

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
LICENCIATURA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON ÉNFASIS EN RIEGOS

**CARACTERIZACIÓN DE LA AGROCADENA PRODUCTIVA DEL CULTIVO DE ARROZ EN AGUA
BLANCA Y EL PROGRESO, JUTIAPA**
TESIS DE GRADO

WILZON AUGUSTO ZEPEDA MORALES
CARNET 21422-10

JUTIAPA, NOVIEMBRE DE 2018
SEDE REGIONAL DE JUTIAPA

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
LICENCIATURA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON ÉNFASIS EN RIEGOS

**CARACTERIZACIÓN DE LA AGROCADENA PRODUCTIVA DEL CULTIVO DE ARROZ EN AGUA
BLANCA Y EL PROGRESO, JUTIAPA**
TESIS DE GRADO

**TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS**

POR
WILZON AUGUSTO ZEPEDA MORALES

PREVIO A CONFERÍRSELE
**EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO CON ÉNFASIS EN RIEGOS EN EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADO**

JUTIAPA, NOVIEMBRE DE 2018
SEDE REGIONAL DE JUTIAPA

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

DECANA: LIC. ANNA CRISTINA BAILEY HERNÁNDEZ

SECRETARIO: MGTR. LUIS MOISES PEÑATE MUNGUÍA

DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. JOSÉ MANUEL BENAVENTE MEJÍA

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. WILLIAN JOSE CAMEY VELA

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. ARTURO EFRAÍN MÉNDEZ ALFARO

Guatemala, 01 noviembre 2018

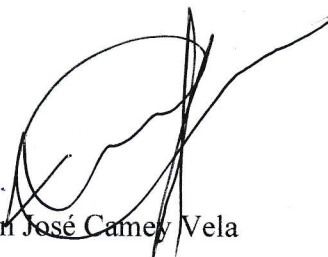
Consejo de Facultad
Ciencias Ambientales y Agrícolas
Presente

Estimados miembros del Consejo:

Por este medio hago constar que he asesorado el trabajo de graduación del estudiante Wilzon Augusto Zepeda Morales, carné 21422-10, titulado: "Caracterización de la agrocadena productiva del cultivo de arroz en Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa".

La cual considero que cumple con los requisitos establecidos por facultad, previo a su autoización de impresión.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'W' followed by a long horizontal stroke and a vertical line.

Lic. William José Camey Vela

Colegiado no. 5224

Cod. URL 22725



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
No. 06207-2018

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante WILZON AUGUSTO ZEPEDA MORALES, Carnet 21422-10 en la carrera LICENCIATURA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON ÉNFASIS EN RIEGOS, de la Sede de Jutiapa, que consta en el Acta No. 06201-2018 de fecha 30 de octubre de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**CARACTERIZACIÓN DE LA AGROCADENA PRODUCTIVA DEL CULTIVO DE ARROZ EN
AGUA BLANCA Y EL PROGRESO, JUTIAPA**

Previo a conferírsele el título de INGENIERO AGRÓNOMO CON ÉNFASIS EN RIEGOS en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 6 días del mes de noviembre del año 2018.



MGTR. LUIS MOISES PEÑATE MUNGUÍA, SECRETARIO
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
Universidad Rafael Landívar

AGRADECIMIENTOS

A:

Dios que me dio el don de la vida y ha iluminado mi camino durante todos los días de mi vida.

Mis padres, por su apoyo incondicional, tanto en mi formación académica como personal.

La Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas, Sede Jutiapa, por ser parte de mi formación académica.

Ing. Willian José Camey Vela, por su interés, apoyo y asesoría puntual en la elaboración de este documento.

Ing. Victor Ortiz Meléndez, por su aporte de conocimientos en el tema de esta investigación.

Ing. Leonel Ortiz Orellana (QEPD), por su apoyo e interés mostrado al inicio de esta investigación.

Ing. Arturo Méndez Alfaro, por su revisión y corrección técnica de este documento.

Ing. Luis Moisés Peñate, por su revisión y corrección de estilo del presente documento.

DEDICATORIA

A:

Dios: Mi padre celestial quien me ha amado más de lo que merezco y me ha dado las fuerzas que he necesitado para alcanzar cada meta que me propongo.

Mi madre: Ligia Yesenia Morales Esquivel de Zepeda, a quien amo por ser el motor que me impulsa a seguir adelante y enseñarme a finalizar cada proceso de mi vida.

Mi padre: Wuilzon Joerím Zepeda González, quien con su ejemplo me ha enseñado a escalar en la vida, no olvidando de dónde vengo.

Mis hermanas: Ligia María Zepeda Morales y Poly Jazmín Zepeda Morales, quienes siempre me han brindado su apoyo y amor incondicional.

Mi abuela: María Eduarda Esquivel Madrid, por sus invaluable consejos y lecciones de vida.

Mis amigos: Por hacer más fácil el proceso de formación con su compañía y apoyo.

INDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	MARCO TEÓRICO	2
2.1.	Marco conceptual.....	2
2.1.1.	Origen del arroz (Oriza sativa).	2
2.1.2.	Clasificación de arroz.	2
2.2.	Descripción de agrocadena productiva	2
2.2.1.	Clasificación de las agrocadenas.	3
2.2.1.1.	Agrocadenas alimentarias.	3
2.2.1.2.	Agrocadenas industriales.	3
2.2.1.3.	Agrocadena básica.	3
2.2.1.4.	Agrocadenas diferenciadas.	3
2.2.1.5.	Cadenas simples.....	4
2.2.1.6.	Cadenas extendidas.....	4
2.3.	Descripción del cultivo de arroz	4
2.3.1.	Ciclo de vida.....	4
2.3.2.	Tallo.....	4
2.3.3.	Raíz.....	5
2.3.4.	Flor.....	5
2.3.5.	Fruto.....	6
2.4.	Requerimientos de cultivo de arroz	6
2.4.1.	Temperatura y radiación solar.	7
2.4.2.	Precipitación pluvial.	8
2.4.3.	Suelos.....	9
2.4.4.	Maquinarias y equipos.....	9

2.5.	Tipos de arroz	9
2.6.	Aspectos económicos del arroz en Guatemala.....	10
2.7.	Área, producción y rendimiento del cultivo de arroz en Guatemala	11
2.8.	Principales departamentos productores de arroz en Guatemala.....	12
2.9.	Área de producción en Guatemala.....	13
2.10.	Producción de arroz en Jutiapa.....	14
2.11.	Importaciones	15
2.12.	Industrialización de arroz	15
2.13.	Aspectos de mercado.....	16
2.14.	Actualidad del arroz en Guatemala	17
2.14.1.	Cultivo de arroz.....	17
2.14.2.	Industria de arroz en Jutiapa.	17
3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO	19
4.	OBJETIVOS	21
4.1.	Objetivo general.....	21
4.2.	Objetivos específicos	21
5.	METODOLOGÍA.....	22
5.1.	Ambiente de trabajo.....	22
5.2.	Sujeto y unidad de análisis.....	22
5.3.	Tipo de investigación.....	22
5.4.	Instrumentos.....	22
5.5.	Procedimiento	23
5.5.1.	Caracterización.	23
5.5.1.1.	Ubicación.	23
5.5.1.2.	Condiciones socioeconómicas de los sujetos.....	23

5.5.1.3.	Caracterización agroclimática.....	23
5.5.1.4.	Precios.....	23
5.5.2.	Diseño del instrumento.....	24
5.5.3.	Aplicación del instrumento.....	24
5.5.3.1.	Fuentes primarias.....	24
5.5.3.2.	Fuentes secundarias.....	24
6.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25
6.1.	Caracterización de las zonas de producción e industrialización del cultivo de arroz (<i>Oryza sativa</i>) en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa	25
6.1.1.	Ubicación y distribución.....	25
6.1.1.1.	Ubicación de productores.....	27
6.1.1.2.	Dimensión de siembra.....	28
6.1.1.3.	Ubicación de industrias arroceras.....	29
6.1.1.4.	Área de comercialización.....	31
6.1.2.	Condiciones socioeconómicas de los sujetos.....	31
6.1.2.1.	Educación.....	31
6.1.2.2.	Demografía.....	33
6.1.2.3.	Salud.....	35
6.1.2.4.	Servicios institucionales.....	37
6.1.2.5.	Cultura.....	37
6.1.2.6.	Migración.....	38
6.1.2.7.	Tenencia de la tierra.....	38
6.1.2.8.	Costos de producción sector agrícola.....	39
6.1.2.9.	Comercio de cosecha.....	40
6.1.2.10.	Antigüedad de industrias de arroz.....	41

6.1.2.11. Rendimientos.	41
6.1.2.12. Mermas.	43
6.1.2.13. Costos de producción sector industrial.	43
6.1.2.14. Comercialización de masa blanca.	44
6.1.2.15. Subproductos del arroz.	45
6.1.3. Caracterización agroclimática.	46
6.1.3.1. Caracterización de los tipos de suelos en el sector agrícola.	46
6.1.3.2. Uso actual de la tierra.	48
6.1.3.3. Capacidad de uso.	48
6.1.3.4. Conflictos de uso.	50
6.1.3.5. Características climáticas.	51
6.1.3.6. Plagas actuales.	51
6.1.3.7. Enfermedades del cultivo.	52
6.1.3.8. Malezas.	52
6.1.3.9. Interacción de los molinos con la comunidad.	52
6.1.3.10. Contaminación.	53
6.1.4. Precios.	53
6.2. Análisis de la agrocadena productiva del cultivo de arroz (<i>Oryza sativa</i>), en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa.	55
6.2.1. Características.	55
6.2.1.1. Características del sector productor.	55
6.2.1.2. Características del sector industrial.	55
6.2.1.3. Característica del sector comercial.	56
6.2.2. Potencialidades.	56
6.2.2.1. Potencialidades del sector productor.	56

6.2.2.2.	Potencialidades del sector industrial.....	56
6.2.2.3.	Potencialidades del sector comercial.	57
6.3.	Diagnóstico de la agrocadena productiva del cultivo de arroz (<i>Oryza sativa</i>), en los municipios de Agua Blanca y El progreso, Jutiapa	57
6.3.1.	Diagnóstico del sector productivo.	58
6.3.1.1.	Desmotivación.	59
6.3.1.2.	Causas.	59
6.3.1.3.	Consecuencias.....	60
6.3.1.4.	Posibles soluciones.	61
6.3.2.	Diagnóstico del sector industrial.	62
6.3.2.1.	Impacto ambiental.....	63
6.3.2.2.	Causas.	63
6.3.2.3.	Consecuencias.....	64
6.3.2.4.	Posibles soluciones.	64
6.3.3.	Diagnóstico del sector comercial.....	64
6.4.	Lineamientos para mejorar la agrocadena productiva del arroz (<i>Oryza sativa</i>) en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa	64
6.4.1.	Lineamiento 1.	65
6.4.1.1.	Proceso.....	65
6.4.2.	Lineamiento 2.	65
6.4.2.1.	Proceso.....	65
7.	CONCLUSIONES.....	66
8.	RECOMENDACIONES	67
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
10.	ANEXOS	72

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Partes de una Espiguilla de la Planta de Arroz (<i>Oryza sativa</i> L.).	6
Figura 2. Esquema de Etapas de la Industrialización del Arroz, para Consumo.....	16
Figura 3. Ubicación de los Municipios de El Progreso y Agua Blanca, Jutiapa, Dentro de Guatemala.....	26
Figura 4. Zonas Productoras del Grano de Arroz en el Municipio de Agua Blanca, Jutiapa...	28
Figura 5. Extensión de Siembra en los Años 2015 y 2016.....	29
Figura 6. Ubicación de los Molinos en el Casco Urbano del Municipio de El Progreso, Jutiapa.	30
Figura 7. Ubicación de los Molinos en el Área Rural del Municipio de El Progreso, Jutiapa.	31
Figura 8. Comercio de Cosecha.....	40
Figura 9. Antigüedad de Industrias de Arroz.	41
Figura 10. Destino del Comercio de Arroz.	45
Figura 11. Tipos de Suelos Presentes en el Municipio de Agua Blanca, Jutiapa.....	46
Figura 12. Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra en el Departamento de Jutiapa.	49
Figura 13. Mapa de Intensidad de Uso de la Tierra en el Departamento de Jutiapa.	50
Figura 14. Esquema de Problemas, Causas, Consecuencias y Posibles Soluciones de la Agrocadena Productiva del Cultivo de Arroz en los Municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa.....	57

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Efecto de la Temperatura (en °C) Sobre el Crecimiento y Desarrollo de la Planta de Arroz.....	8
Tabla 2 Descripción de Tipos de Arroz.	10
Tabla 3 Área, Producción y Rendimiento 2008-2013.	11
Tabla 4 Distribución de la Producción de Arroz a Nivel Nacional en Guatemala.	12
Tabla 5 Distribución de la Producción de Arroz a Nivel Nacional en Guatemala.	13
Tabla 6 Producción de Arroz Granza en Jutiapa, Año Agrícola 2002/03.	14
Tabla 7 Importaciones en Guatemala en el Periodo 2010-2013.....	15
Tabla 8 Precios Promedio de Arroz Oro 90-10 (Quetzales/Quintal).....	16

Tabla 9 Molinos de Arroz Existentes en el Año 2014 en el Departamento de Jutiapa.	18
Tabla 10 Población y Muestra de los Tres Sujetos de Estudio en la Agrocadena Productiva del Cultivo de Arroz (<i>Oryza sativa</i>), en los Municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa.	27
Tabla 11 Población de Analfabetismo en el Municipio de Agua Blanca, Jutiapa.	32
Tabla 12 Población en el Área Rural del Municipio de Agua Blanca, Jutiapa.	34
Tabla 13 Costos de Producción del Sector Agrícola.	39
Tabla 14 Costos de Producción en el Sector Industrial.	44
Tabla 15 Caracterización Financiera Entre Sectores.	54
Tabla 16 Problemática del Sector Productivo.	58
Tabla 17 Problemática del Sector Industrial.	63

CARACTERIZACIÓN DE LA AGROCADENA PRODUCTIVA DEL CULTIVO DE ARROZ EN AGUA BLANCA Y EL PROGRESO, JUTIAPA.

RESUMEN

En dicho estudio se caracterizaron los tres sectores de la agrocadena productiva del arroz, la cual está conformada por el sector productivo, sector industrial y sector comercial, ubicándose el primero en el municipio de Agua Blanca, y los últimos dos en el municipio de El Progreso, ambos pertenecientes al departamento de Jutiapa. Enfocándose en realizar una caracterización biofísica, social y económica de las zonas de producción, industrialización y comercio del grano, luego se analizan las características y potenciales, asimismo se realiza un diagnóstico y lineamientos para el mejoramiento de dicha agrocadena. Son dos sectores los que presentan una problemática: el sector agrícola con una desmotivación en la actividad, puesto que en el año 2016 tuvieron una pérdida significativa del 53% correspondiente a Q. 2,030,963.47 en una extensión total de 487.8 hectáreas, y el sector industrial por el impacto que ocasiona al ambiente, puesto que 11 de 15 industrias funcionales en dicho sector no cuentan con estudio de impacto ambiental; ambos sectores concuerdan que uno de las causas primordiales es la falta de información en los temas. Dicho documento concluye con el establecimiento de dos lineamientos para el mejoramiento de la agrocadena productiva en las zonas estudiadas, enfocándose en la educación e inducción de cada uno, incluyendo la capacitación del sector productor en cuanto a interacción con los otros dos sectores de la agrocadena, con el fin de obtener utilidad en su comercio, dándoles seguimientos para la obtención de resultado favorables al concluir.

1. INTRODUCCIÓN

La agricultura es un sector importante en la economía guatemalteca, ya que genera un 14 por ciento de ingreso bruto en el país y se caracteriza por la producción de diversos granos básicos, entre estos se mencionan el maíz, frijol y arroz. Este último es el segundo cereal más producido en el mundo tras el maíz y ocupa un tercer lugar en el orden de importancia desde el año 1998 en Guatemala, ya que registros presentan un consumo per cápita de 12.5 libras/persona/año (ARROZGUA, 2009).

Las zonas de mayor producción del cultivo de arroz en Guatemala son los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Retalhuleu, Suchitepéquez, Escuintla, Santa Rosa, Petén, Chiquimula, Izabal, Alta Verapaz y Jutiapa; este diagnóstico está enfocado en el último departamento mencionado. En el departamento de Jutiapa, el municipio con mayor producción de arroz es Agua Blanca y el municipio de mayor importancia en la industrialización y comercialización de arroz es El Progreso, (Prensa Libre, Padilla 2011). Por ende dicho diagnóstico va dirigido a estos dos municipios del departamento de Jutiapa.

Actualmente la demanda de arroz en el país no es abastecida en su totalidad por la cosecha nacional, motivo por el cual se hace necesaria la importación de este grano; y actualmente el cultivo de este grano ha disminuido por la desmotivación en los agricultores ante la presencia de resultados desfavorables en el rendimiento por manzana.

En ese sentido, se hace necesario realizar una caracterización de la agrocadena productiva del cultivo de arroz en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, del departamento de Jutiapa, enfocado en mejorar las formas de producción y proporcionar una cultura diferente de comercio a los agricultores, integrando las tres facetas de la agrocadena del grano (producción, industrialización y comercialización) de arroz para que estos no solo sean productores de arroz sino también comercializadores de este grano como producto terminado de la canasta básica.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco conceptual

2.1.1. Origen del arroz (*Oryza sativa*). El arroz es una gramínea anual perteneciente al género *Oryza*, originaria del sur de la India, donde hay condiciones muy favorables para el cultivo, en esta región de India abundan muchas especies silvestres relacionadas con arroz en las zonas ribereñas y detrás de los ríos, donde en un principio el arroz era recolectado, (Moquete, 2010).

La mayoría de los historiadores coinciden en afirmar que los primeros cultivos de arroz aparecen en China 5,000 años a.C., Tailandia 4,500 años a.C., para luego expandirse a Cambolia, Vietnam y al sur de la India a 1,500 años a.C., (Abbot, 1972).

2.1.2. Clasificación de arroz. El arroz cultivado pertenece a la tribu Orizeae, de la familia de las gramíneas y está comprendido dentro del género *Oryza*. Casi todas las formas cultivadas de arroz pertenecen a la especie *sativa*, comprendiendo dos subespecies: *Comunis* y *Brevis*. Con relación a *Comunis*, ésta abarca dos grupos la *Indica* y la *Japónica*, de las cuales la *Indica* se cultiva en países tropicales como el nuestro (CABI, 2001).

2.2. Descripción de agrocadena productiva

Es el conjunto de actores que participan en el proceso de producción, transformación, comercialización, mercadeo y distribución de un bien común. En este concepto se tiene en cuenta cómo los actores agregan y aumentan el valor del bien, considerando, de manera especial, las formas y tipos de relaciones que se producen entre las fases de la producción y el consumo del producto. Las etapas y actividades presentes en una agrocadena se desarrollan en un entorno de servicios institucionales y privados que influyen de manera directa sobre su funcionamiento y competitividad (Piñones, Acosta y Tartanac, 2006).

En Guatemala la agrocadena del arroz inicia desde los productores, estos generalmente venden el arroz en cáscara a los industriales, utilizando como unidad de medida el quintal. El arroz recién cosechado contiene impurezas y humedad por encima del punto de molienda, por lo cual los industriales aplican penalidades (taras), cuyo rango mínimo es de 4%. Sin embargo y dependiendo

de las condiciones en las cuales se reciba el arroz, esta tara puede superar el 20% y en consecuencia reducir el precio pagado al productor, (Moquete, 2010).

Los industriales procesan el arroz en el proceso de molienda, finalizado este proceso lo comercializan en presentaciones de 25 y 100 libras, principalmente. Con las mismas pueden satisfacer las necesidades de los consumidores de acuerdo con su poder adquisitivo, (Moquete, 2010).

2.2.1. Clasificación de las agrocadenas. Piñones, *et al.* (2006), detallan que las agrocadenas se pueden clasificar de diferentes maneras, dependiendo del tipo de producto, del grado de diferenciación o número de actores involucrados en la cadena. Sin embargo, lo más importante es considerar que el objetivo de la clasificación es facilitar la comprensión y el análisis de los actores, eslabones e interrelaciones que se presentan al interior de la cadena. Las agrocadenas se clasifican de la siguiente manera:

Dependiendo del tipo de producto, su utilización final, el grado de transformación o las características de la demanda, las agrocadenas se clasifican en:

2.2.1.1. Agrocadenas alimentarias. Son las relacionadas únicamente con productos frescos.

2.2.1.2. Agrocadenas industriales. Son las relacionadas con productos que reciben algún grado de transformación y productos no alimentarios tales como fibras, textiles o cueros.

Dependiendo del grado de diferenciación del producto, las agrocadenas se clasifican en:

2.2.1.3. Agrocadena básica. Éstas giran entorno a productos tales como granos, tubérculos y cereales. Las agrocadenas se caracterizan por una baja elasticidad de demanda, un bajo nivel de transformación y un comercio dominado por un número reducido de actores. Entre estos se pueden mencionar las cadenas de arroz, banano, trigo y soya.

2.2.1.4. Agrocadenas diferenciadas. Se relacionan con productos que poseen características especiales que los diferencian de las básicas. Este tipo de cadenas requiere de alta coordinación entre productores, procesadores y distribuidores. Además, se puede observar la

existencia de algún grado de integración vertical entre eslabones, entre estos se encuentran las cadenas de vino y de productos orgánicos.

