

República de Panamá
CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
Instituto Nacional de Estadística y Censo

FEDERICO A. HUMBERT
Contralor General

NITZIA R. DE VILLARREAL
Subcontralora General

CARLOS A. GARCÍA MOLINO
Secretario General

ORCILA V. DE CONSTABLE
Directora

EDUARDO PALACIO CH.
Subdirector Económico

GILBERTO FUENTES
Subdirector Sociodemográfico

JOSÉ F. BOTELLO L.
Jefe del Departamento de
Estadísticas Económicas

JOSÉ DEL R. BRANCA
Jefe de la Sección de
Estadísticas Ambientales



MONOGRAFÍA
BUENAS PRÁCTICAS CULTURALES AMBIENTALES EN
LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
(DOCUMENTO REVISADO)

Junio de 2019

Introducción

En el VII Censo Nacional Agropecuario levantado en abril de 2011, se incluyó un capítulo sobre el ambiente, el cual contenía una lista verificable sobre la aplicación de un conjunto de buenas prácticas culturales ambientales relacionadas con la conservación y el manejo sostenible de la explotación agropecuaria.

Todo con fundamento en las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), principalmente en lo relativo al análisis estructural del sector y el ámbito rural.

El contenido del capítulo en mención fue resultado de la apertura dada a la inclusión de nuevos temas en el censo, basado en consultas con los usuarios, teniendo siempre en cuenta las limitaciones que conllevan, los recursos financieros y humanos.

La herramienta principal para el análisis estadístico realizado estuvo basada en correlaciones para establecer causalidad y asociaciones.

Se espera que los resultados ayuden a tener una visión sobre la aplicación de buenas prácticas en el sector primario y de cómo están relacionadas con las características demográficas de los productores.

Entre los hallazgos se tiene que cerca de la mitad de las buenas prácticas culturales ambientales investigadas son realizadas por la mayoría de los productores agropecuarios.

Tabla de contenido

	Página número
1. Resumen ejecutivo.....	1
2. Objetivo de la investigación.....	3
3. Metodología.....	3
4. El universo del estudio.....	4
5. Resultados básicos del estudio.....	4
5.1 Preponderancia de las buenas prácticas culturales ambientales.....	6
5.2 Preponderancia regional de las buenas prácticas culturales ambientales.....	7
6. Relación del tamaño de la finca y aplicación de buenas prácticas culturales ambientales.....	9
7. Evitan las quemas en la preparación de los terrenos.....	10
7.1 Delitos ecológicos por quemas ilegales.....	11
7.2 Relación entre el evitar las quemas y la edad del productor.....	12
7.3 Relación entre el evitar las quemas y la escolaridad del productor.....	13
8. Protección de la fauna silvestre.....	14
8.1 Relación entre la protección de la fauna y la edad del productor.....	15
8.2 Relación entre la protección de la fauna y escolaridad del productor.....	16
9. Protección de las fuentes de agua dentro de la explotación.....	17
9.1 Relación entre la protección de las fuentes de agua y la edad del productor.....	18
9.2 Relación entre la protección de las fuentes de agua y la escolaridad del productor.....	18
10. Interés por que su finca sea certificada por buenas prácticas.....	19
10.1 Relación entre el interés por la certificación de la finca y la edad del productor.....	19
10.2 Relación entre la certificación de la finca y la escolaridad del productor.....	20
11. Controla el desecho de los envases de plaguicidas.....	21
11.1 Relación entre el manejo adecuado de los envases de plaguicidas y la edad del producto	21
11.2 Relación entre el manejo adecuado de los envases de plaguicidas y la escolaridad del	22
productor.....	
12. Tiene cercas vivas en su explotación.....	23
12.1 Relación entre el uso de cercas vivas y la edad del productor.....	23
12.2 Relación entre el tener cercas vivas y la escolaridad del productor.....	24
13. La protección del suelo.....	25
13.1 Relación entre las actividades de protección del suelo y la edad del productor.....	26
13.2 Relación entre las actividades de protección del suelo y la escolaridad del productor.....	26
14. Prácticas de reforestación y sistemas silvipastoriles.....	27
14.1 Relación entre las prácticas reforestación y sistemas silvipastoriles con la edad del	29
productor.....	
14.2 Relación entre la variable educación y realizar prácticas de reforestación y sistemas	29
silvipastoriles.....	
15. Se documenta en temas de conservación y agricultura sostenible.....	30
15.1 Relación entre la edad del productor y documentarse en agricultura sostenible.....	31
15.2 Relación entre documentarse en agricultura sostenible y la escolaridad del productor.....	32
16. Utiliza productos orgánicos.....	32

16.1 Relación entre el uso principal de productos orgánicos y la edad del productor.....	33
16.2 Relación entre el uso principal de productos orgánicos y la escolaridad del productor.....	34
17. Análisis de asociación entre pares de prácticas.....	35
18. Valoración de la gestión ambiental en las explotaciones agropecuarias en las provincias y comarcas conforme a la adopción de buenas prácticas culturales ambientales.....	37
19. Conclusiones.....	39
20. Bibliografía.....	41

1. Resumen ejecutivo

El presente documento no pretende hacer juicios de valor sobre la manera en que los productores agropecuarios realizan su labor productiva y mucho menos, una crítica a la misma; en todo caso es un análisis estadístico sobre la aplicación de diferentes buenas prácticas culturales ambientales, que están asociadas al manejo sostenible de los recursos de la explotación y su relación con las características demográficas de los productores agropecuarios.

El lector queda en toda libertad de dar la interpretación a los resultados obtenidos, a fin de examinar las razones de la ocurrencia de los hallazgos presentados y de hacer las asociaciones que crea pertinentes con resultados de otros estudios, en procurar encadenar causas- efectos- políticas públicas si ese es el objetivo.

El levantamiento de cada censo agropecuario constituye siempre una nueva oportunidad para investigar temas emergentes, sobre el sector rural, las actividades primarias y el productor. Entre algunos de los temas recientemente investigados están: el género, la innovación tecnológica y adopción de buenas prácticas, entre otras. Los resultados reflejan la importancia que da el productor al manejo de la explotación.

En el futuro, las nuevas investigaciones sobre el tema podrán mostrar los cambios que sucedan en el actuar de la población rural sobre el manejo sostenible de la actividad agropecuaria, que finalmente podrá tener un impacto positivo sobre la producción.

La práctica cultural: "El evitar las quemas cuando se prepara el suelo" resultó ser la de mayor frecuencia, lo cual es un importante hallazgo en la lucha por minimizar su impacto, ya que las quemas dejan consigo secuelas destructivas al ambiente.

En tanto, la práctica de la agricultura orgánica resultó con la menor recurrencia, en parte debido a los pocos conocimientos y a los costos elevados de su implementación; a ello se suma la baja demanda por bienes producidos bajo esta tecnología, porque los beneficios de su consumo no son conocidos plenamente por parte de los consumidores.

Las prácticas de conservación de suelos fueron reportadas por el 21.9%, de los productores, esta labor cultural es importante incentivarla, a fin de evitar la degradación del recurso.

Las características demográficas de los productores agropecuarios (personas naturales), tales como la edad y el nivel educativo, en términos generales, se correlacionaron con la intensidad como se aplican las buenas prácticas culturales ambientales en las explotaciones agropecuarias.

Por otra parte, se hizo una evaluación de la correlación entre las prácticas analizadas, para determinar la presencia de interacciones, cuando se realizan dos o más prácticas de manejo en la explotación. El análisis dio como resultado que la documentación en temas de agricultura sostenible y el uso de cercas vivas, forman el par más común.

Finalmente, se realizó una evaluación por provincia y comarca (región), el resultado muestra a la provincia de Los Santos como la de mayor incidencia en la aplicación de buenas prácticas culturales ambientales de manejo sostenible, en contraposición con las comarcas Emberá y Kuna Yala donde se obtuvieron el menor número de reportes.

2. Objetivo de la investigación

- Obtener una primera visión, de que tanto se da la aplicación de buenas prácticas culturales ambientales en el manejo de las explotaciones agropecuarias en Panamá, sobre la base de las respuestas dadas por los productores de sí o no las realizan.
- Analizar estadísticamente la relación existente entre las características sociodemográficas de los productores y la recurrencia en la aplicación de las buenas prácticas culturales ambientales.
- Comparar los resultados entre las distintas regiones del país (provincias y comarcas).

3. Metodología

Realizar un análisis de correlaciones entre las características demográficas de los productores agropecuarios y la aplicación de cada práctica cultural por separado (respuestas positivas) y la distribución espacial (provincias y comarcas).

En la siguiente figura se muestra el contenido del capítulo en estudio, tal cual fue utilizado en el campo para la recogida de datos:

CAPÍTULO VII. MEDIO AMBIENTE - PRÁCTICAS AGROPECUARIAS		
94. ¿Realiza las quemas en la preparación de su terreno?.....	Sí <input type="radio"/> 1	No <input type="radio"/> 2
95. ¿Se documenta o informa sobre temas de conservación y agricultura sostenible?.....	Sí <input type="radio"/> 1	No <input type="radio"/> 2
96. ¿Tiene cercas vivas en su explotación?.....	Sí <input type="radio"/> 1	No <input type="radio"/> 2
97. ¿Protege la fauna silvestre?.....	Sí <input type="radio"/> 1	No <input type="radio"/> 2
98. ¿Realiza labores de reforestación o sistemas silvo pastoriles?.....	Sí <input type="radio"/> 1	No <input type="radio"/> 2
99. ¿Realiza labores de manejo y conservación de suelos?.....	Sí <input type="radio"/> 1	No <input type="radio"/> 2
100. ¿Protege las fuentes de agua dentro de la explotación?.....	Sí <input type="radio"/> 1	No <input type="radio"/> 2
101. ¿Controla el desecho de los envases de plaguicidas?.....	Sí <input type="radio"/> 1	No <input type="radio"/> 2
102. ¿Utiliza únicamente productos orgánicos para el control de plagas y enfermedades?.....	Sí <input type="radio"/> 1	No <input type="radio"/> 2
103. ¿Estaría interesado en que su explotación fuera certificada por buenas prácticas agropecuarias?.....	Sí <input type="radio"/> 1	No <input type="radio"/> 2

Los resultados obtenidos solo tienen una representación numérica, producto de la inferencia estadística, por tanto mantienen una neutralidad respecto de su interpretación desde cualquier ámbito.

4. El universo del estudio

Todos los productores agropecuarios, tanto personas naturales como jurídicas constituyen el universo.

Cuando el tema en discusión se refiere a las características demográficas de los productores (edad, nivel educativo y género, etc.), se excluyen las personas jurídicas.

