificación Muy Buena con una media estadística de 244.0; 5 haciendas calificaron como Buena, con una media estadística de 202.8; no se presentaron haciendas con Medio Físico Regular (Gráfico 1).

Gráfico N° 1: Representación del Medio Físico de las haciendas evaluadas (%)



Fuente: Resultados tabulados de encuestas

Autor: Washington Comboza

CALIDAD AMBIENTAL DEL MEDIO BIÓTICO DE LAS BANANERAS DEL CANTÓN LA TRONCAL

En la Tabla 8, se indica la categorización del Medio Biótico de las bananeras encuestadas, en el cantón La Troncal.

Tabla N° 8: Categorización del Medio Biótico (20 haciendas bananeras)

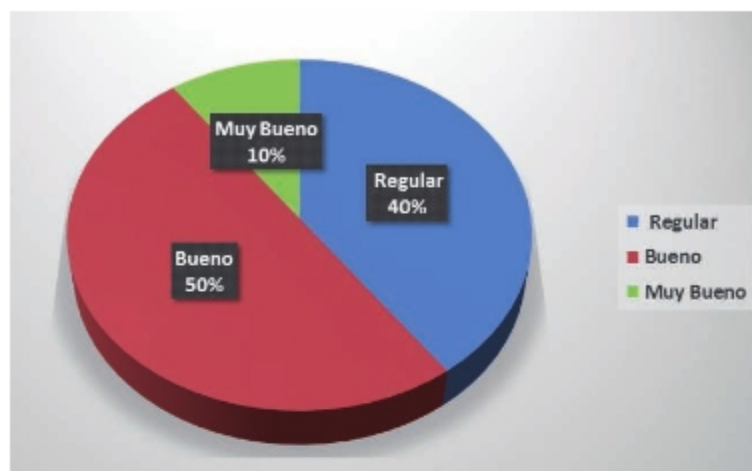
Categoría	Hacienda	Porcentaje	Media	Desviación típica	Error típico	Limite de Frecuencia	
						Superior	Inferior
$\geq 0 < 30$ (C.A. Regular)	8	40%	15.67	6.32	2.11	9	21
$\geq 31 < 60$ (C.A. Bueno)	10	50%	46.33	9.38	3.13	33	57
$\geq 61 \leq 90$ (C.A. Muy Bueno)	2	10%	69.00	0	0	69	69

Fuente: Resultados tabulados de encuestas

Autor: Washington Comboza

Interpretación: Se describe que 2 haciendas obtuvieron calificación Muy Buena con una media estadística de 69; 10 haciendas calificaron como Buena, reflejando la media estadística de 46.33; y 8 haciendas se consideraron como regular por no presentar flora y fauna variada (Gráfico 2).

Gráfico N° 2: Representación del Medio Biótico de las haciendas evaluadas (%)



Fuente: Resultados tabulados de encuestas
Autor: Washington Comboza

CALIDAD AMBIENTAL DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO DE LAS BANANERAS DEL CANTÓN LA TRONCAL

En la Tabla 9, se detallan los resultados de la encuestas efectuada a los productores bananeros relación al medio Socioeconómico, en el que se encuentran cada uno de sus predios.

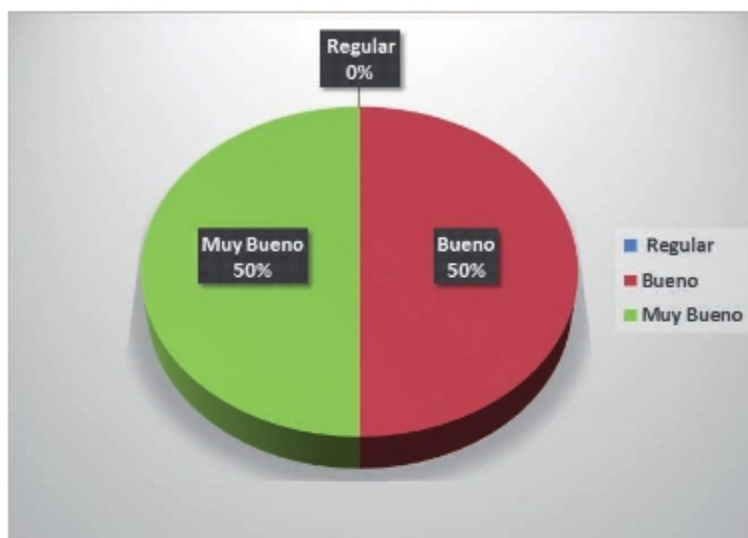
Tabla N° 9: Categorización del Medio Socioeconómico (20 haciendas bananeras).

