



Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO
CARRERA DE ECONOMÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ECONOMISTA

TEMA:
ESTUDIO ECONÓMICO COMPARADO DE LA PRODUCCIÓN DE
ARROZ: TRADICIONAL Y DE PRECISIÓN EN EL RECINTO “EL
PAPAYO”, CANTÓN DAULE, ZONA DE PLANIFICACIÓN 5

TUTOR:
ECON. LUIS ALMEIDA VÁSQUEZ, MSC.

AUTORAS:
FAJARDO VILLAMAR SOLANGIE GIVELY
RONQUILLO BARZOLA KERLY GEOMARA

Guayaquil, 2017

REPOSITORIO



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TITULO Y SUBTITULO: ESTUDIO ECONÓMICO COMPARADO DE PRODUCCIÓN DE ARROZ: TRADICIONAL Y DE PRECISIÓN EN EL RECINTO “EL PAPAYO”, CANTÓN DAULE, ZONA DE PLANIFICACIÓN 5.	
AUTOR/ES: SOLANGIE GIVELY FAJARDO VILLAMAR KERLY GEOMARA RONQUILLO BARZOLA	REVISORES: ECON. LUIS ALMEIDA VÁSQUEZ, MSC.
INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL	FACULTAD: CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO
CARRERA: ECONOMIA	
FECHA DE PUBLICACIÓN:	N. DE PAGS: 129
ÁREAS TEMÁTICAS: ECONOMÍA	
PALABRAS CLAVE: ESTUDIO COMPARADO, MÉTODO TRADICIONAL, MÉTODO DE PRECISIÓN, COSTOS, PRODUCCIÓN.	
RESUMEN: <p>Nuestro proyecto estuvo enfocado y fue realizado en el recinto El Papayo, situado en el cantón Daule, de la zona de planificación 5, siendo la zona más importante en el país donde se lo cultiva, el Ecuador es rico en gramínea pues se considera el mayor explotador de este sustancioso y delicioso producto, pero posee una rentabilidad baja, no positiva para el productor de arroz, en el cual vamos a determinar que método es el más favorable y le conviene más al productor, si el método tradicional, o el método de presión.</p> <p>Por ende buscamos realizar el estudio económico en dicho proyecto, para obtener así, un resultado favorable y efectivo para la realización del cultivo de arroz, y una mejor rentabilidad hacia el productor de este nutricional cereal, para que puedan su nivel de</p>	

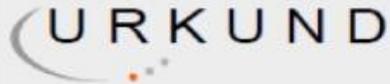
producción favorecer, además de poseer una calidad más óptima.

Realizamos a fondo, el estudio comparado del método tradicional y de precisión, gestionamos entrevistas importantes, verificamos, y comparamos costos de producción, entre ambos métodos, donde analizamos cada uno de los resultados obtenidos en todo el proceso de nuestra investigación realizada y detallada, aplicando también encuestas, para una mejor obtención y determinación.

Llegamos a una conclusión que en definitiva ambos métodos son buenos, pero el método de precisión es el método más rentable, que le favorece al productor para el arroz, debido que tiene mayor rendimiento en la producción del mismo, determinamos que en los costos del proceso no es muy visible la diferencia, pero en cambio en el aspecto de rendimientos si tiene una escala más implica.

N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTORES/ES: SOLANGIE GIVELY FAJARDO VILLAMAR KERLY GEOMARA RONQUILLO BARZOLA	Teléfono: 0978676673 0959513035	E-mail: solangiefajardo@yahoo.es kerlita-cute@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCION:	Nombre: MG. ECON. LUIS ENRIQUE CORTEZ ALVARADO DECANO MSC. MONICA LEORO LLERENA ECONOMIA	
	Teléfono: 2596500 EXT. 249 DECANO DIRECTOR ECONOMIA EXT229	
	E-mail: lcorteza@ulvr.edu.ec mleorol@ulvr.edu.ec	

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO



Urkund Analysis Result

Analysed Document: tesis final.docx (D32145741)
Submitted: 11/7/2017 3:33:00 AM
Submitted By: lalmeidav@ulvr.edu.ec
Significance: 6 %

Sources included in the report:

Proyecto Justificado Flores.docx (D20913858)
TESIS COSTOS COMPARADOS.docx (D22248312)
Carrasco_Reyes_TutorVascones.docx (D21652946)
<http://repiica.iica.int/docs/B0261e/B0261e.pdf>
http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Folleto_informativo-Desconcentracion2012.pdf

Instances where selected sources appear:

34

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Luis". The signature is written in a cursive style with a large, prominent loop at the top.

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación **ESTUDIO ECONÓMICO COMPARADO DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ: TRADICIONAL Y DE PRECISIÓN EN EL RECINTO “EL PAPAYO”, CANTÓN DAULE, ZONA DE PLANIFICACIÓN 5**, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Sociales y Derecho de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

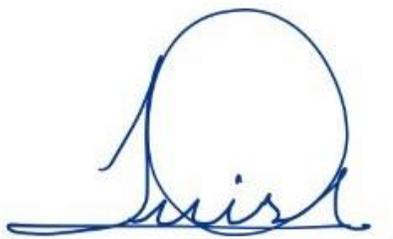
CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y analizado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado: **“ESTUDIO ECONÓMICO COMPARADO DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ: TRADICIONAL Y DE PRECISIÓN EN EL RECINTO “EL PAPAYO”, CANTÓN DAULE, ZONA DE PLANIFICACIÓN 5”**, presentado como requisito previo a la aprobación y desarrollo de la investigación para optar al título de:

ECONOMISTA

Presentado por las egresadas: **Solangie Gively Fajardo Villamar**

Kerly Geomara Ronquillo Barzola

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Luis', is written over a horizontal line.

Econ. Luis Almeida Vásquez

C.I. 1201287685

Tutor

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Las egresadas, Solangie Gively Fajardo Villamar y Kerly Geomara Ronquillo Barzola, declaramos bajo juramento que la autoría del presente trabajo de investigación, corresponde totalmente a los suscritos y nos responsabilizamos con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedemos nuestros derechos de autor a la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normatividad institucionalidad vigente.

Este proyecto se ha ejecutado con el propósito de realizar un **ESTUDIO ECONÓMICO COMPARADO DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ: TRADICIONAL Y DE PRECISIÓN EN EL RECINTO “EL PAPAYO”, CANTÓN DAULE, ZONA DE PLANIFICACIÓN 5.**

Autores:

Solangie Gively Fajardo Villamar

C.I. 0940762750

Kerly Geomara Ronquillo Barzola

C.I. 0923187470

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios, por la vida que me da, por darme fuerzas cada día, por guiarme en cada momento, y por permitirme culminar una etapa más de mi vida. A mis padres Joffre Fajardo y Maritza Villamar, por ser el pilar fundamental en mi vida, por demostrarme cada día su amor y apoyo incondicional, por inculcar me valores y principios, por confiar en mí en cada momento, y enseñarme que a pesar de las dificultades que se presenten siempre debo seguir adelante.