Dentro del tipo y número de actores que participan, las agrocadenas se clasifican en:

2.2.1.5. Cadenas simples. Incluyen únicamente a aquellos actores y eslabones directamente relacionados con el producto en las diferentes fases de producción, comercialización y mercadeo.

2.2.1.6. Cadenas extendidas. Incluyen además de cadena principal, otras cadenas, en algún momento pueden tocar o entrelazarse con ésta, y que por lo general aportan insumos importantes para la obtención del producto final.

El enfoque de agrocadenas facilita el desarrollo de alianzas productivas entre los diferentes eslabones, permitiendo el uso más eficiente de los recursos disponibles, mejorando, por ello, la competitividad (Piñones, *et al.* 2006).

2.3. Descripción del cultivo de arroz

El arroz es una planta anual, con tallos redondos huecos y con juntas, hojas bastante planas y una panoja terminal. Es un cultivo tropical y subtropical, aunque la mayoría a nivel mundial se concentra en los climas húmedos tropicales, pero también se puede cultivar en las regiones húmedas de los subtrópicos y en los climas templados. El cultivo tiene lugar en una amplia gama de suelos, variando la textura desde arenosa a arcillosa. Se suele cultivar en suelos de textura fina y media. (Robles R, citado por Ortiz F, 2005).

2.3.1. Ciclo de vida. El arroz en general requiere un mínimo de 115 días para la cosecha, y con frecuencia hasta 135 días. Con siembras en los meses de mayo a julio y cosechas en los meses de septiembre a diciembre (Economía & finanzas, 2014).

2.3.2. Tallo. El tallo se compone de una serie de nudos e internudos en orden alterno, el nudo lleva una hoja y un capullo que puede desarrollarse para constituir un vástago o renuevo. Los renuevos primarios se desarrollan de los nudos más bajo, produciendo renuevos secundarios, a su vez éstos últimos producen un tercer grupo de renuevos, los terciarios.

Las hojas están dispuestas en ángulos con el tallo en dos hileras, una en cada nudo, las hojas o la parte extendida está sujeta al nudo por medio de la vaina, esta última rodea el entrenudo hasta el nudo siguiente llegando en algunos casos todavía más allá. La hoja más alta, por debajo de la panoja, es la de bandera, la panoja es un grupo de espiguillas nacidas en el nudo superior del tallo, el nudo situado entre el entrenudo superior del tallo y el eje principal de la panoja es la base de la misma. Las diversas variedades tienen diferencias considerables en cuanto a la longitud, forma y ángulo de implantación de las ramas primarias, así como también en cuanto al peso y densidad de la panoja (Robles R, citado por Ortiz F, 2005).

La espiguilla individual está formada por dos glumas externas muy pequeñas, y todas las demás partes florales se encuentran entre ellas o por encima de ellas, crecen sobre el pedicelo que las conecta con la rama de panoja (Robles R, citado por Ortiz F, 2005).

2.3.3. Raíz. Las raíces son fibrosas, las secundarias son adventicias que se ramifican libremente, se producen a partir de los nudos subterráneos de los tallos jóvenes. Durante su desarrollo la planta de arroz tiene dos clases de raíces, las seminales o temporales y las adventicias o perennes (Unión C. A. I. del arroz, citado por Manzo E, 2005).

2.3.4. Flor. La flor consta de seis estambres y un pistilo, los estambres se componen de anteras bicelulares, nacidas sobre filamento delgado, mientras que el pistilo consiste en el ovario, es estilo y el estigma. El estigma es una estructura plumosa nacida en el estilo, que a su vez, es una extensión del ovario. En la base de la flor se encuentran dos estructuras transparentes que se componen como lodículos (Figura 1). (Robles, citado por Ortiz , 2005).

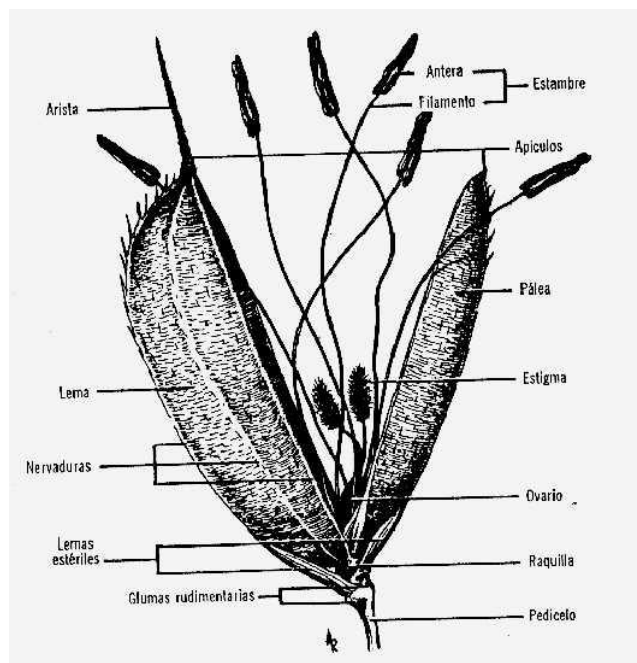


Figura 1. Partes de una Espiguilla de la Planta de Arroz (*Oryza sativa* L.).

Fuente: (CIAT 1989, citado por Ortiz, 2005).

2.3.5. Fruto. El grano de arroz se compone del ovario maduro, la lema y palea, la raquilla, las lemas estériles y las aristas cuando se encuentran presentes, el embrión se une en el endospermo, la lema y la palea con su estructura presentes. El embrión se une en el endospermo, la lema y la palea con su estructuras asociadas constituyen la cáscara, y pueden retirarse mediante la aplicación de una presión giratoria (Robles, citado por Ortiz, 2005).

2.4. Requerimientos de cultivo de arroz

Para una mayor productividad el arroz requiere de temperaturas relativamente altas y de suficiente radiación solar, así como de un suministro suficiente de agua, durante toda la temporada de desarrollo del cultivo que varía de tres a cinco meses. La temperatura, la radiación solar y la precipitación pluvial afecta directamente los procesos fisiológicos de la planta de arroz, que de una u otra manera inciden en la producción de grano e indirectamente inciden en la presencia de plagas y enfermedades del cultivo. Aparte de lo anterior los suelos deben ser aptos para el cultivo, con características que permitan una adecuada retención de agua y disponibilidad de nutrientes, (Reyes, 2003).

2.4.1. Temperatura y radiación solar. En el cultivo de arroz, es de vital importancia la temperatura como en otros cultivos, porque las altas y bajas temperaturas por encima y por debajo de los límites críticos afectan el rendimiento del grano ya que inciden sobre el macollaje, la formación y la maduración. Las temperaturas críticas en el cultivo del arroz, están por debajo de los 20°C y por arriba de los 32°C. se considera que la temperatura óptima para germinación, el crecimiento del tallo, de las hojas y de las raíces, está entre los 23-27°C. Las bajas temperaturas limitan la duración del periodo y la tasa de crecimiento y el desarrollo de las plantas de arroz. Las altas temperaturas causan estrés térmico sobre las plantas de arroz.

Según Reyes (2003), la radiación solar es la fuente de energía para el proceso fotosintético y la evapotranspiración. Es fundamental para obtener buenos rendimientos. La sombra durante las etapas vegetativas afecta solo ligeramente al rendimiento y sus componentes. A continuación se detalla cómo afecta en cada etapa de cultivo.

- a. La sombra a los 16 días antes de la espigazón causa la esterilidad de las espiguillas en razón de la falta de carbohidratos.
- b. Las etapas reproductivas y de maduración son sensitivas a baja intensidad lumínica.
- c. La sombra durante las etapas reproductivas tiene serios efectos sobre el número de espiguillas.
- d. La sombra reduce en forma considerable el rendimiento debido al menor porcentaje de espiguillas llenas.
- e. Para maximizar el rendimiento bajo un régimen de manejo óptimo, la época de siembra debe ser seleccionada de modo que el cultivo reciba altos niveles de radiación solar en las etapas reproductivas y de maduración.

En la tabla 1 muestra detalladamente como las bajas o altas temperaturas afectan a cada órgano de la planta de arroz. (Chaudhary R., Nanda J. y Tran D, 2003).

Tabla 1*Efecto de la Temperatura (en °C) Sobre el Crecimiento y Desarrollo de la Planta de Arroz.*

Crecimiento y desarrollo de las plantas	Rango	Baja temperatura		Alta temperatura		Temperatura óptima
		Efecto	Rango	Efecto		
Germinación	10	Inhibición	45	-		20-35
Emergencia de la plántula	10-13	Demorada	35	-		25-30
Enraizamiento	16	Raquitismo	35	-		25-28
Hoja	7-12	Decoloración de hoja, raquitismo	45	Punta blanca, bandas cloróticas y manchadas		31
Macollaje	9-16	Reducido	33	Reducido		21-31
Iniciación de la panoja	15	Demorada	-	Panoja blanca		-
Diferenciación de la panoja	15-20	Degeneración del ápice de la panoja, alta esterilidad de la espiguilla	38	Número reducido de espiguillas		-
Exerción de la panoja	22	-	35	Esterilidad		30-33
Grano	12-18	-	30	Menor llenado de grano		20-25

(Chaudhary R., Nanda J. y Tran D, 2003)

2.4.2. Precipitación pluvial. Como cualquier otro cultivo y sabiendo que cada cultivo requiere de la suficiente humedad para obtener una mayor productividad, también el arroz requiere de un mínimo de humedad en el suelo, para obtener una producción aceptable. Cuando ocurren deficiencias de agua durante el desarrollo del cultivo, los rendimientos disminuyen significativamente. Por eso en las zonas donde la precipitación pluvial no es suficiente para el cultivo y tampoco se dispone de agua para efectuar riegos de auxilio, se aconseja que el productor se abstenga de sembrar arroz, ya que los riesgos se incrementan significativamente. Se considera que la precipitación de unos 1,200 milímetros de agua bien distribuidos durante el ciclo de cultivo es suficiente para la obtención de buenos rendimientos en el cultivo del arroz, (Chaudhary R., Nanda J. y Tran D, 2003).

2.4.3. Suelos. El arroz se adapta muy bien a una amplia gama de suelos, desde los arenosos hasta los arcillosos. Se debe tener en cuenta que los arenosos son difíciles de inundar porque no retienen agua y además puede haber lixiviación de los fertilizantes por debajo de la zona radicular del cultivo. Los suelos de textura pesada tienen mayor preferencia por su capacidad para retener agua. El arroz tolera bastante salinidad, permitiendo buenos rendimientos en suelos salinos, los cuales se van lavando por los continuos riegos aplicados al cultivo, (Moquete, 2010).

2.4.4. Maquinarias y equipos. Según Moquete (2010), el cultivo de arroz requiere una adecuada disponibilidad de maquinarias y equipos, con las cuales se facilitan las labores propias del mismo. No es necesario que el productor sea el propietario de estas, pues las puede alquilar. Sin embargo, es bueno que tenga palas, machetes y por lo menos una bomba mochila para las aplicaciones de químicos al cultivo.

Entre las máquinas y equipos más comunes en las fincas arroceras están las siguientes:

- a. Tractor
- b. Tabla para nivelar
- c. Bomba para asperjar
- d. Palas
- e. Machetes
- f. Cosechadoras (combinadas)

2.5. Tipos de arroz

Los principales tipos de arroz utilizados en Guatemala se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 2*Descripción de Tipos de Arroz.*

Tipo de arroz	Descripción
Arroz en granza o con cáscara	Es el cortado de la planta, el cual presenta cáscara, es de color amarillo y humedad en el grano.
Arroz verde o inmaduro	Son aquellos granos de arroz granza, que presentan coloración verde oscuro a pálido en más del 50% de su cubierta de cáscara.
Arroz integral o sin cáscara	Es el que aún no se ha pulido, o procesado industrialmente. Es apto para el consumo humano.
Arroz en oro o blanco	Es sin cáscara, pulido, de color blanco, listo para el consumo humano.
Arroz entero	Es el resultado de la conversión de arroz granza a arroz blanco, en donde su tamaño es igual o mayor a $\frac{3}{4}$ del total del grano de arroz blanco.
Arroz quebrado	Son todos aquellos pedazos de grano de arroz blanco que tienen un tamaño menor o igual a la mitad de la longitud total del grano entero del arroz blanco.
Pozol	Son todos aquellos pedazos de grano de arroz oro que tienen un tamaño menor a $\frac{1}{4}$ de la longitud total del grano entero de arroz blanco.

(ARROZGUA, 2005)

2.6. Aspectos económicos del arroz en Guatemala

Durante el año 2013, la cosecha de arroz alcanzó el medio millón de quintales, el costo promedio de producción fue de Q. 6,700.00/ha., según los datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

En el año 2011, el cultivo de arroz generó 497,197 jornales, los cuales se estiman como empleos temporales. Generó 5,812 empleos permanentes en dicho año, estimación DIPLAN-MAGA, con datos de BANGUAT.

2.7. Área, producción y rendimiento del cultivo de arroz en Guatemala

Según DIPLAN-MAGA, con datos de BANGUAT (2013), muestran en la tabla 3 el área productora de arroz (en manzana), la producción de arroz (en quintales) y el rendimiento (en quintales por manzana).

Tabla 3
Área, Producción y Rendimiento 2008-2013.

Año agrícola	Área cosechada (manzanas)	Producción (quintales)	Rendimiento (quintales/manzana)
2008/2009	11,220.00	528,547.70	47.11
2009/2010	14,200.00	632,765.40	44.56
2010/2011	15,012.00	653,140.00	43.51
2011/2012	15,200.00	670,300.00	44.00
2012/2013	14,400.00	686,400.00	44.60
2013/2014	15,500.00	706,600.00	45.50

2.8. Principales departamentos productores de arroz en Guatemala

La producción nacional de arroz se encuentra distribuida de la siguiente forma: Izabal (21%), Alta Verapaz (15%), Jutiapa (15%), San Marcos (11%), Petén (10%), Chiquimula (8%), Quetzaltenango (6%), y los demás departamentos de la República suman el (14%) restante, mostrado en la tabla 4, según DIPLAN-MAGA (2013).

Tabla 4

Distribución de la Producción de Arroz a Nivel Nacional en Guatemala.

Departamento	Porcentaje producido	Producción en quintales
Izabal	21	148,386.00
Alta Verapaz	15	105,990.00
Jutiapa	15	105,990.00
San Marcos	11	77,726.00
Petén	10	70,660.00
Chiquimula	8	56,528.00
Quetzaltenango	6	42,396.00
Otros	14	98,924.00
Total	100	706,600.00

2.9. Área de producción en Guatemala

El 87% de la superficie producida se encuentra concentrada en siete departamentos: Jutiapa (18.5%), Izabal (16.9%), San Marcos (13.3%), Alta Verapaz (13.2%), Petén (10.4%), Chiquimula (9.6%), y Quetzaltenango (5.1%), ver tabla 5, según DIPLAN-MAGA (2013).

Tabla 5

Distribución de la Producción de Arroz a Nivel Nacional en Guatemala.

Departamento	Porcentaje de área producida	Área producida en manzanas
Jutiapa	18.5	2,867.5
Izabal	16.9	2,619.5
San Marcos	13.3	2,061.5
Alta Verapaz	13.2	2,046.0
Petén	10.4	1,612.0
Chiquimula	9.6	1,488.0
Quetzaltenango	5.1	790.5
Otros	13	2,015.0
Total	100	15,500

2.10. Producción de arroz en Jutiapa

Tabla 6

Producción de Arroz Granza en Jutiapa, Año Agrícola 2002/03.

Municipio	Producción en quintales	Aporte en %
Agua Blanca	45,914.86	43.32
Jutiapa	29,115.45	27.47
Jalpatagua	14,520.63	13.70
El Progreso	7,175.53	6.77
Zapotitlán	4,748.35	4.48
Quesada	1,081.10	1.02
Comapa	837.32	0.79
Yupiltepeque	752.53	0.71
Asunción Mita	349.77	0.33
Santa Catarina Mita	307.37	0.29
Pasaco	296.77	0.28
Conguaco	286.17	0.27
Moyuta	264.97	0.25
Atescatempa	190.78	0.18
Jerez	137.79	0.13
El adelanto	10.59	0.01
Total	105,990.00	100

Según el cuarto censo nacional agropecuario, realizado en Guatemala en el 2003, el municipio de Agua Blanca es el mayor productor de arroz, acaparando un 43.32% de la cosecha del departamento de Jutiapa, y El Progreso es el cuarto, aportando un 6.77% de la producción a este departamento. Datos que se detallaron en la tabla 6, (MAGA, 2005).

2.11. Importaciones

Guatemala no produce el suficiente arroz como para satisfacer las necesidades de la población en el consumo de este grano, por lo tanto importa gran parte del extranjero, principalmente de Estados Unidos, ver tabla 7.

Tabla 7

Importaciones en Guatemala en el Periodo 2010-2013.

Año	Toneladas métricas	US \$
2010	71,041.94	33.503,307.00
2011	77,464.00	32.987,793.00
2012	101,424.27	41.059,094.00
2013	22,732.00	9.733,293.00

-DIPLAN-MAGA con datos de BANGUAT (2013).

NOTA: Cifras al mes de abril 2013.

2.12. Industrialización de arroz

La industrialización del grano de arroz, comprende una serie de etapas; si se parte de materia prima local, la que se adquiere húmeda y sucia, debe limpiarse y secarse, previa a su almacenamiento y trilla (descascarado y pulido). En cambio si se parte de materia prima importada, la que se adquiere limpia y seca, se prescinde de las etapas de limpieza y secado, ver figura 2. El rendimiento de arroz granza a producto terminado, por lo general es de un 67% (Petrecolla, 2006).



Figura 2. Esquema de Etapas de la Industrialización del Arroz, para Consumo.

Fuente (Petrecolla, 2006)

2.13. Aspectos de mercado

En la tabla 8, se puede observar el precio (quetzales/quintal) del arroz en oro de calidad Super Extra (90% arroz entero, 10% arroz quebrado), pagados al mayorista en el mercado de la Terminal de la ciudad de Guatemala, hasta junio del 2013.

Tabla 8

Precios Promedio de Arroz Oro 90-10 (Quetzales/Quintal).

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
2010	327	331	330	330	330	330	330	330	327	325	326	330
2011	312	303	312	312	310	310	310	309	305	305	305	306
2012	310	310	305	305	302	310	310	311	315	315	318	320
2013	324	325	325	322	321	322						

Sistema de Información de Mercados -DIPLAN-/MAGA (2013).

2.14. Actualidad del arroz en Guatemala

2.14.1. Cultivo de arroz. La mayor parte de la producción de arroz está en manos de grandes productores quienes manejan áreas de siembra que superan las 100 manzanas y están localizados en las mejores zonas agroecológicas del país. Ellos se dedican al monocultivo extensivo de arroz y en caso especial al monocultivo intensivo del arroz de riego; tienen integración vertical, acceso al crédito, a la asistencia técnica privada y comercializan el 100% de su producción. Algunos productores poseen infraestructura de almacenamiento, secado y procesamiento (Economía & finanzas, 2014).

De acuerdo con Arrozgua, la producción de arroz se reducirá un 5.66%, lo que equivale a unos 40 mil quintales para el año 2014, lo cual obedece principalmente a la extensión de la canícula. Luis Mazariegos, director ejecutivo de la Asociación, informó que el área más impactada es la zona productora de Jutiapa; este departamento aporta unos 106 mil quintales del cereal al mercado, es decir 15% de la producción nacional.

La producción nacional de arroz es de 706,600 quintales, la cual se levanta en octubre, por ser un cultivo que requiere mucha agua, sol, calor y suelos con características arcillosas, (Prensa Libre, Camarro 2014).

2.14.2. Industria de arroz en Jutiapa. La industria es una actividad más en el desarrollo de la economía del departamento de Jutiapa, porque genera ingresos y aumenta el nivel de empleos.

El municipio que mayor actividad industrial genera en el departamento de Jutiapa, en cuanto a la trilla de arroz es El Progreso, en dicho municipio se concentra el 100% de las industrias arroceras del departamento de Jutiapa y aproximadamente el 60% de las industrias arroceras de Guatemala, en virtud que en este municipio se procesa un estimado del 80% del consumo nacional de arroz.

La infraestructura instalada para esta producción, en la actualidad la integran 24 beneficios de arroz a nivel nacional, los cuales 14 de ellos se encuentran en el municipio de El Progreso, Jutiapa con una capacidad procesadora de 65,000 quintales anuales cada uno aproximadamente, es decir que en este municipio se procesan alrededor de 910 mil quintales de arroz al año, que se destacan en transformar, tanto el arroz producido en el área como el que proviene de zonas arroceras del país¹.

¹ Información proporcionada por la Municipalidad de El Progreso, disponible en la página web: http://www.munielprogreso.gob.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=87:producci%C3%B3n&catid.

En la tabla 9, se detalla el nombre y la dirección de las 14 industrias procesadoras de arroz en el departamento de Jutiapa (Archila, 2014).

Tabla 9

Molinos de Arroz Existentes en el Año 2014 en el Departamento de Jutiapa.