Categoría	Hacienda	Porcentaje	Media	Desviación típica	Error típico	Limite de Frecuencia	
						Superior	Inferior
$\geq 0 < 163$ (Regular)	0	0	0	0	0	0	0
$\geq 164 < 326$ (Bueno)	10	50%	313.40	12.07	4.02	285.86	323.17
$\geq 327 < 490$ (Muy Bueno)	10	50%	348.91	11.4	3.44	336.86	372.24

Fuente: Resultados tabulados de encuestas
Autor: Washington Comboza

Interpretación: El análisis indica que el 50% de las haciendas presenta un nivel Muy Bueno con una media de 348.91 y el 50% restante ingresó dentro de la categoría Bueno con media de 313.40. No se presentó ninguna hacienda dentro de la categoría Regular (Gráfico 3).

Gráfico N° 3: Representación del Medio Biótico de las haciendas evaluadas (%)



Fuente: Resultados tabulados de encuestas
Autor: Washington Comboza

CALIDAD AMBIENTAL DEL MEDIO PERCEPTUAL DE LAS BANANERAS DEL CANTÓN LA TRONCAL

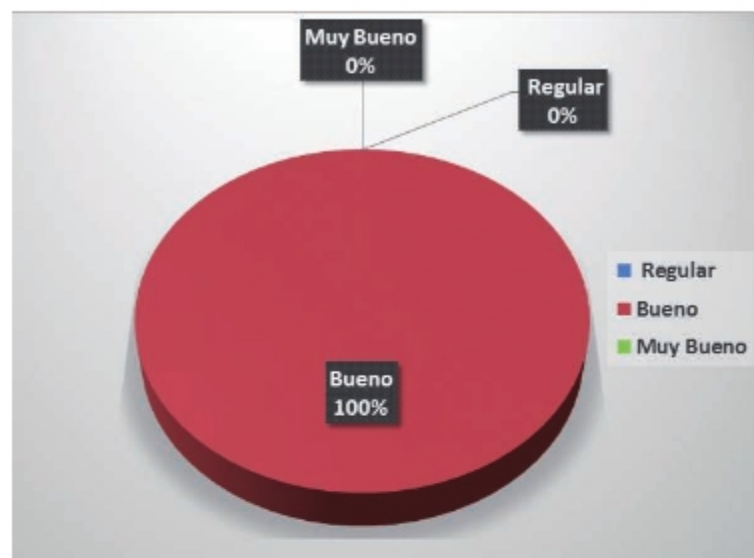
En la Tabla 10, se detalla el resultado de la valoración de la categoría del medio Perceptual de las haciendas evaluadas de forma visual.

Tabla N° 10: Categorización del Medio Socioeconómico (20 haciendas bananeras).

Categoría	Hacienda	Porcentaje	Media	Desviación típica	Error típico	Limite de Frecuencia	
						Superior	Inferior
$\geq 0 < 33$ (Regular)	0	0%	0	0	0	0	0
$\geq 34 < 66$ (Bueno)	20	100%	49.65	5.16	1.15	38.5	58.5
$\geq 67 < 100$ (Muy Bueno)	0	0%	0	0	0	0	0

Fuente: Resultados tabulados de encuestas
Autor: Washington Comboza

Interpretación: Se describe que reflejaron las mismas condiciones ambientales enfocadas dentro de las características Bueno (Gráfico 4).

Gráfico N° 4: Representación del Medio Perceptual de las haciendas evaluadas(%)

Fuente: Resultados tabulados de encuestas

Autor: Washington Comboza

CATEGORIZACIÓN DE LOS MEDIOS ESTUDIADOS.

En la tabla 11, se detalla que al realizar el análisis estadísticos para conocer la calidad ambiental de las haciendas bananeras encuestadas en el Cantón La Troncal, según el rango de calidad ambiental de de 0 a 1000.

Tabla N° 11: Categorización Ambiental y estadísticas de los Medios estudiados

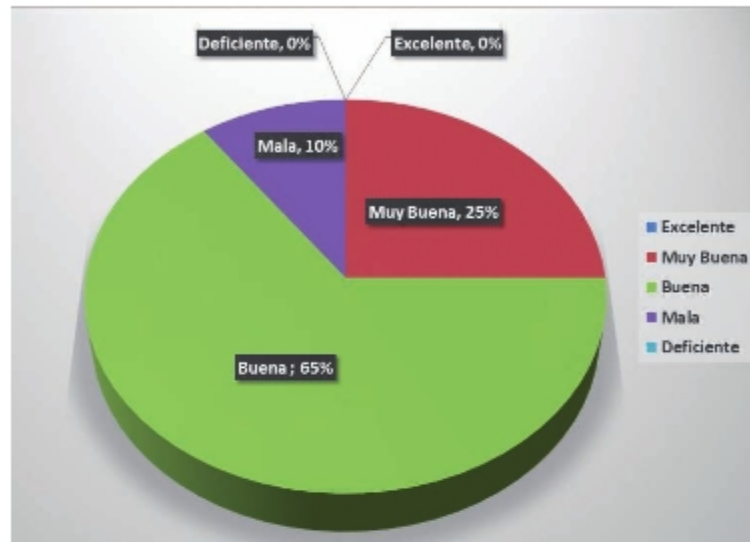
Categoría	Haciendas	Porcentaje	Media	Desviación típica	Error típico	Limite de Frecuencia	
						Superior	Inferior
Muy Buena	5	25%	714.67	11.97	5.35	700.74	730.21
Buena	13	65%	634.75	29.66	8.23	600.07	690.87
Mala	2	10%	584.43	5.75	4.07	580.36	588.50