5. Resultados básicos del estudio

El total de productores existentes en el país, de acuerdo al censo agropecuario, fue de 246,033, de los cuales 245,105 son personas naturales, 663 empresas organizadas jurídicamente y 265 organizaciones comunales:

Cuadro 1. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, POR TIPO, SEGÚN PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA: AÑO 2011

Provincia y comarca indígena	Productores agropecuarios				
	Total	Personas naturales	Jurídicas y organizaciones		
			Total	Empresas	Organizaciones comunales
TOTAL	246,033	245,105	928	663	265
Bocas del Toro	8,229	8,212	17	15	2
Coclé	33,520	33,378	142	99	43
Colón	12,091	12,041	50	37	13
Chiriquí	35,263	35,045	218	208	10
Darién	6,988	6,980	8	6	2
Herrera	15,611	15,576	35	29	6
Los Santos	14,126	14,102	24	19	5
Panamá	57,730	57,534	196	156	40
Veraguas	36,839	36,642	197	83	114
Comarca Kuna Yala	3,222	3,207	15	1	14
Comarca Emberá	1,581	1,581	0	-	-
Comarca Ngäbe Buglé	20,833	20,807	26	10	16

En el cuadro 2, se presenta el total de productores, quienes son personas naturales, según grupos de edad; la mediana corresponde a la posición 122,553, de los datos ordenados, ya que el tamaño de la población es impar (245,105). Este dato se

encuentra en el rango de 45 a 54 años, ya que en ese intervalo se encuentra la observación que divide los datos en dos grupos iguales.

Cuadro 2. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, POR SEXO, SEGÚN GRUPOS DE EDAD: AÑO 2011

Grupos de edad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	245,105	165,974	79,131
Menos de 21	1,859	1,043	816
21 a 24	5,028	2,942	2,086
25 a 34	31,237	19,372	11,865
35 a 44	52,849	34,256	18,593
45 a 54	54,354	37,082	17,272
55 a 64	45,884	32,623	13,261
65 y más	53,894	38,656	15,238

En cuanto a la distribución por sexo el 67.7 % de los productores agropecuarios son hombres y el 32.3 son mujeres.

Respecto a la educación, la mayoría de los productores tienen nivel de primaria completa o menos, condición inferida por el grupo de los hombres, por tanto, la situación de las mujeres es distinta, una mayor proporción de ellas tiene algún grado alcanzado de secundaria o secundaria completa, ver el siguiente cuadro:

Cuadro 3. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, POR SEXO, SEGÚN ESCOLARIDAD: AÑO 2011

Escolaridad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	245,105	165,974	79,131
Ningún grado	31,762	22,071	9,691
Primaria incompleta	55,482	40,726	14,756
Primaria Completa	73,760	53,197	20,563
Vocacional	1,684	1,077	607
Secundaria incompleta	30,427	18,606	11,821
Secundaria Completa	28,082	16,833	11,249
Universitaria incompleta	7,457	4,132	3,325
Universitaria completa	16,275	9,225	7,050
Otro	176	107	69

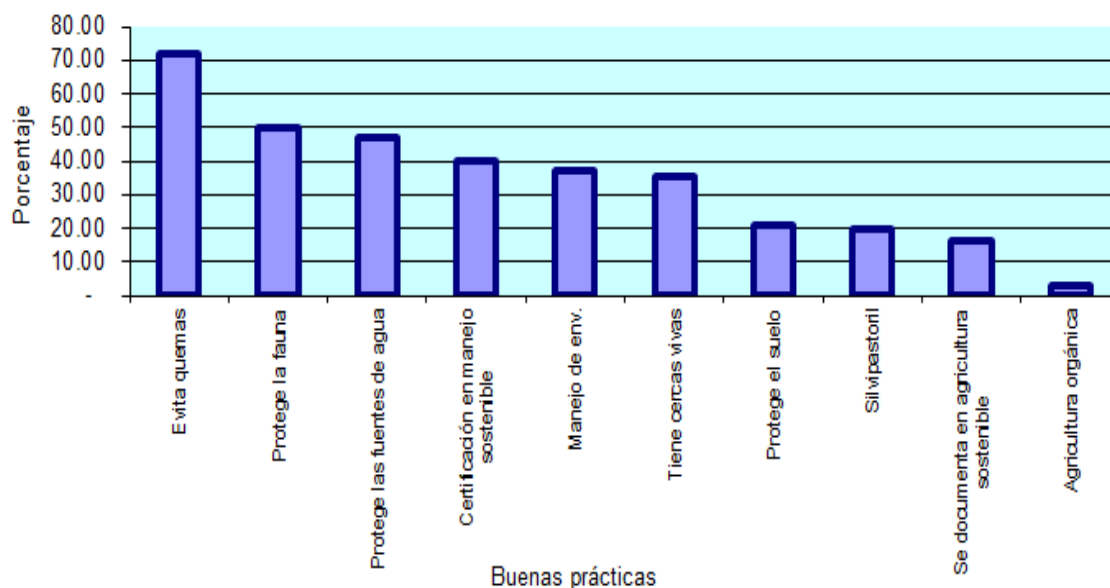
5.1 Preponderancia de las buenas prácticas culturales ambientales

Las tablas consolidadas a nivel de país, muestran en su totalidad el peso relativo de cada una de ellas dentro de las explotaciones del país.

A nivel nacional, el tema de “evitar las quemas en la preparación del suelo” (superior a 70 %), es el más significativo; seguido de la protección de la fauna silvestre, luego aparece la conservación de las fuentes hídricas, en un segundo grupo (46 a 28%) están el interés por certificaciones ambientales del manejo de la finca, el manejo adecuado de envases de plaguicidas y el uso de cercas vivas; finalmente en un tercer plano (menor a 25%) se tienen las labores de conservación del suelo, la reforestación con sistemas silvipastoriles, la documentación sobre el manejo sostenible de la explotación y por último, la agricultura orgánica.

La siguiente gráfica muestra el arreglo u orden de las aplicaciones de buenas prácticas ambientales, por parte de los productores entrevistados en el censo agropecuario.

Gráfica 1. PREPONDERANCIA DE LA APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES, EN LA REPÚBLICA: AÑO 2011

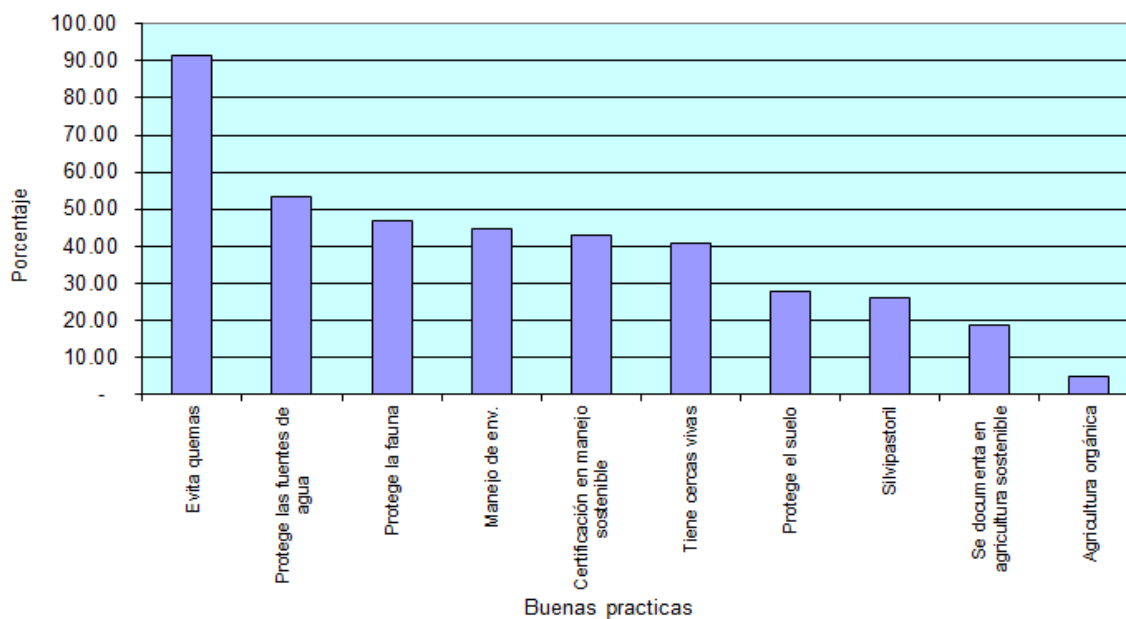


5.2 Preponderancia regional de las buenas prácticas culturales ambientales

El agrupamiento por orden de importancia de las buenas prácticas ambientales en provincias y comarcas deja al descubierto que los arreglos difieren de una región administrativa a otra. A fin de comparar regionalmente el orden en que se da la incidencia de las buenas prácticas culturales ambientales, se presentan en modo gráfico, los resultados en algunas provincias y comarcas.

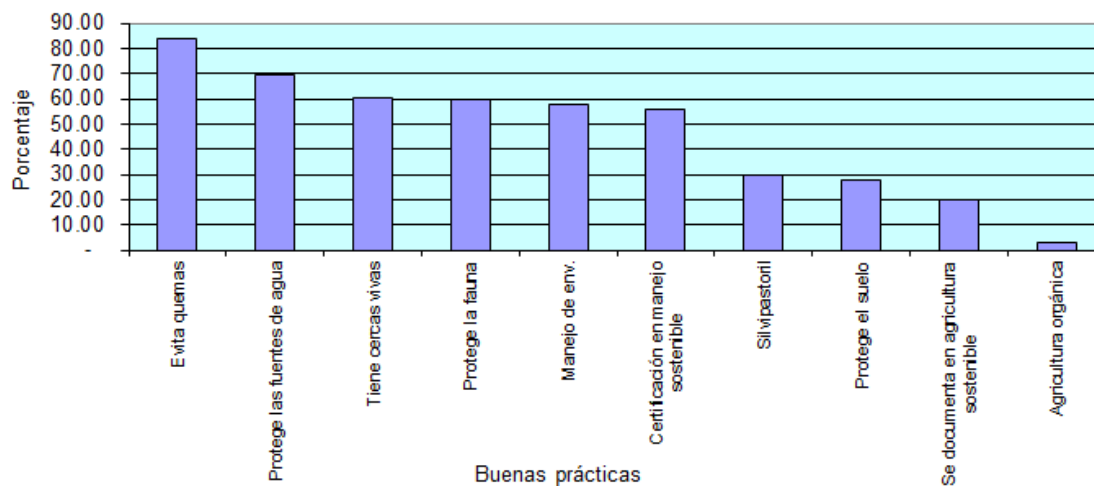
En Chiriquí se reporta “el evitar las quemas” con algo más del 50%, sigue la protección de la fauna silvestre. Con valores entre 40 y 50% de relevancia, están el manejo de envases de plaguicidas, las certificaciones y el uso de cercas vivas; el resto de las buenas prácticas ambientales tienen valores de aplicación inferiores al 30%.