Molino	Dirección
Beneficio de Arroz El Tempisque Las Flores	El Progreso, Jutiapa
Beneficio de Arroz Aragón 1	El Progreso, Jutiapa
Beneficio de Arroz Aragón 2	El Progreso, Jutiapa
Beneficio de Arroz Aragón 3	El Progreso, Jutiapa
Distribuidora La Campana, S.A.	El Progreso, Jutiapa
Alimentos Empacados de C.A., S.A.	El Progreso, Jutiapa
Arrocera Achuapa, S.A.	El Progreso, Jutiapa
Beneficio de Arroz El Progreso	El Progreso, Jutiapa
Beneficio de Arroz Elvira Hermanos	El Progreso, Jutiapa
Benficio de Arroz Miramundo	El Progreso, Jutiapa
Beneficio de Arroz El Edén	El Progreso, Jutiapa
Arrocera Achuapaneca S.A.	El Progreso, Jutiapa
Agroindustria Dosa	El Progreso, Jutiapa
Industria Centroamericana de Arroz, S.A.	El Progreso, Jutiapa

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

En Guatemala ha aumentado significativamente la demanda de arroz, misma que no es cubierta en su totalidad por la cosecha nacional. Esta situación ha generado la necesidad de importaciones de arroz para el abastecimiento del mercado guatemalteco, las cuales provienen en su mayor parte de Estados Unidos.

Esta demanda no es abastecida por la producción local debido principalmente a que la mayoría de los agricultores cuentan con deficiente o ningún tipo de capacitación agronómica para la producción de este cultivo tanto de entidades privadas como gubernamentales.

Otro factor que ha afectado la producción de arroz en el área de Jutiapa ha sido la alteración de los regímenes de precipitación inducidos por el cambio climático y el incremento en los precios de los insumos agrícolas y semillas.

Por otro lado, es importante mencionar que las bajas ganancias que obtienen los agricultores, en algunos casos se deben a la venta de la cosecha a bajos precios a intermediarios, quedándose estos con la mayoría de las ganancias. Pero la mayoría de los agricultores que comercializan su producción directamente a los molinos de arroz, no obtienen los precios que sus producciones merecen por no fiscalizarse como empresas o contribuyentes en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), siendo estos productores informales y por lo tanto no pueden participar en el Convenio de comercialización GST-ARROZ, dirigido por la Asociación Guatemalteca del arroz (ARROZGUA), para que estos obtengan precios justos por sus producciones en base a los atributos de su producto.

La problemática de este cultivo puede ser resuelta con un manejo eficiente del cultivo aumentando su producción y unificando las tres facetas de la agrocadena del arroz (producción, industrialización y mercadeo del grano); logrando como resultado final aportar a los agricultores arroceros una cultura diferente y más rentable de comercializar su producto, ya no solo como arroz en granza, sino como masa blanca al mercado o como producto terminado al consumidor final y de esta manera incrementar las ganancias para los productores e incentivar al crecimiento de este cultivo que actualmente decrece.

En ese sentido, en esta investigación se plantea realizar de manera participativa una caracterización de la agrocadena productiva del cultivo de arroz, a través del cual se pretende entender las características, potencialidades, problemas, causas, consecuencias y posibles

soluciones a los problemas identificados en la cultivación, industrialización y mercadeo del arroz, así como los lineamientos para la elaboración de un plan de acción para el mejoramiento en la cultivación, industrialización y mercadeo del arroz en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, departamento de Jutiapa.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Realizar una caracterización de la agrocadena productiva, básica y simple del arroz (*Oryza sativa*) en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa.

4.2. Objetivos específicos

Realizar una caracterización de las zonas de producción e industrialización del cultivo de arroz en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa a través de procesos participativos y con base a información secundaria del cultivo.

Analizar las características, potencialidades, problemas, causas, consecuencias y posibles soluciones a los problemas identificados en la producción, industrialización y mercadeo del arroz en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa.

Establecer los lineamientos para mejorar la agrocadena productiva, básica y simple del arroz en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa.

5. METODOLOGÍA

5.1. Ambiente de trabajo

La caracterización se enfocó en los municipios de Agua Blanca y El Progreso del departamento de Jutiapa.

5.2. Sujeto y unidad de análisis

Para la caracterización tanto del manejo agronómico, industrial y comercial del cultivo del arroz (*Oryza sativa*), se recopilaron datos de los sujetos a analizar, los cuales lo constituyen los agricultores productores de arroz, industrializadores del grano y los actores claves de la comercialización.

5.3. Tipo de investigación

La caracterización de la agrocadena productiva del cultivo de arroz en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, del departamento de Jutiapa, fue de forma descriptiva, pues este tipo de estudio, es igual que los demás tipos de investigación, solo que con más especificidad, comienza por determinar el objeto de estudio, luego establece instrumentos para medir adecuadamente el nivel de ese fenómeno que nos interesa. Un estudio descriptivo aporta una apropiada familiarización con el objeto de estudio para conocer los factores que nos interesa medir, (Del Cid, Méndez y Sandoval, 2011).

5.4. Instrumentos

Para llevar a cabo la presente investigación, se utilizaron diversos instrumentos, los cuales sirvieron para el desarrollo de las actividades realizadas en la metodología, estos instrumentos fueron encuestas, entrevistas y talleres dirigidos a los productores, industrializadores y comercializadores del grano de arroz, de los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa, utilizando como refuerzo equipos de computación, internet, libreta de campo, cámara fotográfica, libros, tesis, estadísticas y otros, para efectuar las actividades.

5.5. Procedimiento

Para poder realizar la caracterización, fue necesario ejecutar distintos procedimientos participativos en el transcurso de la investigación, con base a información agroclimática y socioeconómica, tanto en el sector agrícola como el industrial y comercial del cultivo de arroz. Se hicieron entrevistas para recabar información de la situación actual de estos tres sectores (agrícola, industrial y comercial) del grano del arroz, potencialidades, interacción entre ellos, problemas, posibles causas, consecuencias y posibles soluciones que ayuden al desarrollo del sector.

5.5.1. Caracterización. Para la caracterización se identificó y generó información relacionada con las siguientes variables:

5.5.1.1. Ubicación. Se identificó la ubicación de cada productor, comunidad o aldea, dimensión de siembra, etc., dentro de los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa. También el área de comercialización y la ubicación de cada industria arrocera en el municipio de El Progreso, Jutiapa.

5.5.1.2. Condiciones socioeconómicas de los sujetos. En los productores se investigó el grado de estudio, demografía, salud, servicios institucionales, cultura, migración, tenencia de la tierra, costos de producción, comercio de cosecha, etc. En los industrializadores de arroz se estudió, el número de molinos de arroz, antigüedad de molinos, precios de insumos, costos de producción, rendimientos, mermas y comercialización.

5.5.1.3. Caracterización agroclimática. En el sector productor se caracterizaron los tipos de suelos, uso actual de la tierra, capacidad de uso, conflictos de uso, características climáticas, plagas actuales, enfermedades del cultivo, malezas, etc. En el sector industrial se detalló el estado actual de cada molino en cuanto a su interacción con la comunidad, contaminación, etc.

5.5.1.4. Precios. Tanto en el sector agrícola como industrial, se caracterizaron los costos de producción como los precios de venta, detallando el porcentaje de rentabilidad y ganancias, comparándolas con las ganancias de los intermediarios o comercializadores de arroz, tanto los

intermediarios de la fase de campo a industrial como los que llevan el producto terminado al consumidor final.

5.5.2. Diseño del instrumento. Una vez identificado los sectores del cultivo de arroz que se seleccionó para la investigación (producción, industrialización y comercialización), se elaboró el instrumento que sirvió para la recolección de la información de campo (encuestas y entrevista), la cual fue estructurada por los ítems necesarios para recabar los datos esenciales para constatar los objetivos planteados en esta tesis.

5.5.3. Aplicación del instrumento. Una vez obtenida la encuesta definitiva se procedió a la aplicación de la misma a los sujetos a estudiar, los cuales son los productores, industrializadores y comercializadores del grano de arroz en los dos municipios de mayor realce en este grano del departamento de Jutiapa, encuestando a un porcentaje confiable de la población del estudio, obteniendo una representatividad y una fiabilidad de los datos de dicha investigación.

Esta información fue proporcionada en el campo por las siguientes fuentes:

5.5.3.1. Fuentes primarias. Se hicieron encuestas y entrevistas dirigidas a los productores, industrializadores y comercializadores del grano de arroz, de los municipios de Agua Blanca y El Progreso.

5.5.3.2. Fuentes secundarias. Estas fuentes fueron informantes claves tales como autoridades municipales, cocodes de las comunidades, entidades institucionales del sector agrícola e industrial, entre otros, también se recopiló información de las siguientes fuentes: revistas, libros, tesis, artículos, estadísticas, folletos, boletines, estudios, bases de datos, internet, periódicos, documentos, fotografías.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Caracterización de las zonas de producción e industrialización del cultivo de arroz (*Oryza sativa*) en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa

Dicha investigación se enfocó principalmente en el casco urbano del municipio de Agua Blanca y en tres de sus aldeas que se dedican principalmente al cultivo de arroz (*Oryza sativa*), las cuales son El Tempisque, Lagunilla y Obrajuelo, los cuales fueron un sujeto de estudio como sector agrícola, asimismo se enfocó en el casco urbano del municipio de El Progreso, siendo este municipio el ambiente de dos sujetos de estudios los cuales son el sector comercial y el sector industrial, de igual manera para el último sector mencionado, se enfocó también el estudio en tres aldeas del municipio de El Progreso, los cuales son Las Flores, Valle Abajo y El Peñoncito.

6.1.1. Ubicación y distribución. Para poder fijar la muestra que forma parte de la investigación, se tomó en cuenta a la población total, que consiste en los tres sujetos de estudio que fueron mencionados anteriormente, los cuales se conforman por 89 productores del sector agrícola, 15 industrias de arroz y 48 comercializadores de arroz, de los últimos solo se encuestaron a 20 colaboradores (no se tomó el total de la población, puesto que para saber quiénes son estos, era necesario pedir dicha información a las empresas industriales de arroz y por políticas de cada una, solo fueron revelados algunos actores claves del comercio del mismo, entre ellos empleados, clientes y propietarios de los beneficios de arroz), el número de colaboradores se divide de la siguiente manera: Ver figura 3 y tabla 10.



Figura 3. Ubicación de los Municipios de El Progreso y Agua Blanca, Jutiapa, Dentro de Guatemala.

Tabla 10

Población y Muestra de los Tres Sujetos de Estudio en la Agrocadena Productiva del Cultivo de Arroz (Oryza sativa), en los Municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa.

Sujeto de estudio	Población	Muestra
Productores de arroz de Agua Blanca, Jutiapa	89	89
Casco Urbano	10	10
El Tempisque	51	51
Lagunilla	12	12
Obrajuelo	16	16
Industrias de arroz de El Progreso, Jutiapa	15	15
Casco Urbano	7	7
Las Flores	3	3
Valle Abajo	3	3
El Peñoncito	2	2
Comercializadores de arroz de El Progreso, Jutiapa	48	20

Para determinar la ubicación, primordialmente se realizó con las tres entrevistas, gracias a la valiosa información proporcionada por los expertos en cada área, se pudo determinar la ubicación exacta de casa sujeto estudiado y descrito a continuación:

6.1.1.1. Ubicación de productores. Se identificó la ubicación de los tres sujetos de estudio, los 89 productores de arroz se encuentran ubicados en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa, siendo 10 de estos los que se encuentran ubicados en el casco urbano de dicho municipio, el cual según García, E. (2012), se encuentra situado se encuentra en latitud norte 14° 29' 00" y longitud oeste de 89° 38' 58", a 45 km de distancia de la cabecera departamental Jutiapa y a 162 km de la ciudad capital Guatemala; y los 79 restantes en tres de las aldeas ubicadas en el conocido "El Llano", entre ellos están: 51 agricultores de la aldea de El Tempisque, que se encuentra a tres kilómetros de la cabecera municipal (García, 2012), 12 agricultores de la aldea Lagunilla, distanciado por 10 km del centro de Agua Blanca (García, 2012) y 16 agricultores también dedicados al cultivo de dicho grano ubicados en la aldea Obrajuelo, dicha aldea se encuentra a seis

kilómetros de la cabecera municipal, según García, E. (2012). En la figura 4, se identifican las zonas productoras del cultivo de arroz.



Figura 4. Zonas Productoras del Grano de Arroz en el Municipio de Agua Blanca, Jutiapa.

6.1.1.2. Dimensión de siembra. Gracias a la información proporcionada por los productores del cultivo de arroz, en las áreas anteriormente mencionadas, se logró determinar el área total de siembra en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa, en los años 2015 y 2016.

En el año 2015, en la cabecera municipal de Agua Blanca, se sembró un área total de 63 hectáreas, la aldea El Tempisque que presentó mayor área de siembra de dicho cultivo, se determinó que en dicho año se sembró un área total de 369.6 hectáreas, en la comunidad de Lagunilla un total de 46.9 hectáreas en el mismo año y por último los productores de aldea Obrajuelo afirmaron sembrar un área total de 51.8 hectáreas, dando una dimensión total del cultivo de arroz, en la zona para dicho año de 531.3 hectáreas.

En el año 2016, en el casco urbano de Agua Blanca, se determinó una dimensión de siembra de 51.1 hectáreas, en la aldea El Tempisque un total de 345.1 hectáreas, en la aldea de Lagunilla se sembró un área total de 40.6 hectáreas y en la aldea de Obrajuelo los productores destinaron para dicho cultivo 51.8 hectáreas, finalmente, en el año 2016, se determinó una dimensión total de

siembra en el cultivo de arroz de 488.6 hectáreas. Dicha información, se detalla en la siguiente gráfica.

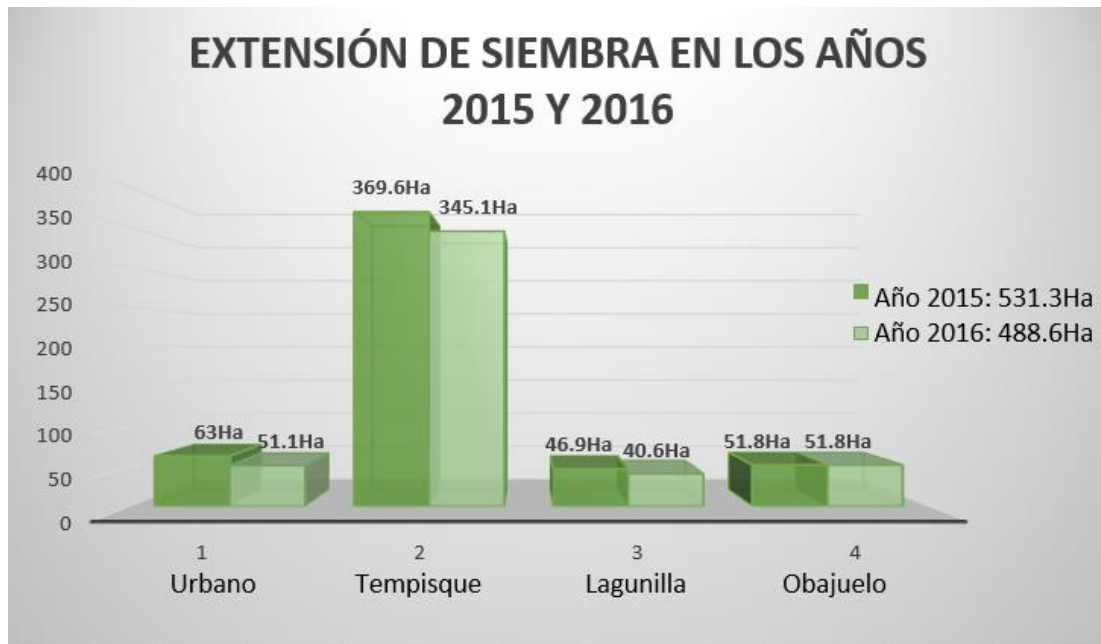


Figura 5. Extensión de Siembra en los Años 2015 y 2016.

6.1.1.3. Ubicación de industrias arroceras. En el casco urbano de El Progreso, Jutiapa, el cual según Zepeda, M. (2015), se encuentra en latitud norte 14°21'18" y longitud oeste de 89°50'56", a 11 km de la cabecera departamental Jutiapa y a 128 km de la ciudad capital Guatemala, se ubican siete molinos de arroz, los cuales son: Arrocera Los Aragones, S.A., ubicado en el Km.127.5 de la Carretera Interamericana; Beneficio de Arroz Aragón #2, ubicado en el Km. 127.4 de la Carretera Interamericana; Beneficio de Arroz Aragón #3, ubicado en el Barrio El Bosque, El Progreso, Jutiapa; Beneficio de Arroz La Campana, ubicado en el Barrio El Bosque de dicho municipio; Beneficio de Arroz Miramundo, ubicado actualmente en el Barrio el Centro, El Progreso, Jutiapa; Beneficio de Arroz Hermanos Elvira, ubicado en la Calle Salida a Jalapa y para culminar los molinos del casco urbano, se localizó el Beneficio de Arroz El Nuevo Renacimiento, ubicado en la Calle Salida a Jalapa. La ubicación de los anteriores molinos se ilustra en la figura seis.



Figura 6. Ubicación de los Molinos en el Casco Urbano del Municipio de El Progreso, Jutiapa.

Ocho de los 15 molinos se encuentran en el área rural de dicho municipio, en aldea Las Flores, a tres kilómetros de distancia del casco urbano de El Progreso, Jutiapa, se ubican: Beneficio de Arroz El Tempisque, Industria Centroamericana de Arroz, S.A., e Industria Centroamericana de Granos Básicos, S.A.; en aldea El Valle Abajo, con dos kilómetros de distancia del casco urbano de dicho municipio, se ubican: Arrocera Achupaneca, S.A., INDUGUA, S.A., y Agroindustrias DOSA, S.A.; y por último en aldea El Peñoncito, comunidad que se encuentra a seis kilómetros de distancia del municipio, se encuentran: Beneficio de Arroz El Edén y Arrocera Achupapa, S.A. Dichos molinos se ilustran en la siguiente figura.

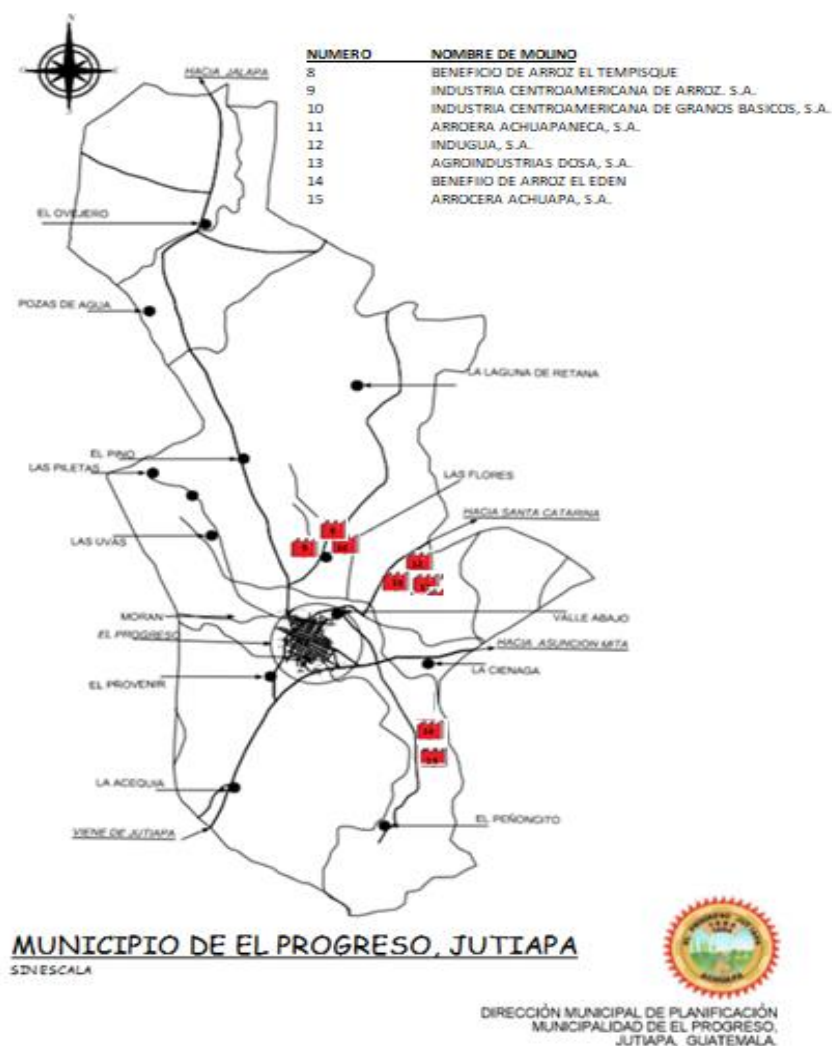


Figura 7. Ubicación de los Molinos en el Área Rural del Municipio de El Progreso, Jutiapa.

6.1.1.4. Área de comercialización. Asimismo se identificó que en la ubicación central de El Municipio de El Progreso, departamento de Jutiapa, los 20 colaboradores como actores claves del sector comercial del arroz en oro (masa blanca), inician su actividad de compra desde dicho municipio, emitiendo su venta al mismo y a diferentes puntos del país.

6.1.2. Condiciones socioeconómicas de los sujetos.

6.1.2.1. Educación. Según Espino, L. (2017), el municipio de Agua Blanca, Jutiapa, cuenta con 20 planteles educativos de nivel pre-primario, 36 planteles de nivel primaria, los cuales tres de

ambos son municipales, 9 centros educativos de nivel Básico y Telesecundaria y cuatro de nivel diversificado, de los cuales dos son privados, uno por cooperativa y uno nacional.

