



Estudio de las condiciones que determinan la práctica de la no quema en explotaciones de la Caña de Azúcar en El Salvador

José Luis González Bautista

San Salvador, 3 de noviembre de 2012

Este documento forma parte del proyecto “Conocimiento y Cambios en Pobreza Rural y Desarrollo”, que busca contribuir a mejorar estrategias, políticas e inversiones nacionales y subnacionales con foco en la pobreza rural, en cuatro países de América Latina: Colombia, Ecuador, El Salvador y México. El proyecto es ejecutado por el Centro Latinoamericano de Desarrollo Rural (RIMISP), con el apoyo y participación del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y el International Development Research Center (IDRC, Canadá).

CONTENIDO

PRESENTACION	1
1. CONTEXTO NACIONAL	2
2. MARCO TEORICO CONCEPTUAL	3
3. OBJETIVOS DE LA CONSULTORIA	4
4. METODOLOGIA APLICADA	5
4.1. Seleccionar una muestra representativa para evaluar.....	5
4.2. Ubicación de la muestra.....	5
4.3. <i>Condiciones para la factibilidad de la Zafra Verde.</i>	5
4.4. <i>Análisis de resultados</i>	6
4.5. <i>Boletas Digitalizadas</i>	6
5. RESULTADOS	7
5.1. <i>Contar con listado de explotaciones de caña de azúcar que tradicionalmente practican la zafra verde</i>	7
5.2. <i>Condiciones para la factibilidad de la Zafra Verde</i>	8
a. <i>Condiciones Sociales</i>	8
b. <i>Condiciones económicas</i>	10
c. <i>Condiciones Agronómicas.</i>	14
d. <i>Condiciones geográficas</i>	15
e. <i>Sistemas producción en Zafra Verde</i>	16
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	17
6.1. <i>Conclusiones</i>	17
6.2. <i>Recomendaciones</i>	19
BIBLIOGRAFIA	21
ANEXOS	22

Listas de Cuadros

Cuadro 1: Áreas (Mz) de corta en verde por sistema de corta por Ingenio 3
 Cuadro 2: Estratificación poblacional familiar de productores que tradicionalmente realizan Zafra en Verde 9
 Cuadro 3: Estudios realizados por la población de la muestra de productores que tradicionalmente realizan Zafra en Verde 9
 Cuadro 4: Influencias que incentivan la zafra verde, octubre de 2012..... 11
 Cuadro 5: Tipo de combustible, para la elaboración de los alimentos. 12
 Cuadro 6: Beneficios económicos de la Zafra verde en El Salvador. Octubre de 2012 13
 Cuadro 7: Área y Tipo de tenencia para el cultivo de caña con zafra verde 17
 Cuadro 8: Diferencias comparativas entre zafra verde y zafra quemada 18

Listas de Graficas

Grafica 1: Distribución porcentual, de los productores clasificados por tamaño de área cultivada .. 7
 Grafica 2: Edad de los productores de la muestra..... 8
 Grafica 3: Grado académico de los productores que practican zafra verde. 10
 Grafica 4: Incentivos/Motivaciones para Aplicar el Sistema de Zafra en Verde 12
 Grafica 5: Variedades de Caña en Sistema de Zafra Verde, Noviembre de 2012..... 14
 Grafica 6: Mejoras al suelo al incorporar los rastrojos 15
 Grafica 7: Beneficios de la Zafra en Verde 16

Listas de Figuras

Figura 1: Mapa Conceptual del Sistema de Zafra en Verde 4
 Figura 2: Distribución espacial de la muestra..... 5

Lista de Cuadros Anexos

Anexo Cuadro 1: Lista de productores que destinan áreas de cultivo para zafra verde 23
 Anexo Cuadro 3: Grado académico obtenido por los productores que por tradición realizan zafra verde. 31
 Anexo Cuadro 4: Medios de transporte utilizados 31

Lista de Figuras Anexas

Anexo Figura 1: Mapa Clase de suelos..... 32



Anexo Figura 2: Curvas de Nivel	33
Anexo Figura 3: Uso del suelo	34



Estudio de las condiciones que determinan la práctica de la no quema en explotaciones de la Caña de Azúcar en El Salvador

José Luis González

PRESENTACION

La república de El Salvador, se encuentra en el noreste de América Central, limita al norte y este con Honduras, en el sudeste extremo con el Golfo de Fonseca, por el sur con el océano Pacífico, y en el oeste y noroeste con Guatemala. El Salvador, el estado más pequeño y más densamente poblado de América Central, no posee costas en el Mar Caribe.

El cultivo de la caña de azúcar en El Salvador, es de importancia económica ya que representa el 5% del producto interno bruto, genera un aproximado de 34mil a 50mil empleos en el periodo de zafra. Además tiene altos impactos ambientales y sociales en los ecosistemas y en el entorno de las poblaciones rurales que conviven con esta dinámica productiva.

El presente estudio se desarrolla en el marco convenio Donación No. 1203 del Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMISP) con el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) para el proyecto “Conocimientos a favor del cambio: procesos normativos para mejorar el impacto en la pobreza” en coordinación con el Grupo de Dialogo Rural en El Salvador se ha contribuido activamente al diálogo de diversas políticas de relevancia nacional como la Estrategia Nacional de Cambio Climático y su Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes, así como a la Estrategia para el Desarrollo de la Franja Costero Marina, que tiene como uno de sus grandes instrumentos el programa FOMILENIO II¹. Dentro de estas políticas los temas productivos cobran relevancia, especialmente lo referente al cultivo de caña de azúcar.

El estudio fue desarrollado mediante la metodología participativa, coordinada con el GDR² en la selección de una muestra del 9% de 174 productores de caña de azúcar quienes facilitaron la información primaria. La revisión documental facilito la información secundaria, luego se ordenaron y analizaron los resultados.

Se cuenta con un listado de productores ordenados por área de cultivo de Caña de Azúcar cosechada con el sistema de Zafra Verde, para el periodo 2011-2012, que entregan a cinco de los seis ingenios existentes³.

¹ TdR Consultoría Estudio de las condiciones que determinan la practica de la no en explotaciones de la Caña de Azúcar

² GDR: Grupo de Dialogo Rural

³ El Ingenio La Magdalena, recibió caña de azúcar sin quemar pero, no entrego listado de productores en zafra verde.

Se han identificados las condiciones sociales, económicas, agronómicas y ambientales de los productores que participaron el consultoría.

El documento describe las conclusiones y recomendaciones vinculadas a los hallazgos de las condiciones que facilitan el fomento de la zafra verde.

Se agradece a los productores que colaboraron con su información la cual ha sido la base de este estudio y al GDR por toda la coordinación y a todos aquellos que han colaborado de forma desinteresada al desarrollo de esta investigación.

1. CONTEXTO NACIONAL

El cultivo de la caña, es uno de los principales rubros de exportación de El Salvador el cual represento el 5% del PIB en el 2011. A nivel nacional la producción de caña de Azúcar es de 6,428,688.30 TC⁴ de la cual el 2.61% corresponde al sistema de zafra verde y el resto sistema tradicional con quema de la hojarasca para facilitar el corte del producto.

A finales del primer tercio del siglo XX la caña de azúcar cobró mayor importancia socio-económica en El Salvador, llegando a ocupar el tercer lugar como producto de exportación agrícola y siendo una importante fuente generadora de empleos principalmente en la zona rural del país. (BELLOSO MENDOZA, K.J.; LEÓN GRANADOS, D.; ORTIZ VENTURA, B. E. 2010)

En los últimos dos años El Salvador, a través de los Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) están promoviendo la Zafra Verde como una practica que minimiza la contaminación ambiental, en estos años han desarrollado varias iniciativas coordinadas con el Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera (CONSAA) y Asociación Azucarera de El Salvador, que para la zafra 2011-2012⁵, acordaron que cada ingenio aportara áreas de caña de productores que cortaran en crudo o en verde tal como se muestra en el cuadro 1, sumando un total de 2,540 Mz. (MARN 2012).

⁴ Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera. CONSAA. Comparativa zafra 2005/2006 a 2011/2012

⁵ Informe final monitoreo de zafra verde de la caña de azúcar 2011-2012 (Mayo 2012)

Cuadro 1: Áreas (Mz) de corta en verde por sistema de corta por Ingenio

Sistema	Central Izalco	El Ángel	Chaparrastique	La Cabaña	Jiboa	La Magdalena
Mecanizada	675	325	300	250	150	0
Manual	250	175	115	140	110	50
Total	925	500	415	390	260	50

FUENTE: Informe final de monitoreo de zafra verde de la caña de azúcar 2011-2012 (Mayo 2012)

Durante los meses de noviembre a enero el país sufre de la contaminación aire por la quema de los cañales y la bruma que se forma especialmente en las regiones de siembra de caña.

Según la historia⁵, la quema de la caña es reciente, se dice que hasta finales de la década de los setenta del pasado siglo, se cortaba en verde. Así, por ejemplo en Suchitoto, cuando se inicio a sembrar caña se cosechaba en crudo, las áreas eran pequeñas y se trabajaba todo el día, pero es a partir de la década de los ochenta durante el conflicto armado, que se comienza a quemar la caña de azúcar, eliminando así la bajera para acelerar el proceso de corta. En Chalchuapa, a partir de 1990 se hace el pago por calidad y no por peso, dándose el inicio de trabajar con nuevas variedades y es en esa época que se incrementa la práctica de quema.

2. MARCO TEORICO CONCEPTUAL

A nivel nacional se define como Zafra Verde, la practica de cosechar o cortar la caña de azúcar sin quemar y sin uso de madurantes. Para los productores de caña es cortar en crudo, para los ingenios es el corte del cañal sin quemar.

Para efectos de este estudio la **zafra verde** es la práctica de cosechar el cultivo de la caña de Azúcar sin quemar la bajera e incorporar todos los rastrojos secos al suelo, y los verdes para otros usos; su corte puede ser manual o mecanizado.