Gráfica 2. PREPONDERANCIA DE LA APLICACIÓN DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ: AÑO 2011

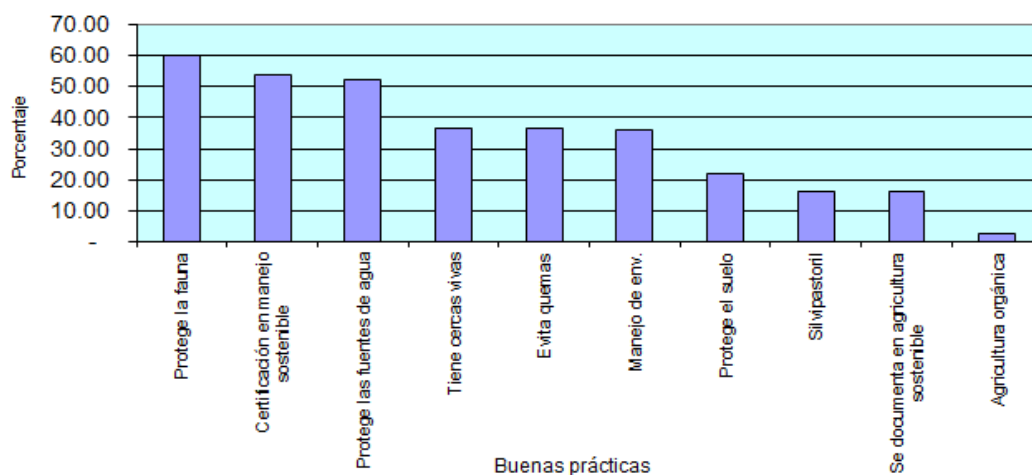


En el caso de Los Santos igual que a nivel nacional y en Chiriquí, la principal práctica reportada es la de evitar quemas, seguido la protección de las fuentes hídricas. Resalta el tema de las cercas vivas que se ubica en el tercer lugar; muy de seguido la protección de la fauna, el manejo de envases de plaguicidas y las certificaciones.

Gráfica 3. PREPONDERANCIA DE LA APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES, PROVINCIA DE LOS SANTOS: AÑO 2011



Gráfica 4. PREPONDERANCIA DE LA APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN LA COMARCA NGÄBE BUGLÉ: AÑO 2011



En el caso de la Comarca Ngäbe Buglé, la principal práctica cultural ambiental reportada es la protección de la fauna, le sigue el interés por certificarse en buenas prácticas de manejo, en orden decreciente está la protección de las fuentes hídricas, la cual es importante dado que en la mayoría de los casos son fuentes de abastecimiento para consumo humano (En la Comarca Ngäbe Buglé, el 58 % del

abastecimiento humano proviene de agua superficial)¹. En tanto, el caso de evitar las quemas ocupa el sexto lugar (35%), debido en parte a la carencia de recursos y conocimientos que le permitan hacer una preparación del suelo diferente con menos riesgo para el ambiente.

6. Relación del tamaño de la finca y aplicación de buenas prácticas culturales ambientales

Es de suponerse que el realizar algunas buenas prácticas culturales ambientales puede estar relacionado con el tamaño de la explotación, principalmente las que están asociadas a actividades agropecuarias de escala. En el siguiente cuadro, se presentan a nivel nacional, el análisis estadístico de la relación entre el tamaño de la finca y la aplicación de buenas prácticas de manejo:

Cuadro 4. PORCENTAJE DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE REALIZAN PRÁCTICAS CULTURALES, POR TIPO DE PRÁCTICA, SEGÚN TAMAÑO DE LA EXPLOTACIÓN: AÑO 2011

Tamaño promedio de la explotación (en hectáreas)	Total	Porcentaje de productores que realizan la práctica cultural									
	Número de productores	Evita quemas	Se documenta en agricultura sostenible	Tiene cercas vivas	Protege la fauna silvestre	Silvipastoril y Reforestación	Protege el suelo	Protege las fuentes de agua	Manejo de envases de plaguicidas	Agricultura orgánica	Certificación en manejo sostenible
0.0	88,481	47.4	3.5	6.3	15.6	3.7	4.4	9.1	6.8	4.2	7.7
0.1	9,326	49.9	13.0	23.1	45.8	13.4	15.8	28.2	24.1	13.9	25.8
0.2	8,016	50.6	16.0	34.2	56.6	18.4	21.4	42.0	36.2	17.1	37.8
0.4	14,106	44.7	16.9	38.4	60.5	21.0	24.5	49.8	42.2	18.9	44.4
0.8	27,232	33.2	19.9	44.9	66.1	24.5	28.6	61.9	50.1	21.7	53.4
1.6	16,891	26.9	22.4	48.7	69.1	26.5	31.1	69.5	54.8	22.8	60.4
2.5	10,546	25.6	23.7	50.8	71.8	29.0	31.9	72.5	55.9	23.0	62.5
3.3	6,792	24.9	24.1	53.5	72.7	30.6	33.3	74.5	57.1	23.0	63.5
5.4	19,880	27.7	24.8	56.2	73.3	32.0	32.8	76.9	58.3	23.3	66.1
11.4	17,458	32.2	27.1	62.9	77.2	35.8	34.1	81.8	64.1	24.7	69.4
27.0	15,838	35.3	29.8	70.0	80.7	40.0	36.4	86.5	69.0	26.0	72.9
60.5	6,926	37.4	34.6	74.6	83.7	44.7	40.1	89.6	74.3	28.0	77.9
120.8	2,893	44.6	42.8	80.5	89.6	51.2	47.7	92.8	80.5	29.3	84.1
237.0	1,272	42.3	49.7	86.1	93.6	58.5	54.2	95.9	85.7	29.1	87.1
450.4	266	35.3	63.5	93.6	103.4	70.7	71.1	103.8	94.7	30.1	89.5
739.7	88	35.2	63.6	92.0	96.6	76.1	80.7	98.9	87.5	28.4	86.4
987.1	22	22.7	81.8	86.4	90.9	68.2	81.8	77.3	81.8	36.4	95.5
Correlación		-0.29	0.91	0.65	0.56	0.81	0.89	0.42	0.60	0.63	0.61

El análisis muestra que hay tres buenas prácticas que están altamente correlacionadas de manera positiva con el tamaño de la explotación, dado que tienen un coeficiente superior a 0.70.

Las mismas son las siguientes:

¹ Censos Nacionales XI de Población y VII de Vivienda 2010

1. Documentarse sobre agricultura sostenible
2. Proteger el suelo
3. Realizar actividades de reforestación y sistemas silvipastoriles

En un segundo grupo con una correlación más débil están:

1. La práctica de la agricultura orgánica
2. La certificación
3. Manejo de envases de plaguicidas

El resto de las de prácticas cuando se correlacionaron con el tamaño de la finca, no mostraron significancia estadística.

7. Evitan las quemas en la preparación de los terrenos

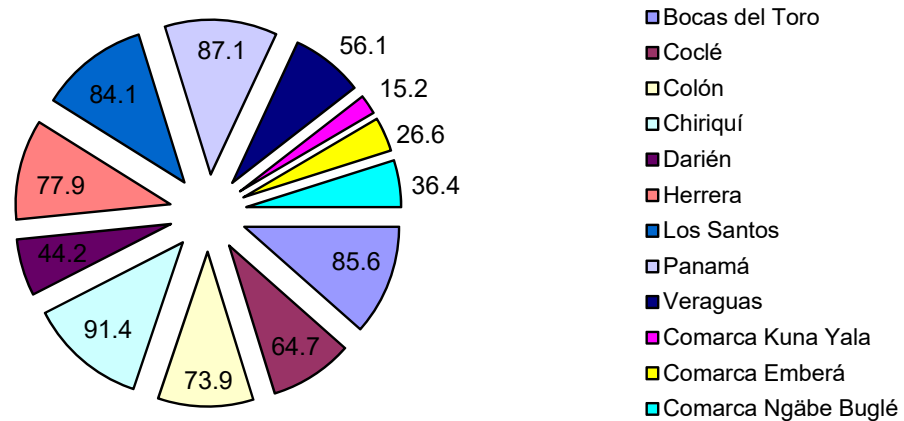
En promedio el 71.3% de las fincas evitan quemar en su proceso de preparación del suelo, según el cuadro siguiente la mayor incidencia de las quemas ocurre en las comarcas, característica de la forma tradicional en que se realiza la agricultura en esas regiones.

Cuadro 5. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE EVITAN LAS QUEMAS, SEGÚN PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENAS: AÑO 2011

Provincia y comarca indígena	Productores agropecuarios		
	Total	Evitan quemas	
		Número	Porcentaje
TOTAL	246,033	176,468	71.7
Bocas del Toro	8,229	7,047	85.6
Coclé	33,520	21,686	64.7
Colón	12,091	8,939	73.9
Chiriquí	35,263	32,218	91.4
Darién	6,988	3,088	44.2
Herrera	15,611	12,164	77.9
Los Santos	14,126	11,884	84.1
Panamá	57,730	50,306	87.1
Veraguas	36,839	20,651	56.1
Comarca Kuna Yala	3,222	490	15.2
Comarca Emberá	1,581	420	26.6
Comarca Ngäbe Buglé	20,833	7,575	36.4

Entre las provincias, Darién es la más afectada por las quemas, mientras en Chiriquí se da la menor incidencia, en posiciones intermedias, aparecen las provincias de Panamá, Bocas del Toro y Los Santos. El cuadro muestra que en las regiones donde más se dan las quemas son las comarcas indígenas.

Gráfica 5. PORCENTAJE EN LA REPÚBLICA, DE PRODUCTORES QUE EVITAN LAS QUEMAS, POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA: AÑO 2011



Las quemas agrícolas están reguladas por las autoridades, se requiere solicitar permiso escrito a la agencia regional del Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE). Cuando se realizan sin solicitarlo, puede ser sancionado por la Ley. En el punto “8.1”, se presenta un extracto de los aspectos legales que regulan la materia.

7.1 Delitos ecológicos por quemas ilegales

Muchas personas que realizan rozas y quemas desconocen que esta actividad está regulada por La Autoridad Nacional del Ambiente, contenida en el Título cuarto de La Ley Forestal donde se establecen medidas y las sanciones a los infractores.

En Panamá existe un capítulo dentro de La Ley Forestal 1 del 3 de febrero de 1994, que establecen sendas disposiciones legales que buscan regular la actividad de quema.

En su capítulo primero, la ley establece que se hace necesario un permiso para rozar y quemar, los cuales serán expedidos por la dirección ejecutiva regional de INRENARE, hoy Ministerio de Ambiente, y también permite que los permisos de rozas y quema sean expedidos por las autoridades policiales, las que se harán

responsables que las rozas se limiten al área permitida y que durante la quema se guarden las precauciones necesarias para evitar daños.

En el capítulo segundo que habla de las rozas se establece que para el caso de terrenos privados con derecho de posesión y propiedad privada, no se necesitará permiso para la actividad.

Ella prohíbe limpiar, socolar, rozar o talar bosques propiedad del Estado y la infracción de estos artículos conlleva una pena de treinta días a seis meses de prisión.