En lo que al área rural corresponde, existen 14 centros educativos de nivel pre-primario y 14 de nivel básico, todos distribuidos uno en cada aldea del municipio, también se cuenta con un centro educativo de nivel básico en la aldea de Obrajuelo, la cual es la única en el área rural, cabe mencionar que ninguna aldea del municipio cuenta con establecimientos de nivel diversificado.

En lo que se refiere a la alfabetización podemos encontrar que hay alto grado de personas que necesitan leer y escribir a continuación podemos ver y observar los lugares donde hace falta alfabetizar. Información proporcionada por Espino, según censo del año 2012 y se tomaron en cuenta únicamente a personas encuestadas, dicha información se detalla en el siguiente tabla.

Tabla 11

Población de Analfabetismo en el Municipio de Agua Blanca, Jutiapa.

POBLACIÓN DE ANALFABETISMO		
ALDEA	POBLACIÓN	PORCENTAJE
CABECERA MUNICIPAL	713	16%
LAS CAÑAS	474	31%
LAGUNILLA	1,030	45%
PAPALHUAPA	478	71%
OBRAJUELO	758	61%
TALQUEZAL	274	46%
CHILE	108	39%
MONTE RICO	665	48%
PUÑUELAS	391	51%
TEMPISQUE	478	55%
CARRIZAL	323	37%
SANTA GERTRUDIS	300	35%
TUNA	354	42%
QUEQUESQUE	205	55%
PLATANAR	437	43%

Sin embargo, gracias a las encuestas realizadas a los agricultores, se pudo determinar que un 20.2 por ciento de la población encuestada es analfabeta, solamente el 33.7 por ciento de la misma ha pasado del nivel básico.

Gracias a la información proporcionada por los mismos agricultores, se pudo determinar que su grado de estudio en cuanto al tema del cultivo del arroz en su mayoría es relativamente bajo, puesto que el 100% de la población aclaró que nunca han recibido una educación sobre el tema o capacitación alguna por parte de alguna institución gubernamental, dicho dato es preocupante, dado que según Guerra (2015)., este municipio es caracterizado por la producción de arroz y por la información proporcionada por los mismo, ellos no son capacitados por ninguna entidad del gobierno. Y en cuanto a recibir capacitaciones o información del tema por empresas no gubernamentales, fueron 23 personas las que respondieron que si recibe capacitaciones y especificaron que fueron por parte de la Asociación Guatemalteca de Arroz –ARROZGUA-, los 66 restantes informaron que no reciben capacitación alguna. Cabe aclarar que los 23 agricultores que reciben dicha capacitación, son los que participan en el Convenio de comercialización CST-ARROZ dirigida por la misma asociación, dado que solo los que participan en dicho convenio tienen derecho.

6.1.2.2. Demografía. Sobre el aspecto del municipio de agua blanca los datos que a continuación se aportan incluyen el casco urbano y el área rural, en las cuales se encuentran ubicados nuestros sujetos de estudios del área productiva del arroz, tomando en cuenta que existen un alto grado de inmigración hacia los Estados Unidos y a otras partes del país lo cual implica que conforme el tiempo transcurre se cuente con menos habitantes, cada año aumenta el nivel de inmigrantes de los habitantes actualmente cuenta con un total de 17,913 habitantes dividiéndose en la siguiente forma:

6.1.2.2.1. Área urbana. En el casco urbano, se registran 4,288 habitantes, de los cuales el 46 por ciento son hombres y un 54 por ciento son mujeres, dicha información ha sido obtenida del censo poblacional (2009).

6.1.2.2.2. Área rural. Según el censo poblacional del municipio de Agua Blanca, Jutiapa (2009), el área rural representa 13,625 habitantes, de los cuales el 51 por ciento son hombres y 49 por ciento mujeres, dicha población se dividen en 14 aldeas.

Las aldeas representativas para dicho estudio son las tres anteriormente mencionada, puesto que en ellas se localizan los sujetos del sector productor del cultivo de arroz. A continuación se ilustra:

Tabla 12

Población en el Área Rural del Municipio de Agua Blanca, Jutiapa.

Número	Nombre de la aldea con sus caseríos	Número de habitantes
----	Aldea Tempisque	256
01	Caserío El Cahgüite	119
02	Caserío El Pinal	65
03	Caserío Panalvia	242
04	Caserío San Patricio	128
05	Caserío Tres Seivas	59
	Total Habitantes Tempisque	869
---	Aldea Obrajuelo	927
01	Caserío El Carrizo	313
	Total Habitantes Obrajuelo	1240
---	Aldea Lagunilla	216
01	Caserío Cerro Gordo	240
02	Caserío Dorador	125
03	Caserío Hacienda Santiago	74
04	Caserío La Cima	217
05	Caserío Las Lajas	22
06	Caserío Lomitas	81
07	Caserío Llano De Santiago	239
08	Caserío Majadas	467
09	Caserío Rincon Grande	223
10	Caserío Santa Barbara	182
11	Caserío Santa Victoria	23
12	Caserío Tablon De Mesa	59
13	Caserío Tabloncito	94
	Total Habitantes Lagunilla	2,262

Las tres aldeas que entre sus actividades se encuentra el cultivo de arroz, suman un total de 4,371 habitantes.

6.1.2.2.3. *Número de miembros por familia.* Según el censo poblacional municipal (2009), el número de vivienda por familia existe un promedio de 6 a 10 miembros por familia, dándose con más frecuencia este crecimiento de miembros por familia específicamente en el área rural en el casco urbano del municipio las familias en su mayoría se conforman por un total de 4 o 6 miembros por familia.

6.1.2.2.4. *Número de viviendas por familia.* En lo que a vivienda se refiere en todo el municipio se cuenta con un promedio de 3,891 viviendas distribuidas de la siguiente manera:

En el área rural existe un total de 2,813 viviendas y en el caso urbano un total de 1,078 viviendas, es necesario mencionar que esta información fue actualizada por última vez en el año 2009 y en dicho censo realizado se obtuvo datos exactos.

6.1.2.3. Salud. La salud de los habitantes del área urbana del municipio de Agua Blanca, Jutiapa está a cargo del Centro de Salud, el cual cuenta con su equipo profesional de trabajo cubren todas las necesidades de salud, dicho centro funciona todos los días incluyendo fechas festivas, con un horario de atención de 8:00 am a 4:30pm. Asimismo se cuenta con 10 farmacias privadas y cuatro farmacias estatales en el casco urbano.

En cuanto al área rural, existen seis puestos de salud, distribuidos de la siguiente manera: uno en la aldea Obrajuelo, uno en aldea Tempisque, uno en caserío la Cima, perteneciente a aldea Lagunilla, uno en aldea Papalhuapa, uno en aldea Santa Gertrudis y el ultimo en aldea Las Cañas, todo estos habilitados y capacitados para atender emergencias leves y consultoría a dichas comunidades, funcionando todos de lunes a viernes, con un horario de 8:00 am a 4:30 pm. También se cuenta con 9 centros de convergencia distribuidos en el resto de las comunidades, los cuales únicamente cuatro se encuentran funcionando, dando consultorías a las comunidades y las otros cinco centros se encuentran inactivos por falta de personal, dichos centros reciben visita una vez al mes de cuatro promotores de salud, informando con anterioridad a las comunidades para dar consultoría general y asistencia a menores de cinco años como informó Guerra, R. (2017).

Las comunidades también cuentan con 1 farmacia en el caserío el Carrizo, y 3 farmacias comunitarias en las siguientes aldeas, Obrajuelo, Monte Rico y Piñuelas, por lo que el Centro de Salud de la cabecera municipal tiene a cargo la capacitación de promotores de Salud mencionados anteriormente.

6.1.2.3.1. Jornadas de vacunación del distrito de Agua Blanca. Dentro de los eventos realizados por la Dirección de Área de Salud de Jutiapa hacia el distrito de Agua Blanca, se realiza dos veces al año las jornadas de Vacunación, siendo alternativas en distintos meses del año.

6.1.2.3.2. Personal que atiende en los distintos puestos de salud del área rural.

Puesto de Salud de la Cima.....	1 persona
Puesto de Salud de el Obrajuelo.....	1 persona
Puesto de Salud Tempisque.....	1 persona
Extensión de Cobertura ADISO ONG`S facilitadores comunitarios.....	
.....	2 médicos ambulatorios y 2 enfermeros

6.1.2.3.3. Personal que labora en el centro y puestos de salud.

- 1 Médico
- 1 Enfermera Profesional
- 4 Auxiliares de Enfermería
- 1 Inspector en Saneamiento Ambiental
- 2 Operativos II y III
- 2 Guardianes
- 1 Bodeguero
- 1 Laboratorista
- 1 Oficinista
- 1 Auxiliar de Secretaria
- 1 Piloto
- 4 Vectores
- 1 Paramédico
- 1 Paramédico en el Puesto de Salud Aldea el Tempisque

- 1 Paramédico en el Puesto de Salud Caserío la Cima
- 1 Paramédico en el Puesto de Salud Aldea el Obrajuelo

6.1.2.4. Servicios institucionales. Los servicios institucionales públicos en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa, son 10 en la actualidad, cada uno con presencia en la cabecera municipal, contando con oficinas equipadas, cumpliendo cada uno con sus funciones, los cuales se mencionan a continuación:

- a. Policía nacional civil –PNC-
- b. Juzgado de paz
- c. Registro de ciudadanos
- d. Registro nacional de las personas –RENAP-
- e. Centro de salud
- f. Educación y Comité nacional de analfabetismo –CONALFA-
- g. Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación –MAGA-
- h. Ministerio de ambiente y recursos naturales –MARN-
- i. Instituto nacional de bosques –INAB-
- j. Secretaría de seguridad alimentaria y nutricional –SESAN-

Dentro del municipio existen también organizaciones comunitarias activas, entre las cuales podemos mencionar:

- a. Instituciones religiosas
- b. Consejos comunitarios de desarrollo (54 COCODE's)
- c. Consejo municipal de desarrollo (1 COMUDE inactivo)

6.1.2.5. Cultura. Según García, E. (2012), la cultura de este municipio está basada en la Feria Titular del Municipio, la cual se realiza del 04 al 09 de Enero de cada año en honor a los Reyes Magos formando parte importante de esta la Elección de Flor de flor de la feria, Flor Infantil, Flor del Campo, Novia del Estudiante, Niña Estudiantil Madrina del Deporte, Novia del Ganadero, Srita Casa de la Cultura entre otras estas actividades se llevan a cabo en el mes de noviembre.

Se llevan a cabo la celebración de Aniversarios de los diferentes Establecimientos Educativos así mismo se celebran las festividades patrias.

El municipio celebra el día de los santos, el 1-2 de noviembre.

También se celebran las fiestas en cada Barrio de la población siendo de la siguiente manera:

Barrió El Altillo14 Febrero

Barrió El LlanoMes de Marzo

Barrió Tecuán3 Mayo

Barrió Arriba.....2 de Noviembre

La feria patronal se celebra el 15 de agosto en honor a la Virgen del Rosario.

También se lleva a cabo en el mes de Enero la feria Titular de la Aldea El Tempisque, la cual es una de las tres aldeas que tienen como actividad primordial el cultivo del grano de arroz.

6.1.2.6. Migración. Por la información recopilada en las encuestas dirigidas a los productores del área, se pudo determinar que únicamente el 7.9 por ciento de la población aparte de la producción de arroz, dependen de ingresos del exterior, provenientes de familiares que han emigrado a los Estados Unidos de América.

6.1.2.7. Tenencia de la tierra. En cuanto a la tenencia de tierra, los productores encuestados, indicaron que el 61 por ciento de la población indicó que el terreno que utiliza para su cultivo es propio, un 25 por ciento utiliza terreno arrendado y el 14 por ciento restante afirmó que trabajan en terreno familiar.

6.1.2.8. Costos de producción sector agrícola. Con la información recopilada en la encuesta hecha a los productores del cultivo de arroz, se pudo determinar los costos de producción, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 13
Costos de Producción del Sector Agrícola.

COSTOS DE PRODUCCIÓN SECTOR AGRÍCOLA, POR HECTÁREA								
Año	Costo unitario		2015	Costo promedio/ha		2016		
Extensión total de siembra en hectárea:			508.8		487.8			
Extensión cosechada en hectárea:			508.8		430.5			
Producción total en quintales:			36338.50		16285.82			
Producción por Hectárea en quintales:			71.42		37.83			
Arrendamiento promedio por hectárea:				Q	43.05			
Costos de preparación del terreno por ha:				Q	716.00			
Precio de semilla por quintal:				Q	1,213.39			
Costos de siembra por hectárea:				Q	377.03			
Costos de insumos por hectárea:				Q	2,908.16			
Costos de manejo de cultivo por hectárea:				Q	1,193.21			
Costos de cosecha por hectárea:				Q	1,430.83			
Costo de traslado por quintal:		Q	4.00	Q	285.68	Q	151.32	
Intereses:				Q	586.21			
Costo promedio por hectárea			Q		8,753.56	Q		8,619.20

Los costos de producción en si son los mencionados anteriormente, utilizando como muestra la medida de una hectárea, para que la información sea más entendible, teniendo una variable entre los dos años, por la cantidad cosechara, a la cual se le aplica los costos de traslado. Dicha información se amplía en anexos.

6.1.2.9. Comercio de cosecha. El cuatro porciento de la población encuestada del sector agrícola, aclaró que el total de su cosecha lo vende a la Asociación de arroceros de su municipio llamada AMEPAO, la cual participa en el convenio de arroz aclarado anteriormente, en el 2015 el precio promedio de venta por quintal de arroz fue de Q.148.75 y en el año 2016 fue de Q.135.00. El 24% de la población indicó que su producción en su totalidad se la venden directamente a los beneficios de arroz ubicados en el municipio de El Progreso, del departamento de Jutiapa, el precio promedio del quintal de arroz en el año 2015 fue de Q.140.48 y en el año 2016 fue de Q.128.85. Un 35% de los productores encuestados en dicha área, señaló que el total de su producción fue vendida a intermediarios que se mueven en dicha área, los cuales les compran el producto a los agricultores y lo revenden a los molinos de arroz, en el 2015 el precio promedio por quintal comercializado a los intermediarios fue de Q.126.45 y en el 2016 de Q.117.50. El 37% restante de la población indicó que su producción la comercializan por medio del convenio dirigido por ARROZGUA, logrando precios promedios por quintal en el año 2015 de Q.153.21 y en el año 2016 de Q.146.42. Dicha información, se ilustra en la siguiente gráfica.

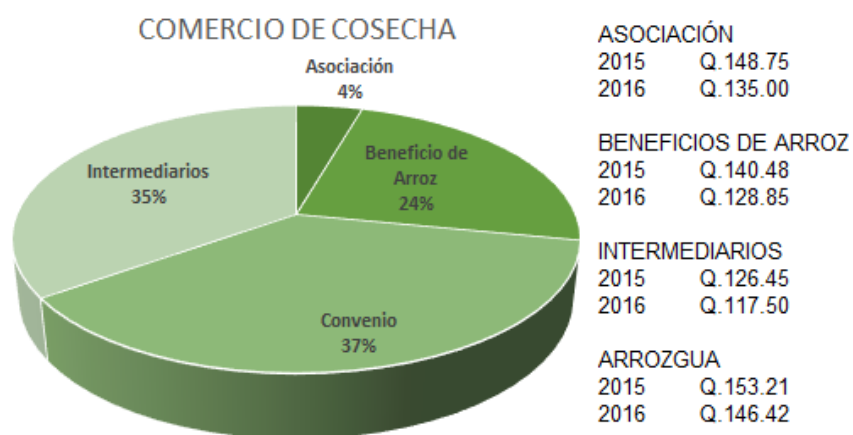


Figura 8. Comercio de Cosecha.

6.1.2.10. Antigüedad de industrias de arroz. Se visitaron también a todas las industrias de arroz, las cuales se encuestaron a los encargados de cada planta, los cuales brindaron información importante para este estudio, gracias a ello se pudo determinar la antigüedad de todos estos. Fueron 15 molinos encuestados en el municipio de El Progreso, Jutiapa, siendo estos la población total existente actualmente en dicho municipio. De estos, el 40% de la población existen desde hace más de 15 años, un 20% de 10-15 años, otro 20% de 5-10 años de existencia, y el 20% restante son relativamente nuevos, siendo fundados hace menos de 5 años. Lo cual nos indica que la industria arrocerá está creciendo notablemente en los últimos años.

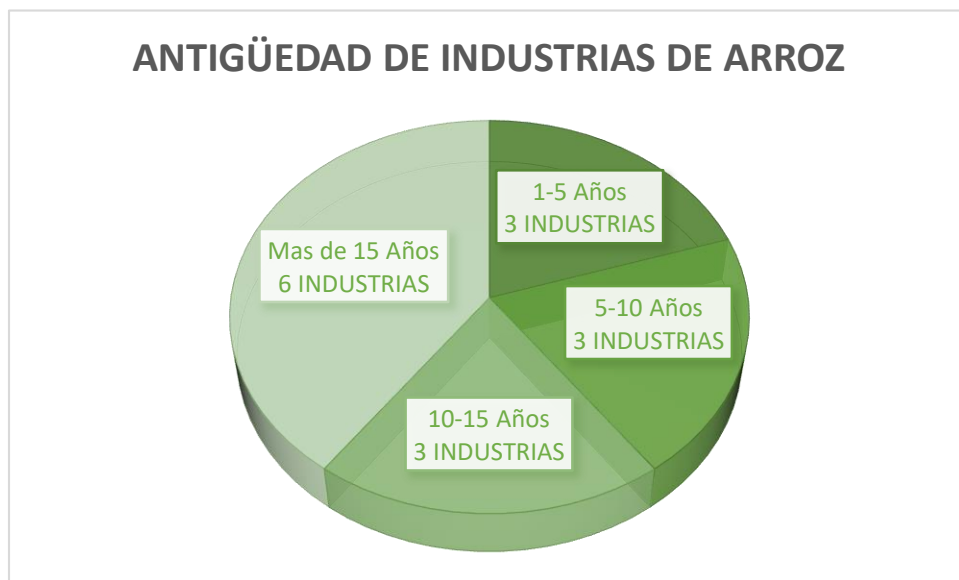


Figura 9. Antigüedad de Industrias de Arroz.

6.1.2.11. Rendimientos. El sector industrial, en el municipio de El Progreso, Jutiapa, se dedica únicamente al procesamiento (trilla) del grano de arroz que viene del campo como Arroz en Bruto (sucio y húmedo), dicho procedimiento inicia desde la descarga en los medios de transporte, ya sea con personal humano o con elevadores industriales, luego continúa con el proceso de limpia con una zaranda industrial que se encarga de separar los tallos, hojas y semillas no deseadas de los granos de arroz, llamándole a esto vano o suciedad, dicho grano limpio es trasladado por elevadores industriales hacia la secadora de vapor, en la cual inicia su proceso de secamiento hasta el grano alcanza 11 grados de humedad, dicho procedimiento pierde peso, y al peso final se le conoce como Peso Neto del Arroz. Dicha pérdidas dependen del porcentaje de humedad y vano que dicho grano

trae del campo y los industriales consideran estos factores para poder acordar precios y tara (peso descontado al arroz bruto) con los productores. La siguiente formula es la que se emplea para detectar lo anteriormente mencionado:

6.1.2.11.1. *Formula de tara en arroz.* Si la humedad es mayor a 26 grados, se determina de la siguiente manera:

$$((\text{Hum.}-12)*0.0116)*\text{PB}+(\text{PB}*\text{Imp.}\%)$$

Si la humedad es menor a 26 grados:

$$((\text{Hum.}-12)*0.0136)*\text{PB}+(\text{PB}*\text{Imp.}\%)$$

Términos

Hum.: Humedad

PB: Peso bruto

Imp.%: Porcentaje de impureza

Ejemplo 1. En el siguiente ejemplo se determinará el Arroz en peso neto del arroz, determinando la tara:

Peso bruto:	380.87qq
Hum.:	25.04 grados
Imp.:	0.74
Tara:	60.43 qq
Peso neto:	320.44 qq

Determinando el peso neto del arroz, los industriales y los productores del arroz llegan a un acuerdo determinando el precio del mismo, cuando dicho grano ha pasado el proceso de secamiento en la industria, tiene que pasar por la trilla, donde dicho grano es sacado en masa blanca, al peso del arroz en masa blanca dividido con el peso del arroz en peso neto se le llama rendimiento, que por lo general es de 67% en todo tipo de arroz.

Ejemplo 2. En el siguiente ejemplo se detalla una producción regular en una industria de arroz, utilizando como base el arroz en peso bruto del ejemplo 1:

Producción

Arroz extra:	150qq
Arroz primera:	40qq
Pozol:	26qq
Masa blanca:	216qq
Rendimiento:	67%

Dicho rendimiento, como anteriormente se menciona es el aceptable para la industria del arroz.

6.1.2.12. Mermas. Las mermas en la industria de arroz se le determina a las pérdidas en peso de arroz, luego del proceso de industrialización, en la zona industrial del municipio de El Progreso, Jutiapa, las mermas son del 3% sobre el peso neto del grano de arroz. INE (2017).