Con la finalidad de alcanzar los resultados del presente estudio se parte de los acuerdos sostenidos entre el MARN-MAG y las Asociaciones de Caña de El Salvador. Identificando las condiciones socioeconómicas y ambientales que facilitan la producción de caña bajo el sistema de Zafra en Verde.



FUENTE: Elaboración propia, noviembre de 2012

Figura 1: Mapa Conceptual del Sistema de Zafra en Verde

3. OBJETIVOS DE LA CONSULTORIA

El objetivo general de la presente consultoría, es realizar estudios e investigaciones empleando teorías y métodos de carácter sociológico, económico, antropológico, demográfico, y de otras ciencias, que permitan recopilar en forma sistemática y de acuerdo con una metodología científica, antecedentes y conocimientos de dichas disciplinas sociales, útiles o necesarias para incidir en distintas esferas de la acción pública, que permitan impulsar procesos de desarrollo en países de América Latina.

El objetivo específico:

- 1) Elaborar un estudio sobre explotaciones de caña de azúcar que tradicionalmente han practicado la zafra en verde.
- 2) Identificar explotaciones de caña de azúcar que tradicionalmente practican la zafra verde.
- 3) Identificar las condiciones sociales, económicas, geográficas, agronómicas o de cualquier otro tipo que hacen factible la corta en verde de la caña de azúcar en estas explotaciones.
- 4) Formular recomendaciones para diseminar en forma masiva esta práctica.

4. METODOLOGIA APLICADA

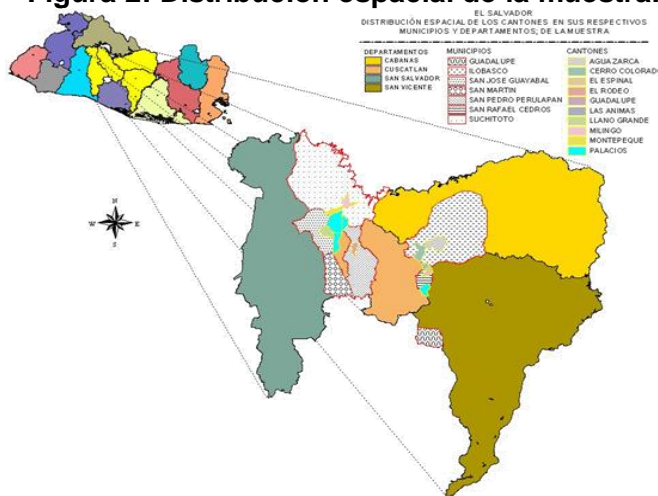
4.1. Seleccionar una muestra representativa para evaluar.

Se calculo una muestra del 9% de 174 productores vinculados a la zafra verde que entregan sus productos a los ingenios: Chaparrastique, Izalco, Jiboa, El Ángel y la Cabaña, para un total a entrevistar de 16. El método aplicado en la selección de la muestra fue al azar de los cuales todos correspondieron a participar en una entrevista.

4.2. Ubicación de la muestra.

Los productores entrevistados se ubican en los departamentos de San Salvador, Cabañas, y Cuscatlán. La figura dos presenta la ubicación espacial de los productores que por tradición realizan la zafra verde (corta de la caña en crudo).

Figura 2: Distribución espacial de la muestra.



FUENTE: Elaboración propia, noviembre de 2012

4.3. Condiciones para la factibilidad de la Zafra Verde.

4.3.1 Condiciones Sociales.

Con la finalidad de tener un perfil de cada productor y sitio de producción, se consideraron las siguientes variables: edad y sexo, educación, tipo de combustible que se utiliza para cocinar, la fuente agua, disponibilidad de energía eléctrica, vivienda (techo, pared y piso), uso de electrodomésticos y medios de transporte

4.3.2 Condiciones económicas.

Para el diseño de la boleta se han considerado las siguientes variables económicas que permita el análisis global de la muestra como: área de

Producción, área de corte en verde, tipo de propiedad, valor del producto, costos de Producción

4.3.3 Condiciones geográficas.

Para este aspecto se ha considerado hacer un análisis de las siguientes variable como relieve, tipo y uso del suelo, red vial

4.3.4. Condiciones Agronómicas.

Entre las condiciones agronómicas a estudiar se tienen las siguientes variables: producción de rastrojos, área total: área verde y área quemada, distribución del cultivo, variedades, otros cultivos, lotes propios y arrendados, compra de cosecha, años de trabajo con zafra verde.

4.3.5 Sistemas producción

Se ha considerado analizar los sistemas de producción convencionales y no convencionales.

4.4. *Análisis de resultados*

En base a los resultados obtenidos por variables para su análisis se aplicaran en métodos matemáticos, según condiciones comunes entre los productores (datos promedios).

4.5. *Boletas Digitalizadas*

Se cuenta con 16 boletas digitalizadas con información primaria, obtenida de la muestra definida la cual será vaciada en los formularios para el análisis de los resultados.

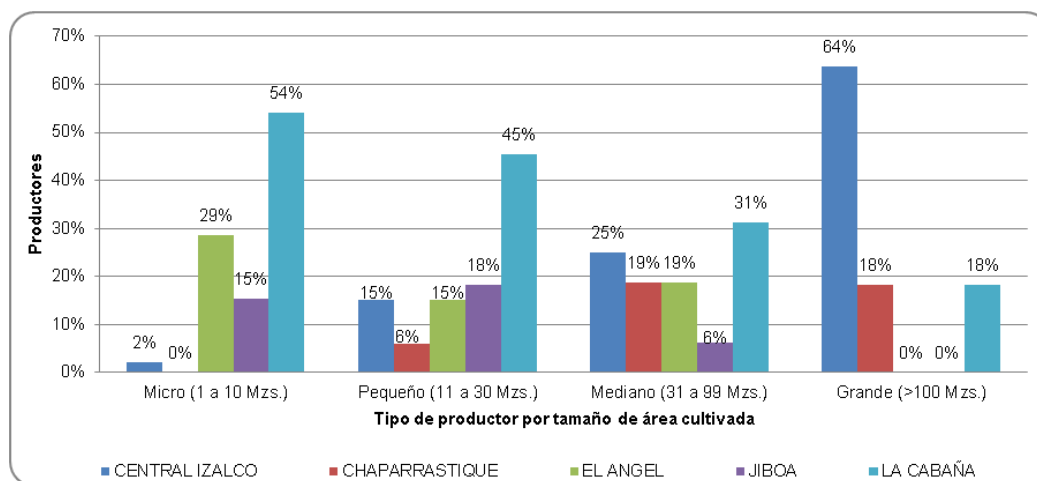
5. RESULTADOS

Los resultados encontrados son producto de una combinación de revisión de literatura y la información primaria proveniente de las entrevistas realizadas.

5.1. Contar con listado de explotaciones de caña de azúcar que tradicionalmente practican la zafra verde.

Los Ingenios: Central Izalco, Chaparrastique, El Ángel, Jiboa y La Cabaña; facilitaron al MARN, listados de productores que cortaron caña en verde; identificándose en esta lista a 174 productores y productoras de cinco de los seis⁶ ingenios de los departamentos Ahuachapán, La Paz, Sonsonate, Usulután, Cabañas, Cuscatlán, La Libertad, San Salvador, San Vicente Chalatenango (Listado en Anexo Cuadro 1), los cuales han sido ordenados por tipo de productor por tamaño de área cultivada y la destinada a la zafra verde, el 56.32% pertenecen a dueños con áreas entre el rango de una a 10 manzanas (micro-productor) y en este rango el Ingenio La Cabaña posee el mayor porcentaje (54%); el resto de los productores se encuentran en los rangos de pequeño (19%), mediano (18%) y grande (6%); tal y como se observa en la grafica 1.

Grafica 1: Distribución porcentual, de los productores clasificados por tamaño de área cultivada



FUENTE: Elaboración propia, con información facilitada por el MARN. Noviembre de 2012

⁶ En la zafra 2011 – 2012, también participo El Ingenio La Magdalena, pero este no facilito listado de las y los productores que realizaron zafra verde.

5.2. Condiciones para la factibilidad de la Zafra Verde

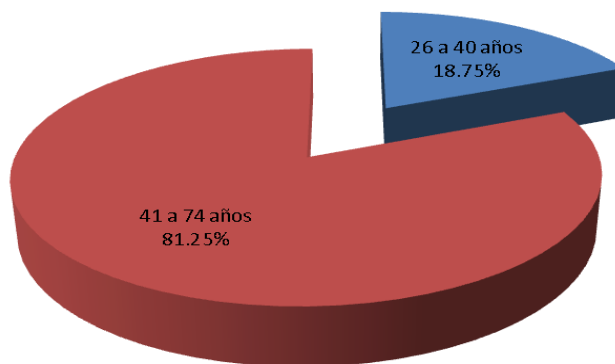
a. Condiciones Sociales.

Entre los elementos básicos que se identificaron, se tienen los siguientes:

Población Objetivo.

Partiendo del inventario de 174 productores y productoras que trabajan con el sistema de producción zafra verde al realizar las consultas (Anexo 1), se identifica que la mayoría de los productores son hombres mayores a los 41 años (81.25%) y el resto son hombres de entre 26 a 40 años (18.75%), tal como se observa en la grafica 2.

Grafica 2: Edad de los productores de la nuestra.



FUENTE: Elaboración propia, con información primaria.
Octubre de 2012

Las familias de los productores que realizan zafra verde y que se benefician de la producción del cultivo, son mujeres y hombres con edades de los 10 años en adelante sin embargo los que más trabajan este sistema poseen edades arriba de los 41 años en adelante como se muestra en la grafica 2 y cuadro 2. Cada familia posee un promedio de 6 miembros.

Cuadro 2: Estratificación poblacional familiar de productores que tradicionalmente realizan Zafra en Verde.