Agradezco a la Universidad Laica Vicente Rocafuerte, y a mis docentes, por su paciencia, dedicación para brindar nos sus conocimientos y por contribuir con mi formación profesional, y agradezco especialmente a mi tutor el Econ. Luis Almeida Vásquez, por su orientación y predisposición, por su ayuda durante el desarrollo de nuestro proyecto.

A mis familiares y amigos, gracias por su apoyo y cariño que siempre me brindaron, por todos los momentos compartidos, y a mi compañera de tesis, por formar un equipo para la elaboración del presente proyecto.

Finalmente muchas gracias a todas las personas que formaron parte de mi formación profesional.

Solangie Fajardo Villamar.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Dios, a los padres maravillosos que él me regalo y bendijo al permitirme estar y crecer junto a ellos Sara Barzola y Víctor Ronquillo, que me inculcaron los mejores valores y principios, llenándome siempre de amor incondicional, cariño, paciencia, constancia y perseverancia, junto con mi mamita, mi hermano, mi novio y mi tía formando un pilar fundamental para mi vida personal, desarrollo, crecimiento en toda mi etapa estudiantil y profesional, brindándome su soporte en todo momento.

Agradezco a la Universidad Laica Vicente Roca fuerte, por ser parte de mi proceso académico, por tener todos los docentes y tutores preparados, que fueron y serán siempre parte de mi crecimiento en toda mi etapa estudiantil, quienes aportaron con sus conocimientos y experiencias; de manera especial a mi tutor, el Econ. Luis Almeida Vásquez, quien estuvo en todo momento con su ayuda, motivación y orientación siendo parte de este proyecto.

Expreso mi agradecimiento a mis mejores amigas, demás amistades y a todos mis familiares que estuvieron siempre conmigo viéndome crecer. A mi compañera de tesis, por formar un gran equipo y aporte sustancial, para que éste proyecto sea posible.

Kerly Ronquillo Barzola.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este proyecto de tesis a Dios, a mis padres Joffre Fajardo y Maritza Villamar por ser quienes me brindan su apoyo y cariño en cada momento de mi vida, y porque gracias a su esfuerzo puedo cumplir uno más de mis objetivos.

A mis hermanos Gisella, Joffre, Marianella y Richard, por ser mi ejemplo a seguir, por su apoyo incondicional en cada momento de mi vida.

A mis sobrinos Ashley, Joffre, Amaya, Emily, Hanna, y Damaris, quienes con su inocencia y ternura, me motivan a esforzarme cada día para lograr mis metas.

A mis docentes y a mis amigos quienes formaron parte de este proceso, por la ayuda que me brindaron durante mi formación profesional.

Este proyecto de tesis se los dedico como muestra de mi agradecimiento.

Solangie Fajardo Villamar.

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a Dios, mis padres Sara Barzola y Victor Ronquillo, quienes son las personas más importantes en toda mi vida, fueron y son mi mejor guía de vida, ayudándome en todo mi proceso en mi etapa estudiantil.

Mi mamita junto con mis padres quienes con sus consejos, experiencias de vida y determinación me ayudaron mucho desde pequeña, a ser la gran mujer que soy ahora, con valores y principios, además de todo el amor, ternura, cariño, y paciencia brindada de estos seres amados.

Mi hermano Gary, siendo para mí un gran ejemplo a seguir, por su constancia, perseverancia, mas desempeño en todos sus ciclos, sus consejos, cariño, y ayuda incondicional siempre conmigo.

Dedico también a una persona muy especial que estuvo presente mi novio, quien además de ser mi novio, es mi mejor amigo, está y permaneció todo el tiempo brindándome su apoyo, amor incondicional, y siempre palabras de aliento para que continúe en todos mis proyectos; tanto estudiantil, como de vida.

Kerly Ronquillo Barzola.

RESUMEN EJECUTIVO

Nuestro proyecto estuvo enfocado y fue realizado en el recinto El Papayo, situado en el cantón Daule, de la zona de planificación 5, siendo la zona más importante en el país donde se lo cultiva, el Ecuador es rico en gramínea pues se considera el mayor explotador de este sustancioso y delicioso producto, pero posee una rentabilidad baja, no positiva para el productor de arroz, en el cual vamos a determinar que método es el más favorable y le conviene más al productor, si el método tradicional, o el método de precisión.

Por ende buscamos realizar el estudio económico en dicho proyecto, para obtener así, un resultado favorable y efectivo para la realización del cultivo de arroz, y una mejor rentabilidad hacia el productor de este nutricional cereal, para que puedan su nivel de producción favorecer, además de poseer una calidad más óptima.

Realizamos a fondo, el estudio comparado del método tradicional y de precisión, gestionamos entrevistas importantes, verificamos, y comparamos costos de producción, entre ambos métodos, donde analizamos cada uno de los resultados obtenidos en todo el proceso de nuestra investigación realizada y detallada, aplicando también encuestas, para una mejor obtención y determinación.

Llegamos a una conclusión que en definitiva ambos métodos son buenos, pero el método de precisión es el método más rentable, que le favorece al productor para el arroz, debido que tiene mayor rendimiento en la producción del mismo, determinamos que en los costos del proceso no es muy visible la diferencia, pero en cambio en el aspecto de rendimientos si tiene una escala más implica.

Palabras claves: Estudio comparado, método tradicional, método de precisión, costos, producción.

ABSTRACT

Our project was focused and was carried out in the El Papayo reservoir, located in the Daule canton, of the planning area 5, being the most important zone in the country where it is grown, the Ecuador is rich in grass because it is considered the largest exploiter of this substantial and delicious product, but has a low profitability, not positive for the rice producer, in which we will determine which method is the most favorable and is best suited to the producer, if the traditional method, or the method of Pressure.

Therefore, we seek to carry out the economic study in this project, in order to obtain a favorable and effective result for the cultivation of rice, and a better profitability towards the producer of this nutritional cereal, so that their level of production can favor, in addition to have a more optimal quality.

We carry out in depth, the comparative study of the traditional method and of precision, we manage important interviews, we verify, and we compare production costs, between both methods, where we analyze each one of the results obtained in the whole process of our research carried out and detailed, also applying surveys, for better obtaining and determination.

We reach a conclusion that both methods are good, but the precision method is the most profitable method, which favors the producer for rice, because it has a higher yield in the production of the same, we determine that in the costs of the process The difference is not very visible, but it is in the performance aspect if it has a larger scale.

Keywords: Comparative study, traditional method, precision method, costs, production.