El capítulo tercero que habla de las quemas dispone que queda prohibido realizarlas sin permiso y en el caso de tenerlo hay que poseer el título de propiedad, avisar a los colindantes de la fecha y hora de quema, hacer ronda de un mínimo de cinco metros, contar con el personal necesario para efectuarla, entre otras disposiciones.

Cuando la quema se produzca por negligencia o imprudencia, en bosques primarios propiedad del Estado u otras áreas rurales, el poseedor del permiso será responsable y queda obligado a indemnizar, conforme sentencia del juez competente.

Si la misma acción se produce contra bosques primarios propiedad del Estado, el involucrado estará obligado a reforestar de acuerdo al estudio técnico realizado por la Autoridad.²

7.2 Relación entre el evitar las quemas y la edad del productor

La correlación entre las variables evitar las quemas en la preparación del suelo y la edad del productor tiene un coeficiente de correlación de 0.88 (alta), lo que indica que existe una relación fuerte y directa entre ambas variables. A mayor edad más se evita quemar.

² ANAM (Actual Ministerio de Medioambiente): Manuel Hurtado, Departamento de Protección Forestal de la Autoridad Nacional del Ambiente

Cuadro 6. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE EVITAN QUEMAS POR SEXO, SEGÚN GRUPOS DE EDAD: AÑO 2011

Grupos de edad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujeres
TOTAL	175,540	108,483	67,057
Menos de 21	1,413	712	701.0
21 a 24	3,630	1,843	1,787.0
25 a 34	21,816	11,813	10,003.0
35 a 44	38,031	22,293	15,738.0
45 a 54	39,071	24,449	14,622.0
55 a 64	32,668	21,436	11,232.0
65 y más	38,911	25,937	12,974.0
Correlación	0.88	0.92	0.81

7.3 Relación entre el evitar las quemas y la escolaridad del productor

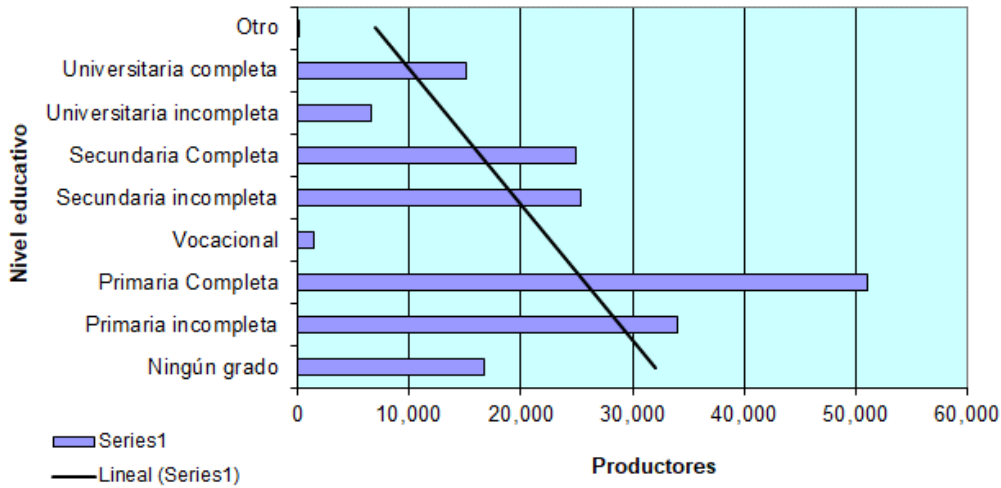
Las correlaciones entre la escolaridad (nivel educativo), muestran un coeficiente de correlación débil negativa de 0.53 a nivel total; igual resultado se obtiene cuando la población objeto de estudio se separa por sexo. Por lo que no existe evidencia de la dependencia entre la educación y el evitar las quemas.

Cuadro 7. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE EVITAN QUEMAS, POR SEXO, SEGÚN ESCOLARIDAD: AÑO 2011

Escolaridad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	175,540	108,483	67,057
Ningún grado	16,659	10,583	6,076
Primaria incompleta	34,042	22,476	11,566
Primaria Completa	51,020	33,562	17,458
Vocacional	1,493	920	573
Secundaria incompleta	25,398	14,535	10,863
Secundaria Completa	24,976	14,379	10,597
Universitaria incompleta	6,647	3,531	3,116
Universitaria completa	15,143	8,400	6,743
Otro	162	97	65
Coefficiente de correlación	-0.53	-0.55	-0.47

La gráfica muestra la correlación entre ambas variables anteriormente explicada, la curva de tendencia negativa muestra que tiende un efecto muy bajo el evitar las quemas conforme aumenta el nivel educativo, sin ser concluyente.

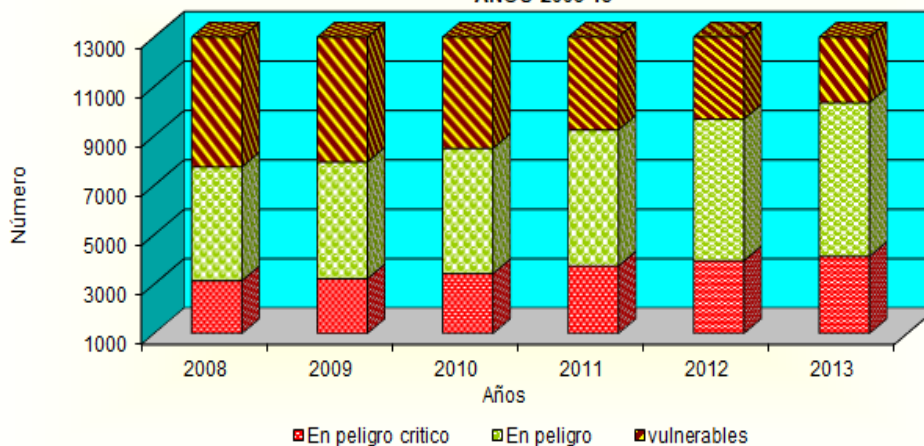
Gráfica 6. RELACIÓN ENTRE EL NIVEL EDUCATIVO DEL PRODUCTOR Y EVITAR LAS QUEMAS, EN LA REPÚBLICA: AÑO 2011



8. Protección de la fauna silvestre

Una de las riquezas más importantes del territorio (Istmo de Panamá) lo constituye la biodiversidad biológica tanto vegetal como animal; la agricultura extensiva y el uso de agroquímicos constituyen factores de riesgo sobre las especies y muy en especial las endémicas.

Gráfica 7. ESPECIES AMENAZADAS EN LA REPÚBLICA, SEGÚN CATEGORÍA DE LA UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA: AÑOS 2008-13



Fuente: UICN

La gráfica muestra el estado de los recursos biológicos amenazados en Panamá (fauna y flora), según la cual, cerca de 13,000 especies se encuentran en riesgo por diversas razones.

Cuadro 8. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE PROTEGEN LA FAUNA, POR SEXO, SEGÚN PROVINCIA Y COMARCA: AÑO 2011

Provincia y comarca indígena	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	122,818	94,952	27,866
Bocas del Toro	4,049	3,076	973
Coclé	20,968	15,686	5,282
Colón	4,802	3,738	1,064
Chiriquí	18,835	14,209	4,626
Darién	3,933	3,493	440
Herrera	9,753	8,112	1,641
Los Santos	9,778	8,030	1,748
Panamá	18,854	13,268	5,586
Veraguas	18,007	14,940	3,067
C. Kuna Yala	1,979	1,881	98
C. Emberá	922	828	94
C Ngäbe Buglé	10,938	7,691	3,247

Los resultados revelan que cerca de la mitad de los productores realizan acciones que llevan a la conservación de la fauna silvestre.

Sobresalen las provincias de Coclé, Chiriquí, Panamá, Veraguas, Los Santos y Herrera. En tanto, las provincias de Bocas del Toro, Colón, Darién y todas las comarcas muestran los niveles más bajo en el tema de la protección de los recursos biológicos en las fincas.

8.1 Relación entre la protección de la fauna y la edad del productor

El cuadro 10 muestra el análisis de causalidad entre la edad del productor y la aplicación de la práctica de protección de la fauna.

**Cuadro 9. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA,
QUE PROTEGEN LA FAUNA, POR SEXO, SEGÚN GRUPOS
DE EDAD: AÑO 2011**

Grupos de edad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	122,818	94,952	27,866
Menos de 21	628	429	199
21 a 24	1,950	1,384	566
25 a 34	13,609	9,991	3,618
35 a 44	24,739	18,610	6,129
45 a 54	27,504	21,394	6,110
55 a 64	24,906	19,831	5,075
65 y más	29,482	23,313	6,169
Correlación	0.91	0.92	0.84

El resultado muestra que la relación entre la protección de la fauna silvestre y la edad del productor, es altamente significativa (0.91), igual ocurre cuando el análisis se realiza por género. Esto indica que a mayor edad, mayor acción de conservación de la protección de los recursos biológicos de las fincas.

8.2 Relación entre la protección de la fauna y escolaridad del productor

El siguiente cuadro muestra el número de productores que indicaron conservar los recursos de fauna en las explotaciones agrupados, según el nivel educativo reportado.

**Cuadro 10. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA,
QUE PROTEGEN LA FAUNA, POR SEXO, SEGÚN
ESCOLARIDAD: AÑO 2011**

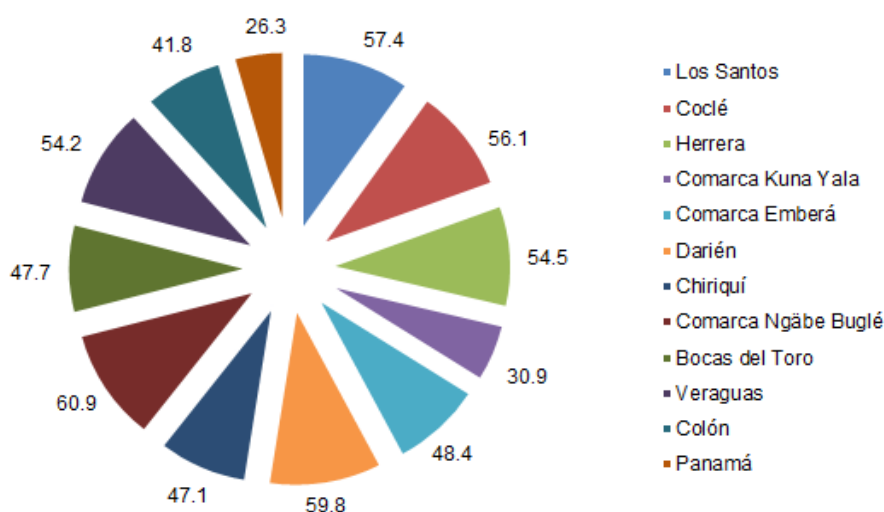
Escolaridad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	122,818	94,952	27,866
Ningún grado	16,259	12,252	4,007
Primaria incompleta	30,698	24,819	5,879
Primaria Completa	40,665	32,761	7,904
Vocacional	686	521	165
Secundaria incompleta	12,395	9,117	3,278
Secundaria Completa	11,317	8,096	3,221
Universitaria incompleta	3,093	2,087	1,006
Universitaria completa	7,628	5,247	2,381
Otro	77	52	25
Correlación	-0.65	-0.65	-0.65

Existe correlación negativa entre quienes indican que protegen la fauna silvestre y el nivel educativo que poseen (0.65).