Rango	Cantidad		
	Masculino	Femenina	Total
0 a 05	3	6	9
06 a 10	3	5	8
10 a 16	5	3	8
17 a 25	8	15	23
26 a 40	6	9	15
41 a mas	14	13	27
Total	39	51	90

FUENTE: Elaboración propia, con información primaria. Noviembre de 2012

Otro elemento importante es el nivel de educación de acuerdo a los hallazgos las mujeres son mejor preparadas académicamente como se muestra en el cuadro 3, sin embargo su trabajo es invisibilizado ya que durante las entrevistas la mayoría fueron hombres y no se menciona su contribución en el momento de la zafra.

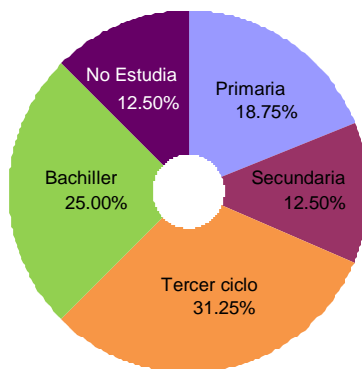
Cuadro 3: Estudios realizados por la población de la muestra de productores que tradicionalmente realizan Zafra en Verde

Estudios	Cantidad		
	Masculino	Femenina	Total
Primaria	5	5	10
Secundaria	4	6	10
Tercer ciclo	10	6	16
Estudia Bachillerato	2	4	6
Estudia Universidad	1	3	4
Bachiller	10	14	24
Título Universitario	1	6	7
No Estudia ⁷	6	7	13

FUENTE: Elaboración propia, con información primaria. Noviembre de 2012

⁷ De estos cuatro son adultos mayores, tres son hombre y una es mujer.

Grafica 3: Grado académico de los productores que practican zafra verde.



FUENTE: Elaboración propia, con información primaria. Noviembre de

En el caso de los productores entrevistados el 31% de ellos ha realizado estudios hasta el tercer ciclo de educación básica y el 25% logro obtener el título de bachiller, lo que se puede observar en la grafica 3 y en el anexo cuadro 2.

Vivienda.

Para la mayoría de los productores la vivienda esta en buenas condiciones, durante la entrevista se indago y observo que un 13% son de ladrillo y están construidas bajo un sistema mixto, sus techos son de asbesto y lamina, el piso es de ladrillo y cerámica en algunos caso y solo el 6% tenia piso con cemento.

Medios de Transporte

La mayor parte de los encuestados mencionaron los siguientes medios Bicicleta, Camión, Auto, Pick-up. Es evidente que cada productor tiene de dos a cuatro medios para movilizarse y solo uno de ellos posee un solo medio. Anexo Cuadro 3.

Disponibilidad de Energía Eléctrica.

El 100% de los entrevistados cuentan con energía electica y poseen entre dos a cinco electrodomésticos entre ellos Radio, Televisión, Refrigerador, computadora, servicio de internet, por lo que se puede apreciar que una familia cuenta mínimamente con radio y televisor, por lo que es una comunidad bien informada del que hacer nacional.

b. Condiciones económicas.

Al consultar a los productores que les incentiva o motiva para aplicar el sistema de Zafra Verde el 44 % de los entrevistados mencionaron que no pierde peso y el 31% genera alimento para el ganado propio, el 19% mencionan que además se protege el suelo, cuida el ambiente, se venden los cogollos y se genera empleo. Para el 13 % los beneficios de la zafra verde son: el

rastrajo sirve de abono, el cultivo dura mas tiempo con la producción, es mas sano al momento del corte y entrega al ingenio, no se daña la germinación, no se desperdicia el material, se usa menos herbicidas y las variedades alcanzan un mejor rendimiento.

El sistema de corta en verde permite que desde la corta hasta la entrega de la caña cortada al ingenio, esta no pierda peso; para el caso de la caña quemada esta pierde peso al quemarla y luego pierdo otro porcentaje en el viaje hasta la entrega de esta al ingenio (Llega a perder en 24 horas mas del 24% de peso); caso contrario la de zafra verde.

Aparte de estos elementos motivadores e incentivos los productores mencionaron otros elementos que influyen fuertemente para la zafra en verde sin embargo la mayoría considera que realizan esta práctica de cosecha, incentivado por otro productor, como por iniciativa propia valorando los beneficios antes mencionados.

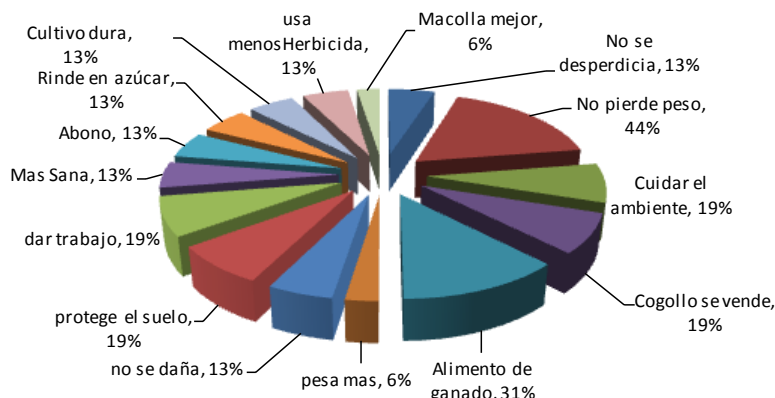
Cuadro 4: Influencias que incentivan la zafra verde, octubre de 2012

Incentivado por	Número Productores	%
Productor	4	27
Papá	1	7
Tío	3	20
Iniciativa ⁸	4	27
Suegro	1	7
Tradición	1	7
Cortadores	1	7
Total	15	100

ITE: Elaboración propia con información primaria de entrevistas a productores. Octubre de 2012

⁸ Iniciativa propia: Tres de cuatro productores respondieron como iniciativa propia “Desde que inicie a trabajar lo realice de esta manera y así me siento más seguro”, y uno de ellos respondió: “por costumbre se entrega en crudo.”

Gráfica 4: Incentivos/Motivaciones para Aplicar el Sistema de Zafra en Verde



FUENTE: Elaboración propia, con información primaria resultados de las entrevistas. Octubre de 2012

En cuanto al Tipo de Combustible utilizado en la elaboración de alimentos.

El resultado fue el siguiente: el 94% de los entrevistados hacen uso de ambos recursos, solo el 6% utiliza gas como se muestra en el cuadro 5.

Cuadro 5: Tipo de combustible, para la elaboración de los alimentos.

Tipo de combustible	Numero	Porcentaje
Gas	1	6%
Ambos (Gas y Leña)	15	94%
Total	16	100%

FUENTE: Elaboración propia con información primaria de entrevistas a productores. Octubre de 2012

Relación beneficio – costo

Según los datos obtenidos los productores obtienen una relación beneficio costo mayor que 1 los cuales van de 1:1 a 2:8, por lo que este sistema de zafra verde les garantiza una utilidad bastante significativa a cada productor, como se observa en el siguiente cuadro 6, además se evidencian las utilidades que cada productor obtiene, facilitando posiblemente la aceptación de este sistema principalmente.

Disponibilidad de agua potable

Se consulto durante las entrevista el acceso a agua potable y de donde proviene. Entre los principales resultados se obtuvo que el 75% tiene acceso a agua potable por cañería dentro de la casa⁹, el 6% menciona otras fuentes como: pozo propio y por cañería, Pozo No propio y Compra (pipa/Barril), Rio, agua lluvia y manantiales. Sin embargo uno de los entrevistados menciona que compraba agua embotellada para tomar.

Cuadro 6: Beneficios económicos de la Zafra verde en El Salvador. Octubre de 2012

No.	INGRESOS en \$USD	COSTO en \$USD	BENEFICIO/ COSCO	UTILIDADES en \$USD	OTROS INGRESOS
1.	336,000.00	187,861.00	1.8	148,139.00	400
2.	142,800.00	113,040.00	1.3	29,760.00	
3.	105,000.00	94,234.00	1.1	10,766.00	300
4.	48,006.00	36,869.00	1.3	11,137.00	
5.	42,000.00	22,090.00	1.9	19,910.00	
6.	27,300.00	12,999.00	2.1	14,301.00	
7.	25,200.00	18,821.31	1.3	6,378.69	
8.	23,100.00	8,281.50	2.8	14,818.50	
9.	21,000.00	9,130.00	2.3	11,870.00	
10.	21,000.00	9,130.00	2.3	11,870.00	
11.	21,000.00	12,455.00	1.7	8,545.00	
12.	17,430.00	15,903.00	1.1	1,527.00	
13.	16,800.00	8,078.00	2.1	8,722.00	
14.	14,695.80	7,664.20	1.9	7,031.60	1,400.00
15.	12,600.00	8,512.00	1.5	4,088.00	
16.	11,130.00	6,602.00	1.7	4,528.00	
Total	885,061.80	571,670.01	1.5	313,391.79	2,100.00

FUENTE: Elaboración propia con información primaria de entrevistas a productores. Octubre de 2012

Seguridad alimentaria

Todos los propietarios que participaron en la entrevista, mencionaron que su dieta alimenticia proviene de los sistemas de producción complementarios a la producción de Caña con zafra verde la cual se detalla a continuación: maíz, frijol gallinas, vacas y cabro.

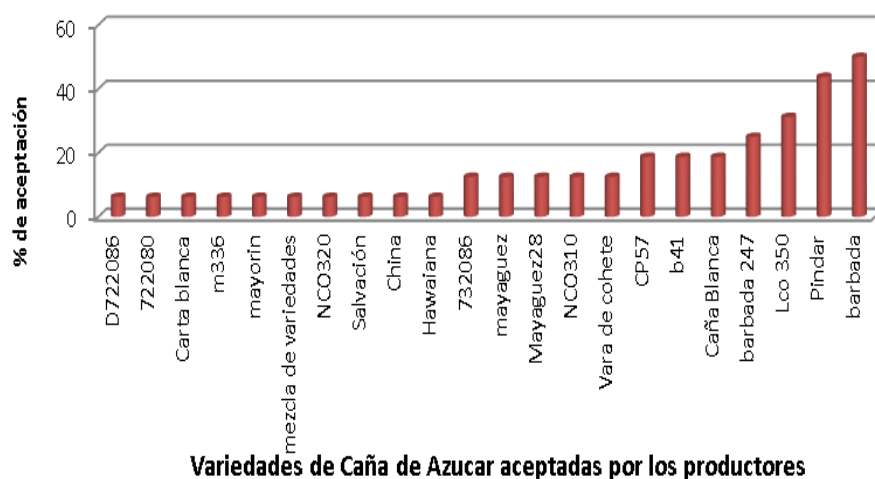
⁹ Uno de los entrevistados menciona que compraba agua embotellada para tomar

c. Condiciones Agronómicas.