TABLA DE CONTENIDO

PORTADA	i
REPOSITORIO	ii
CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO	iv
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR	v
.....	v
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR	vi
AGRADECIMIENTO	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
DEDICATORIA	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
ABSTRACT	xii
TABLA DE CONTENIDO	xiii
ÍNDICE DE TABLAS	xvii
1. INTRODUCCIÓN	20
1.1 TEMA	20
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	22
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	23
1.6 DELIMITACIÓN O ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	24
1.7 IDEAS A DEFENDER	25
1.8 CUADRO DE CONSISTENCIA	26
CAPÍTULO II	27
2. MARCO TEÓRICO	27

2.1	Estado del Conocimiento (De Arte o Ciencia)	27
2.1.1	Introducción	27
2.1.2	“La producción de arroz en la provincia de Los Ríos años 2009 -2010” (Monroy, 2011). En Ecuador.....	27
2.1.3	“Análisis de los costos de producción de arroz, Oriza sativa L., en el municipio de Saldaña, Tolima. Método Pulver vs método Tradicional de manejo”. (Mazuera & Neira, 2009). En América	29
2.1.4	“Agronomía del cultivo del arroz en riego por aspersión: variedades, riego, fertilización y control de malas hierbas” (Blanco, 2014). En el Mundo	30
2.1.5	Conclusiones.....	31
2.2	Marco Teórico Administrativo	32
2.2.1	Introducción	32
2.2.2	François Quesnay (1694 – 1774).....	32
2.2.3	Anne Robert Jacques Turgot (1727 – 1781)	33
2.2.4	Pierre Samuel Du pont De Nemours (1739-1817).....	34
2.2.5	Conclusión	35
2.3	Marco Conceptual	35
2.3.1	Introducción	35
2.3.2	Generalidades de la Zona de Planificación 5.....	36
2.3.3	Origen del Arroz	38
2.3.4	Morfología y Taxonomía.....	39
2.3.5	Tipos de Arroz.....	40
2.3.6	Valor Nutricional del Arroz	41
2.3.7	Importancia económica y distribución geográfica.....	42
2.3.8	Mercado Mundial de Arroz.....	43
2.3.9	Comparación a nivel mundial	44
2.3.10	El Cultivo de Arroz en el Ecuador.....	45
2.3.11	Zonas Productoras	47
2.3.12	Estructura productiva de arroz.....	48
2.3.13	Variedades de arroz	49
2.3.14	Proceso de producción de arroz por el Método Tradicional	49
2.3.15	Proceso de producción de arroz por el Método de Precisión	52
2.3.16	Conclusiones.....	55

2.4	Marco Sociológico	56
2.4.1	Introducción	56
2.4.2	Constitución de la República del Ecuador	56
2.4.3	Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria	57
2.4.4	Plan Nacional del Buen Vivir	61
2.4.5	Matriz Productiva	62
2.4.6	Conclusión	64
CAPÍTULO III		65
3.	MARCO METODOLÓGICO	65
3.1	Tipo de la Investigación	65
3.1.1	Investigación Exploratoria	65
3.1.2	Investigación Descriptiva	66
3.1.3	Investigación de Campo	66
3.2	Enfoque de Investigación	66
3.2.1	Enfoque Cuantitativo	67
3.2.2	Enfoque Cualitativo	67
3.3	Métodos de Investigación	68
3.3.1	Método Estadístico	68
3.3.2	Método Analítico	68
3.3.3	Método Deductivo	69
3.3.4	Método Inductivo	69
3.4	Técnicas de Investigación	69
3.4.1	Ficha de observación	69
3.4.2	Encuesta zona de estudio – Enfoque Cuantitativo	70
3.4.3	Entrevistas – Enfoque Cualitativo	70
3.4.4	Otras técnicas de recolección de datos.	70
3.5	Población y Muestra	71
3.5.1	Población	71
3.5.2	Muestra	71
3.6	Levantamiento de la Información	72
3.6.1	Entrevista a productores	72
3.6.2	Encuesta a productores	76

3.7	Análisis e Interpretación de los Resultados	76
3.7.1	Encuestas	76
3.7.2	Matriz FODA	93
3.7.3	Costos de Producción	95
3.7.4	Análisis Económico	101
3.7.5	Punto de Equilibrio	102
3.7.6	Precios a nivel nacional	104
3.8	Posible solución al problema	106
	CONCLUSIONES	107
	RECOMENDACIONES	108
	GLOSARIO	109
	BIBLIOGRAFÍA	111
	ANEXOS	114

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro de Consistencia	26
Tabla 2 Clasificación de los tipos de arroz	40
Tabla 3 Composición Química	41
Tabla 4 Mercado mundial de arroz	44
Tabla 5 Ranking de países Productores de Arroz	44
Tabla 6 Estructura productiva y rendimientos de arroz	48
Tabla 7 Género de los Encuestados	76
Tabla 8 Edad de los Encuestados	77
Tabla 9 Cargas Familiares de los Encuestados	78
Tabla 10 Nivel de Educación de los Encuestados	79
Tabla 11 Método de Producción	80
Tabla 12 Procesos realizados en el año	81
Tabla 13 Época del año preferida	82
Tabla 14 Procedencia del Financiamiento	83
Tabla 15 Forma parte de una asociación agrícola	84
Tabla 16 Hectáreas dedicadas a la producción de arroz	85
Tabla 17 Tiempo dedicada a la actividad agrícola	86
Tabla 18 Material de Siembra	87
Tabla 19 Tipo de Semilla Utilizada	88
Tabla 20 Venta de la Producción	89
Tabla 21 Factores externos que afectan la producción	90
Tabla 22 Asesoría Técnica	91
Tabla 23 Otras actividades Económicas	92
Tabla 24 Matriz Foda	94
Tabla 25 Costos de Producción Método Tradicional	96
Tabla 26 Costos De Producción Método de Precisión	98
Tabla 27 Resumen de Costos de Producción	100
Tabla 28 Indicadores Económicos	101
Tabla 29 Comprobación del Punto de Equilibrio	103
Tabla 30 Comprobación del Punto de Equilibrio	104
Tabla 31 Precio Productor USD/ saca 200 Lb	104

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa del Cantón Daule.....	24
Figura 2 Cuadro Económico.....	33
Figura 3 Zonas, Distritos y Circuitos.....	37
Figura 4 Evolución de la producción de arroz en el Ecuador (2002-2013).....	46
Figura 5 Evolución de la producción de arroz en el Ecuador (2014-2016).....	47
Figura 6 El Nivelador Láser.....	52
Figura 7 El tractor y el nivelador láser.....	53
Figura 8 Fumigación con vehículo aéreo no tripulado (dron).....	54
Figura 9 Género de los Encuestados.....	77
Figura 10 Edad de los Encuestados.....	78
Figura 11 Cargas Familiares de los Encuestados.....	79
Figura 12 Nivel de Educación de los Encuestados.....	80
Figura 13 Método de Producción.....	81
Figura 14 Procesos realizados en el año.....	82
Figura 15 Época del año preferida.....	83
Figura 16 Procedencia del Financiamiento.....	83
Figura 17 Forma parte de una asociación agrícola.....	84
Figura 18 Hectáreas dedicadas a la producción de arroz.....	85
Figura 19 Tiempo dedicada a la actividad agrícola.....	87
Figura 20 Material de Siembra.....	88
Figura 21 Tipo de Semilla Utilizada.....	89
Figura 22 Venta de la Producción.....	90
Figura 23 Factores externos que afectan la producción.....	91
Figura 24 Asesoría Técnica.....	92
Figura 25 Otras actividades Económicas.....	93
Figura 26 Comportamiento del Precio del Arroz.....	105
Figura 27 Control del Drone.....	120
Figura 28 Arroz Maduro o listo para cosechar.....	120
Figura 29 Mancha.....	121
Figura 30 Arroz con Planta - Mariposa Blanca.....	121
Figura 31 Terreno Preparado para siembra.....	121
Figura 32 Motocultor o pataleta.....	122
Figura 33 Arado.....	122
Figura 34 Bomba.....	122
Figura 35 Semilla germinada.....	123
Figura 36 cosechando.....	123
Figura 37 Al voleo.....	123