6.1.2.13. Costos de producción sector industrial. En la entrevista con Archila, M. (2014), se determinó que los costos de producción de los molinos se encierran en el servicio de trilla, dicho servicio consiste en todo el proceso de industrialización que el grano conlleva desde el ingreso como sucio y húmedo, hasta estar en masa blanca. La media en costos de producción, según la encuesta a cada industria es de Q.20.83 por quintal de arroz en masa blanca, a esto se debe sumar los costos de llenado de arroz en granza, pesado de arroz en granza, descarga de arroz en granza y carga para entrega de masa blanca, los cuales son de Q.0.70 por quintal cada uno de los tres servicios, y también el precio del arroz en granza limpia y de esta manera se obtiene el costo de producción, dicho costo se detalla en la siguiente tabla, utilizando como referencia los ejemplos 1 y 2.

Tabla 14*Costos de Producción en el Sector Industrial.*

Costos de producción sector industrial		
Detalle	Año 2015	Año 2016
Precio de arroz en granza	Q.49,347.76	Q.44,861.60
Costo de llenado del arroz	Q. 224.31	Q. 224.31
Costo de descarga del arroz	Q. 224.31	Q. 224.31
Costo de pesado del arroz	Q. 224.31	Q. 224.31
Servicio de trilla	Q. 4,499.28	Q. 4,499.28
Costo de carga de masa blanca	Q. 151.20	Q. 151.20
Costo de producción	Q.54,671.17	Q.51,185.01

6.1.2.14. Comercialización de masa blanca. Con la información proporcionada por los industriales, se pudo determinar que el 33.33 por ciento de dichos venden su producto a comerciales independientes de sus empresas y el resto comercializan su producto por si mismos, llevando ellos mismos o empleados de sus empresa el producto a distintos puntos de ventas, situados alrededor del país.

El 12 por ciento de la masa blanca que dichos comerciantes compra, es comercializada a distintos puntos del departamento de Jutiapa, otro 12 por ciento es destinada al departamento de Santa Rosa, un cinco por ciento se destina al departamento de Chiquimula, cinco por ciento de dicha masa blanca es comercializada en el departamento de Jalapa, tres por ciento en el departamento de Izabal, un siete por ciento se comercializa en el departamento de Escuintla y el 56 por ciento restante es destinado para el comercio en el departamento de Guatemala.

Dicha información, se ilustra en la siguiente figura:

DESTINO DE ARROZ

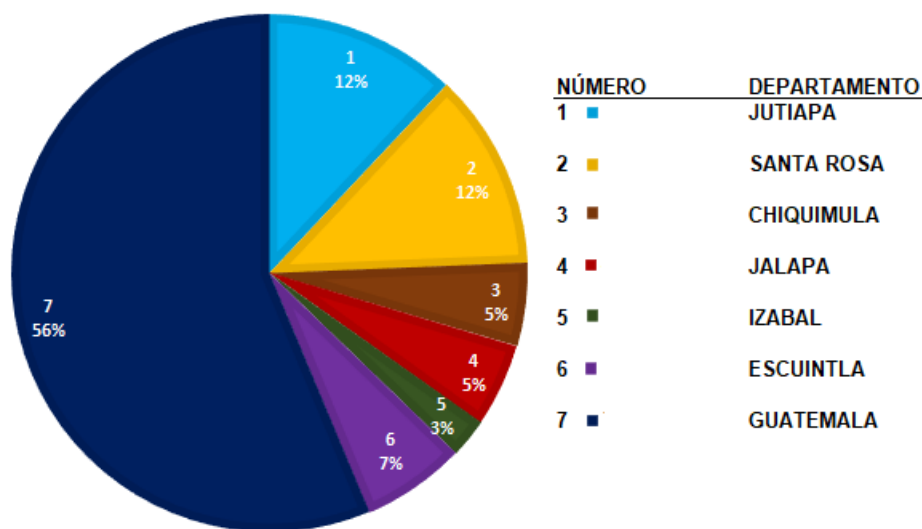


Figura 10. Destino del Comercio de Arroz.

Dicha información es de la venta de las industrias arroceras del municipio de El Progreso, Jutiapa en el año 2016, cuyos precios de compra fueron de Q.251.50 para el arroz de calidad 90/10 (Extra), Q.231.75 para arroz de calidad 80/20 (Primera) y Q.200.00 en arroz quebrado (Pozol). Para el año 2015, los precios promedios del arroz 90/10 fueron de Q.260.75, Q.250.50 para arroz 80/20 y Q.200.00 en el pozol de arroz. Para distribuirlo a los lugares anteriormente mencionados, el precio de flete es de Q.5.00 en promedio.

Según la dirección de planeamiento MAGA, los precios promedios del arroz en el mercado nacional del año 2015 fue de Q.275.00 en el arroz de calidad 90/10, Q.257.74 en arroz de calidad 80/20 y Q.210.00 en arroz quebrado. Los precios en el año 2016 para el mercado nacional fueron de Q.259.32 para el arroz de calidad 90/10, Q.245.50 para el arroz calidad 80/20 y Q.210.00 para el arroz quebrado. Ampliación en anexos.

6.1.2.15. Subproductos del arroz. Es importante mencionar que también se comercializa los subproductos de la masa blande del arroz, los cuales son comercializados por los molinos de arroz directamente a agro servicios y explotaciones pecuarias, entre los subproductos se encuentra la cascarilla de arroz, que consiste en el pericarpio del grano en general, cuya producción es del 20% del peso neto del grano, dicho producto se comercializada a Q.30.00 por quintal y el pulimento de

arroz que es mas que todo el embrión extraído y la cutícula del grano cuya producción es del 10% del peso neto del grano, con un precio de Q.95.00/qq.

6.1.3. Caracterización agroclimática.

6.1.3.1. Caracterización de los tipos de suelos en el sector agrícola. Para una fácil comprensión, se elaboró un mapa que se muestra a continuación, donde se detallan los tipos de suelos presentes en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa y se encierra en un círculo verde el área productora de la agrocadena productiva del arroz.

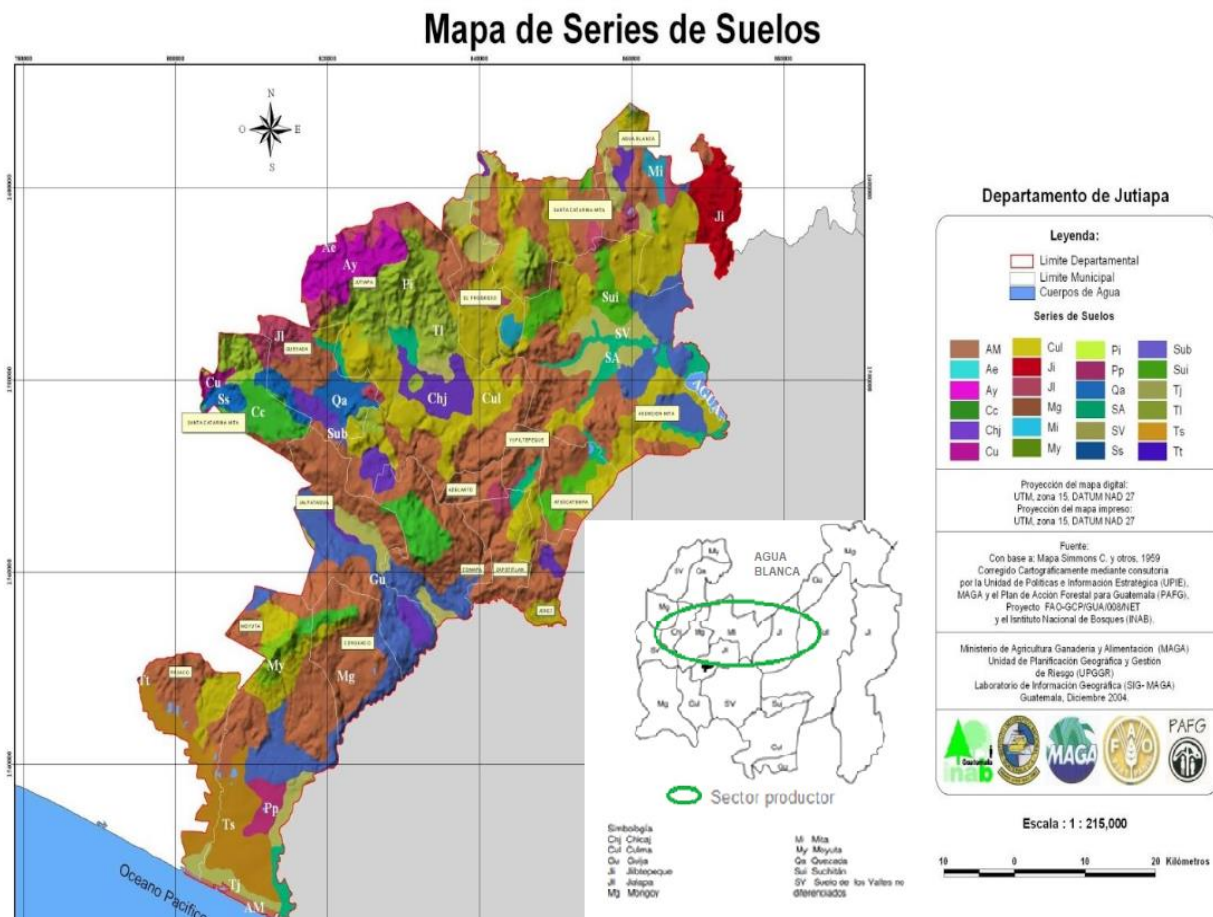


Figura 11. Tipos de Suelos Presentes en el Municipio de Agua Blanca, Jutiapa.

El sector productor como bien se puede observar cuenta con suelos Mg (Mongoy), Chj (Chicaj), Mi (Mita), Jl (Jalapa), Cul (Culma) y Sv (Suelos de los valles no diferenciados). Los cuales se detallan a continuación, según la leyenda de mapa de series de suelos, Simmons:

6.1.3.1.1. *Mg (Mongoy)*. Serie Mongoy, está conformado por material original de lava máfica o brecha de toba, presentando declives muy inclinados, con drenaje interno bueno, el color superior e inferior del suelo es de café oscuro a café muy oscuro, con textura superior e inferior arcillosa, la profundidad efectiva es de 75cm, el pH ponderado es de 6.47, con riesgo de erosión alto, relieves inclinados y pedregosos, la fertilidad de dichos suelos es considerada alta, aunque con deficiencia de fosforo.

6.1.3.1.2. *Chj (Chicaj)*. Serie Chicaj, el material original es de ceniza volcánica, son relieves casi planos con drenajes malos, el color superior es de gris muy oscuro a gris oscuro y el inferior es de gris muy oscuro a negro, tanto la textura superior como inferior son arcillosas, la profundidad efectiva es de 50cm, el pH ponderado es de 7.3, el riesgo de erosión es bajo, con mal drenaje y labranza difícil, la fertilidad de estos suelos es considerada regular.

6.1.3.1.3. *Mi (Mita)*. Serie Mita, dicho suelo originalmente es de material metálico, con relieves casi planos a suavemente ondulados, el drenaje interno es malo, el color superior del suelo es de gris muy oscuro a negro y el inferior es de gris a gris oscuro, tanto la textura superior como la inferior son arcillosas, con una profundidad efectiva de 70cm, el pH ponderado es de 6.55, los riesgos de erosión son bajos, en dichos suelos se muestra deficiencia de agua y su potencial de fertilidad es alto.

6.1.3.1.4. *Jl (Jalapa)*. Serie Jalapa, son suelos originarios de cenizas volcánicas o toba, con relieves inclinados, drenajes excesivos, el color del suelo superior es de gris a gris oscuro y el color del suelo inferior es amarillo grisáceo, la textura del tanto del suelo superior como el inferior son franco o franco arenoso fino, la profundidad efectiva es de 30cm, el pH ponderado se 5, presenta riesgos de erosiones altos con afloramiento de toba en algunos lugares y riesgos de erosión, se considera un suelo regular en cuanto a fertilidad.

6.1.3.1.5. *Cul (Culma)*. Serie Culma, su material original es de flujo lodoso o lahar máfico, con relieves ondulados a fuertemente ondulados, con un buen drenaje, el color superior del suelo es café oscuro y el inferior de café rojizo oscuro a café rojizo, tanto la textura superior como la inferior del suelo son franco arcilloso a arcilloso, con una profundidad efectiva de 80cm, el pH ponderado es de 6.05, con un relieve inclinado y pedregoso con un riesgo de erosión regular, presenta deficiencias de humedad y un alto potencial de fertilidad.

6.1.3.1.6. *SV (Suelos de los valles)*. Estos son suelos no diferenciados, con la única información que son valles en su totalidad.

6.1.3.2. Uso actual de la tierra. En la actualidad, en el área estudiada del sector productivo de la agrocadena, la cual se conforma por la cabecera municipal, aldea Tempisque, aldea Obrajuelo y aldea Lagunilla, la tierra se utiliza para la ganadería y la producción agrícola, entre ellos:

- a. Tomate (*Solanum lycopersicum*)
- b. Chile (*Capsicum annuum*)
- c. Arroz (*Oryza sativa*)
- d. Maíz (*Zea mays*)
- e. Frijol (*Phaseolus vulgaris*)
- f. Sandía (*Citrullus lanatus*)
- g. Cebolla (*Allium cepa*)
- h. Pepino (*Cucumis sativus*)
- i. Ayote (*Cucurbita argyrosperma*)
- j. Loroco (*Fernaldia pandurata*)
- k. Güisquil (*Sechium edule*)

6.1.3.3. Capacidad de uso. Para hacer más fácil la comprensión, se muestra un mapa del departamento de Jutiapa, donde en la parte superior derecha se encuentra encerrada por un círculo blanco la rojo productora de la agrocadena de arroz, ubicada en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa.

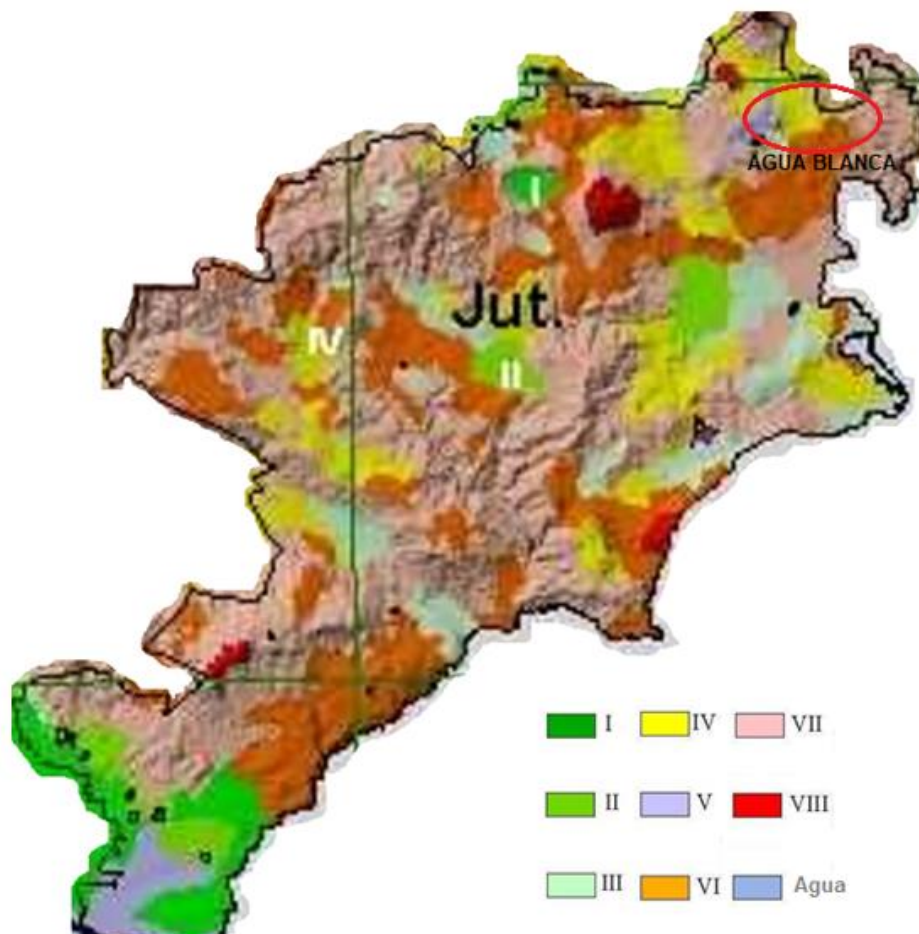


Figura 12. Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra en el Departamento de Jutiapa.

En esta figura, según el Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación –MAGA- y el programa de emergencias por desastres naturales -PEDN-, se puede observar que el área productiva de la agrocadena se encuentra entre las capacidades de uso III, IV, V, VI y VII.

6.1.3.3.1. *Capacidad de uso III.* Tierras cultivables, tienen medianas limitaciones para producción agrícola, aptas para cultivos en riegos y cultivos muy rentables, relieve plano a ondulado o suavemente inclinado. Se considera de productividad mediana con prácticas intensivas de manejo.

6.1.3.3.2. *Capacidad de uso IV.* Son tierras cultivables con severas limitaciones, con relieves ondulados o inclinados, aptas para pastos y cultivos perennes, requieren prácticas intensivas de manejo. La productividad se considera de mediana a baja.

6.1.3.3.3. *Capacidad de uso VI.* Tierras no cultivables, salvo para algunos cultivos perennes, principalmente para producción forestal. Tiene factores limitantes muy severos de relieves, profundidad de suelos y rocosidad. Relieve ondulado fuerte o quebrado.

6.1.3.3.4. *Capacidad de unos VII.* Tierras no cultivables, aptas únicamente para fines de producción forestal, relieve quebrado con pendientes muy inclinadas.

Como es notable la capacidad que abarca el área del sector productivo de la agrocadena es muy amplia aunque no muy favorable para la explotación agrícola.

6.1.3.4. *Conflictos de uso.* Al igual que en el anterior, también se detalla un mapa, encerrando con un circulo blanco la zona productora de arroz.

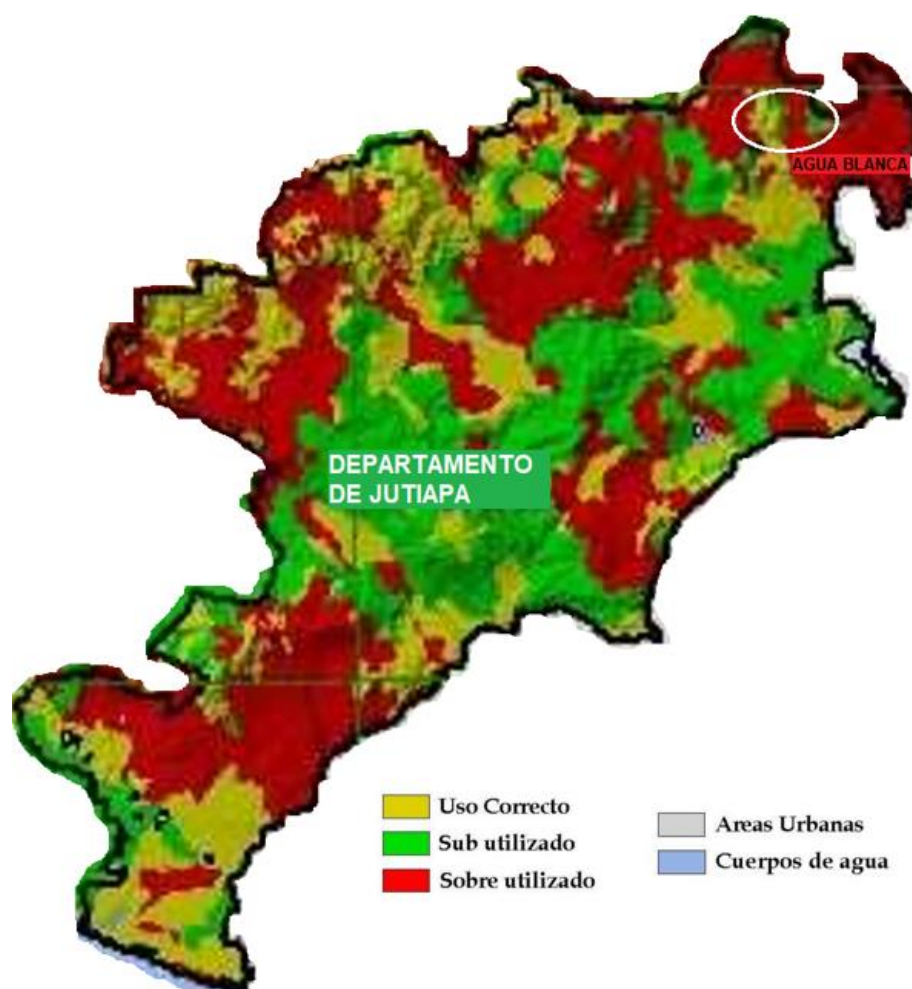


Figura 13. Mapa de Intensidad de Uso de la Tierra en el Departamento de Jutiapa.

Como se puede observar en el mapa anterior, según el Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación –MAGA- y el programa de emergencias por desastres naturales -PEDN-, en el área de producción de la agrocadena de arroz, los suelos se encuentran divididos en cuanto a uso, entre suelos usados correctamente, suelos sub utilizados y suelos sobre utilizados.

Los conflictos que se pudieron observar en la participación de la investigación aparte de los ya mencionados anteriormente, es el mal manejo post cosecha, puesto que gran parte de los agricultores utilizan los terrenos para el pastoreo del ganado vacuno, compactando estos más los suelos.