En relación a las condiciones agronómicas se identificaron las variedades utilizadas por los productores lo cual se hace por preferencia en cuanto al manejo y no tanto sobre el rendimiento. A continuación (Figura 5) se presentan las variedades de caña que facilitan la aplicación del sistema de zafra verde y que han sido aceptadas por los productores. La variedad Pindar es la que mayor aceptación ha tenido.

Es importante mencionar que 12 de los 16 propietarios entrevistados opinan que la producción con zafra verde ha mejorado producción de azúcar, 3 no están convencidos (Esto se debe a que no han tenido la curiosidad de comparar los datos de producción de azúcar, con otros productores que trabajan con el sistema zafra verde contra los que trabajan zafra quemada o También se debe a que no han hecho la valoración de los beneficios ambientales en relación a los económicos si tuviesen que hacer las reparaciones al ambiente) y uno de los productores menciono que la zafra verde no mejora la producción.

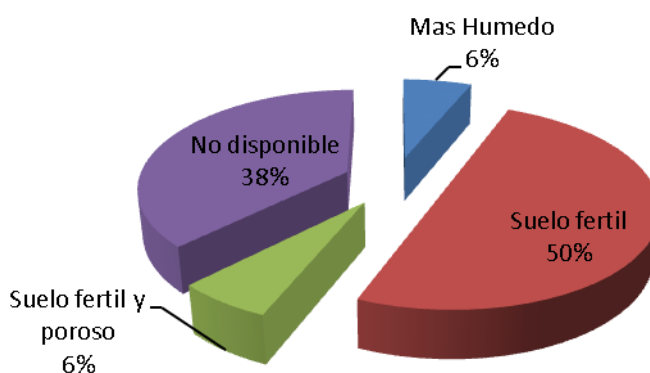
Grafica 5: Variedades de Caña en Sistema de Zafra Verde, Noviembre de 2012



Fertilidad del suelo y manejo de los rastrojos

Según los resultados de la consulta el 50% de los productores mencionan que se ha logrado mejorar la fertilidad y la porosidad al incorporar los rastrojos al suelo de igual forma se reducen los costos de producción comprando menos fertilizantes y pesticidas.

Grafica 6: Mejoras al suelo al incorporar los rastrojos



FUENTE: Elaboración propia con información primaria de entrevistas a productores. Octubre de 2012

Los rastrojos son distribuidos e incorporados al suelo por cinco productores de 16 y solo 2 productores carrilean los rastrojos, sin embargo 4 productores carrilean y queman los rastrojos y 5 de ellos queman directamente los rastrojos después de entregada la producción, finalmente menos del 50% hacen un uso apropiado de los rastrojos.

d. Condiciones geográficas.

El cultivo de Caña con Zafra verde se encuentra en los Valles y planicies de los Departamentos de San Salvador, Cuscatlán, Cabañas y San Vicente. Con suelos clase II y III¹⁰, la vegetación predominante es matorrales y gramíneas para pastos y pequeños bosques de galería. Según la

¹⁰ Clasificación de Suelos según Tablas Dubón

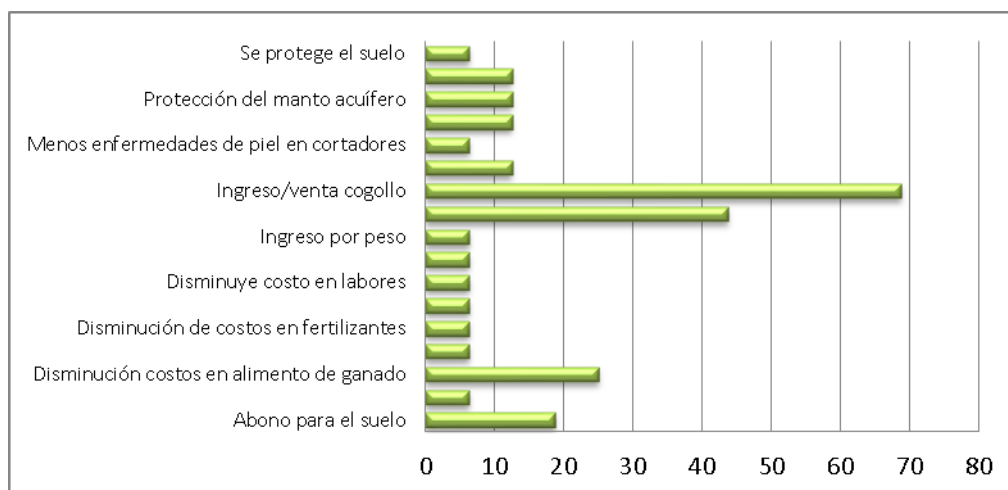
capacidad de uso del suelo la región cultivada con zafra verde es adecuada ya que según el mapa de capacidad de uso es apta para los cultivos de Café, Caña de Azúcar, Algodón y otras fibras. Anexos (MAPAS)

e. Sistemas producción en Zafra Verde

Beneficios de los sistemas de producción,

Según las respuestas de las entrevistas los beneficios se clasifican en ambientales y socioeconómicos principalmente esta concentrado en la venta de cogollos y generación de ingresos seguido de una disminución de los costos de alimentación del ganado y el abono al suelo, lo cual muestra la diversificación de los sistemas de producción y el multiuso que los productores obtiene con este sistema.

Grafica 7: Beneficios de la Zafra en Verde



FUENTE: Elaboración propia con información primaria de entrevistas a productores. Octubre de 2012

Tenencia de la tierra

Para efectos de este estudio, se valoro la tenencia de la tierra con la expectativa de la disposición de los propietarios para ampliar el área de producción con el sistema de zafra verde obteniéndose los siguientes resultados. El Cultivo de caña con zafra verde se encuentra distribuido en **34** lotes en diferentes puntos del cantón y **11** lotes dentro de la misma área.

Cuadro 7: Área y Tipo de tenencia para el cultivo de caña con zafra verde

Tenencia	Costo / manzana	Área Cosechada Quemada		Área Cosechada Verde		Área Total
		Corta mecánica	Mano de obra	Corta mecánica	Mano de obra	
Propia			5.00		72.25	77.25
Alquilada	\$340.42		10.50		219.25	229.75
Cuida					5.00	5.00
Compra en Pie	\$800				4	4.00
Total Área (Manzanas)			15.50		300.75	316.00

Al analizar el tipo de tenencia, se observa que el área de cultivo con zafra verde la mayoría de los propietarios alquilan la tierra y solo el 24% trabajan en propio. Es importante mencionar que el costo por manzana alquilada es de \$ 340.42, costo mayor al que reporta el CENTA que es aproximadamente \$ 125 dólares por manzana. De los 16 productores que participaron en la entrevista se obtuvo 15.50 Mz con el sistema cosecha con quema y 300.75 Mz con zafra verde. Al comparar el área cultivo con el tiempo de trabajar con el sistema zafra verde existen productores con 10, 15 y 25 años de experiencia. Se muestra que la tecnología no ha sido adoptada en el 100% debido a la tenencia de la tierra. Sin embargo se observa que el 75% de la tierra alquilada el sistema es con zafra verde lo cual se debe a una condicionante del dueño de la tierra¹¹.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

A nivel nacional la zafra verde ha sido una práctica utilizada por los pequeños productores de caña especialmente para ser procesadas artesanalmente en los trapiches y otra parte entregada a los ingenios. En la actualidad 174 productores han aceptado este sistema de cosecha, valorando algunas de sus ventajas comparativas principalmente las socioeconómicas más que las ambientales.

El sistema de zafra verde según los productores representa una practica que genera integralidad comunitaria, empleo, reducción de costos de producción y beneficios para la

¹¹ Entrevista personal con un productor que alquila tierra para la producción. Octubre de 2012

protección del medio ambiente como; el mejoramiento del suelo, la reducción en el uso de fertilizantes y de pesticidas, incorporación de rastrojos, reduciendo en cierta medida la contaminación del aire en la época de corta.

Es importante mencionar que la zafra verde garantiza a los productores una alta rentabilidad, sin embargo su adopción es parcial, debido a que no existe una política o un reglamento regulatorio para promoverla y obligar a los ingenios a recibir solo caña con este tipo de tecnología. Ya que es expresado por los productores que a los ingenios no les gusta recibir la caña sin quemar.

Otro elemento importante es que los productores que practican zafra verde, la mayoría esta convencida de los beneficios socio económicos generados, sin embargo el 44% esta convencido de los beneficios ambientales, posiblemente esto se deba a que al entregar el producto al ingenio este no hace ninguna diferencia entre zafra verde y zafra tradicional (quemada).

Cuadro 8: Diferencias comparativas entre zafra verde y zafra quemada

Zafra verde	Zafra tradicional (Quema)
Reducción de costos de producción.	Altos costos de producción.
Diversificación de ingresos (cogollo).	Una sola fuente de ingresos.
Generación de empleo en comunidad.	Genera empleo transitorio (externo a la comunidad).
Integración de las familias en la comunidad y condiciones de vida mejoradas.	Poca o nula integración familiar en la comunidad. Nivel de vida se mantiene.
Mejora el suelo en su estructura física y fertilidad.	Deteriora el suelo.
Protege el Medio Ambiente.	Contamina el Medio Ambiente (emisiones de gases y hollín).
Mayor peso y menor pérdida de este al momento de ser entregado al ingenio.	Menor peso con perdidas a la entrega al ingenio.
Incrementa la calidad de azúcar.	Disminuye la calidad de azúcar.