Figura 38 Fumigación.....	124
Figura 39 Fertilización de método tradicional.....	124
Figura 40 Fumigación.....	124
Figura 41 Motocultor.....	125
Figura 42 Arroz Maduro.....	125
Figura 43 Nivelador Láser.....	126
Figura 44 Deshierba.....	126
Figura 45 Romeplow.....	127
Figura 46 Semillero.....	127
Figura 47 Deshierbadora.....	128
Figura 48 Aplicación Aerea de Fungicidas y Fertilizantes.....	128
Figura 49 Entrevista.....	129

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1 TEMA

ESTUDIO ECONÓMICO COMPARADO DE PRODUCCIÓN DE ARROZ: TRADICIONAL Y DE PRECISIÓN EN EL RECINTO “EL PAPAYO”, CANTÓN DAULE, ZONA DE PLANIFICACIÓN 5.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La zona de planificación cinco está ubicada sobre el territorio de tres regiones naturales diferentes que son: Costa, Sierra e Insular, según (INEC, 2010) su extensión territorial es de 33.916,68 Km², cuenta con una población de 2,286.782 habitantes, equivalente al 15,8% de la población total del país. Está integrada por cinco provincias: Bolívar, Guayas (a excepción de los cantones Guayaquil, Durán y Samborondón), Los Ríos, Santa Elena y Galápagos. Así, la Zona 5 está conformada por un total de 48 cantones y 72 parroquias rurales. Compuesta por 25 distritos (17 son pluricantonales) y 193 circuitos administrativos.

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos entre los cultivos más representativos de la Zona 5 se encuentra el cacao, con una superficie sembrada de 126 187 ha; café con 80 069 ha; plátano, 63 321 ha; maíz duro seco, 51 343 ha; palma africana, 17 880 ha; arroz, 14 339 ha; maracuyá 9 470 ha; yuca, 5 582 ha; choclo, seco 2 301 ha; y tomate riñón 354 ha; los principales sectores económicos que se destacan en la zona son el primario con un 38.7% y el terciario con 37.3%.

La provincia del Guayas tiene una superficie total de 15, 430 Km². Entre los principales recursos naturales de la provincia se encuentran el arroz, el azúcar, el cacao, y el café.

Daule situada al noroeste de la cuenca baja de la provincia del Guayas, es la tierra privilegiada para la producción de arroz, por las condiciones únicas de sus suelos; se encuentra a solo cinco metros del nivel del mar la luminosidad solar y la provisión constante de agua hace que este cultivo tenga todo a la orden para responder eficientemente en producción.

El cantón Daule conocido como la Capital Arrocería del Ecuador, tiene una superficie de 462,07 km², su población llega a 120.326 habitantes, de las cuales 87.508 viven en zona urbana y 32.818 en el resto del cantón.

Está constituido por la parroquia urbana que la conforman Daule y La Aurora y la parroquia rural que la conforman la parroquia Juan Bautista Aguirre, Laurel, Limonal, Los Lojas (Enrique Baquerizo Moreno).

En la parroquia rural Los Lojas actualmente conocida como Enrique Baquerizo Moreno se observa una gran área dedicadas al cultivo del arroz y en recintos como Los Mangos, Dos Revesas, Dos Bocas, y El Pechiche se observa producción de mango, ciruela, papaya, coco, guayaba, entre otros. Otra actividad que poseen algunos habitantes de los diferentes recintos es la ganadería pero está en menor proporción ya que en la actualidad dicen los habitantes ganar más en el cultivo del arroz que en el ganado.

El presente trabajo se centra en el Recinto “El Papayo” el cual se caracteriza por tener una importante actividad agropecuaria, agroindustrial, motivo por el cual se ha tomado como referencia para el presente estudio, pues se considera como uno de los principales representantes agrícolas del cantón Daule. En este recinto la mayor parte de su población se dedican principalmente a la agricultura otros se dedican a la ganadería, silvicultura y pesca.

La mayor parte de los agricultores no realizan controles detallados acerca de sus costos, es por este motivo el cuál vamos a realizar un estudio para conocer los costos de ambos métodos.

El método tradicional, no cumple con los requerimientos de eficiencia que exige un mundo globalizado y demandante de alimentos. Desde hace 50 años, el arroz se siembra de manera tradicional, sin ningún fundamento técnico que respalde las acciones realizadas en el cultivo; simplemente por las teorías empíricas de los agricultores que se han utilizado de generación en generación, además en la agricultura la experimentación debe hacerse a través de varios ciclos no en una sola cosecha donde los únicos criterios de los que se lleva registro es de los indicadores productivos y no de los ambientales haciendo de estas prácticas muy susceptibles a los mismos, que han venido afectando el ambiente y los márgenes de utilidad para los agricultores del Recinto “El papayo”, cantón Daule.

Cuando se utilizan los insecticidas de forma tradicional suelen eliminar variedades de plagas que afectan a la producción o puede generar que las plagas se hagan más resistentes, además de afectar la salud de los trabajadores y contaminar el medio ambiente.

Actualmente, el arroz está sufriendo uno de sus mayores desajustes económicos, esto gracias a los continuos incrementos en los precios de los fertilizantes y herbicidas, provocando que cada día se encarezca más cultivar la gramínea.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cuál sería el cultivo de arroz más rentable para los productores: El método tradicional o el de precisión, en el recinto “El Papayo”, cantón Daule, zona de planificación 5?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

- Realizar un estudio económico comparado entre el cultivo de arroz tradicional y de precisión, en el recinto “El Papayo”, cantón Daule, zona de planificación 5.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Indagar fundamentos teóricos que sustenten la investigación.
- Diagnosticar los procesos de producción, de arroz tradicional y de precisión.
- Elaborar una matriz FODA comparada sobre los tipos de producción de arroz: Tradicional y de precisión.
- Analizar los costos de producción de dos tipos de producción de arroz: tradicional y de precisión.

1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En el recinto El Papayo el cultivo de arroz es una de las principales fuentes de ingreso de los agricultores, esta actividad agrícola ha venido de generación en generación, realizándose de manera artesanal aplicando los conocimientos empíricos adquiridos, actualmente por las nuevas generaciones progresivas y por una globalización más rigurosa, este método tradicional se encuentra en desventaja para reemplazar los actuales parámetros, como lo es la transformación de la matriz productiva.

Considerando el actual desarrollo es indispensable explorar nuevos métodos de producción que permita obtener una mejor calidad, producción y sobre todo una rentabilidad fructífera para el productor de arroz.