9. Protección de las fuentes de agua dentro de la explotación

El agua es vital para el desarrollo de la agricultura, su baja disponibilidad al igual que su polución afecta la producción de la finca. El agua superficial es un recurso natural compartido, ya que a su paso al mar, atraviesa diversos predios y fincas, por lo que la acción positiva en su conservación beneficia a otros, de igual manera su degradación genera externalidades negativas aguas abajo.

Gráfica 8. PORCENTAJE EN LA REPÚBLICA, DE PRODUCTORES QUE PROTEGEN LAS FUENTES DE AGUA, POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENAS: AÑO 2011



La Comarca Ngäbe Buglé es la que tiene el mayor reporte de participación de los productores en el cuidado de las fuentes de agua, esto puede obedecer a que sus pobladores se abastecen principalmente de fuentes superficiales (lluvia, pozos abiertos, ríos y quebradas), para el consumo humano, por lo que su cuidado suele ser una preocupación constante.

La provincia de Panamá y la Comarca Kuna Yala tienen los menores índices en la aplicación de buenas prácticas, relacionadas con la protección del agua, el resto del país reporta valores entre un 40 y 50%.

9.1 Relación entre la protección de las fuentes de agua y la edad del productor

El análisis de la adopción de prácticas de protección de las fuentes hídricas con relación a la edad de los productores se observa que tanto a nivel total como por género resultan altamente significativas.

Cuadro 11. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE PROTEGEN LAS FUENTES DE AGUA, POR SEXO, SEGÚN GRUPOS DE EDAD: AÑO 2011

Grupos de edad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	114,938	91,528	23,410
Menos de 21	563	388	175
21 a 24	1,820	1,330	490
25 a 34	13,027	9,948	3,079
35 a 44	23,055	17,973	5,082
45 a 54	25,575	20,496	5,079
55 a 64	23,362	19,102	4,260
65 y más	27,536	22,291	5,245
Correlación	0.91	0.92	0.84

9.2 Relación entre la protección de las fuentes de agua y la escolaridad del productor

El análisis del efecto de la educación sobre la adopción de buenas prácticas ambientales, para la conservación del recurso hídrico se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 12. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE PROTEGEN LAS FUENTES DE AGUA, POR SEXO, SEGÚN ESCOLARIDAD: AÑO 2011

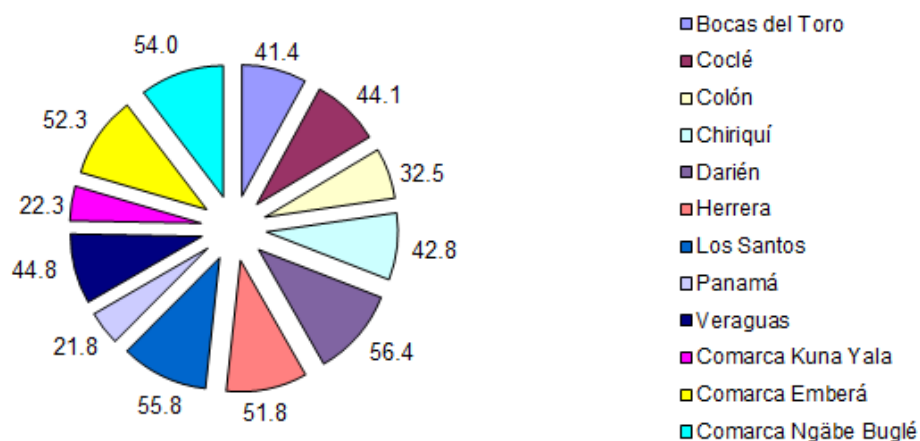
Escolaridad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	114,938	91,528	23,410
Ningún grado	17,184	12,923	4,261
Primaria incompleta	30,616	25,133	5,483
Primaria Completa	38,142	31,691	6,451
Vocacional	558	441	117
Secundaria incompleta	10,471	8,020	2,451
Secundaria Completa	9,141	6,915	2,226
Universitaria incompleta	2,510	1,800	710
Universitaria completa	6,253	4,561	1,692
Otro	63	44	19
Correlación	-0.71	-0.69	-0.77

El análisis de las correlaciones indica que existe una asociación negativa entre la conservación de las fuentes hídricas y el nivel educativo a nivel total, igual ocurre cuando el análisis incluye el tema del género.

10. Interés por que su finca sea certificada por buenas prácticas

El interés por tener certificaciones por buenas prácticas de manejo sostenible, reviste gran importancia toda vez que revela la posibilidad de que los productores estén interesados en participar en actividades de conservación y manejo sostenible, a cambio de recibir una certificación que les de mayor valor agregado a su producto.

Gráfica 9. PRODUCTORES EN LA REPÚBLICA, QUE MOSTRARON INTERÉS EN QUE SU FINCA SEA CERTIFICADA POR BUENAS PRÁCTICAS, POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENAS: AÑO 2011



10.1 Relación entre el interés por la certificación de la finca y la edad del productor

El análisis entre la edad del productor y el expresar interés por la certificación de la finca como sostenible aparece en el cuadro siguiente:

Cuadro 13. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE TIENEN INTERÉS EN QUE SU EXPLOTACIÓN SEA CERTIFICADA POR SEXO, SEGÚN GRUPOS DE EDAD: AÑO 2011

Grupos de edad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	99,045	79,550	19,495
Menos de 21	495	349	146
21 a 24	1,620	1,194	426
25 a 34	11,217	8,632	2,585
35 a 44	20,386	15,971	4,415
45 a 54	22,524	18,202	4,322
55 a 64	20,184	16,673	3,511
65 y más	22,619	18,529	4,090
Correlación	0.89	0.90	0.80

Estas preferencias reveladas están altamente correlacionadas con la edad de los productores, conforme aumenta la edad, así mismo aumenta el interés por las certificaciones.

10.2 Relación entre la certificación de la finca y la escolaridad del productor

El análisis de correlaciones del nivel de escolaridad y el interés de los productores por obtener una certificación de manejo sostenible da como resultado valores negativos que llevan a la conclusión de una relación inversa entre ambas.

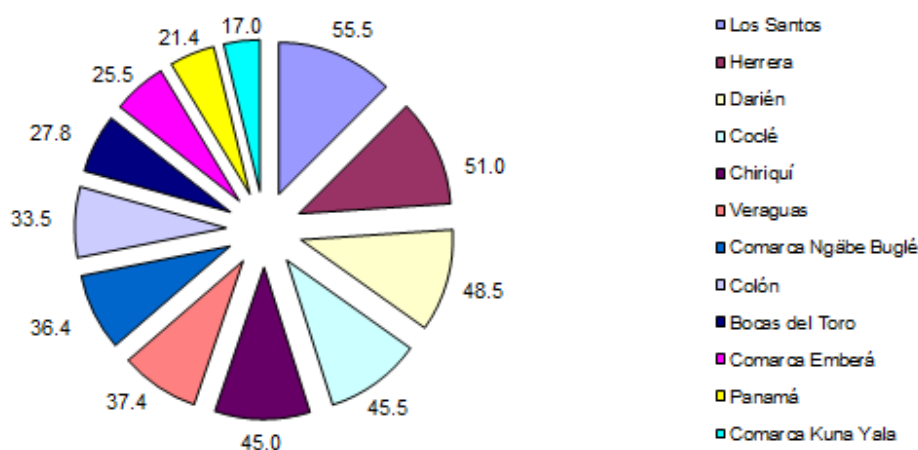
Cuadro 14. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE TIENEN INTERÉS EN QUE SU EXPLOTACIÓN SEA CERTIFICADA POR SEXO, SEGÚN ESCOLARIDAD: AÑO 2011

Escolaridad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	99,045	79,550	19,495
Ningún grado	14,204	10,755	3,449
Primaria incompleta	25,887	21,350	4,537
Primaria Completa	32,963	27,582	5,381
Vocacional	492	384	108
Secundaria incompleta	9,283	7,270	2,013
Secundaria Completa	8,259	6,383	1,876
Universitaria incompleta	2,295	1,670	625
Universitaria completa	5,609	4,117	1,492
Otro	53	39	14
Correlación	-0.67	-0.66	-0.74

11. Controla el desecho de los envases de plaguicidas

Los envases de plaguicidas dispuestos adecuadamente evitan riesgos tanto a la salud ambiental como humana, a fin de evitar la contaminación y la exposición de personas y animales con estos envases y los agentes químicos que contienen.

Gráfica 10. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE MANEJAN ADECUADAMENTE LOS ENVASES DE PLAGUICIDAS, POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA: AÑO 2011



En la provincia de Los Santos se reporta la mayor cantidad de productores que indicaron que manejan adecuadamente los envases de plaguicidas (55.5%). Las comarcas Emberá y Kuna Yala junto a la provincia de Panamá tienen los menores reportes en el manejo adecuado de los envases.

11.1 Relación entre el manejo adecuado de los envases de plaguicidas y la edad del productor

Las pruebas de correlaciones entre los reportes de realizar manejos adecuados de los envases de plaguicidas y la edad del productor, incluyendo el tema del género, los resultados obtenidos son altamente significativos, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 15. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE MANEJAN ADECUADAMENTE LOS ENVASES Y DESECHOS DE PLAGUICIDAS, POR SEXO, SEGÚN GRUPOS DE EDAD: AÑO 2011

Grupos de edad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	91,306	74,141	17,165
Menos de 21	400	288	112
21 a 24	1,334	1,003	331
25 a 34	9,808	7,647	2,161
35 a 44	18,198	14,471	3,727
45 a 54	20,630	16,898	3,732
55 a 64	19,129	15,886	3,243
65 y más	21,807	17,948	3,859
Correlación	0.91	0.92	0.85

11.2 Relación entre el manejo adecuado de los envases de plaguicidas y la escolaridad del productor

Cuando se analiza el aspecto de la educación y de cómo influye en el tema del manejo de los envases de plaguicidas una vez es utilizado el producto, se obtiene el siguiente resultado:

Cuadro 16. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE MANEJAN ADECUADAMENTE LOS ENVASES Y DESECHOS DE PLAGUICIDAS, POR SEXO, SEGÚN ESCOLARIDAD: AÑO 2011

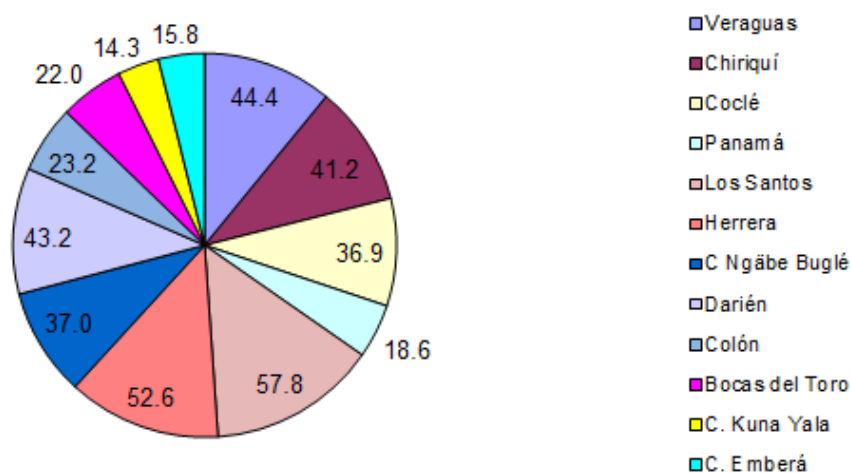
Escolaridad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	91,306	74,141	17,165
Ningún grado	11,071	8,562	2,509
Primaria incompleta	23,744	19,858	3,886
Primaria Completa	31,643	26,746	4,897
Vocacional	469	376	93
Secundaria incompleta	8,736	6,820	1,916
Secundaria Completa	7,849	6,054	1,795
Universitaria incompleta	2,178	1,581	597
Universitaria completa	5,555	4,101	1,454
Otro	61	43	18
Correlación	-0.58	-0.57	-0.60

El cuadro evidencia una asociación negativa débil entre el nivel educativo del productor y el manejo de los desechos y envases de los plaguicidas.