6.1.3.5. Características climáticas. Según el Instituto de vulcanología, meteorología, sismología e hidrología –INSIVUMEH-, el municipio de Agua Blanca, Jutiapa, en el año 2016, se encuentra bajo los siguientes aspectos climáticos:

- a. Altitud: 924msnm.
- b. Temperatura media: 23,5°C.
- c. Temperatura máxima (promedio anual): 29,5°C.
- d. Temperatura mínima (promedio anual): 16,2°C.
- e. Temperatura máxima absoluta: 34,5°C.
- f. Temperatura mínima absoluta: 8,6°C.
- g. Precipitación año 2016: 910mm.
- h. Días de lluvia promedio anual: 105 días.
- i. Humedad relativa media: 76%.
- j. Velocidad del viento promedio: 2,9km/h.

6.1.3.6. Plagas actuales. Las plagas que más afectan al cultivo del arroz, en el área estudiada son tres, las cuales se mencionan a continuación:

- a. (*Phyllophaga spp.*) comúnmente conocida en el área como Gallina ciega.
- b. (*Melanotus spp.*) en la zona conocido con el nombre común de Gusano de alambre.
- c. (*Eutheola sp.*) llamado comúnmente por los productores como Conchudo.

6.1.3.7. Enfermedades del cultivo. En la actualidad, el sector productivo de la agrocadena del arroz, únicamente tiene leves problemas con (*Pyricularia oryzae*), ataca en su mayor parte a la planta cuando esta es más susceptible, que es en el estado de plántula y en la floración, la cual ataca a las hojas, tallos, inflorescencias y el grano, manchándolo y bajando su valor al momento del comercio. Dicha enfermedad es la única presente en el área estudiada, aunque no es muy popular en dichos campos debido al buen manejo de los cultivos mencionó Sandoval, E (2015).

6.1.3.8. Malezas. Las malezas que afectan al cultivo del arroz son muchas, las cuales se dividen en tres:

6.1.3.8.1. *Gramíneas.* Que entre las cuales están (*Digitaria sanguinalis*) conocida como pangola, (*Echinochloa colonum*) llamado como arrocillo por los productores, (*Ischaerum rugosum*) mas conocido como falsa caminadora o manchado y también tienen que combatir contra el (*Ixophorus unisetus*) llamado zacate.

6.1.3.8.2. *Hojas anchas.* Las mas populares son (*Aeschynomene spp.*) conocido como frijolillo en el área, (*Cleome viscosa*) llamado pega-pega por los productores, (*Murdania nudiflora*) su nombre común es cangrejillo.

6.1.3.8.3. *Ciperáceas.* Se encuentra una variedad de coyolillo (*Cyperus articulatus*), (*Cyperus iria*), (*Cyperus nigrus*), (*Cyperus ferax*) y (*Cyperus rotundus*); también se encuentra (*Fimbristilis spp.*) comúnmente conocido como la barba de indio y finalmente la (*Scleria pterona*) su nombre común es navajuela.

6.1.3.9. Interacción de los molinos con la comunidad. En la actualidad los molinos de arroz son una fundamental fuente de empleo y desarrollo para El Progreso, Jutiapa, ya que dicho municipio se dedica principalmente al comercio, agricultura, ganadería e industria. La actividad de industria en su totalidad se dedica al procesamiento de arroz, desde hace más de tres décadas, creciendo en su actividad y tecnificándose, apoyando a la comunidad con fuentes de empleos y oportunidades de desarrollo para el municipio.

6.1.3.10. Contaminación. De los molinos que funcionan en la actualidad en el municipio de El Progreso, Jutiapa, 14 de 15 son respaldados por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-, actualizando anualmente una licencia de funcionamiento, en la cual se les exige tener licencia sanitaria, tarjetas sanitarias de los empleados, aplicación de las buenas prácticas de manufacturas en sus labores, estado óptimo de las instalaciones en funcionamiento, control de plagas, roedores y microorganismos contaminantes, cumpliendo con los requisitos anteriormente mencionados, el MAGA otorga o actualiza la licencia de funcionamiento, que les permite a las industrias realizar sus actividades de producción respaldados por dicha institución. En cuanto a interacción con el ambiente, únicamente cuatro de las 15 industrias en funcionamiento ubicadas en dicho municipio, son las que cuentan con estudio de impacto ambiental. Esto quiere decir que 11 minutos efectúan sus actividades sin medir el daño que sus actividades pueden causar al medio ambiente y a la comunidad.

6.1.4. Precios. En la siguiente tabla se caracterizarán los costos de producción de los tres sectores y su precio de venta, tomando como base la información plasmada en anexos y los promedios en los resultados obtenidos en las encuestas hechas a cada sector, determinando la rentabilidad en los tres sectores e intermediarios de la fase productiva a industrial.

Tabla 15

Caracterización Financiera Entre Sectores.

CARACTERIZACIÓN FINANCIERA ENTRE TRES SECTORES E INTERMEDIARIOS, EN LOS AÑOS 2015 Y 2016								
AREA/ DESCRIPCIÓN	PRODUCTORES		INTERMEDIARIOS		INDUSTIALES		COMERCIANTES	
AÑO	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Costos de producción, 380.87qq peso bruto	Q46,681.16	Q89,925.96	Q.49,684.49	Q.46,275.71				
Costos de producción, 216qq masa blanca					Q54,850.44	Q50,364.28	Q55,412.50	Q53,275.00
PRECIOS DE VENTA	Q47,154.45	Q42,428.61	Q.53,504.62	Q.49,075.10	Q57,680.50	Q55,543.00	Q57,019.60	Q54,178.00
UTILIDAD DE	Q 473.29	-Q47,497.35	Q. 3,820.13	Q. 2,799.39	Q 2,830.06	Q 5,178.72	Q 1,607.10	Q 903.00
MUESTRA	1%	-53%	8%	6%	5%	10%	3%	2%

Comparando los tres sectores de la agrocadena productiva de arroz, el área que mayor utilidad refleja es el sector industrial, aunque cabe mencionar que fuera de estas tres áreas, interactúan también los intermediarios, que son a los que el 35% de los productores venden sus cosechas, para que ellos vendan el producto al sector industrial, dichos intermediarios obtienen ganancias notables y estables ante los tres sectores estudiados.

Cabe mencionar que el sector más afectado es el sector productivo, ya que en el año 2015 sus ganancias por cosecha fueron apenas de 1% y el año 2016 tuvieron pérdidas devastadoras de un **53%**.

6.2. Análisis de la agrocadena productiva del cultivo de arroz (*Oryza sativa*), en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa

En este estudio se analizaron las características y potencialidades de cada uno de los sectores de la agrocadena productiva. Dicho análisis se detalla a continuación:

6.2.1. Características.

6.2.1.1. Características del sector productor.

- a. El sector productivo del grano de arroz en Guatemala, ocupa un papel indispensable, ya que dicho grano ocupa el tercer lugar en orden de importancia de los granos básicos para el consumo de la nación.
- b. A nivel departamental, el municipio de Agua Blanca, se caracteriza por ser el mayor productor del grano de arroz en el departamento de Jutiapa, siendo de esta manera un sector importante en la producción.
- c. A nivel municipal, la producción de arroz es una actividad trascendental, ya que forma parte de la cultura de Agua Blanca, Jutiapa, transmitiendo su arte del cultivo por generaciones.
- d. Dicho sector se caracteriza también por ser fuente de empleos e ingresos tanto para los productores como para jornales, servicios de maquinarias agrícolas, abastecedores de insumos agrícolas, fletes, prestamistas, arrendadores de terrenos e industrializadores del grano.

6.2.1.2. Características del sector industrial.

- a. En la actualidad 15 de las 25 empresas industrializadoras del grano de arroz, se encuentran instaladas en el municipio de El Progreso, Jutiapa, ejerciendo sus actividades de procesamiento de arroz. Siendo estas el 60% de las industrias en toda Guatemala y dando dicho realce de la actividad en el departamento de Jutiapa.

- b. Para el municipio de El Progreso, Jutiapa, el sector industrial es de gran importancia por la generación de ingresos y la cantidad de empleos que dicha actividad genera para la población.
- c. Dicha actividad tiene ejerciendo en el municipio más de tres décadas, lo cual es considerable importante ya que trasciende en el tiempo.

6.2.1.3. *Característica del sector comercial.*

- a. El sector comercial es considerable la mayor fuente de ingresos para el municipio de El Progreso, Jutiapa, formando parte de este el comercio del grano de arroz, distribuyéndolo a distintos puntos del país.
- b. El comercio de este grano en masa blanca genera ingresos para las personas que realizan dicha actividad.

6.2.2. *Potencialidades.*

6.2.2.1. *Potencialidades del sector productor.*

- a. El sector agrícola en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa, se concentra en la cabecera municipal y tres aldeas que son El Tempisque, Obrajuelo y Lagnilla, todas con amplios campos de condiciones favorables para la explotación de dicho cultivo.
- b. Gracias a la cultura de este municipio, dicha actividad ha sido compartidas de generación en generación, transmitiendo conocimientos de dicho cultivo.
- c. El comercio de la producción es fácil en dicho sector, ya que tienen diversas oportunidades de comercio, ya sea a los industriales mismos, intermediarios, asociaciones productoras de arroz, o participando ellos mismos en la dinámica de convenio dirigida por ARROZGUA.

6.2.2.2. *Potencialidades del sector industrial.*

- a. El sector industrial según este estudio, genera el mayor margen de ganancias comparándola con los otros dos sectores de la agrocadena productiva del arroz.
- b. El comercio para dicho sector no es difícil, ya que la mayoría venden su producto a comerciantes de la zona o ellos mismos distribuyen el producto a distintos puntos de la nación.

- c. Las empresas dedicadas a la industria de dicho grano, son empresas solidas, patentadas e inscritas como contribuyentes en la Superintendencia de Administración Tributaria, aportando impuestos a la nación.
- d. Se considera un sector fuerte, porque 13 de 15 industrias, además de comprar el arroz en granza a productores nacionales, importan dicho grano de Estados Unidos, para abastecer la demanda del mercado, ya que con cosecha nacional es imposible hacerlo.

6.2.2.3. Potencialidades del sector comercial.

- a. Dicho sector tiene un amplio campo de comercio, ya que la demanda del arroz es demasiado grande en la nación.
- b. En este estudio se determinó que este sector es el más estable en cuanto a utilidades, en comparación de los años 2015 y 2016.

6.3. Diagnóstico de la agrocadena productiva del cultivo de arroz (*Oryza sativa*), en los municipios de Agua Blanca y El progreso, Jutiapa

En dicho estudio se logró realizar un diagnóstico de cada uno de los tres sectores de la agrocadena productiva del cultivo de arroz, determinando en cada uno los problemas, causas de dichos problemas, consecuencias de las mismas y posibles soluciones a los problemas identificados en la producción, industrialización y mercadeo de dicho grano en los municipios mencionados.



Figura 14. Esquema de Problemas, Causas, Consecuencias y Posibles Soluciones de la Agrocadena Productiva del Cultivo de Arroz en los Municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa.

6.3.1. Diagnóstico del sector productivo. Con la finalidad de hacer más fácil la comprensión de la problemática en la actualidad del sector productivo, se diseñó la siguiente tabla, donde se enuncian los problemas, causas, consecuencias y posibles soluciones.

Tabla 16

Problemática del Sector Productivo.

Sector	Problema	Causas	Consecuencias	Posibles Soluciones
Productivo	Desmotivación	✓ Falta de educación en el tema.	✓ Cambian la producción de arroz por otras actividades.	✓ Educación y apoyo por parte de organizaciones gubernamentales.
		✓ Dispersión de productores.	✓ Perdidas económicas.	✓ Unir a los productores.
		✓ Falta de agua.	✓ Baja producción.	✓ Capacitar para que puedan interactuar con los otros sectores, aumentando sus utilidades.
		✓ Costos elevados de producción.	✓ Aumento en el volumen de producto de contrabando.	✓ Informar a los productores de los beneficios de un seguro agrícola.

En seguida se detallan el principal problema identificado en la encuesta realizada a los productores del grano de arroz, sus causas, consecuencias y posibles soluciones para el problema.

6.3.1.1. Desmotivación. La desmotivación en el sector agrícola es un problema de vital importancia para la agrocadena productiva del arroz (*Oryza sativa*), tanto para la región y los municipios en los que este estudio está enfocado, como para la nación en general, puesto que los productores son quienes inician con este proceso.

Se pudo determinar que el 58.4% de los agricultores que se dedican al cultivo de arroz, en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa, se sienten desmotivados para continuar con la producción de arroz para los siguientes años, argumentando que su desmotivación es por las pérdidas económicas en los últimos años y las épocas lluviosas inestables, lo cual producirá un desbalance en la agrocadena de dicho grano.

Cabe mencionar también que es preocupante que el 41.6% de la población que indicó seguir con la actividad los siguientes años, argumentaron seguir produciendo arroz, pero en menor cantidad, lo cual causará siempre una baja en la producción y la demanda no será abastecida. Otros argumentan que su única motivación es la esperanza que las épocas lluviosas sean más estables, para poder sostener otras actividades como lo es la alimentación de su ganado con los rastros del cultivo y otra motivación es porque no tienen otras fuentes de ingresos, dicho dato es alarmante, pues no existe ningún respaldo en esta motivación.

6.3.1.2. Causas. La falta de educación en el tema de producción de arroz, es la primordial causa de la desmotivación de los agricultores, puesto que aunque existen escuelas de nivel primario en las tres aldeas que se dedican a la actividad, una de ellas contando con educación básica y en el casco urbano con más oportunidades de educación para nivel diversificado, existe un alto índice de analfabetismo, y aunque el resto hayan recibido educación, el 75.3% mencionaron que nunca han recibido ninguna orientación o capacitación en la producción de arroz, y el 24.7% aclaró que si han recibido capacitaciones, por parte de ARROZGUA, tratándose de buenas prácticas agrícolas y producción de arroz, cabe mencionar que dichos productores que reciben dicha orientación forman parte de una asociación en el área, la cual está inscrita en la dinámica de convenio dirigida por ARROZGUA.

En la actualidad, el 75.3% de los productores actúan por su cuenta, divididos y sin formar parte de ninguna asociación o convenio que los respalde como grupo productivo, únicamente el 24.7% pertenece a una asociación de agricultores del área involucrando a agricultores del municipio de Ipala, Chiquimula, dicha asociación organiza a los productores, consiguiendo créditos agrícolas proporcionados por bancos nacionales y seguros agrícolas que respaldan su producción, la asociación está abierta para recibir a cualquier productor del área, siempre y cuando llenen los requisitos, en cuanto a compromiso con la misma; los agricultores que actúan por su cuenta indicaron que no pertenecen a dicha asociación por falta de información.

Otra causa de dicha desmotivación y se podría decir que fue la más importante, es la falta de agua en el sector, puesto que no existe un sistema de riegos para el cultivo de arroz en el área, por la misma deficiencia del vital líquido, los cultivos se desarrollan con el agua pluvial y en el año 2016, la precipitación pluvial únicamente fue de 910mm y de manera irregular, y el cultivo como se mencionó al inicio de este documento, demanda una precipitación mínima de 1,200 milímetros de agua, bien distribuidos durante el ciclo del cultivo.

La mayor desmotivación para dicho sector y se puede decir que para cualquier comercio es la elevación excesiva de los costos de producción, dicho sector se ha visto afectado tanto en el año 2015 y 2016, aunque en uno más que en otro puesto que en el primer año, las utilidades fueron únicamente del 1% y en el año 2016 tuvieron una pérdida devastadora de un **-53%**. Estos resultados son por dichos costos elevados, recapitulando, según el MAGA en el año 2013 los costos de producción fueron de Q.6,700.00 por hectárea y en este estudio se pudo determinar que los costos de producción para el año 2015 fueron de Q.8,753.56 por hectárea y para el año 2016 fueron de Q.8,619.20; siendo este un dato alertador puesto que los costos de producción aumentaron significativamente en un periodo corto.

6.3.1.3. Consecuencias. La problemática de la desmotivación de los productores, tiene como primordial consecuencia la inestabilidad en la actividad de producción de arroz, se ha notado que los agricultores han cambiado sus actividades a otras que generan más ingresos, tales como la ganadería y el cultivo de hortalizas, maíz, frijol, entre otros. Es lógico que cuando una actividad no es rentable, se deba suspender por otra que genera más utilidades, pero en este caso, esta es una grave consecuencia a dicho problema.

Como anteriormente se mencionó, las pérdidas económicas en cualquier actividad es una motivación, y en el sector productivo no es una excepción, puesto que en el año 2016 tuvo una enorme pérdida, dando un total de perdidas monetarias de **-Q.2,030,963.47** en toda el área productiva del municipio de Agua Blanca, Jutiapa, los productores recalcaron que las pérdidas ha sido la mayor en la historia.

En cuanto a la producción, este es un problema notable, puesto que en el año 2015 la producción total fue de 36,338.50 quintales en un área de 508.8 hectáreas y debido a la poca utilidad, la población disminuyó su actividad, sembrando únicamente una extensión de 487.8 hectáreas, de las cuales 57.3 hectáreas no se cosecharon, debido a perdidas por sequías y el resto cosechado dio una producción de 16,285.82 quintales en un área de 430.5 hectáreas. En comparación de los dos años, la productividad del año 2015 fue de 71.42 quintales por hectárea y en el 2016 fue de 37.83 quintales por hectárea, dando una diferencia -33.59 quintales por hectárea. Dicho resultado es preocupante y desmotivador para los productores de la agrocadena.

La mayor de las consecuencias que se está enfrentando la agrocadena, es la dependencia de producciones extranjeras, dicho de otra manera, los productores de Guatemala no es capaces de producir la demanda de arroz en el mercado, por ende se hace necesario que los industrializadores del grano acudan a las importaciones del mismo, para poder abastecer tal demanda, regresando a la desmotivación de los productores, si dicho sector disminuye, disminuyen con ellos la producción y aumenta la demanda insatisfecha, entonces el sector industrial se ve obligado a importar mas arroz y cabe mencionar que dichos productores tienen una licencia para importar el grano hasta una masa determinada y cuando el mercado no sea abastecido ni por las importaciones del sector industrial, es cuando ingresa el contrabando, el cual ya se está viendo por las fronteras del occidente de la nación.

6.3.1.4. Posibles soluciones. Para poder dar solución a esta problemática, en primer lugar es necesario acudir a instituciones gubernamentales encargadas del extensionismo agrícola, en este caso el MAGA, concientizándolos ante tal perdida que han enfrentado los productores del área y de esta manera solicitar: 1) educación en cuanto al tema de buenas prácticas agrícolas y orientación sobre una óptima producción de arroz. 2) apoyo, ya sea de insumos agrícolas, semillas, preparación de terreno o cosecha, para que de esta manera los productores más necesitados puedan bajar sus costos de producción y de esta manera obtener utilidades favorables.

Es necesario que dicho sector se una, la mejor forma factible es ingresar a la asociación de productores de arroz en el área (Amepao), ya que está abierta para cualquier productor que se comprometa con la asociación, cumpliendo con sus obligaciones y llevando el orden de la participación del convenio de comercialización GST-ARROZ, dirigido por la Asociación guatemalteca del arroz –ARROZGUA-, de esta manera formando parte de dicha asociación de productores pueden acceder a un crédito para su producción como asociación y también adquirir un seguro agrícola. Para ello es necesario que los extensionistas y directores de la dinámica de convenio informen a los productores, de los beneficios de participar en dicho convenio y el respaldo que ofrece un seguro agrícola y de esta manera se sientan motivados y respaldados para continuar con la actividad de producción de arroz.

Por último, para que los productores incrementen sus ganancias, es necesario que los industrializadores ofrezcan el servicio de trilla a los productores, para que ellos puedan llevar su grano cosechado y las industrias lo procesen, cobrando por dicho servicio, ya que 6 de 15 industrias del municipio de El Progreso, Jutiapa, informaron que dicho servicio se ofrece a cualquier persona que lo necesite; la producción en masa blanca puede ser vendida a los propios industriales o pueden hasta interactuar con el sector comercial y de esta manera, el sector agrícola interactúa con la agrocadena productiva del arroz en su totalidad, obteniendo mas ganancias y los industriales cobran por sus servicios, obteniendo ingresos también de los sub productos, ya que es un requisito de dicho servicio.

6.3.2. Diagnóstico del sector industrial. Dados los resultados de dicho estudio, se pudo determinar que la problemática notoria en dicho sector es el desconocimiento del impacto que dicha actividad ocasiona al ambiente, por lo cual se hizo necesario la formulación de la siguiente tabla, para que la información sea más entendible.

Tabla 17

Problemática del Sector Industrial.

Sector	Problema	Causas	Consecuencias	Posibles Soluciones
Industrial	Impacto ambiental	✓ Falta de educación sobre el tema y desinterés en el mismo.	✓ Enfermedad es a la población.	✓ Educación por parte de organizaciones gubernamentales.
		✓ Mal manejo de desechos	✓ Contaminación al medio ambiente	✓ Concientizar

6.3.2.1. Impacto ambiental. Como se mencionó anteriormente, solo cuatro de 15 industrias funcionales del municipio de El Progreso, Jutiapa, cuentan con un estudio de impacto ambiental, lo cual aclara que la mayoría no tiene consideraciones con el ambiente, realizando sus funciones de industria, sin la responsabilidad que requiere una buena interacción con la naturaleza. Dicho dato es preocupante puesto que la actividad en el sector se realiza desde hace más de tres décadas y la población va en aumento, cabe mencionar que las cuatro industrias que laboran bajo dicha norma se encuentran en el área rural, quiere decir que cuatro de las que no cuentan con dicho estudio se encuentran en el área rural y las 7 restantes ubicadas en su totalidad en el casco urbano, sin los manejos adecuados para una buena interacción con el ambiente y por ende con la comunidad a su alrededor.