A pesar de que hay una iniciativa por parte del Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales (MARN) de incorporar la zafra verde para la restauración de los ecosistemas a nivel de las organizaciones productoras de azúcar, Se requiere un programa nacional de producción de caña de azúcar con tecnología de la zafra verde que integre a los centros de investigación y a las organizaciones azucareras¹² y las instituciones estatales vinculadas al tema.

¹² Asociaciones de productores y productoras, cooperativas, organizaciones normativas, organizaciones agroindustriales de la caña de Azúcar, Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera. CONSAA

Uno de los factores importantes para la adopción del sistema de zafra verde ha sido la tenencia de la tierra principalmente el acondicionamiento de los dueños de la tierra, que en el momento del contrato de arrendamiento exige que sea una producción sin quemar el cañal, posiblemente se deba a que el dueño de la tierra posee una mayor conciencia ambiental.

En el marco de tecnologías aplicadas, se ha observado que no hay herramientas adecuadas que faciliten el corte en tiempo y calidad del producto, tal como ha sido demostrado en otros países con la aplicación del machete australiano; el cual provee de potencia y fuerza sin provocarles dolencias corporales a las personas que trabajan en este proceso.

6.2. Recomendaciones

En los últimos años, quema de la bajera previo a su corta para el cultivo de la caña de azúcar a sido y continua siendo una practica común en la mayoría de productores, sin embargo cada año se ha observado que estas practicas no son controladas, razón por la cual es urgente una normativa que permita a los ingenios y los gobiernos locales promover la zafra verde.

Es importante fomentar un plan Nacional de producción de caña de azúcar con zafra verde de forma gradual incrementando hasta un 5% anual, durante un periodo de diez años, de manera que se pueda sensibilizar a las organizaciones de la industria de la caña que genera este sistema a nivel de los productores de los territorios, el medio ambiente, calidad del azúcar.

Si bien la iniciativa de la zafra verde es promovida por el MARN, se requiere una vinculación de las organizaciones del sector para la coordinación y puesta en marcha de un plan integral a nivel nacional: se requiere además profundizar en procesos de investigación sobre la adopción y diseminación de tecnologías apropiadas para la corta en verde de igual forma otras investigaciones socio económicas que incorporen el rol de las mujeres en todo el proceso de producción e industrialización de la caña de azúcar.

En el marco de la tenencia de la tierra es importante que los dueños de la tierra, establezcan claramente la no quema como principio del arrendamiento en los contratos de los productores de caña de azúcar o de otros cultivos de manera que prevalezca el manejo adecuado del recurso suelo. Esta condición no debe ser vista como un impedimento para la producción de azúcar, sino como parte de una estrategia nacional de la protección del medio ambiente especialmente los agros ecosistemas con valor económico ambiental que se ubican cerca o en sitios RAMSAR, así como los productores y productoras en los de Reservas de Biosfera.

Para el logro de lo antes escrito se requiere de dar una continuidad técnica científica a los 174 productores en el uso de herramientas adecuadas que faciliten la adopción de las tecnologías

con zafra verde. Como ejemplo poner a disposición de los centro de investigación y universidades la adaptación del machete australiano, con los productores de caña que participaron en este estudio.

A nivel nacional se debe delegar una organización del sector cañero o una institución educativa para la diseminación de las buenas practicas de la zafra verde, que son aplicadas por los productores de caña de azúcar, la cual podría ser edición de material didáctico, intercambios de experiencias bajo la metodología de productor a productor. Por ejemplo en Perú se tienen a la Dirección de educación comunitaria y ambiental (DIECA)

BIBLIOGRAFIA

1. BELLOSO MENDOZA, K.J; LEÓN GRANADOS, D.; ORTIZ VENTURA, B. E. 2010. "Tratamiento Tributario y Contable del Proceso Productivo del Azúcar en un Ingenio que aplica el Método de Costo Estándar". Trabajo de Investigación. Universidad de El Salvador. San Salvador. El Salvador. Centro América. 20P.
2. DIECA, Dirección de Investigación de la Caña de Azúcar, Boletín informativo Surcareño "No a la quema de Cañales". Región sur, 1998.
3. MARN. 2012. Informe Final Monitoreo de Zafra Verde de la Caña de Azúcar 2011- 2012. 15p.
4. Mora, Orlando. "Propuesta de Alternativas hacia una producción sostenible de la caña de azúcar en la zona azucarera de Colombia". 2012. 32p.
5. RAS, Red de Agricultura Sostenible. Indicadores Locales para la Producción Sostenible de Caña de Azúcar en El Salvador. Enero de 2011. 66p.
6. Toledo, E.; Cabrera, J. A. Leyva, A.; Pohlen, H. A. J.. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS AGRÍCOLAS EN AGROECOSISTEMAS DE CAÑA DE AZÚCAR. Cultivos Tropicales [en línea] 2008, vol. 29 [citado 2012-12-07]. Disponible en Internet: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=193221653004>. ISSN 0258-5936.
7. Torres, J. S. (Editor). 2006. "Manejo del cultivo en condiciones de caña verde". Cali Colombia, Cenicaña. 165p. (Serie Técnica No. 35)
8. <http://aupec.univalle.edu.co/informes/abril97/machete.html>



ANEXOS

Anexo Cuadro 1: Lista de productores que destinan áreas de cultivo para zafra verde

Productor	Departamento	Municipio	Cantón	Área Cosechada Verde
CENTRAL IZALCO				
EL BOQUERON	AHUACHAPAN	JUJUTLA	BARRA DE SANTIAGO	10.00
COAGRI S.A. DE C.V.	LA PAZ	SAN LUIS TALPA	COMALAPA	38.00
FLORENCIO LOPEZ MEJIA	LA PAZ	SAN LUIS TALPA	COMALAPA	23.00
IRMA MARITZA OCHOA	LA PAZ	SAN LUIS TALPA	COMALAPA	65.00
TATER, SA DE CV	LA PAZ	ZACATECOLUCA	AGUA ZARCA	90.50
BUENA VISTA	SONSONATE	IZALCO	HUISCOYOLATE	30.00
MIRAMAR	SONSONATE	IZALCO	HUISCOYOLATE	4.80
REGADIO	SONSONATE	IZALCO	HUISCOYOLATE	6.00
ACPA ATAISI DE R. L.	SONSONATE	IZALCO	SAN ISIDRO	36.00
TALCOMUNCA	SONSONATE	IZALCO	TALCOMUNCA	18.00
EL PARAISAL	SONSONATE	NAHUILINGO	PIEDRA DE MOLER	46.00
YERBERA S.A. DE C.V.	SONSONATE	NAHUILINGO	PIEDRA DE MOLER	21.00
EL CONFIN II	SONSONATE	SONSONATE	CHIQUIHUAT	45.00
PALO COMBO	SONSONATE	SONSONATE	CHIQUIHUAT	25.00
EL OBRAJE	SONSONATE	SONSONATE	MIRAVALLE	90.00
LA PROVIDENCIA	SONSONATE	SONSONATE	MIRAVALLE	90.00
LOURDES	SONSONATE	SONSONATE	MIRAVALLE	40.00
LAS VICTORIAS	SONSONATE	SONSONATE	SANTA EMILIA	9.85
SANTA EMILIA	SONSONATE	SONSONATE	SANTA EMILIA	11.58
AGRICOLA DEL SUR, SA DE CV	USULUTAN	JIQUILISCO	AGUACAYO	380.00
TRES CHORROS	USULUTAN	JIQUILISCO	AGUACAYO	30.00
PEDRO ANTONIO MARTINEZ	USULUTAN	JIQUILISCO	ZAMORANO	49.00
			Sub-Total	1,158.73
Productor	Departamento	Municipio	Cantón	Área Cosechada Verde

Productor	Departamento	Municipio	Cantón	Área Cosechada Verde
CHAPARRASTIQUE				
EL BRAZO	SAN MIGUEL	SAN MIGUEL		24.00
EL CAÑAL II	SAN MIGUEL	SAN MIGUEL		24.00
INVERSORA AGROINDUSTRIAL SALVADOREÑA S.A DE C.V	USULUTAN	CONCEPCION BATRES		51.00
CABOS NEGROS	USULUTAN	JIQUILISCO		16.50
LA CONCORDIA	USULUTAN	JIQUILISCO		80.00
MACEDONIO RIVERA	USULUTAN	JIQUILISCO		50.00
MICHAEL LEANETTE	USULUTAN	JIQUILISCO		38.00
EDUARDO SHONEMBERG	USULUTAN	OZATLAN		35.00
LA ALCANCIA	USULUTAN	SAN DIONICIO		49.57
LA CONSTANCIA	USULUTAN	SANTA MARIA		48.14
			Sub-Total	416.21

Productor	Departamento	Municipio	Cantón	Área Cosechada Verde
EL ANGEL				
SANTOS RAFAEL LÓPEZ	CABAÑAS	ILOBASCO	AGUA ZARCA	50.00
SERAFIN HERNANDEZ GONZALEZ	CABAÑAS	ILOBASCO	AGUA ZARCA	40.00
FREDY ALEXIS MOLINA ALFARO	CABAÑAS	ILOBASCO	CERRO COLORADO	12.00
JULIO GODOFREDO GARCÍA ESCOBAR	CABAÑAS	ILOBASCO	SAN JOSE EL MESTIZO	50.00
LUIS ALFREDO ORTIZ PEÑA	CABAÑAS	ILOBASCO	SAN JOSE EL MESTIZO	5.00
RAFAEL ANTONIO PÉREZ SIGÜENZA	CUSCATLÁN	CANDELARIA	CANDELARIA	10.00
SANTOS ELBA AGUILAR ORELLANA	CUSCATLÁN	ORATORIO DE CONCEPCIÓN	PALACIOS	6.00
JOSE ERICK TORRES RIVERA	CUSCATLÁN	SAN JOSÉ GUAYABAL	LAS ANIMAS	3.00
LUIS ANTONIO GUADRON CUELLAR	CUSCATLÁN	SAN JOSÉ GUAYABAL	LAS ANIMAS	3.00
SABINO GRANADOS HERNÁNDEZ	CUSCATLÁN	SAN JOSÉ GUAYABAL	LAS ANIMAS	13.00
LAZARO LARA ARDON	CUSCATLÁN	SAN JOSÉ GUAYABAL	PALACIOS	7.00
JOSÉ CARMEN ARGUETA DELGADO	CUSCATLÁN	SAN PEDRO PERULAPAN	EL RODEO	10.00