12. Tiene cercas vivas en su explotación

El uso de material vivo para la construcción de cercas, constituye recursos adicionales para la explotación, ya que de ella se pueden obtener postes, varas, astillas, leña y alimento para el ganado, además de contribuir a la generación de funciones ambientales diversas, como sitio de anidamiento, dormitorio de aves, alimento de especies silvestres, entre otras. En la gráfica se observa que las provincias de Los Santos y Herrera cuentan con el mayor porcentaje de fincas con cercas vivas, mientras en las comarcas, Bocas del Toro y Colón se reportan la menor incidencia.

Gráfica 11. PORCENTAJE DE PRODUCTORES EN LA REPÚBLICA, QUE TIENEN CERCAS VIVAS EN SU EXPLOTACIÓN, POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA: AÑO 2011



12.1 Relación entre el uso de cercas vivas y la edad del productor

El análisis estadístico, a partir de la prueba de correlaciones, revela que es altamente significativa tanto a nivel de todos los productores como por género.

Cuadro 17. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE INDICAN QUE SU EXPLOTACIÓN TIENE CERCAS VIVAS, POR SEXO, SEGÚN GRUPOS DE EDAD: AÑO 2011:

Grupos de edad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	48,994	39,784	9,210
Menos de 21	212	154	58
21 a 24	598	458	140
25 a 34	4,744	3,617	1,127
35 a 44	9,363	7,424	1,939
45 a 54	11,431	9,337	2,094
55 a 64	10,736	8,973	1,763
65 y más	11,910	9,821	2,089
Correlación	0.93	0.94	0.86

12.2 Relación entre el tener cercas vivas y la escolaridad del productor

Cuando se correlaciona la práctica de uso de cercas vivas con la escolaridad de los productores, los resultados no son significativos e inclusive tienen signos negativos, lo que sugiere que su relación puede ser inversa; sin embargo, no es significativa.

Cuadro 18. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE INDICAN QUE SU EXPLOTACIÓN TIENE CERCAS VIVAS, POR SEXO, SEGÚN ESCOLARIDAD: AÑO 2011

Escolaridad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	48,994	39,784	9,210
Ningún grado	5,188	4,067	1,121
Primaria incompleta	11,796	9,875	1,921
Primaria Completa	16,534	13,920	2,614
Vocacional	319	256	63
Secundaria incompleta	4,954	3,917	1,037
Secundaria Completa	4,800	3,728	1,072
Universitaria incompleta	1,429	1,050	379
Universitaria completa	3,927	2,937	990
Otro	47	34	13
Correlación	-0.60	-0.59	-0.60

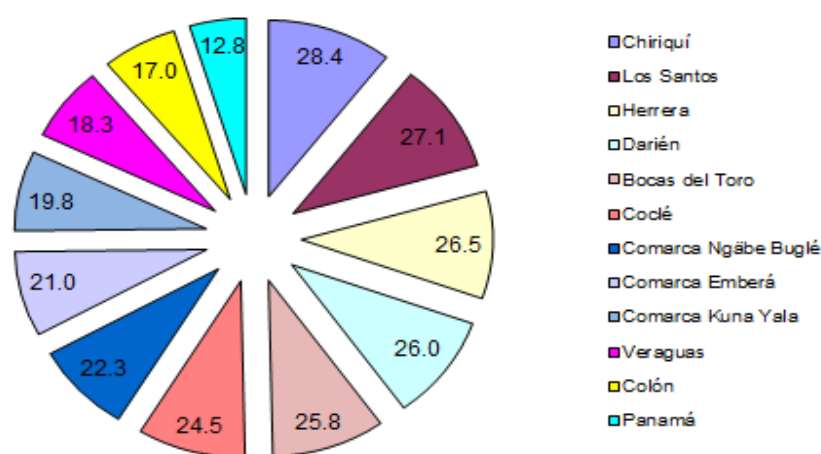
13. La protección del suelo

El suelo es el principal recurso natural con que cuenta la explotación agropecuaria, el mismo es el soporte y sustrato de las plantas, tanto en la producción agrícola como para las pasturas, una vez degradado, su regeneración puede tomar años, por tanto su manejo responsable y uso de prácticas de conservación son importantes. Tanto el cuadro 19 como la gráfica 12, muestran los resultados de la investigación por provincia, respecto a la conservación del suelo.

Cuadro 19. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE REALIZAN PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS, POR SEXO, SEGÚN PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA: AÑO 2011

Grupos de edad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	51,607	41,270	10,337
Bocas del Toro	2,116	1,607	509
Coclé	8,060	6,244	1,816
Colón	1,919	1,491	428
Chiriquí	9,851	7,789	2,062
Darién	1,759	1,571	188
Herrera	4,210	3,622	588
Los Santos	3,942	3,434	508
Panamá	7,594	5,746	1,848
Veraguas	6,539	5,460	1,079
C. Kuna Yala	714	700	14
C. Emberá	333	293	40
C. Ngäbe Buglé	4,570	3,313	1,257

Gráfica 12. PORCENTAJE DE PRODUCTORES EN LA REPÚBLICA, QUE REPORTARON REALIZAR PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS, POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA: AÑO 2011



Factores como la pendiente, la precipitación, el viento y el tipo de cobertura vegetal, entre otros, constituyen factores de riesgo que posibilitan su degradación, cuando se produce un cambio en el uso del suelo, sin las debidas prácticas de manejo y conservación.

Los resultados de la investigación censal indican que muchos productores agropecuarios no realizan labores de conservación de suelos. El promedio nacional es de 21%.

En la provincia de Chiriquí se refleja la mayor incidencia de productores que reportaron realizar labores de conservación del suelo, seguido de Los Santos, Herrera, Darién y Bocas del Toro, como las más representativas.

13.1 Relación entre las actividades de protección del suelo y la edad del productor

La mayoría de los productores que indicaron realizar prácticas de conservación de suelos, se ubican en los rangos de mayor edad tanto de hombres como de mujeres; la correlación entre la realización de prácticas de conservación de suelo y la edad del productor es positiva y altamente significativa, indica que conforme aumenta la edad, mayor es el involucramiento en esta práctica.

Cuadro 20. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE REALIZAN PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS, POR SEXO, SEGÚN GRUPOS DE EDAD: AÑO 2011

Escolaridad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	51,607	41,270	10,337
Menos de 21	255	178	77
21 a 24	757	553	204
25 a 34	5,405	4,045	1,360
35 a 44	10,481	8,159	2,322
45 a 54	11,926	9,584	2,342
55 a 64	10,823	8,934	1,889
65 y más	11,960	9,817	2,143
Correlación	0.87	0.89	0.77

13.2 Relación entre las actividades de protección del suelo y la escolaridad del productor

El análisis de correlación de la aplicación de prácticas de conservación de suelos versus el nivel de instrucción, da el resultado que aparece en el siguiente cuadro:

Cuadro 21. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE REALIZAN PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS, POR SEXO, SEGÚN ESCOLARIDAD: AÑO 2011

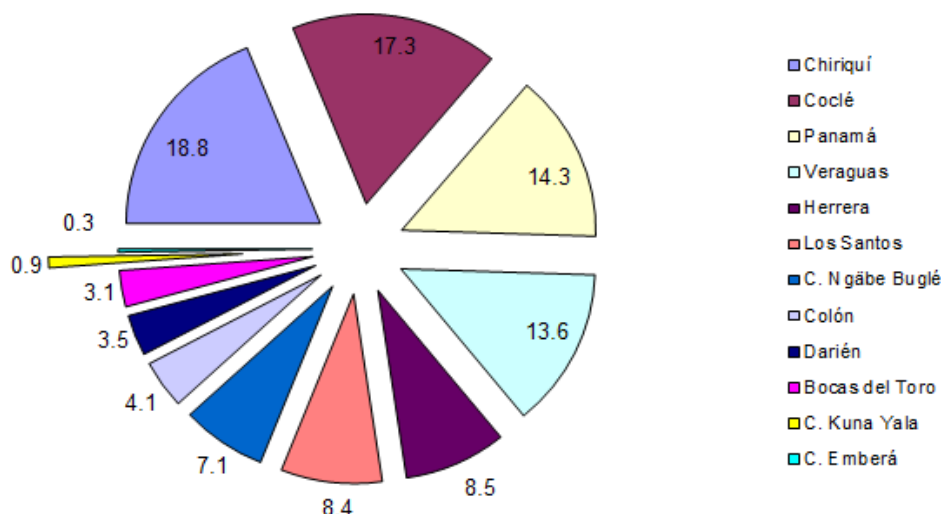
Escolaridad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	51,607	41,270	10,337
Ningún grado	6,259	4,770	1,489
Primaria incompleta	12,257	10,137	2,120
Primaria Completa	16,856	13,922	2,934
Vocacional	302	249	53
Secundaria incompleta	5,186	4,033	1,153
Secundaria Completa	5,002	3,869	1,133
Universitaria incompleta	1,522	1,120	402
Universitaria completa	4,171	3,132	1,039
Otro	52	38	14
Correlación	-0.63	-0.62	-0.65

No existe evidencia significativa de correlación entre las variables educación y realizar actividades de conservación de suelos.

14. Prácticas de reforestación y sistemas silvipastoriles

Estas prácticas incluyen labores adicionales en las fincas, en las que se diversifican tanto las actividades como los productos de la misma, de donde se obtienen además producción forestal, ya sea de plantaciones homogéneas o en asocio con pasturas o cultivos permanentes, con ello se produce una corriente de beneficios ambientales, ya que ayuda a mantener o restaurar servicios ambientales y a generar funciones naturales, que finalmente se pueden traducir en beneficios económicos al productor y en mejor calidad ambiental.