6.3.2.2. Causas. La causa primordial de dicho problema, se puede decir que es la falta de información en cuanto a los daños que dicha actividad puede provocar al medio ambiente y a la población a su alrededor, cuando una actividad industrial se ejecuta sin las normas requeridas que un estudio de impacto ambiental requiere, algunos de los propietarios de las industrias lo tienen presente, pero muestran desinterés en el tema, puesto que hacer dicho estudio requiere de inversión monetaria y no por el momento no es exigido para la extensión y renovación de una licencia de funcionamiento.

Consientes o no, el mal manejo de los desechos de la industria, en este caso el polvo, ceniza, basura, rastros, entre otros, cuando estos no son desechados de manera adecuada, se dispersan a la intemperie sin considerar que estos son contaminantes claves para el medio ambiente.

6.3.2.3. Consecuencias. Aunque la población del municipio de El Progreso, Jutiapa, no ha presentado quejas, es probable que dichos desechos causen enfermedades respiratorias, cutáneas y otras, lo cual afectaría al sector salud de la comunidad, aumentando el índice de enfermedades de la población.

Claramente estos desechos mal manejados, al ser expulsados contaminan el ambiente, tanto el aire como los ríos de los alrededores.

6.3.2.4. Posibles soluciones. Antes de exigir, es necesario que el Ministerio de agricultura, ganadería y ambiente –MAGA-, eduque y concientice a los industriales, en cuanto al tema de interacción de la actividad industrial con el medio ambiente y lo necesario que es efectuar un estudio de impacto ambiental y trabajar bajo los lineamientos del mismo, para evitar contaminaciones provenientes de los desechos de la actividad industrial.

6.3.3. Diagnóstico del sector comercial. Dado los resultados de esta investigación, el sector comercial es el único de los tres sectores que se encuentra estable y se ha mantenido en los dos años evaluados, teniendo utilidades regulares y manteniéndose en buena interacción con el sector industrial y el mercado final. Por ende no se encontró ninguna problemática y no es necesario buscar posibles soluciones.

6.4. Lineamientos para mejorar la agrocadena productiva del arroz (*Oryza sativa*) en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa

En base a las dos problemáticas, correspondiente una al sector productivo y otra al sector industrial, se hizo necesario la creación de dos lineamientos básicos para mejorar la agrocadena productiva del arroz (*Oryza sativa*) en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa, se basa en la información recabada en dicha caracterización, para resolver dichos problemas de los dos sectores afectados.

A continuación se detallan los lineamientos a seguir para la mejora de la agrocadena productiva:

6.4.1. Lineamiento 1. Incentivar la producción del cultivo de arroz.

6.4.1.1. Proceso.

- a. Educar a los productores por medio de talleres, con temas de buenas prácticas agrícolas y producción del cultivo de arroz.*
- b. Proporcionar insumos agrícolas, provenientes de ayudas gubernamentales a agricultores afectados, por medio de visitas de extensionistas del sector agrícola.*
- c. Informar a los agricultores independientes por medio de capacitaciones, tocando temas sobre la asociación de agricultores de la comunidad, como siendo parte de ellos pueden participar en el convenio de comercialización GST-ARROZ y los beneficios que con ello conlleva.*
- d. Ofrecer servicio de trilla y explicar el proceso del mismo, por medio de talleres informativos.*
- e. Evaluar resultados comparándolos con historial.*

6.4.2. Lineamiento 2. Mejorar la interacción del sector industrial con el medio ambiente.

6.4.2.1. Proceso.

- a. Educar sobre los requerimientos de este estudio, en cuanto a requerimientos de funcionamiento, manejos de desechos y costos económicos.*
- b. Concientizar sobre las consecuencias para el medio ambiente y la comunidad al carecer de dicho estudio.*
- c. Solicitar estudio de impacto ambiental para los molinos que carecen del mismo.*

7. CONCLUSIONES

- a. En la actualidad, el sector productivo de la agrocadena productiva del arroz (*Oryza sativa*) ubicada el municipio de Agua Blanca, Jutiapa, se encuentra en una decreciente de producción del cultivo de arroz, debido a condiciones naturales no favorables para el cultivo, en cuanto a presencia de agua, viéndose afectados financieramente, obteniendo notables pérdidas en la producción.
- b. El sector industrial de la agrocadena productiva, ubicado en el municipio de El Progreso, Jutiapa, se encuentra en excelentes condiciones financieramente hablando y es el sector medio que interactúa más con el resto de la agrocadena, en cuanto a relación con la comunidad, es fuente de empleos e impone presencia en cuestión de antigüedad, aunque la comunión con el medio ambiente no es del todo buena.
- c. Los comerciantes de la agrocadena, son el sector más estable, pues su actividad es la más simple de las tres, teniendo estabilidad económica y no se observan problemáticas en dicho sector.
- d. Dos problemas son los que se pudieron identificar, uno de ellos correspondientes al sector productivo, que es la desmotivación de los agricultores del cultivo de arroz (*Oryza sativa*), ante la situación desfavorable en la que viven. La segunda es la mala interacción del sector industrial con el medio ambiente, luego de determinar las causas y consecuencias de los mismos se determinó que las posibles soluciones primordialmente sería la educación y capacitación de ambos sectores en los temas que los afectan.
- e. Los lineamientos a considerar para la solución de dichas problemáticas, se dividen en dos, que concluyen finalmente en educar a ambos sectores, motivando al sector agrícola para la producción de arroz y en concientizar y educar al sector industrial a solicitar un estudio de impacto ambiental para sus empresas, trabajando bajo dichos lineamientos y es necesario la participación tanto de instituciones gubernamentales como la de asociaciones relacionadas con la actividad, para que dichos problemas tengan su solución.

8. RECOMENDACIONES

- a. Es necesario elaborar un plan motivacional, dirigido a los agricultores dedicados al cultivo del arroz (*Oryza sativa*), en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa, dándole seguimiento, hasta lograr un cambio en el enfoque y las motivaciones de dichos productores.
- b. Se debe solicitar el enfoque ayudas, en cuanto a insumos agrícolas y maquinarias agrícolas, para los productores afectados en el periodo enfocado de este estudio, involucrando autoridades nacionales y ministerios responsables del desarrollo agrícola.
- c. En cuanto al sector industrial, se debe solicitar una capacitación para la gremial de arroceros del municipio de El Progreso, Jutiapa (organización de los industriales en el área), donde se les dé seguimiento desde la concientización, capacitación, hasta la solicitud de un estudio de impacto ambiental, solicitando la solvencia de dicho estudio para la solicitud y renovación de licencias de funcionamiento.
- d. Para que dicha propuesta tenga frutos, las autoridades y asociaciones correspondientes de dicho tema, puedan capacitar, supervisar y controlar dicho procedimiento y de esa forma la agrocadena productiva del arroz (*Oryza sativa*) funcione de una manera amena, sana y competente.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Archila, M. (2014). Molinos de arroz existentes en el año 2014 en el departamento de Jutiapa (entrevista). Coordinador de convenio GST-ARROZ en Guatemala, por Asociación Guatemalteca del Arroz, GT.
- ARROZGUA (Asociación Guatemalteca del Arroz, GT). 2005. La producción de arroz en Guatemala (en línea). MAGA. Consultado 01 oct. 2014. Disponible en http://portal2.maga.gob.gt/unr_normativas/pdfs/magactual_julago_05_arroz.pdf.
- ARROZGUA (Asociación Guatemalteca del Arroz, GT). 2009. Manual de inspección y análisis de calidad para el arroz granza. Guatemala. 60 p.
- ARROZGUA (Asociación Guatemalteca del Arroz, GT). 2013. Convenio de comercialización de la cadena de la cadena productiva del arroz GST-ARROZ 2010-2013 (en línea). Copyright, GT. Consultado 25 ago. 2014. Disponible en <http://www.arroz.com.gt/index-MainSection=contenido&seccion=convenio.html>.
- CABI (Commonwealth Agricultural Bureau International, UK (Oficina de la riqueza común Agrícola, Reino Unido)). 2001. Comprendido de protección de cultivos. Reino Unido. 1 CD.
- Camarro, U. (2014). Cosecha de arroz se reducirá 5% por canícula. Prensa Libre, Guatemala, GT. Ago 08.
- Chaudhary, R., Nanda, J. y Tran, D. (2003). Guía para identificar las limitaciones de campo en la producción de arroz (en línea). Roma. Consultado 29 sep. 2014. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/006/y2778s/y2778s04.htm>.
- Contreras, Sh. (2013). El agro en cifras 2013. DIPLAN-MAGA (Dirección de planeamiento del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). P 18.

- Del Cid, A., Mendez, R. y Sandoval, F. (2011). Investigación. Fundamentosn y metodología. (2ª. Ed.). México: Pearson Educación.
- Economía & finanzas (2014). Producción de arroz en Guatemala (en línea). García R. Consultado 10 sep. 2014. Disponible en <http://www.deguate.com/artman/publish/produccion-guatemala/produccion-de-arroz-en-guatemala.shtml#.VCQUvfl5NhI>.
- Espino, L. (2017). Estado actual del sector educativo en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa. (entrevista). Supervisor educativo del municipio de Agua Blanca, Jutiapa.
- García, E. (2012). Diagnostico Municipal del Municipio de Agua Blanca, Jutiapa. Municipalidad de Agua Blanca, Jutiapa, administración Emilio de María García Guerra.
- Guerra, C. (2015). Áreas y Productores de arroz existentes en el año 2015 en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa (entrevista). Alcalde municipal Agua Blanca, Jutiapa.
- Guerra, R. (2017). Estado actual de sector salud en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa. (entrevista). Coordinadora municipal de promoción de salud del municipio de Agua Blanca, Jutiapa.
- Lopez, F. (2015). Actualidad de la actividad de industrias de arroz en el municipio de El Progreso, Jutiapa. (entrevista). Presidente de la gremial de arroceros de El Progreso, Jutiapa.
- MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT.) (2005). La producción de arroz en Guatemala (en línea). Cuarto censo nacional agropecuario. Tomo dos. Consultado 01 oct. 2014. Disponible en http://portal2.maga.gob.gt/unr_normativas/pdfs/magactual_julago_05_arroz.pdf.

- Manzo, E. (2005). Documento de graduación; diagnóstico, investigación y servicios profesionales realizados en el municipio de San Luis Petén. Tesis Ing. Agr. Guatemala. Universidad San Carlos de Guatemala. 24-28p.
- Moquete, C. (2010). GUÍA TÉCNICA EL CULTIVO DE ARROZ. Centro para el desarrollo agropecuario y forestal. No. 37. Editora centenario S.A. República Dominicana. 166p.
- Municipalidad de El Progreso, Jutiapa (2012). Producción Agroindustrial en el municipio de El Progreso, Jutiapa (en línea). Consultado 01 oct. 2014. Disponible en http://www.munielprogreso.gob.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=87:producci%C3%B3n&catid.
- Ortiz, F.(2005). Determinación de la calidad molinera de cuatro variedades comerciales de arroz (*Oryza sativa* L.) en las zonas arroceras del país. Tesis Ing. Agr. Ortiz Guatemala. Universidad San Carlos de Guatemala. 6p.
- Piñones, S., Acosta, L. y Tartanac, F., (2006). Alianzas productivas en agrocadenas (en línea). No. 1. Santiago, Chile. Consultado 05 oct. 2014. Disponible en http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/publications/Business_partnerships_es.pdf
- Petrecolla, D. (2006). Agrocadena del arroz. Estudio Sectorial de competencia (en línea). Informe final. Costa Rica. Consultado 06 oct. 20014. Disponible en <http://www.coprocom.go.cr/documentos/informes/InformeFinalArroz.pdf>
- Reyes, N.(2003). Manual técnico para consultores agrícolas y productores de arroz (*Oryza sativa*) (en línea). No. 1. Honduras, C.A. SAG Y DICTA. Consultado 28 sep. 2014. Disponible en <http://www.dicta.hn/files/Manual-cultivo-de--ARROZ,-2003.pdf>

Sandoval, E. (2015). Productores de arroz existentes en el año 2015 en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa (entrevista). Presidente de Asociación de Medianos y Pequeños Agricultores de Oriente, AMEPAO.

Zepeda, M. (2015). Plan Estratégico Participativo del municipio de El Progreso, Jutiapa 2006-2015. Municipalidad de El Progreso, Jutiapa, administración Marvin Enrique Zepeda.

10. ANEXOS

Anexo A. Entrevista A Coordinador de Convenio Gst-Arroz en Guatemala.

La entrevista fue realizada con el fin de obtener una base en la estructuración de las encuestas para los tres sectores de la agrocadena productiva del arroz, en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, Jutiapa.

1. En que consiste la dinámica del convenio GST-ARROZ?
2. Que industrias arroceras del municipio de El Progreso, Jutiapa participan en dicho convenio?
3. Que beneficios obtienen ambos sectores al participar de dicho convenio?
4. Quienes pueden participar?
5. En su experiencia vivida con la agrocadena del arroz, ha observado algún conflicto en los sectores?

Anotaciones:

Anexo B. Entrevista a Alcalde Municipal del Municipio de Agua Blanca, Jutiapa.

Dicha entrevista se realizó, con la finalidad de localizar a los productores de arroz, instituciones funcionales en el municipio, demografía y cultura del municipio.

1. A que actividades se dedica el municipio de Agua Blanca?
2. En cuanto a la actividad agrícola, en que comunidades se dedican al cultivo del arroz?
3. Con que servicios institucionales cuenta este municipio?
4. Con cuantos habitantes cuenta actualmente el municipio de Agua Blanca?
5. Puede hablar sobre el tema de cultura de este municipio?

Anotaciones:

Anexo C. Carta a Señor Alcalde del Municipio de Agua Blanca, Jutiapa



Jutiapa, 21 octubre 2015

Señor Alcalde Municipal
Agua Blanca, Jutiapa
César Guerra

Por medio de la presente reciba un cordial saludo y deseos de bienestar para su vida laboral y personal.

Aprovecho la oportunidad para dirigirme a usted con todo respeto y hacer de su conocimiento que soy estudiante de Agronomía de la Universidad Rafael Landívar de la sede regional Jutiapa, actualmente me encuentro ejecutando mi trabajo tesis, el cual tiene como título: "Caracterización de la agro-cadena productiva del cultivo de arroz (*Oryza sativa*) en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, del departamento de Jutiapa," por lo que notará que dicho estudio abarca al municipio de Agua Blanca en cuanto al sector productivo de arroz, por la importancia económica que este cultivo tiene en dicho municipio y con la finalidad de brindar un aporte para la comunidad.

Hasta el momento he tenido la oportunidad de acercarme por medios propios a varios productores de diferentes comunidades de dicho municipio, los cuales me han proporcionado valiosa información, pero comprenderá que este sector es muy amplio y me ha sido imposible acercarme a todos. Por lo cual solicito su colaboración para acercarme a los miembros de los Cocodes de dicho municipio en cualquier reunión que se tenga con ellos y de esa manera obtener información de los productores de arroz.

Agradeciendo su atención y de antemano su colaboración, me despido.

Atentamente

f:

Wilson Augusto Zepeda Morales

Estudiante, Universidad Rafael Landívar

Tel. 4218-6233



Anexo D. Entrevista a Presidente de la Gremial de Arroceros de El Progreso, Jutiapa

Esta entrevista se hizo con la finalidad de determinar la interacción de los molinos con el medio ambiente y la organización entre ellos.

- 1.Cuál es la función de la gremial de arroceros de El Progreso, Jutiapa.
2. Por lo general, cual el manejo que las industrias le dan a los desechos de dicha actividad?
3. Que industrias cuentan con licencia de funcionamiento?
4. Que industrias cuentan con estudio de impacto ambiental?
5. Quienes son los que comercializan la producción de arroz en dicho municipio?
6. Como considera el estado actual del sector industrial de arroz en el municipio de El Progreso, Jutiapa?

Anotaciones:

Anexo E. Entrevista al Presidente de la Asociación de Medianos y Pequeños Agricultores De Oriente –AMEPAO-

En esta entrevista se recopilieron datos importantes para determinar la situación actual del sector productor del arroz en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa.

1. Que es AMEPAO?
2. Cuantos miembros tiene dicha asociación en la actualidad?
3. Quienes pueden ingresar a AMEPAO?
4. Cuáles son los requisitos para ingresar a esta asociación?
5. Cuáles son los beneficios de ser parte de AMEPAO?
6. Que plagas atacan en la actualidad a los cultivos de arroz?
7. Que enfermedades son más populares en el cultivo de arroz actualmente?
8. Cuáles son las malezas que tienen que combatir los agricultores en la zona?
9. Que conflictos ha observado en la actualidad en el sector productivo del arroz?

Anotaciones:

Anexo F. Entrevista a Coordinadora Municipal de Promoción de Salud del Municipio de Agua Blanca, Jutiapa

La entrevista se ejecutó con el enfoque de recabar información del sector salud dicho municipio:

1. Como está conformado el sector salud en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa?
2. Qué atención da cada centro de asistencia?
3. Cuáles son los horarios de atención de cada centro?
4. Están todos los centros de asistencias funcionando y equipados adecuadamente para cubrir las necesidades de la comunidad?
5. Con cuanto personal cuenta cada centro?
6. Como considera el estado actual de la población?

Anotaciones:

Anexo G. Carta a Coordinadora Municipal de Promoción de Salud del Municipio de Agua Blanca, Jutiapa



Jutiapa, 24 mayo 2017

Señores

Centro salud

Agua Blanca, Jutiapa

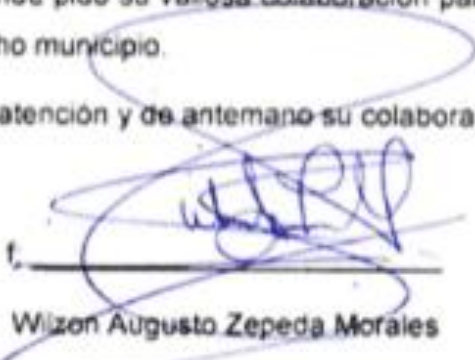
Por medio de la presente reciba un cordial saludo y deseos de éxitos para su vida laboral y personal.

Aprovecho la oportunidad para dirigirme a usted con todo respeto y hacer de su conocimiento que soy estudiante de Ciencias Agrícolas y Ambientales de la Universidad Rafael Landívar de la sede regional Jutiapa, actualmente me encuentro ejecutando mi trabajo de tesis, el cual tiene como título: "Caracterización de la agro-cadena productiva del cultivo de arroz (*Oryza sativa*), en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, del departamento de Jutiapa.", el estudio abarca al municipio de Agua Blanca en el sector productivo y es necesario caracterizar el grado de salud de los productores ubicados en este municipio y algunas comunidades.

Anteriormente tuve la oportunidad de acercarme al señor alcalde municipal César Guerra, el cual brindo su valiosa colaboración, proporcionando información clave para este estudio, por ende pido su valiosa colaboración para obtener información del área de salud en dicho municipio.

Agradeciendo su atención y de antemano su colaboración, me despido.

Atentamente


Wilson Augusto Zepeda Morales
Estudiante, Universidad Rafael Landívar

Tel. 4216-6233



Anexo H. Entrevista al Supervisor Educativo del Municipio de Agua Blanca, Jutiapa.

Con la información obtenida en dicha entrevista, se pudo determinar la realidad actual en el sector educativo del municipio, población con analfabetismo y el grado de conocimiento en cuanto a producción agrícola.

1. Cuantos planteles educativos funcionan en la actualidad en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa?
2. Donde está ubicado cada plantel educativo?
3. Reciben algún tipo de orientación agrícola en dichos centros educativos?
- 4.Cuál es la población de analfabetismo en dicho municipio?
5. Qué zona considera que es la más afectada en cuanto a analfabetismo?

Anotaciones:

Anexo I. Carta al Supervisor Educativo del Municipio de Agua Blanca, Jutiapa.



Jutiapa, 24 mayo 2017

Señores

Supervisión educativa

Agua Blanca, Jutiapa

Por medio de la presente reciba un cordial saludo y deseos de éxitos para su vida laboral y personal.

Aprovecho la oportunidad para dirigirme a usted con todo respeto y hacer de su conocimiento que soy estudiante de Ciencias Agrícolas y Ambientales de la Universidad Rafael Landívar de la sede regional Jutiapa, actualmente me encuentro ejecutando mi trabajo de tesis, el cual tiene como título: "Caracterización de la agro-cadena productiva del cultivo de arroz (*Oryza sativa*), en los municipios de Agua Blanca y El Progreso, del departamento de Jutiapa.", dicho estudio abarca al municipio de Agua Blanca en el sector productivo y es necesario caracterizar el nivel de estudios de los productores ubicados en este municipio y algunas comunidades.

Anteriormente tuve la oportunidad de acercarme al señor alcalde municipal César Guerra, el cual brindo su valiosa colaboración, proporcionando información clave para este estudio, por ende pido su valiosa colaboración para obtener información del área educativa en dicho municipio.