Productor	Departamento	Municipio	Cantón	Área Cosechada Verde
JOSE ENRIQUE ARGUETA DELGADO	CUSCATLÁN	SAN PEDRO PERULAPAN	EL RODEO	7.00
VISITACION ANILO HERNANDEZ RIVERA	CUSCATLÁN	SAN RAFAEL CEDROS	CERRO COLORADO	5.00
CARLOS ALBERTO LARA LÓPEZ	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	PALACIOS	12.00
ELVIN ROBIN LARA LOPÉZ	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	PALACIOS	6.00
JOSÉ ADONAY LARA LÓPEZ	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	PALACIOS	4.00
MARIA ABDOSIA LARA ARDON	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	PALACIOS	5.00
ROBERTO LARA ARDON	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	PALACIOS	11.00
RUDY AGUIRRE LARA	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	PALACIOS	7.00
WILFREDO NIETO HENRIQUEZ	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	PALACIOS	7.00
DANIEL ANTONIO GONZALEZ LARA	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	PLATANAR	2.50
JULIO ORELLANA FIGUEROA	LA LIBERTAD	QUEZALTEPEQUE	PRIMAVERA	5.00
HACIENDA ESCUINTLA	LA PAZ	ZACATECOLUCA	TIERRABLANCA	50.00
ANTONIO ADAN GRANADOS HERNÁNDEZ	SAN SALVADOR	SAN MARTÍN	LAS ANIMAS	3.00
RAFAEL AQUINO	SAN SALVADOR	SAN MARTÍN	LAS ANIMAS	3.50
ALFREDO TORRES ERROA	SAN SALVADOR	TONACATEPEQUE	EL SAUCE	5.00
JOSÉ TOBIAS MONGE LÓPEZ	SAN SALVADOR	TONACATEPEQUE	EL TRANSITO	4.00
TOBIAS ANTONIO MONGE DORADEA	SAN SALVADOR	TONACATEPEQUE	EL TRANSITO	3.00
JUAN RUANO GRANADOS	SAN SALVADOR	TONACATEPEQUE	MALACOFF	2.00
JUAN LUIS TORRES GUZMÁN	SAN SALVADOR	TONACATEPEQUE	VERACRUZ	1.50
ELMER BENJAMÍN OLIVAR GAVIDIA	SAN VICENTE	TEPETITÁN	TEPETITAN	5.00
DANIEL LOPEZ HERNANDEZ	SAN VICENTE	VERAPAZ	SAN PEDRO AGUA CALIENTE	5.00
JOSE MARCIAL CAMPOS GAVIDIA	SAN VICENTE	VERAPAZ	SAN PEDRO AGUA CALIENTE	4.50
JUAN SENON HERNANDEZ MOLINA	SAN VICENTE	VERAPAZ	SAN PEDRO AGUA CALIENTE	10.00
MARIA ESPERANZA VILLALOBOS DE CHAVEZ	SAN VICENTE	VERAPAZ	SAN PEDRO AGUA CALIENTE	14.00
DUBLAS IBAN RODRIGUEZ	SAN VICENTE	VERAPAZ	VERAPAZ	3.00
HACIENDA LA CARRERA	USULUTAN	JIQUILISCO	SAN JOSE O LA CARRERA	50.00
MECHOTIQUE	USULUTAN	USULUTAN	TALPETATES	50.00

Productor	Departamento	Municipio	Cantón	Área Cosechada Verde
			Sub-Total	494.00

Productor	Departamento	Municipio	Cantón	Área Cosechada Verde
JIBOA				
MANUEL RAMIRO RIVERA C.	CABAÑAS	ILOBASCO	AGUA ZARCA	10.00
JESUS DANIEL CRESPIÑ C.	CABAÑAS	ILOBASCO	SAN JOSE	5.00
JUAN ALVAREZ RIVERA	CABAÑAS	TEJUTEPEQUE		2.00
LUIS ANGEL AREVALO P.	CABAÑAS	TEJUTEPEQUE		11.00
SINECIO GONZALO ARAVALO	CABAÑAS	TEJUTEPEQUE		5.00
TORIBIO JOSE RAFUL E.	CABAÑAS	TEJUTEPEQUE		2.00
INJIBOA S.A	LA PAZ	SAN PEDRO MASAHUAT	LAS ISLETAS	75.00
ACPA. HOJA DE SAL DE R.L	LA PAZ	SANTIAGO NONUALCO	EL SAUCE	30.00
JESUS GRANDE	LA PAZ	SANTIAGO NONUALCO	EL SAUCE	40.00
LUIS ERNESTO BETTAGLIO C.	LA PAZ	SANTIAGO NONUALCO	EL SAUCE	25.00
FRANCISCO ROBERTO JAIMES	SAN VICENTE	APASTEPEQUE	CALDERAS	5.00
JOSE VICENTE BAIRES	SAN VICENTE	APASTEPEQUE	CALDERAS	17.00
VICTOR MANUEL AREVALO M.	SAN VICENTE	APASTEPEQUE	CALDERAS	20.00
JOSE LUIS CRUZ ALFARO	SAN VICENTE	APASTEPEQUE	EL GUAYABO	5.00
ALICIA GALVEZ DE ALVAREZ	SAN VICENTE	APASTEPEQUE	LAS MINAS	3.00
HUBER FRANCISCO ROSALES	SAN VICENTE	APASTEPEQUE	LAS MINAS	2.00
SANTOS ALFREDO FLORES C.	SAN VICENTE	APASTEPEQUE		3.00
MAXIMO ROMAN ECHEVERRIA	SAN VICENTE	SAN ESTEBAN CATARINA	SAN ESTEBAN	3.00
ROLANDO ANTONIO CARRILLO	SAN VICENTE	SAN ESTEBAN CATARINA	SAN ILDEFONSITO	3.00
AMILCAR RENE CHIRINO	SAN VICENTE	SAN LORENZO	LAS ANIMAS	6.00
JOSE RAMIRO GUARDADO G.	SAN VICENTE	SAN SEBASTIAN	SAN JOSE	20.00
JULIO ARNOLDO GUARDADO	SAN VICENTE	SAN SEBASTIAN	SAN JOSE	10.00
JOSE ROBERTO GARCIA	SAN VICENTE	SAN VICENTE	SAN ANTONIO TRAS EL C.	5.00

			Sub-Total	307.00
--	--	--	------------------	---------------

Productor	Departamento	Municipio	Cantón	Área Cosechada Verde
LA CABAÑA				
NERY DEL CARMEN QUINTANILLA	CHALATENANGO	EL PARAISO	SANTA BARBARA	7.50
A.C.P.A. JUAN CHACON DE R.L.	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	CHILAMATES	4.00
A.C.P.A. LOS CHILAMATES DE R.L.	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	CHILAMATES	10.00
DELFINO HERNANDEZ IDALGO	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	CHILAMATES	2.00
SERVICIOS AGROINDUSTRIALES, S.A. DE C.V.	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	CHILAMATES	39.00
ADAN SANDOVAL GALVEZ	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	SANTA ROSA	3.50
EQUILEO GUTIERREZ	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	SANTA ROSA	1.50
FRANCISCO VALLE Y VALLE	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	SANTA ROSA	4.00
JOSE ALFREDO VELASQUEZ SOZA	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	SANTA ROSA	4.00
JOSE MATIAS DE LA PAZ MELGAR MIRANDA	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	SANTA ROSA	2.50
JOSE ORLANDO HERCULES LANDAVERDE	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	SANTA ROSA	1.25
JUAN CARLOS GUZMAN MALDONADO	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	SANTA ROSA	2.00
JUAN FRANCISCO FLORES ALVARENGA	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	SANTA ROSA	1.50
MAURICIO GUZMAN GUTIERREZ	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	SANTA ROSA	0.75
PEDRO ANTONIO CANTORALES CORTEZ	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	SANTA ROSA	1.50
SATURNINO VARELA MIRANDA	CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION	SANTA ROSA	5.00
ERNESTO BLADIMIR QUIJADA BRIZUELA	CHALATENANGO	SANTA RITA	SN NICOLAS PIEDRAS GORDAS	4.00
ACOPAC DE R.L.	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	COLIMA	5.00
JOSE DAMIAN MIRA ESCOBAR	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	DELICIAS	14.00
ALDANA INVERSIONES, S.A. DE C.V.	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	HACIENDITA	1.00
FRANCISCA GUILLEN	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	PLATANAR	2.75
JOSE ALBERTO BARRERA HERRERA	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	PLATANAR	4.50