Gráfica 13: PORCENTAJE DE PRODUCTORES EN LA REPÚBLICA, QUE REALIZAN PRÁCTICAS SILVIPASTORILES Y REFORESTACIÓN POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA: AÑO 2011



Las provincias de Chiriquí, Coclé, Panamá, Veraguas y Herrera son las que mayor proporción de fincas reportan con reforestación y sistemas silvipastoriles, por el contrario en las provincias de Bocas del Toro, Colón y Darién la incidencia de la práctica es menor.

El análisis por región del país muestra que la Comarca Emberá tiene la menor representatividad relativa de fincas con reforestación y sistemas silvipastoriles, dado que tiene poco ganado y hay poca reforestación.

En las comarcas Kuna Yala y Ngäbe Buglé también es baja, debido a que igualmente sus pobladores crían poco ganado vacuno, además de no existir la cultura de la reforestación, ya que conviven con el bosque nativo.

Cuadro 22. EXISTENCIA DE GANADO VACUNO EN LAS COMARCAS INDÍGENAS: AÑOS 2011-14

Año	Existencia de ganado vacuno (en cabezas)			
	Total	Comarca indígena		
		Comarca Kuna Yala	Comarca Emberá	Comarca Ngäbe Buglé
2011	40,036	74	1,369	38,593
2012	18,800	100	1,400	17,300
2013	22,200	100	1,400	20,700
2014	21,000	100	1,300	19,600

14.1 Relación entre las prácticas reforestación y sistemas silvipastoriles con la edad del productor

Cuando se analiza la asociación entre la cantidad de productores que realizan actividades de reforestación y sistemas silvipastoriles con la edad, se obtiene una alta correlación entre ambas, al igual que cuando se separan por sexo:

Cuadro 23. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE REALIZAN PRÁCTICAS SILVIPASTORILES Y REFORESTACIÓN, POR SEXO, SEGÚN GRUPOS DE EDAD: AÑO 2011:

Grupos de edad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	48,994	39,784	9,210
Menos de 21	212	154	58
21 a 24	598	458	140
25 a 34	4,744	3,617	1,127
35 a 44	9,363	7,424	1,939
45 a 54	11,431	9,337	2,094
55 a 64	10,736	8,973	1,763
65 y más	11,910	9,821	2,089
Correlación	0.93	0.94	0.86

Por lo que se concluye que a mayor edad del productor más son los que realizan actividades de reforestación y sistemas silvipastoriles.

14.2 Relación entre la variable educación y realizar prácticas de reforestación y sistemas silvipastoriles

Al igual que la mayoría del conjunto de buenas prácticas ambientales, cuando se relaciona con la escolaridad, se obtienen correlaciones negativas entre la aplicación de la práctica de reforestación y sistemas silvipastoriles con el nivel educativo. Para este caso se obtuvo una correlación negativa de 0.60.

Cuadro 24. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE REALIZAN PRÁCTICAS SILVIPASTORILES Y REFORESTACIÓN, POR SEXO, SEGÚN ESCOLARIDAD: AÑO 2011

Escolaridad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	48,994	39,784	9,210
Ningún grado	5,188	4,067	1,121
Primaria incompleta	11,796	9,875	1,921
Primaria Completa	16,534	13,920	2,614
Vocacional	319	256	63
Secundaria incompleta	4,954	3,917	1,037
Secundaria Completa	4,800	3,728	1,072
Universitaria incompleta	1,429	1,050	379
Universitaria completa	3,927	2,937	990
Otro	47	34	13
Correlación	-0.60	-0.59	-0.60

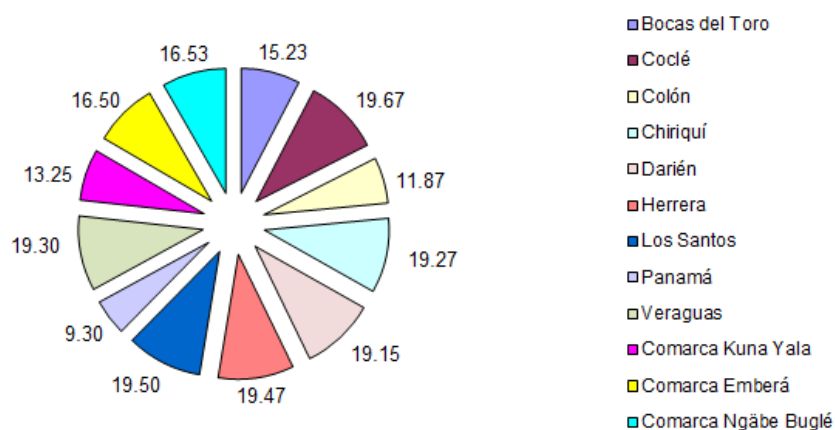
La conclusión sigue siendo la misma, cuando se analiza la adopción de prácticas de manejo sostenible y el nivel educativo de los productores. Los resultados indican que hay una correlación negativa.

15. Se documenta en temas de conservación y agricultura sostenible

Esta pregunta se incluyó con el fin de conocer sobre el interés de los productores de adquirir conocimiento de manera autodidacta sobre temas de conservación y agricultura sostenible.

Los resultados globales indican que es el segundo tema menos importante que mencionan los productores. La gráfica 14 muestra la incidencia del interés relativo de los productores en cada región del país por documentarse sobre los temas en referencia.

Gráfica 14. PORCENTAJE DE PRODUCTORES QUE SE DOCUMENTAN EN TEMAS DE AGRICULTURA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN POR PROVINCIA: AÑO 2011



Las provincias de Veraguas, Chiriquí, Coclé, Los Santos y Darién concentran el mayor interés de los productores por instruirse en temas de conservación, contrario a Panamá donde se refleja el menor interés.

15.1 Relación entre la edad del productor y documentarse en agricultura sostenible

Los resultados indican que conforme aumenta la edad del productor crece igualmente el interés por documentarse sobre temas de conservación y manejo sostenible de la producción agropecuaria.

Cuadro 25. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE SE DOCUMENTAN EN TEMAS DE AGRICULTURA SOSTENIBLE, POR SEXO, SEGÚN GRUPOS DE EDAD: AÑO 2011

Grupos de edad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	39,255	31,591	7,664
Menos de 21	178	131	47
21 a 24	511	381	130
25 a 34	4,099	3,070	1,029
35 a 44	7,870	6,155	1,715
45 a 54	9,579	7,798	1,781
55 a 64	8,491	7,031	1,460
65 y más	8,527	7,025	1,502
Correlación	0.94	0.95	0.87

Esto se deduce, dados el valor de los coeficientes de correlación positivos obtenidos y que se muestran en el cuadro anterior.

15.2 Relación entre documentarse en agricultura sostenible y la escolaridad del productor

El análisis por nivel de escolaridad revela que no existe correlación entre el documentarse sobre temas de buenas prácticas y el nivel educativo tanto a nivel total y cuando se separa por género.

Cuadro 26. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE SE DOCUMENTAN EN TEMAS DE AGRICULTURA SOSTENIBLE, POR SEXO, SEGÚN ESCOLARIDAD: AÑO 2011

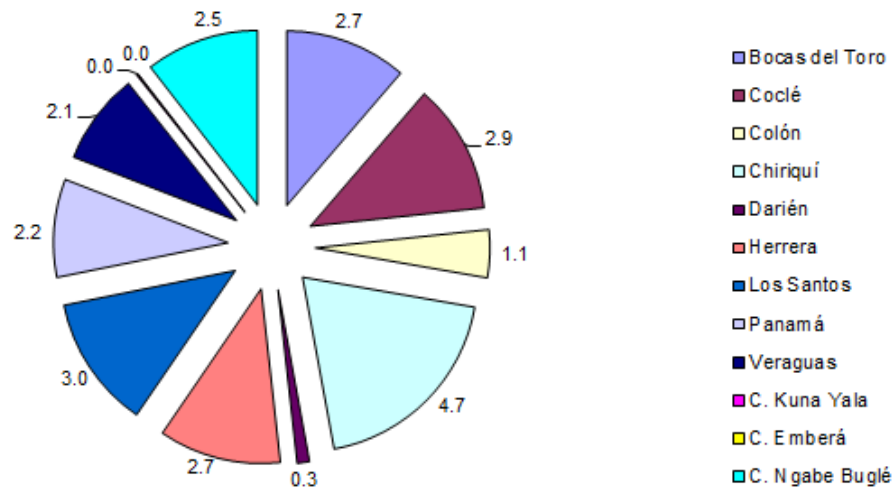
Escolaridad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	39,255	31,591	7,664
Ningún grado	3,983	3,082	901
Primaria incompleta	8,327	6,917	1,410
Primaria Completa	12,003	10,011	1,992
Vocacional	275	221	54
Secundaria incompleta	4,094	3,208	886
Secundaria Completa	4,604	3,669	935
Universitaria incompleta	1,482	1,116	366
Universitaria completa	4,432	3,328	1,104
Otro	55	39	16
Correlación	-0.28	-0.29	-0.20

Se deduce que existe un bajo interés de los productores por obtener datos de fuentes de información, que le puedan ayudar a la adopción de nuevas técnicas de manejo para mejorar su productividad.

16. Utiliza productos orgánicos

La gráfica 15 muestra la baja participación en las diversas regiones del país (provincia y comarca indígena) de los productores agropecuarios que reportaron utilizar preferiblemente productos orgánicos en su proceso productivo y que a su vez no utilizaron fertilizantes químicos. Resultaron 6,427 fincas en todo el país, que representan el 2.6%.

Gráfica 15. PORCENTAJE DE PRODUCTORES EN LA REPÚBLICA, QUE UTILIZAN PREFERIBLEMENTE PRODUCTOS ORGÁNICOS, POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA: AÑO 2011



Vista la estructura regional, se destaca que Los Santos y Chiriquí presentan los valores más altos en el uso primordial de productos orgánicos en la producción, esto puede estar asociado a cultivos de altura como el café, las hortalizas y frutas; rubros que asimilan con mayor facilidad esta tecnología, ya que en estas provincias tienen la mayor área cultivada de estos rubros.

En las comarcas solo la Ngäbe Buglé reportó tener agricultura orgánica (2.5%); en el resto de las comarcas no hubo registros.

16.1 Relación entre el uso principal de productos orgánicos y la edad del productor

La edad del productor tiene una alta preponderancia en la adopción de esta práctica, conforme esta aumenta, crece el número de productores que aplican esta tecnología; lo cual está reflejado en el coeficiente de correlación obtenido en los tres casos.