Agradeciendo su atención y de antemano su colaboración, me despido.

Atentamente

f.

Wilson Augusto Zepeda Morales

Estudiante, Universidad Rafael Landívar

Tel. 4218-6233



Recibido
Huis Espino
Sup. Educativo

Anexo J. Encuesta a Sector Agrícola

ENCUESTA PARA EL SECTOR AGRÍCOLA DEL MUNICIPIO DE AGUA BLANCA, JUTIAPA.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

SEDE REGIONAL, JUTIAPA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS



Buen día, Yo Wilzon Augusto Zepeda Morales, estudiante de Licenciatura en ciencias ambientales y agrícolas en la Universidad Rafael Landívar, estoy recabando información relacionada al cultivo de arroz en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa por lo que necesito de su colaboración, respondiendo la presente encuesta ya que los datos aportados por su persona serán específicamente para uso académico.

Nombre del Productor: _____

Comunidad: _____

✓ ANTECEDENTES

1. Hace cuánto tiempo se dedica al cultivo de arroz?

1-5 años	☐
5-10 años	☐
10-15 años	☐
Mas de 15 años	☐

2. Que lo motivó a ser productor de arroz?

Cultura de este municipio	☐
Tradición familiar	☐
Por la rentabilidad del cultivo	☐
Necesidad	☐
Otros	☐

Especifique: _____

3. La producción de arroz es su única fuente de ingreso?

Si ☐

No ☐

4. Si la respuesta a la pregunta anterior fuese No, indique cuál es su otra fuente de ingreso:

5. Recibe alguna capacitación en cuanto al cultivo de arroz por parte de instituciones gubernamentales?

Si ☐

No ☐

Especifique: _____

6. Recibe alguna capacitación por parte de alguna institución no-gubernamental?

Si ☐

No ☐

Especifique: _____

7. Si su respuesta a la pregunta anterior fue si, indique si pagó por dichas capacitaciones:

Si ☐

No ☐

Precio pagado: _____

8. Recibió alguna motivación o ayuda por parte del estado para su cultivo?

Si ☐

No ☐

Especifique: _____

✓ **TRAZABILIDAD**

9. Cual fue la fecha de siembra este en el año 2016?

10. Que variedad utilizó para su siembra y por qué optó por esta?

11. Cuál fue su extensión de siembra (en manzanas) de arroz en el año 2015?

12. Cuál fue su producción (en quintales/manzana) en el año 2015?

Menos de 30 qq/Mz.

30-60 qq/Mz.

60-90 qq/Mz.

90-120 qq/Mz.

Más de 120 qq/Mz.

13. Cuál fue su extensión de siembra (en manzanas) de arroz en el año 2015?

14. Cuál fue su producción (en quintales/manzana) en el año 2016?

Menos de 30 qq/Mz.

30-60 qq/Mz.

60-90 qq/Mz.

90-120 qq/Mz.

Más de 120 qq/Mz.

15. Qué año considera que fue mejor para su producción?

2015 ☐

2016 ☐

Por qué? _____

16. Se siente motivado para continuar con la producción de arroz el siguiente año?

Si ☐

No ☐

Especifique: _____

17. Qué tipo de terreno utiliza para el cultivo de su arroz?

Propio ☐

Familiar ☐

Arrendado ☐

18. Si el terreno es propio, considera una renta para sus costos de producción?

Si ☐

No ☐

19.Cuál es el precio de arrendamiento por manzana?

20. Utiliza seguro agrícola para proteger su inversión?

Si. ☐

No. ☐

21. Que métodos utilizó para la preparación de su terreno?

Jornales	
Maquinaria	
Mano de obra familiar	

22. Cuáles fueron sus costos totales en la preparación de su terreno por manzana?

23. De donde obtuvo la semilla para sus siembras?

Casas comerciales	
Agro-servicios	
Proveedores particulares	
Propia (cosecha anterior)	

24. Cuantos quintales de semilla por manzana utilizó usted para la siembra de este año?

1 qq	
1.5 qq	
2 qq	
2.5 qq	
Más de 2.5qq	

25. A qué precio obtuvo su semilla?

Q. 200.00 o menos	
Q. 250.00	
Q. 300.00	
Más de Q. 300.00	

26. Que método utilizó para la siembra?

Maquinaria	
Jornales	
Mano de obra familiar	

27. Cuáles fueron sus costos en la actividad de siembra?

28. De donde obtuvo los insumos para su cultivo?

Casas comerciales	
Agro-servicios	
Proveedores particulares	

29. Que agro-insumos utilizó en este ciclo?

30. Cual fue el costo total de sus insumos en esta cosecha?

31. Que métodos utilizó para el manejo de su cultivo?

Maquinaria	
Jornales	
Mano de obra familiar	

32. Cual fue el costo total para el manejo de su cultivo?

33. Que método utilizó para la cosecha?

Maquinaria

Jornales

Mano de obra familiar

34. Cual fue el costo total de la cosecha?

35. Que logística utilizó para el traslado de su cosecha para la venta?

Transporte propio

Flete

Por medio del comprador

36. Cual fue el costo total del traslado de su cosecha?

37. Facturó su producción?

Si

No

38. Qué tipo de impuesto pagó?

IVA

ISR

ISO

Otros

Especifique: _____

39. Cuánto pagó por sus impuestos?

40.Cuál fue la fuente de su financiamiento, para la producción de su cultivo?

Capital propio ☐

Créditos bancarios ☐

Créditos particulares ☐

Otros ☐

Especifique: _____

41. Si la fuente de su financiamiento es crédito, que tasa de interés pagó?

42. Si la fuente de su financiamiento es por capital propio, consideró usted un interés para su dinero?

Si ☐

No ☐

Cuanto? _____

✓ **INTERACCIÓN CON EL SECTOR INDUSTRIAL**

43. Participó usted en el Convenio de comercialización GST-ARROZ, dirigido por la Asociación Guatemalteca del arroz (ARROZGUA)?

Si ☐

No ☐

Por qué? _____

44. Si su respuesta a la pregunta anterior fue sí, que beneficios tiene al participar en dicho convenio?

✓ **COSECHA**

45. Cuál es el enfoque de su producción?

Venta

Consumo familiar

Trilla de arroz

Otros

Especifique: _____

46. En que mes cosechó este año?

47. Si su producción fue para la venta, a quien la vendió y en donde se ubica el Lugar?

Asociación

Beneficio de Arroz

Convenio

Intermediario

Otros

Especifique: _____

48. Cual fue el precio por quintal de arroz en la cosecha 2015?

49. Qué precio alcanzó el quintal de arroz de la cosecha 2016?

Anexo K. Encuesta a Sector Industrial

ENCUESTA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL DEL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

SEDE REGIONAL, JUTIAPA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS



Buen día, Yo Wilzon Augusto Zepeda Morales, estudiante de Licenciatura en ciencias ambientales y agrícolas en la Universidad Rafael Landívar, estoy recabando información relacionada a la industria del grano de arroz en el municipio de El Progreso, Jutiapa por lo que necesito de su colaboración, respondiendo la presente encuesta ya que los datos aportados por su persona serán específicamente para uso académico.

Nombre del Molino: _____

Dirección: _____

✓ ANTECEDENTES

1. Hace cuánto tiempo se dedica a la industria de arroz?

1-5 años	☐
5-10 años	☐
10-15 años	☐
Más de 15 años	☐

2. Que lo motivó a dedicarse a la industria de arroz?

Cultura de este municipio	☐
Tradición familiar	☐
Por la rentabilidad de la actividad	☐
Necesidad	☐
Otros	☐

Especifique: _____

3. La industria de arroz es su única fuente de ingreso?

Si ☐

No ☐

4. Si la respuesta a la pregunta anterior fuese No, indique cuál es su otra fuente de ingreso:

5. Que servicios presta su empresa?

Compra de arroz ☐

Venta de arroz ☐

Venta de sub-productos de arroz ☐

Servicios de trilla ☐

Otros ☐

Especifique: _____

6. Si su empresa presta el servicio de trilla, para quienes está disponible?

Empresas privadas ☐

Familiares ☐

Agricultores ☐

Cualquier persona ☐

7.Cuál es el precio del servicio de trilla por quintal?

Q. 10.00 – Q. 15.00 ☐

Q. 15.00 – Q. 20.00 ☐

Q. 20.00 – Q. 25.00 ☐

Más de Q. 25.00 ☐

✓ **TRAZABILIDAD**

8. De donde obtiene el arroz en granza para su industria?

Cosecha nacional

Importaciones

9. Si es cosecha nacional, de que departamentos del país proviene el arroz en granza?

10. Cuantos quintales de arroz recibió en el año 2015, provenientes de la cosecha nacional?

11. Cuantos quintales de arroz recibió en el año 2016, provenientes de la cosecha nacional?

12. Recibió arroz proveniente del municipio de Agua Blanca, Jutiapa?

Si

No

Especifique: _____

13. Si su respuesta a la pregunta anterior fue Si, indique cuantos quintales recibió provenientes de dicho municipio:

14. A qué precio (promedio por quintal) compró el arroz de Agua Blanca, Jutiapa en el año 2015?

15. A qué precio (promedio por quintal) compró el arroz de Agua Blanca, Jutiapa en el año 2016?

16. Quien le provee el arroz en granza proveniente del municipio de Agua Blanca, Jutiapa?

Productores

Intermediarios

Otros

Especifique:

17. Si es por importación el ingreso, de que países proviene el arroz en granza?

18. Cuantos quintales de arroz recibió en el año 2015, provenientes del exterior?

19. Cuantos quintales de arroz recibió en el año 2016, provenientes del exterior?

20. A qué precio (promedio por quintal) compró el arroz importado en el año 2015?

21. A qué precio (promedio por quintal) compró el arroz importado en el año 2016?

✓ **INTERACCIÓN CON EL SECTOR AGRÍCOLA**

22. Participó usted en el Convenio de comercialización GST-ARROZ, dirigido por la Asociación Guatemalteca del arroz (ARROZGUA)?

Si ☐

No ☐

Por qué? _____

23. Si su respuesta a la pregunta anterior fue sí, que beneficios tiene al participar en dicho convenio?

24. De qué departamento de la nación considera usted que proviene la mejor cosecha de arroz?

25. Qué año considera que fue mejor para la cosecha nacional?

2015 ☐

2016 ☐

Por qué? _____

26. Como considera la calidad de la cosecha de arroz del municipio de Agua Blanca, Jutiapa en este año?

Excelente ☐

Buena ☐

Regular ☐

Mala ☐

Muy mala ☐

Especifique: _____

Anexo L. Encuesta al Sector Comercial

ENCUESTA PARA EL SECTOR COMERCIAL DEL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

SEDE REGIONAL, JUTIAPA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS



Buen día, Yo Wilzon Augusto Zepeda Morales, estudiante de Licenciatura en ciencias ambientales y agrícolas en la Universidad Rafael Landívar, estoy recabando información relacionada a la industria del grano de arroz en el municipio de El Progreso, Jutiapa por lo que necesito de su colaboración, respondiendo la presente encuesta ya que los datos aportados por su persona serán específicamente para uso académico.

Nombre: _____

✓ ANTECEDENTES

1. Hace cuánto tiempo se dedica usted al comercio de arroz en oro?

1-5 años	☐
5-10 años	☐
10-15 años	☐
Más de 15 años	☐

2. Que lo motivó a dedicarse al comercio de arroz?

Cultura de este municipio	☐
Tradición familiar	☐
Por la rentabilidad de la actividad	☐
Necesidad	☐
Otros	☐

Especifique: _____

3. El comercio de arroz es su única fuente de ingreso?

Si ☐

No ☐

4. Si la respuesta a la pregunta anterior fuese No, indique cuál es su otra fuente de ingreso:

✓ **TRAZABILIDAD**

5. Compra usted arroz en oro a alguno de los molinos de arroz del municipio de El Progreso, Jutiapa?

Si ☐

No ☐

6. Que cantidad de arroz compra al año?

7. Que tipo de arroz comercializa usted?

Nacional ☐

Americano ☐

Ambos ☐

8. Especifique la cantidad:

9. En cuanto a calidad, que tipo de arroz considera mejor?

Nacional ☐

Americano ☐

Por qué? _____

10. Que año considera que fue mejor el arroz nacional?

2015 ☐

2016 ☐

Por qué? _____

11. Si comercializa arroz tipo nacional, sabe usted el origen de este?

Si ☐

No ☐

Especifique: _____

12. Si sabe usted el origen del arroz tipo nacional, cual le parece de mejor calidad?

13. A que precio por quintal compra el arroz en oro tipo americano?

Menos de Q.200.00 ☐

Q.210.00 ☐

Q.230.00 ☐

Q.250.00 ☐

Mas de Q.250.00 ☐

14. A que precio por quintal compra el arroz en oro tipo nacional?

Menos de Q.200.00 ☐

Q.210.00 ☐

Q.230.00 ☐

Q.250.00 ☐

Mas de Q.250.00 ☐

15. En que departamento vende su producto?

16. Factura su venta?

Si ☐

No ☐

Por qué? _____

17. Que tipo de pago recibe por su venta?

Crédito ☐

Efectivo ☐

18. Si su venta es al crédito, cobra intereses a sus clientes?

Si ☐

No ☐

Por qué? _____

19. Si su repuesta a la pregunta anterior fue si, especifique la tasa de interés:

20. Cuanto tiempo de crédito gozan sus clientes?

Un día ☐

Una semana ☐

Un mes ☐

Mas de un mes ☐

✓ **RELACIÓN CON EL SECTOR INDUSTRIAL**

21. De que molino obtiene el arroz para su venta?

22. Que relación tiene con dicho molino?

Propietario / socio ☐

Empleado ☐

Cliente ☐

23. Recibe factura por el producto que usted compra?

Si ☐

No ☐

Por qué? _____

24. Qué tipo de pago realiza por el producto?

Crédito ☐

Efectivo ☐

25. Le cobran algún tipo de interés por el crédito?

Si ☐

No ☐

Por qué? _____

26. Si su respuesta a la pregunta anterior fue si, especifique la tasa de interés?

27. Cuanto tiempo de crédito goza?

Un día ☐

Una semana ☐

Un mes ☐

Más de un mes ☐

28. Estando consientes que en los últimos años, la producción de arroz en el país ha disminuido notablemente por distintos factores, considera usted que esto afecta al sector comercial del arroz?

Si ☐

No ☐

Por qué? _____

Anexo L. Caracterización Financiera de los Tres Sectores de la Agrocadena Productiva

✓ Caracterización financiera sector agrícola, en los años 2015 y 2016.

Para realizar la caracterización del sector agrícola se utilizaron datos obtenidos en la encuesta realizada a los productores de arroz del municipio de Agua Blanca, Jutiapa y de consultas a fuentes secundarias, para la determinación de la tara, se utilizó un 12%, puesto que es la media que los productores consideran para la venta de sus cosechas.

Para que la información sea entendible y detallada, se plasmó un resumen de la utilidad en el sector agrícola en el siguiente cuadro:

Detalle Financiero del Sector Agrícola, en los Años 2015 y 2016

				AÑO 2016	
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE EXTENSIÓN	COSTO POR HECTAREA	AÑO 2015	Área sembrada	Área cosecha
Extensión de siembra			508.8	487.8	430.5
Arrendamiento		Q 43.05	Q 21,903.84	Q 20,999.79	
Terreno propio	68.90%	Q 26.50			
Terreno familiar	7%	Q -			
Arrendado	24.10%	Q 1,300.75			
Preparación de terreno		Q 716.00	Q 364,300.80	Q 349,264.80	
Jornales	3.40%	Q 379.00			
Maquinaria	94%	Q 871.00			
Mano de obra familiar	2.60%	Q -			

Detalle Financiero del Sector Agrícola, en los Años 2015 y 2016

Semilla			Q	1,213.39	Q	617,372.83	Q	591,891.64
	Costa Rica- 1.43qq/Ha.	0.50%	Q	357.50				
	Puita- 2.79qq/Ha.	14.80%	Q	1,562.40				
	AVT13- 2.86qq/Ha.	2.70%	Q	643.50				
	Tempisque-2.77qq/Ha.	71.90%	Q	1,191.10				
	CFX18-2.86QQ/Ha.	4.60%	Q	900.90				
	Semilla propia	5.50%	Q	-				
Siembra			Q	377.03	Q	191,832.86	Q	183,915.23
	Maquinaria	94.60%	Q	447.85				
	Jornales	3.40%	Q	268.28				
	Mano de obra familiar	2%	Q	-				
Insumos			Q	2,908.16	Q	1,479,671.81		Q1,251,962.88
Manejo de cultivo			Q	1,193.21	Q	607,105.25		Q 513,676.91
	Jornales	97.60%	Q	1,260.75				
	Mano de obra familiar	2.40%	Q	-				
Cosecha			Q	1,430.83	Q	728,006.30		Q 615,972.32
	Quintales por hectárea					71.42		37.83
Cosecha en quintales, peso bruto						36,338.50		16,285.82
Costos de traslado					Q	145,353.98		Q 65,143.26
Intereses			Q	586.21	Q	298,263.65		Q 252,363.41
COSTOS TOTALES					Q 4,453,811.33			Q3,845,190.23
Tara						12%		12%
Cosecha en quintales, peso neto						31977.88		14331.52
Precio por quintal					Q	140.69		Q 126.59
INGRESO					Q 4,498,967.44			Q1,814,226.76
Utilidad por hectárea					Q	88.75		-Q 4,717.69
UTILIDAD NETA					Q 45,156.11	-Q		2,030,963.47
					1%			-53%

✓ **Caracterización financiera sector industrial, en los años 2015 y 2016.**

Para poder realizar un detalle financiero del sector industrial, se utilizaron datos obtenidos en las encuestas realizadas a industriales pertenecientes de dicho sector en el municipio de El Progreso, Jutiapa, también información obtenida de entrevistas a actores claves del sector y fuentes secundarias.

Se hizo necesario utilizar los ejemplos 1 y 2 de dicho documento para tener una base para dicha caracterización y determinar taras y producción, comparando las utilidades de los años 2015 y 2016.

Detalle Financiero del Sector Industrial, en los Años 2015 y 2016

DETALLE	PRECIO/QUINTAL	AÑO 2015	AÑO 2016
Ingreso arroz peso bruto en quintales		380.87	380.87
Tara en quintales		60.43	60.43
Peso neto en quintales		320.44	320.44
Precio por quintal		Q 154.00	Q 140.00
Precio del arroz en granza		Q 49,347.76	Q 44,861.60
Costo del llenado de arroz	Q 0.70	Q 224.31	Q 224.31
Costo de la descarga de arroz	Q 0.70	Q 224.31	Q 224.31
Costos de pesado de arroz	Q 0.70	Q 224.31	Q 224.31
Masa blanca en quintales		216	216
Servicio de trilla	Q 21.66	Q 4,678.56	Q 4,678.56
Costos de carga de masa blanca	Q 0.70	Q 151.20	Q 151.20
COSTO DE PRODUCCIÓN		Q 54,850.44	Q 50,364.28

Detalle Financiero del Sector Industrial, en los Años 2015 y 2016

Precio de venta de masa blanca	Cantidad en quintal	Precio/quintal	Precio/quintal
Arroz calidad 90/10	150	Q 260.75	Q 251.50
Arroz calidad 80/20	40	Q 250.50	Q 231.75
Pozol de arroz	26	Q 200.00	Q 200.00
Venta de masa blanca		Q 54,332.50	Q 52,195.00
Precio de venta de subproductos	Cantidad en quintal	Precio/quintal	Precio/quintal
Cascarilla de arroz	43.2	Q 30.00	Q 30.00
Pulimento de arroz	21.6	Q 95.00	Q 95.00
Venta de subproductos		Q 3,348.00	Q 3,348.00
INGRESO DE EFECTIVO		Q 57,680.50	Q 55,543.00
UTILIDAD NETA		Q 2,830.06	Q 5,178.72
		5%	10%

✓ Caracterización financiera sector comercial, en los años 2015 y 2016

Para la caracterización financiera de dicho sector ubicado en el municipio de El Progreso, Jutiapa, se basó en la información proporcionada por los comerciantes de dicha zona e información obtenida de las fuentes secundarias citadas. También se hizo necesario tomar como base el ejemplo 2 de dicho documento para tener como base una muestra que en este caso es la producción y así compararla con los tres sectores.

Detalle Financiero del Sector Comercial, en los Años 2015 y 2016

DETALLE	CANTIDAD EN QUINTALES	AÑO 2015	AÑO 2016
Precios de compra de masa blanca			
Arroz calidad 90/10	150	Q 260.75	Q 251.50
Arroz calidad 80/20	40	Q 250.50	Q 231.75
Pozol de arroz	26	Q 200.00	Q 200.00
Costos de masa blanca		Q54,332.50	Q52,195.00
Precio de traslado por quintal		Q 5.00	Q 5.00
Costos de traslado de masa blanca		Q 1,080.00	Q 1,080.00
COSTOS TOTALES		Q55,412.50	Q53,275.00
Precios de venta			
Arroz calidad 90/10	150	Q 275.00	Q 259.32
Arroz calidad 80/20	40	Q 257.74	Q 245.50
Pozol de arroz	26	Q 210.00	Q 210.00
INGRESO DE EFECTIVO		Q57,019.60	Q54,178.00
UTILIDAD NETA		Q 1,607.10	Q 903.00
		3%	2%