Productor	Departamento	Municipio	Cantón	Área Cosechada Verde
JOSE ISABEL CAÑAS PASCASIO	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	PLATANAR	2.00
MARIA CELINA JIRON PINEDA	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	PLATANAR	2.50
A.C.P.A. SAN FRANCISCO SUCHITOTO DE R.L.	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	SAN LUCAS	20.00
FRANCISCO RENE ESQUIVEL LOPEZ	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	SAN LUCAS	5.00
JOSE MIGUEL VICTOR ANTONIO PEÑA MARTEL PINTO	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	SAN LUCAS	13.00
LAS COTORRAS, S.A. DE C.V.	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	SAN LUCAS	5.00
RHINA YOLANDA FLAMENCO DE REHMANN	CUSCATLÁN	SUCHITOTO	SAN LUCAS	5.00
GLORIA ESPERANZA GONZALEZ DE ARRIOLA	LA LIBERTAD	LA LIBERTAD	CANGREJERA	10.00
MARCELINO ALBERTO ABREGO RIVERA	LA LIBERTAD	LA LIBERTAD	CANGREJERA	5.00
MERIDIANO, S.A. DE C.V.	LA LIBERTAD	LA LIBERTAD	CANGREJERA	10.00
JUAN PABLO CHICAS BATRES	LA LIBERTAD	LA LIBERTAD	SAN ALFREDO	5.00
CAÑAVERALES, S.A. DE C.V.	LA LIBERTAD	QUEZALTEPEQUE	LAS MERCEDES	20.00
PACVIL, S.A. DE C.V.	LA LIBERTAD	SAN JUAN OPICO	LAS DELICIAS	3.00
TRAPAC, S.A. DE C.V.	LA LIBERTAD	SAN JUAN OPICO	LAS DELICIAS	3.00
ANCELMO GUZMAN SEGURA	LA LIBERTAD	SAN MATIAS	SAN PEDRO LAS FLORES	4.00
JAIME ANTONIO POLANCO URIAS	LA LIBERTAD	SAN MATIAS	SAN PEDRO LAS FLORES	2.00
MANUEL DE JESUS SANCHEZ	LA LIBERTAD	SAN MATIAS	SAN PEDRO LAS FLORES	2.50
NARCISO ANTONIO SANABRIA ANDRADE	LA LIBERTAD	SAN MATIAS	SAN PEDRO LAS FLORES	2.00
JOSE GREGORIO DURAN BONILLA	LA PAZ	SAN LUIS TALPA	NUEVO EDEN	10.00
MARISCAL, S.A. DE C.V.	LA PAZ	SAN LUIS TALPA	NUEVO EDEN	10.00
A.C.P.A. SANTA CLARA # 2 DE R.L.	LA PAZ	SAN LUIS TALPA	TECUALUYA	36.00
OSCAR ANTONIO ORELLANA BARRERA	LA PAZ	SAN LUIS TALPA	ZAMBOMBERA	15.00
A.C.P.A. ASTORIA DE R.L.	LA PAZ	SAN PEDRO MASAHUAT	LAS FLORES	19.00
HERBERT ERNESTO SACA VIDES	LA PAZ	SAN PEDRO MASAHUAT	LAS ISLETAS	5.00
ORLANDO AMILCAR MOLINA MARTINEZ	LA PAZ	SAN PEDRO MASAHUAT	SAN JOSE LUNA	10.00
INVERSIONES SUR, S.A. DE C.V.	LA PAZ	SANTIAGO NONUALCO	LAS GUARUMAS	10.00
ROBERTO ALFREDO BAIRES CORDOVA	LA PAZ	SANTIAGO NONUALCO	SAN FRANCISCO EL PORFIADO	3.00
LUIS EDGAR GUILLEN OLMEDO	SAN SALVADOR	AGUILARES	LA FLORIDA	5.00

Productor	Departamento	Municipio	Cantón	Área Cosechada Verde
A.C.P.A. Y SERVICIOS MULTIPLES LA MONTAÑA DE R.L.	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	3.00
F. A. PACAS Y COMPAÑIA	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	6.75
HECTOR GUEVARA QUIJANO	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	4.00
INVERSIONES ABREN, S.A. DE C.V.	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	15.50
JAIME ANTONIO AUERBACH CISNEROS	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	4.30
JOEL DAVID BONILLA BONILLA	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	3.50
JOSE ALFREDO RODRIGUEZ CASTRO	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	1.50
JOSE HECTOR LARA ZAMORA	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	3.00
JOSE MAURICIO SANTAMARIA ROJAS	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	5.00
JULIO ROBERTO TORRES TEJADA	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	4.00
MANUEL ANTONIO QUIJADA GUARDADO	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	2.00
MARVIN ALFONSO QUIJADA CONTRERAS	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	3.50
PEDRO GUILLERMO SALVADOR MENDOZA MENDOZA	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	5.00
RAFAEL CARDOZA HUEZO	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	5.00
RICARDO ABREGO POCASANGRE	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	5.00
ROBERTO DE JESUS AVALOS DUQUE	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	1.00
SALVADOR ALBERTO DIAZ	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	5.50
UVENCIO TREJO GUTIERREZ	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	LA CABAÑA	2.50
LINA MARGARITA ARDON DE TORRES	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	POTRERO GRANDE	2.00
MELKO, S.A.	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	POTRERO GRANDE	5.00
CRISTOBAL MENJIVAR MELGAR	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	SAN DIEGO	2.00
NELSON MEJIA MENA	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	SAN DIEGO	3.00
OSCAR FELIPE ALVERGUE VIDES	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	SAN DIEGO	5.00
SAMANTA ANGELICA JOSETY TORRES	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	SAN DIEGO	4.00
ACOPASCA DE R.L.	SAN SALVADOR	EL PAISNAL	SAN RAFAEL	27.00
MIGUEL GUZMAN SALGUERO	SAN SALVADOR	GUAZAPA	EL ZACAMIL	2.00
REYNALDO AMILCAR RAUDA RIVAS	SAN SALVADOR	GUAZAPA	SAN JERONIMO	9.00
MARIO ADALBERTO CARRION ELIAS	USULUTAN	BERLIN	VIRGINIA	10.00

Productor	Departamento	Municipio	Cantón	Área Cosechada Verde
A.C.P.A. NANCUCHINAME DE R.L.	USULUTAN	JIQUILISCO	SAN MARCOS LEMPA	10.00
EMILIO AMAYA MARTINEZ	USULUTAN	JIQUILISCO	SAN MARCOS LEMPA	5.00
Sub-Total				527.30
Total				2,903.24

Total de productores= 174.

Anexo Cuadro 2: Grado académico obtenido por los productores que por tradición realizan zafra verde.

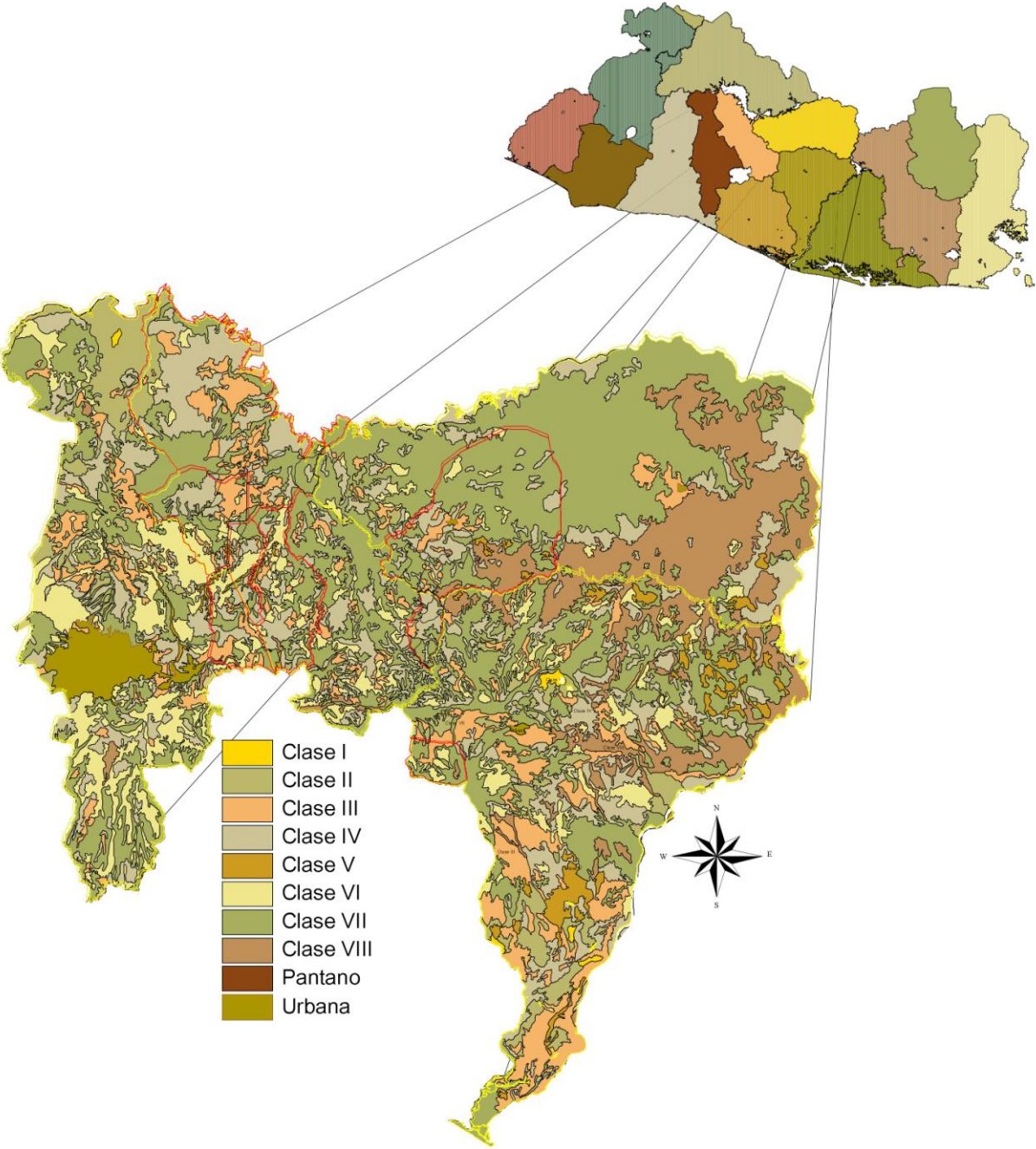
Estudios	Productores	
	Cantidad	Porcentaje
Primaria	3	18.75
Secundaria	2	12.50
Tercer ciclo	5	31.25
Bachiller	4	25.00
No Estudia	2	12.50
Total	16	100.00