Nuestro País es uno de los principales exponentes agrícolas, por sus condiciones climatológicas, su ubicación geográfica e hidrográfica, en ciertas ocasiones hace que en época de invierno con el porvenir de las lluvias se convierta en zonas inundables ocasionando una significativa pérdida para el productor de arroz, impide que prospere con facilidad la gramínea trayendo consigo preocupaciones a los pobladores dedicados a la agricultura; adicional las plagas es otra causa que afecta la producción, para obtener un óptimo producto terminado, ciertos agricultores buscan alternativas de rentabilidad

económica, utilizando menos cantidad de insecticidas, optimizando recursos, cuidando los minerales altamente ricos y propios del suelo tratados para su cosecha.

Con el estudio económico comparado propuesto, ante los métodos en el cultivo de arroz: Tradicional y de precisión se puede notar que los agricultores de la zona, han venido produciendo en su momento bajo niveles de producción artesanal o arcaico, reconociendo, que existen un número determinado, pero mínimo de agricultores que producen bajo el elemento calificado de producción en precisión, no obstante el gran caudal de agricultores lo realizan de manera cómo se aseveró anteriormente de manera artesanal.

1.6 DELIMITACIÓN O ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Campo de acción: Producción de Arroz

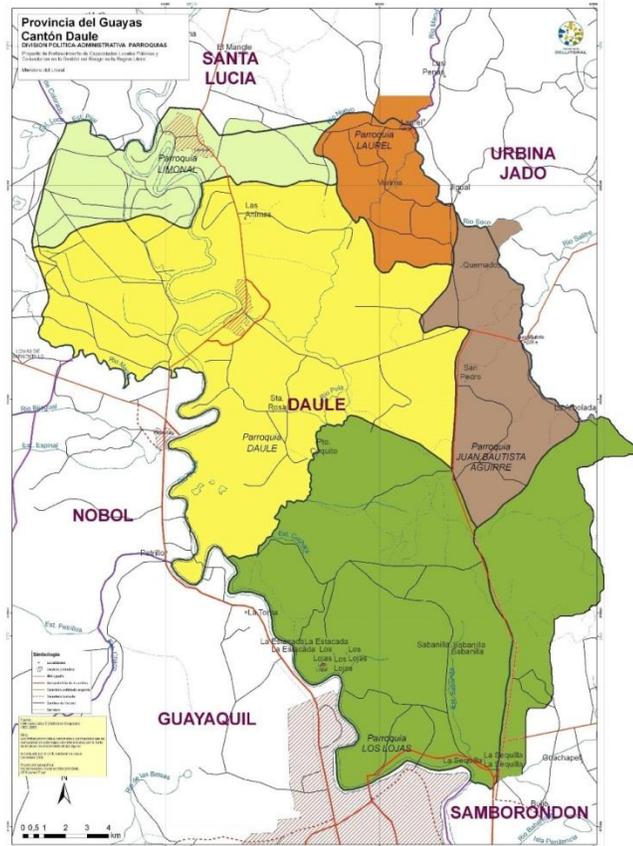
Área: Agrícola - Económico

Espacio: Recinto El Papayo – Parroquia Los Lojas - Cantón Daule – Zona de Planificación 5 – Ecuador

Tiempo: Segundo Cuatrimestre del 2017

Problema a analizar: Estudio económico comparado de producción de arroz: tradicional y de precisión.

Figura 1 Mapa del Cantón Daule



Fuente: *Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad de Daule*

1.7 IDEAS A DEFENDER

- ¿Qué nivel de incidencias tienen los costos de producción del cultivo de arroz tradicional y de presión?
- ¿Cómo las debilidades del cultivo inciden en la producción de arroz?
- ¿Cuál es el proceso más adecuado en la producción de arroz tradicional o de precisión?
- ¿Por qué los productores se inclinan por la producción de arroz tradicional?

1.8 CUADRO DE CONSISTENCIA

Tabla 1 Cuadro de Consistencia

TEMA. PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	VARIABLE X:Independiente Y:Dependiente	Indicadores De X: x_1, x_2, x_3 De Y: y_1, y_2, y_3	ÍNDICES	MÉTODOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Estudio económico comparado de producción de arroz: tradicional y de precisión en el recinto “el papayo”, cantón Daule, zona de planificación 5.	<p>Objetivo General: Realizar un estudio económico comparado entre el cultivo de arroz tradicional y de precisión, en el recinto “El Papayo”, cantón Daule, zona de planificación 5.</p> <p>Objetivos Específicos: *Indagar fundamentos teóricos que sustenten la investigación. *Diagnosticar los procesos de producción, de arroz tradicional y de precisión. *Elaborar una matriz FODA comparada sobre los tipos de producción de arroz: Tradicional y de precisión. *Analizar los costos de producción de dos tipos de producción de arroz: tradicional y de precisión.</p>	<p>¿Cuál es el cultivo de arroz más rentable para los productores: El método tradicional o el de precisión, en el recinto “El Papayo”, cantón Daule, zona de planificación 5?</p>	X: Estudio Económico	Agricultores de arroz.	Diario Semanal Mensual	<p>Los métodos a utilizar en nuestro proyecto de investigación serán los siguientes: *Método Estadístico *Método Analítico *Método Deductivo *Método Inductivo</p>	Ficha de Observación	Cuestionario de preguntas
			Y: Producción de Arroz (Tradicional y de Precisión)	Costos de producción de arroz.	Excelente Muy Bueno Regular Malo		Encuesta Zona de Estudio	
							Entrevista	Guía de Entrevista

Elaborado: Las autoras

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del Conocimiento (De Arte o Ciencia)

2.1.1 Introducción

En vista que las autoras del presente proyecto de investigación consideran que es necesario presentar argumentaciones referentes al tema: **“ESTUDIO ECONÓMICO COMPARADO DE PRODUCCIÓN DE ARROZ: TRADICIONAL Y DE PRECISIÓN EN EL RECINTO “EL PAPAYO”, CANTÓN DAULE, ZONA DE PLANIFICACIÓN 5”**; hemos podido determinar que existen investigaciones tanto en Ecuador, en América y en el mundo, las cuales aportan información referente al tema antes mencionado.

2.1.2 “La producción de arroz en la provincia de Los Ríos años 2009 -2010” (Monroy, 2011). En Ecuador

El autor Carlos Julio Monroy Morales, estudiante de la Universidad de Guayaquil realizo su proyecto de investigación “La producción de arroz en la provincia de Los Ríos años 2009 -2010. Guayaquil, Ecuador”, su objetivo principal es analizar la producción de arroz en la provincia de Los Ríos en los años 2009 –2010, así como los factores determinantes en su debacle por motivo de la sequía y otros factores.