Cuadro 27. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE UTILIZAN PRINCIPALMENTE PRODUCTOS ORGÁNICOS, POR SEXO, SEGÚN GRUPOS DE EDAD: AÑO 2011

Grupos de edad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	6,427	5,223	1,204
Menos de 21	29	17	12
21 a 24	75	52	23
25 a 34	631	470	161
35 a 44	1,268	987	281
45 a 54	1,535	1,251	284
55 a 64	1,448	1,215	233
65 y más	1,441	1,231	210
Correlación	0.90	0.92	0.73

16.2 Relación entre el uso principal de productos orgánicos y la escolaridad del productor

El análisis de la relación existente entre el uso de productos orgánicos y la escolaridad del productor, igualmente permitirá determinar de qué forma están correlacionados si es que así lo es, o de lo contrario no existe ninguna asociación.

Cuadro 28. PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN LA REPÚBLICA, QUE UTILIZAN PRINCIPALMENTE PRODUCTOS ORGÁNICOS, POR SEXO, SEGÚN ESCOLARIDAD: AÑO 2011

Escolaridad	Productores agropecuarios		
	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
TOTAL	7,631	6,427	1,204
Ningún grado	585	472	113
Primaria incompleta	1,592	1,366	226
Primaria Completa	2,454	2,140	314
Vocacional	64	53	11
Secundaria incompleta	894	731	163
Secundaria Completa	917	763	154
Universitaria incompleta	296	239	57
Universitaria completa	816	651	165
Otro	13	12	1
Correlación	-0.47	-0.47	-0.45

Los coeficientes de correlación obtenidos no son significativos, por lo que se concluye que no existe ninguna relación entre las variables.

17. Análisis de asociación entre pares de prácticas

El objetivo de este punto es el de analizar cuáles son los pares de prácticas que mayormente son adoptadas por los productores. Para poder demostrar la existencia de pares de prácticas, se realizan corridas con el paquete SPSS, para calcular las correlaciones (varianzas y covarianzas), mediante prueba de hipótesis, según el valor del coeficiente de correlación.

1. Hipótesis: nula $r = 0$

2. Hipótesis alternativa: $r \neq 0$

a) Asociación entre pares de prácticas: Correlación $\Rightarrow 0.70$, se consideran que son distintas de cero o significativas

b) Independencia entre pares de prácticas: Correlación < 0.70

En el cuadro 30 muestra el análisis de varianzas y covarianzas de pares de buenas prácticas culturales ambientales:

Cuadro 29. MATRIZ DE VARIANZAS Y COVARIANZAS DE PARES DE PRÁCTICAS CULTURALES: AÑO 2011

Práctica cultural	Práctica cultural									
	Tiene cercas vivas	Protege el suelo	Protege las fuentes de agua	Manejo de env.	Evita quemas	Protege la fauna	Agricultura orgánica	Silvopastoril	Se documenta en agricultura sostenible	Certificación en manejo sostenible
Tiene cercas vivas	1.00	0.57	0.51	0.94	0.36	0.74	0.52	0.85	0.85	0.67
Protege el suelo		1.00	0.79	0.65	0.13	0.62	0.39	0.72	0.79	0.60
Protege las fuentes de agua			1.00	0.55	-0.28	0.61	0.03	0.52	0.75	0.57
Manejo de env.				1.00	0.40	0.77	0.49	0.91	0.82	0.71
Evita quemas					1.00	-0.04	0.76	0.53	0.09	-0.05
Protege la fauna						1.00	0.24	0.57	0.79	0.94
Agricultura orgánica							1.00	0.62	0.44	0.15
Silvopastoril								1.00	0.81	0.45
Se documenta en agricultura sostenible									1.00	0.67
Certificación en manejo sostenible										1.00

Coefficientes de correlación significativos ($\Rightarrow 0.70$)

De las 45 posibles combinaciones de dos buenas prácticas culturales ambientales, se obtienen 16 pares de prácticas que son relevantes, con nivel de significancia igual o mayor a 0.70, lo cual representan el 35.6% de las posibles combinaciones de pares:

- a. Cercas vivas y el manejo adecuado de envases de plaguicidas.
- b. Proteger la fauna y certificarse en manejo sostenible.
- c. Manejo de envases de plaguicidas y la reforestación y sistemas silvipastoriles.
- d. Cercas vivas y la reforestación y sistemas silvipastoriles.
- e. Cercas vivas y documentarse sobre agricultura sostenible.
- f. Manejo de envases de plaguicidas y documentarse en agricultura sostenible.
- g. Reforestación y sistemas silvipastoriles y la documentación sobre agricultura sostenible.
- h. Protección del suelo y documentarse sobre agricultura sostenible.
- i. Proteger la fauna y documentarse en temas de manejo sostenible.
- j. Protección del suelo y la protección de las fuentes de agua.
- k. Manejo de envases de plaguicidas y protege la fauna.
- l. Evitar las quemas y la agricultura orgánica.
- m. Protección de las fuentes de agua y se documenta sobre agricultura sostenible.
- n. Cercas vivas y la protección de la fauna.
- o. Protección del suelo y actividades de reforestación y sistemas silvipastoriles.
- p. Manejo de envases de plaguicidas y certificarse en manejo sostenible.

Documentarse sobre agricultura sostenible tiene la mayor cantidad de vínculos; al formar seis pares. Le siguen la construcción de cercas vivas con 4 combinaciones, la reforestación y sistemas silvipastoriles tienen 3 enlaces, como las más relevantes. Se concluye que la documentación en temas de sostenibilidad es la práctica que más se relaciona con otras.

18. Valoración de la gestión ambiental en las explotaciones agropecuarias en las provincias y comarcas conforme a la adopción de buenas prácticas culturales ambientales

La construcción de una escala “ad hoc” para ordenar ordinalmente el desempeño ambiental en el sector agropecuario de las provincias y comarcas del país se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 30. VALORACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL SECTOR AGROPECUARIO, EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENAS: AÑO 2011

Provincias y comarcas indígena	Escala	Valor	Valoración de la gestión
	De 6.67 a 10.00	-	Alto
Los Santos	De 3.34 a 6.66	4.54	Aceptable
Herrera		4.24	
Chiriquí		4.00	
Coclé		3.83	
Darién		3.81	
Veraguas		3.45	
C.Ngäbe Bugle		3.36	
Bocas del Toro		3.36	
C. Emberá	De 0 a 3.33	3.00	Bajo
Colón		2.93	
Panamá		2.44	
C. Kuna Yala		2.09	

- Cantidad nula o cero.

Donde además se presentan los resultados una vez obtenido el puntaje relativo al total de respuestas positivas a las 10 buenas prácticas culturales ambientales investigadas.

La escala va de cero a diez en tanto la señal corresponde al sistema de semáforo que indica de manera relativa en qué grupo se ubica la provincia o comarca, según la suma promedio de respuestas positivas.

Visto así, la Comarca Kuna Yala tuvo el peor desempeño ambiental agropecuario, lo cual puede obedecer a la baja participación de la agricultura en la economía comarcal, ya que la mayoría de su población habita en islas, donde no hay campos agrícolas y se dedican principalmente a la pesca, el turismo y al comercio.

Los casos de Panamá y Colón que igualmente muestran un bajo desempeño ambiental agropecuario, se asocian con la presencia de los dos principales centros poblados, industriales y comerciales del país, y a la constante expansión de su mancha urbana, lo que se traduce en la transformación del suelo y problemas de degradación ambiental y contaminación, muchas veces asociadas a actividades no agropecuarias.

La Comarca Emberá presenta también un bajo desempeño ambiental agropecuario, ya que el reporte de aplicación de buenas prácticas culturales ambientales ecoamigables fue insuficiente; existe aquí un sector agropecuario ineficiente y poco productivo, principalmente de subsistencia.

En el nivel medio aparecen la provincia de Los Santos (mayor desempeño), ya que fue la que mayor puntaje alcanzó, le siguen Herrera, Chiriquí y Coclé, en ese grupo también se ubican Darién, Veraguas, Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Buglé, donde el desempeño ambiental agropecuario se considera aceptable, por tanto puede mejorar. Según lo establecido no hay región con alto desempeño ambiental agropecuario.

19. Conclusiones

1. La introducción de temas emergentes en los censos agropecuarios, sin descuidar la recogida de datos básicos que son la esencia de un censo agropecuario, ha permitido conocer otros aspectos de la realidad agropecuaria y rural del país.
2. El tema ambiental representó un gran reto en la investigación, ya que no se tenía antecedente sobre este en el sector agropecuario.
3. Los temas propuestos para investigar surgieron de discusiones de los respectivos comités internos del INEC, los que finalmente fueron discutidos, modificados y aprobados por el Comité Nacional, conformado por instituciones públicas y privadas, asociaciones de productores y sociedad civil.
4. El análisis estadístico entre las buenas prácticas culturales ambientales y el tamaño de la finca resultó significativo para tres prácticas relacionadas con agricultura a gran escala como son la consulta de documentos técnicos sobre agricultura sostenible, las prácticas de reforestación y sistemas silvipastoriles, además de la conservación de suelos.
5. Cuando se realizó el mismo análisis dentro de las provincias y comarcas no se obtuvo ninguna correlación significativa entre el tamaño de la finca y la práctica cultural, se concluye que el tamaño de la finca no influye en la aplicación de las buenas prácticas culturales ambientales, cuando se analiza dentro de las provincias y comarcas.
6. Cuando se analizó la edad del productor con la aplicación de las prácticas de manejo, siempre se obtuvieron correlaciones positivas, en la mayoría de los casos significativas (>0.70).
7. Cuando se analizó la escolaridad con la aplicación de las prácticas de manejo en todos los casos, se obtuvieron correlaciones negativas, por tanto la adopción de las buenas prácticas de manejo sostenible en estudio son independientes del nivel de instrucción de los productores.
8. El aspecto del género evidenció que la mujer igualmente es parte activa en los aspectos del manejo responsable de la explotación, en todos los casos

investigados quedó evidenciada una mayor participación relativa de los hombres en el apego a las prácticas de producción sostenibles y de conservación.

9. Cuando se analizaron pares de prácticas, para conocer sobre las combinaciones más relevantes, se evidenció que el documentarse sobre el manejo sostenible es la que más se asocia con otras prácticas.
10. Las provincias centrales evidenciaron el mayor porcentaje de respuestas positivas, en tanto que las Comarcas Kuna Yala, Emberá y las provincias de Panamá y Colón presentaron los niveles más bajos de gestión ambiental en los predios agropecuarios.
11. Finalmente se observa que ninguna región alcanzó un nivel alto en la gestión ambiental agropecuaria, evidenciando que hay trabajo por hacer en el sector.

20. Bibliografía

1. Contraloría General de la República, INEC VII Censo Nacional Agropecuario.
2. Ministerio de Ambiente; Indicadores Ambientales de la República de Panamá.
3. Allen L. Webster. Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía.

Personal que participó en la preparación de esta publicación

Unidad de Estadísticas Ambientales

Elaboración

José del R. Branca
Eric Hall

El diseño de portada, edición y distribución de esta publicación estuvo a cargo del personal del Departamento de Información y Divulgación.