FUENTE: Elaboración propia, con información primaria.
 Noviembre de 2012

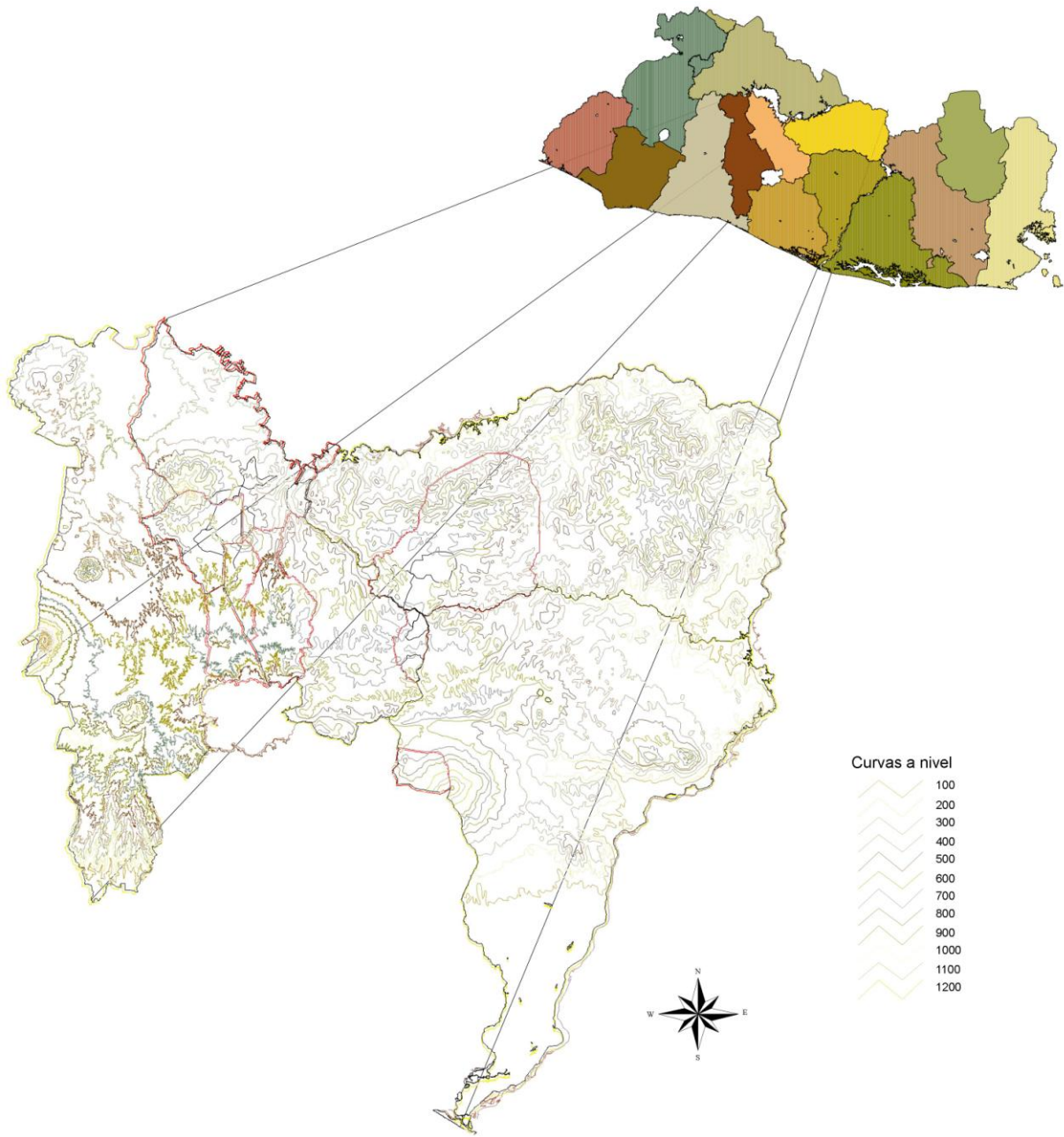
Anexo Cuadro 3: Medios de transporte utilizados

MEDIO DE TRANSPORTE	#
Auto	2
Bicicleta, Camión, Auto, Pick-up	1
Bicicleta, Camión, Pick-up	1
Bicicleta, Motocicleta, Pick-up	1
Bicicleta, Pick-up	1
Camión	2
Camión, Auto	1
Camión, Auto, Pick-up	1
Camión, Pick-up	1
Pick-up	5
Total	16

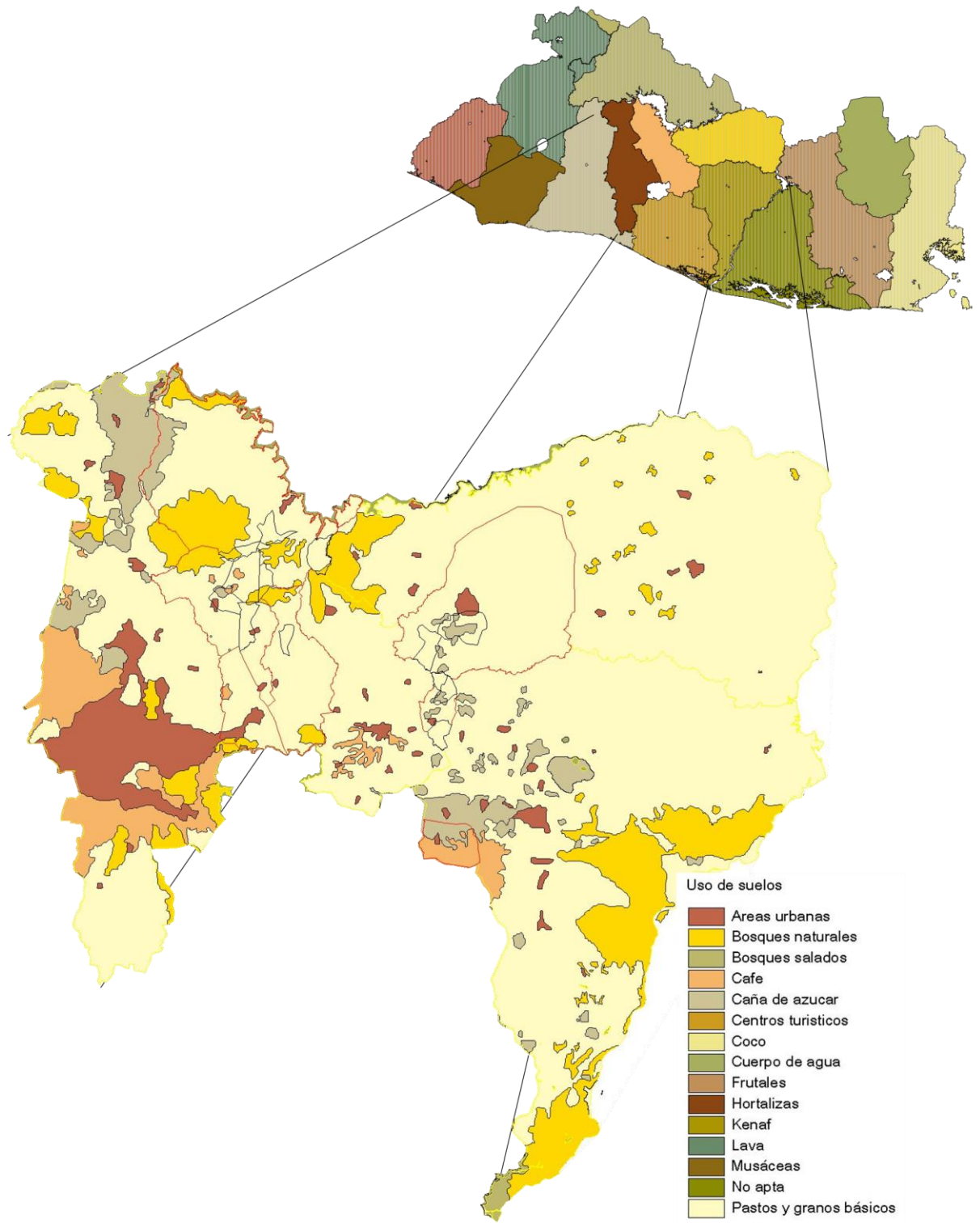
Anexo Figura 1: Mapa Clase de suelos.



Anexo Figura 2: Curvas de Nivel



Anexo Figura 3: Uso del suelo



La caña de azúcar no debe ser quemada para cortarla, con la quema se pierde dinero, nutrientes, con la quema no se aprovechan los residuos de cosecha como cobertura, erosiona el suelo aumentando la infertilidad y además por añadidura, altera el medio ambiente, fastidiando a la población humana vecina a las quemadas con las cenizas que vuelan por todas partes.

El corte de caña debe ser manual verde limpio (Zafra Verde) por muchas razones, es la cosecha que mas residuos de la caña deja en el campo (cobertura) y la que menos “basura” (impurezas) lleva a la molienda en el ingenio, debería ser la menos “castigada” por impurezas en porcentaje al momento de ser pagada por el ingenio, no tiene el problema socio-ambiental de tener que ser quemada para ser cortada, no daña las cepas ni compacta el suelo, los ingenios deberían pagar mejor la caña limpia ya que esta mejora la extracción de azúcar, no se transporta basura del sitio de corte al ingenio, todos estos beneficios más el descuento por impurezas que deben recibir los productores de zafra verde; superarían económicamente por amplio margen el sobrecosto que implica hacer zafra verde limpia.

Además de estos beneficios están los beneficios sociales tan importantes en esta época para la agroindustria como son la convivencia, armonía, paz, y progreso humano, como lo es el trabajo, en las zonas azucareras de El Salvador, la zafra verde limpia generaría mas empleos nuevos directos más los empleos indirectos, la solución es la conciliación de todos estos factores para lograr un beneficio general, equitativo y justo para todos. El corte mecánico es una mala respuesta técnica y administrativa al corte manual, su uso consecutivo traerá más problemas agronómicos y sociales al cultivo en el tiempo.