La producción arroceras en el litoral ecuatoriano, específicamente en el caso de la provincia de Los Ríos se ha visto afectada por diferentes factores entre los que podemos destacar: el exceso de lluvias, un inusual frío y la grave sequía en los periodos mencionados. Estos cambios climáticos, producto del calentamiento global han causado

una de las mayores crisis en los últimos 45 años provocando la debacle del sector arrocero. (Monroy, 2011)

Para desarrollar el presente trabajo utilizaremos diferentes métodos, técnicas y procedimientos para posibilitar cumplir con el postulado fundamental, para ello, realizaremos una revisión básica y necesaria de los aspectos metodológicos de la Macroeconomía, Microeconomía, Desarrollo Económico, Política Económica, Análisis Económico. (Monroy, 2011)

Otro elemento necesario es buscar los análisis históricos que nos permitan establecer las debidas comparaciones de hechos y fenómenos directamente relacionados con el presente tema. (Monroy, 2011)

También emplearemos para sustentar esta información los estudios realizados por el Banco Central del Ecuador en sus censos, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), Corporación de Arroceros Industriales del Ecuador, etc. (Monroy, 2011)

Por otro lado parte de la información requerida para la investigación será de tipo bibliográfico, que hace referencia a la estabilidad de precios y sus efectos tanto para los ingresos, como para el excedente del productor. (Monroy, 2011)

Los agricultores en la Provincia de Los Ríos tuvieron muchas expectativas al sembrar arroz en el periodo 2009 - 2010, pero no contaron con el terrible suceso que sufriría la producción debido a 75 las sequías e inundaciones. La provincia se vio muy afectada y se perdieron muchas hectáreas de siembra afectando a centenares de agricultores. (Monroy, 2011)

Con respecto a la producción en los ciclos invierno y verano en la provincia, el ciclo de invierno en el año 2009 resulto mayor en hectáreas sembradas que en ciclo de verano, pero

para el año 2010 la producción disminuyó aunque como se mencionó anteriormente en este año se obtuvo mayor rentabilidad. (Monroy, 2011)

2.1.3 “Análisis de los costos de producción de arroz, Oriza sativa L., en el municipio de Saldaña, Tolima. Método Pulver vs método Tradicional de manejo”. (Mazuera & Neira, 2009). En América

Carlos Alfredo Mazuera Fernández y Juan David Neira Rodríguez, estudiantes de la Universidad de la Salle, Bogotá – Colombia, realizaron su proyecto de investigación “Análisis de los costos de producción de arroz, Oriza sativa L., en el municipio de Saldaña, Tolima. Método Pulver vs método Tradicional de manejo”.

El arroz ha sido uno de los sistemas de producción más importantes en Colombia y el más importante en regiones como el Tolima y los llanos orientales; sin embargo, la capacidad productiva no ha aumentado significativamente desde el establecimiento de semillas mejoradas, debido en su gran medida a que el cultivo sigue siendo explotado en la forma tradicional. (Mazuera & Neira, 2009)

Los métodos tradicionales, a pesar de haber demostrado funcionar, no cumplen con los requerimientos de eficiencia que exige un mundo globalizado y demandante de alimentos, los recursos que infieren más en el alza de insumos importantes para todos los procesos del cultivo, son cada día más escasos, especialmente el petróleo que influye en el costo de los fertilizantes y el transporte y en el precio de venta (sin que esto se vea reflejado en mayores márgenes) generando que la producción nacional sea insuficiente lo cual abre un espacio para productos sustitutos o incluso para que se tengan que abrir las puertas a competidores extranjeros. (Mazuera & Neira, 2009)

La metodología aplicada para realizar la investigación fue el método estadístico y el método analítico. La investigación es de tipo experimental.

En los resultados obtenidos se observa la diferencia que existe entre el método tradicional y el método Pulver en términos de costo-beneficio; El segundo método, en comparación con el tradicional, tiene 30% menos de costos; mientras que ambos tienen el mismo volumen de producción. (Mazuera & Neira, 2009)

2.1.4 “Agronomía del cultivo del arroz en riego por aspersión: variedades, riego, fertilización y control de malas hierbas” (Blanco, 2014). En el Mundo

Según Olga Blanco Alibés el problema principal del cultivo tradicional de arroz: Riego por inundación es que requiere la aplicación de una gran cantidad de agua a la parcela para mantener una lámina de agua inundando la parcela a lo largo de su ciclo de cultivo. Mediante el sistema tradicional de cultivo del arroz la parcela está sometida a altas pérdidas de agua debidas a percolación profunda de la parcela inundada, escorrentía y evaporación directa de la lámina libre de agua a la atmósfera. Estas pérdidas de agua suponen, además, pérdidas de elementos minerales y pesticidas (Aulakh y Singh, 1996).

El cultivo del arroz bajo riego por aspersión es una técnica agronómica totalmente desconocida en el Valle Medio del Ebro. Esta nueva técnica se presenta como una alternativa de gran interés que puede mejorar la eficiencia del uso del agua al evitar las pérdidas de agua de riego que se producen en el sistema tradicional del cultivo y permitiría a su vez su introducción en las rotaciones de las fincas de aspersión del Valle Medio del Ebro. (Blanco, 2014)

La autora del proyecto de investigación utilizó como método el diseño experimental, método estadístico y el método analítico.

Los resultados de este ensayo indicaron que las variedades de ciclo más corto fueron las que se adaptaron mejor, y que la variedad Guadiamar, ampliamente cultivada de forma tradicional en el Valle del Ebro, tuvo un buen comportamiento productivo. (Blanco, 2014)

Los resultados de la respuesta productiva de 4 variedades de arroz a un suministro variable de agua de riego por aspersión mediante la utilización de la técnica de la fuente lineal de aspersión. Los resultados mostraron una relación lineal y positiva (con altos valores de los coeficientes de determinación) entre las variables productivas y componentes del rendimiento frente al agua aplicada (riego y precipitación). La variedad Guadamar tuvo el mejor comportamiento productivo, con rendimientos máximos de alrededor de 6 t ha⁻¹, obtenidos con dosis de riego entre 700 y 900 mm. Dosis de agua inferiores a 500 no produjeron grano de arroz. (Blanco, 2014)

Los resultados obtenidos en esta tesis proporcionan las bases técnicas para el cultivo del arroz bajo riego por aspersión. Es una técnica de producción viable y prometedora siempre que se elija una variedad adecuada a las condiciones climatológicas y se consiga mantener un control de las malas hierbas que evite su competencia con las plantas de arroz, especialmente en la fase de emergencia y establecimiento del cultivo. (Blanco, 2014)

2.1.5 Conclusiones

Las autoras del presente proyecto de investigación, luego del análisis de los diferentes estudios anteriormente presentados, nos permiten llegar a las siguientes conclusiones:

- En la provincia de Los Ríos, la producción de arroz se vio perjudicada debido a los cambios climáticos que sufrió durante el periodo 2009 – 2010, también incidieron los costos de plaguicidas, insumos, etc. Los productores de arroz recibieron ayuda por parte del MAGAP como lo es el subsidio de la Urea y otras medidas de contingencias.
- En lo económico, entre los métodos Pulver y Tradicional, el método pulver tiene menor costo debido a que con este método se ahorran semillas, reduce las aplicaciones de fungicidas e insecticidas, requiere una menor cantidad de agua, y por ende se obtienen mayores beneficios, ambos métodos tienen el mismo volumen de producción.
- Realizar ensayos es muy importante porque nos permite estudiar el comportamiento de las diferentes variedades del arroz en riego por aspersión en las diferentes condiciones

agroclimáticas, nos permite conocer cual variedad tiene mayor rendimiento productivo por el método antes mencionado.