Fuente: Resultados tabulados de encuestas

Autor: Washington Comboza

Interpretación: Se observó que 5 haciendas presentaron una calificación Muy Buena con una media estadística de 714.67; 13 haciendas calificaron como Buena, con una media estadística de 634.75; y 2 haciendas con una ponderación Mala con media estadística de 584.43; no se presentaron haciendas con calidad ambiental Excelente y Deficiente (Gráfico 5).

Gráfico N° 5: Categorización Rangos de Calidad Ambiental (%)



Fuente: Resultados tabulados de encuestas

Autor: Washington Comboza

DISCUSIÓN

La deforestación, el uso indiscriminado de agroquímicos y las sustancias tóxicas que afectan el agua en los lugares de trabajo, el agua para el consumo diario y la producción de otros cultivos de subsistencia en las zonas bananera, han ocasionado un impacto en el ambiente incluye el cambio drástico del paisaje de las zonas, agravado por la expansión indiscriminada del cultivo, especialmente en Ecuador (COSILBA, 2001). Lo que incide que solo el 50% del las bananeras se encuentran en una categorización de Medio Biótico Bueno y el 40% regular, debido a los problemas anteriormente mencionados.

Existen 268'307.000 hectáreas cultivadas de banano en América Latina continental de las cuales la mayor cantidad producida viene del Ecuador; Esta situación convierte al Ecuador en el mayor productor de banano de Latinoamérica, y dadas las condiciones que se reportan se tiene por consecuencia

la mano de obra mucho más barata que el resto y cero garantías sociales para los trabajadores.

La ventaja del Ecuador en torno a la sobreproducción empeora la situación de los otros países por la cercanía de desembarque en relación con el resto de países, por el pago de salarios más bajos y por disponer de una cantidad exportada elevada existen diferencias significativas en relación con la competitividad entre Ecuador y otros países productores. La gran cantidad de producción de banano del Ecuador obliga a vender su producto más barato que el resto, bajando paralelamente el precio del producto a nivel internacional (Riofrío, 2003), lo que incide que el Medio Socioeconómico presenta que el 50% de las haciendas bananeras del Cantón La Troncal es Muy Bueno y el 50% restante Bueno, por las deficiencias que se presentan en el entorno debido a la baja en los precios del banano por caja.

CONCLUSIONES

Una vez efectuado el diagnóstico agroecológico se pudo determinar que en la Categorización Medio Físico, 15 haciendas bananeras evaluadas se encontraban dentro de la escala de Muy bueno por tener la disponibilidad de agua para las labores agrícolas desarrolladas dentro de los predios y los suelos aun no se encuentran en procesos de erosión. En cuanto al Medio Biótico se puede indicar que 10 haciendas evaluadas presentaron valoración Buena y 8 haciendas Regular por la deficiente presencia de fauna y vegetación nativa, debido al uso indiscriminado de productos químicos sintéticos aplicados semanalmente en las plantaciones.

En relación al medio socioeconómico, 10 haciendas bananeras presentaron calificación Buena y 10 haciendas de muy Buena debido a que cuentan con acceso a transportación, presentan condiciones de saneamiento adecuado en relación a la evacuación de las aguas empleadas en las labores diarias; pero la mayoría de los trabajadores no cuentan con educación solo han aprobado la instrucción primaria. El medio Perceptual de las 20 haciendas bananeras esta categorizado como Bueno, por la poca presencia de paisajes que permitan la creación de un microclima dentro de los predios y la no presencia de animales domésticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M.A. (1995). Diseño y Manejo de Agroecosistemas. Modulo II, II curso sobre Agroecología y Desarrollo Rural. CLADES. pp 11- 51.
- Cosilba. (2001). Diagnóstico participativo a las zonas bananeras con enfoque de género. Informe final. Ecuador. 55 p.
- Cotan, S. Y Arroyo, P. (2007). INERCO. Dirección y Manejo del Medio Ambiente, Sevilla, España. 22p.
- FUNDACIÓN NATURA Y PLAN INTERNACIONAL. (2007). Convenio Interinstitucional de evaluación de impactos en Ecuador. Informe Técnico. Guayaquil, Ecuador. 57 p.
- INEC - MAGAP. (2002). Tercer Censo Nacional Agropecuario. Ecuador. 75 p.
- MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca). (2001). El cultivo de Plátano en el Ecuador. Informe Técnico. 43 p.
- Riofrio, J. (2003). Manejo Post Cosecha del banano y plátano. Administración del control de calidad en productos hortofrutícolas. Tomo II. Guayaquil, Ecuador. 330p.