2.2 Marco Teórico Administrativo

2.2.1 Introducción

Las autoras del presente proyecto de investigación sustentan su investigación en el marco teórico administrativo que de una u otra manera beneficiara a los resultados y la composición de la investigación con los autores siguientes:

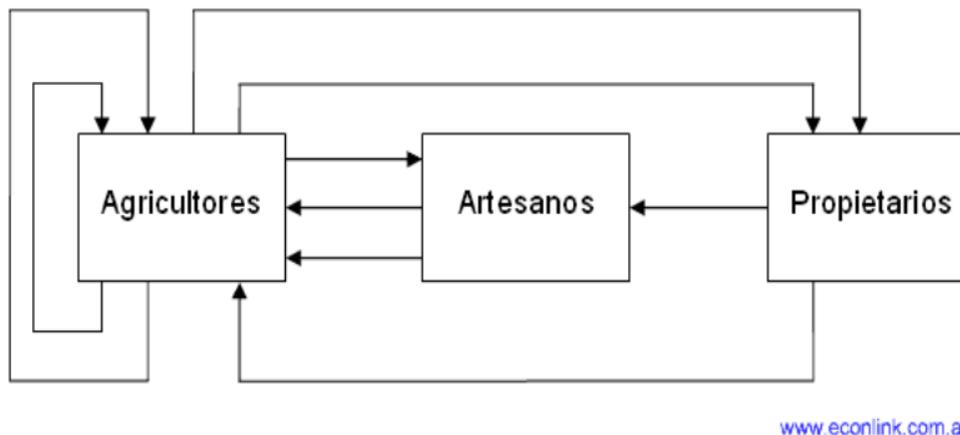
2.2.2 François Quesnay (1694 – 1774)

François Quesnay economista Francés, fundador de la escuela fisiocrática, una de las principales características generales de los Fisiócratas es que la agricultura es más importante que la industria, el consideraba que la ganancia se crea únicamente en la producción agrícola y que era esta la actividad que debería ser fomentada.

Su pensamiento era que la agricultura era la única actividad que era capaz de generar una buena actividad economía sin perjudicar el lugar de donde se extraigan los bienes, el sustentaba que las demás ramas solo añadían utilidad o beneficio a bienes preexistentes, es decir que no crean valor.

Según (Econlink, s/f) “Quesnay ideó el denominado Cuadro Económico. El objetivo del cuadro económico no era describir la distribución de la renta en la economía, sino describir como circulan las rentas (producto neto) de un sector a otro”.

Figura 2 Cuadro Económico



Fuente: Eckelund, R. y Hébert R. *Historia de la Teoría Económica y de su Método* (1992) p. 93

Elaborado por: Econlink

En la página web (Econlink, s/f) se refieren a la descripción de Quesnay, en la cual hay tres clases sociales:

- Agricultores (clase productiva);
- Una clase estéril (artesanos, comerciantes, fabricantes y profesionales);
- Y una clase propietaria (terratenientes).

Este cuadro sirvió como punto de partida de análisis de política económica, realizados por otros miembros de la fisiocracia como el abate Baudeau y Mirabeau. Por ejemplo, afirmaban que cuando la parte del producto neto que vuelve a la tierra es insuficiente (ya sea por compras excesivas a la clase estéril o insuficiente a la clase agrícola), la creación de producto neto disminuye y puede surgir una depresión económica. (Econlink, s/f)

2.2.3 Anne Robert Jacques Turgot (1727 – 1781)

Anne Turgot fue político y economista francés, junto a François Quesnay fue uno de los principales exponentes de la Escuela Fisiócrata, se lo considera un individualista

porque él pide la libertad para el productor, para el comercio nacional e internacional, y niega que exista intervención del estado.

Turgot consideraba a la agricultura, y no a la Industria, como la base de la Riqueza de una nación.

Para Turgot las sucesivas aplicaciones de las variables de insumos harán que el producto crezca, primero en proporción creciente y después en proporción decreciente hasta alcanzar un máximo.

Turgot, padre de la fisiocracia, resume esta noción con el dicho, "El agricultor es la única persona cuyo trabajo produce algo más que el salario de su trabajo. Es, por lo tanto, la única fuente de toda riqueza." Y agrega: "La tierra le paga directamente el precio de su trabajo, aparte de cualquier otro hombre o convenio. La naturaleza no le regatea para obligarle a sostenerse con lo que es de todo punto necesario. Lo que le concede no está proporcionado ni a sus necesidades ni a una valuación contractual del precio de su día de trabajo. Es el resultado físico de la fertilidad del suelo, y de la sabiduría, mucho más que de la laboriosidad, de los medios que ha empleado para hacerla fértil. Tan pronto como el trabajo del agricultor produce más de lo requerido por sus necesidades, puede, con este excedente superfluo que la naturaleza le otorga como un puro don, por encima de la retribución de su esfuerzo, comprar el trabajo de otros miembros de la sociedad. Estos, al vendérselo, sólo obtienen su subsistencia; pero el agricultor recoge, además de su subsistencia, una riqueza que es independiente y disponible, que ha comprado y que la vende. Es, por lo tanto, la única fuente de riqueza, que, mediante su circulación, anima a todos los trabajos de la sociedad; porque es el único cuyo trabajo produce más salario de éste." (Wikipedia, s/f)

2.2.4 Pierre Samuel Du pont De Nemours (1739-1817)

Pierre Samuel Economista y político francés. Discípulo de Quesnay, defendió las teorías fisiocráticas desde la publicación de su obra De la exportación y la importación de los granos (1764), claramente librecambista. Colaboró en las reformas hechas por Turgot y

Calonne y fue instigador del tratado de comercio de Versalles (1783). Contrario a la Revolución, emigró a EE UU (1800), donde colaboró con Jefferson. En 1802 volvió a Francia por encargo del Gobierno estadounidense y fue vicepresidente de la Cámara de comercio, hasta que comenzó a criticar la política de Napoleón y volvió a EE UU. (La Enciclopedia Biográfica en línea, s/f)

Pierre Samuel apoyaba la filosofía económica y los principios de la escuela fisiocracia, durante su carrera política fue leal a las doctrinas de esta escuela, la cual consideraba que la buena actividad del sistema económico estaba asegurada sin la participación del estado por la presencia de una ley natural, la cuál era más favorable para el hombre.

En las iniciales obras de Du pont, él expresó que creía en la ley natural en el que el ser humano tenía deberes y derechos fundados en las necesidades físicas de la vida. De estas hipótesis continuaba la idea de que la principal fuente de riqueza provenía de la tierra, el trabajo y el comercio vinculado con la agricultura.

Du Pont pensaba que la comunidad debía desalentar las industrias no rentables y la agricultura exenta de todas las barreras antinaturales. Además afirmaba que sólo la monarquía hereditaria lograría garantizar el buen uso de los recursos naturales.

2.2.5 Conclusión

Las autoras del presente proyecto de investigación llegan a la conclusión que los loables autores fisiócratas François Quesnay, Anne Turgot y Pierre Samuel Dupont De Nemours en sus aportes al crecimiento económico consideraron que la agricultura es una de las principales actividades económicas y la única fuente de riqueza. Por lo que se debería fomentar este sector para que así los agricultores pasaran esa riqueza al resto de la sociedad.

2.3 Marco Conceptual

2.3.1 Introducción

Es fundamental presentar diferentes conceptos que viabilicen el desarrollo de nuestro proyecto de investigación, debido a que, con la información necesaria se podrá gestionar una idónea investigación.

2.3.2 Generalidades de la Zona de Planificación 5

Es indispensable que el estado se transforme para alcanzar el buen vivir de la población, el gobierno Ecuatoriano en el año 2008 inició los procesos para promover la descentralización y desconcentración del estado con la finalidad de buscar una forma eficaz para distribuir más y mejores servicios a la población de salud, educación, vivienda, policía, agua, energía eléctrica, entre otros.

Con este propósito, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, (SENPLADES, 2012), designo niveles administrativos de planificación. Organizando al país en zonas, distritos, circuitos.

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES, 2012), divide al Ecuador en 9 zonas de planificación, y afirma que son las siguientes:

Zona 1: Esmeraldas, Imbabura, Carchi, Sucumbíos.

Zona 2: Pichincha (excepto el cantón Quito), Napo, Orellana.

Zona 3: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Pastaza.

Zona 4: Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas.

Zona 5: Santa Elena, Guayas (excepto los cantones de Guayaquil, Samborondón y Durán), Bolívar, Los Ríos y Galápagos.

Zona 6: Cañar, Azuay, Morona Santiago.

Zona 7: El Oro, Loja, Zamora Chinchipe.

Zona 8: Guayaquil, Samborondón y Durán.

Zona 9: Distrito Metropolitano de Quito.

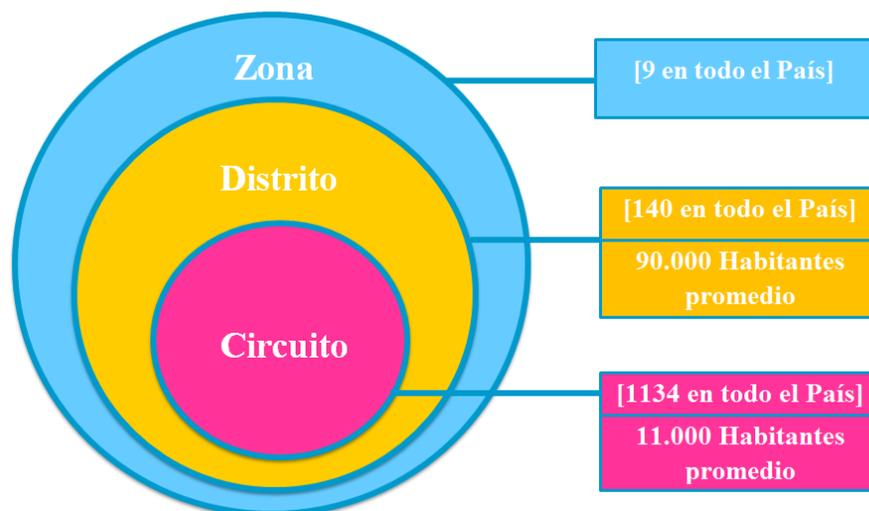
Para llevar servicios eficientes a la ciudadanía, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES, 2012) estableció los siguientes niveles administrativos de planificación:

Zona: Cada zona está constituida por distritos y estos a su vez por circuitos. Desde este nivel se coordina estratégicamente las entidades del sector público.

Distrito: Es la unidad básica de planificación y prestación de servicios públicos. Coincide con un cantón o unión de cantones.

Circuito: Es la unidad más pequeña donde se prestan servicios públicos. Corresponde a una parroquia o conjunto de parroquias.

Figura 3 Zonas, Distritos y Circuitos



Fuente: SENPLADES

Elaborado por: Las autoras

2.3.3 Origen del Arroz

El arroz es la semilla de la planta *Oryza sativa*. Es uno de los cereales que se considera unos de los alimentos básicos a nivel nacional y en varias partes de América Latina.

Según (Empresas Carozzi S, A., 2006) Pese a las diversas versiones existentes sobre el origen del arroz, se piensa que el cultivo de éste se inició hace alrededor de 7.000 años en el Sudeste Asiático, y su desarrollo se habría dado en diferentes países.

Los primeros cultivos aparecen en China 5.000 años a.c, Tailandia 4.500 a.c, para luego expandirse a Camboya, Vietnam y al sur de la India. Desde esos lugares se trasladó por medio de sus especies derivadas hacia otros países asiáticos, como Corea, Japón, Myanmar, Pakistán, Sri Lanka, Indonesia y Filipinas.

Alrededor del año 800 a.c el arroz asiático se instaló en el Oriente y Europa meridional. Gracias a los moros, llegó a España con la conquista de este país hacia el año 700 d.c. Años después en el siglo XV se propagó a Italia, Francia, y tras los grandes descubrimientos protagonizados por conquistadores europeos, se implantó en todos los continentes.

Ya en el año 1694 el arroz llega a Carolina del Norte, según la creencia general, proveniente de un barco desde Madagascar. Luego de ello, los conquistadores españoles lo llevan a Sudamérica a comienzos del siglo XVIII.

En nuestros tiempos el arroz se ha vuelto un alimento indispensable de nuestra dieta diaria. Más aún, si consideramos que es el cereal más consumido en el mundo después del trigo, y que le otorga a la población mundial más del 50% de las calorías presentes en su alimentación.

La importancia del arroz para las personas se ve reflejada en Asia, donde es el alimento insignia de los países de ese continente. Además, su fácil preparación, delicioso sabor,

aporte nutritivo y el inmenso universo de preparaciones que tiene disponible, hacen del arroz un alimento tan envolvente y especial como lo es su propia historia.

2.3.4 Morfología y Taxonomía

Según (InfoAgro, s/f) El arroz (*Oryza sativa*) es una planta monocotiledónea perteneciente a la familia *Poaceae* de las gramíneas. Posee las siguientes características:

Raíces: las raíces son delgadas, fibrosas y fasciculadas. Posee dos tipos de raíces: seminales, que se originan de la radícula y son de naturaleza temporal y las raíces adventicias secundarias, que tienen una libre ramificación y se forman a partir de los nudos inferiores del tallo joven. Estas últimas sustituyen a las raíces seminales.

Tallo: el tallo se forma de nudos y entrenudos alternados, siendo cilíndrico, nudoso, glabro y de 60-120 cm. de longitud.

Hojas: las hojas son alternas, envainadoras, con el limbo lineal, agudo, largo y plano. En el punto de reunión de la vaina y el limbo se encuentra una lígula membranosa, bífida y erguida que presenta en el borde inferior una serie de cirros largos y sedosos.

Flores: son de color verde blanquecino dispuestas en espiguillas cuyo conjunto constituye una panoja grande, terminal, estrecha y colgante después de la floración.

Inflorescencia: es una panícula determinada que se localiza sobre el vástago terminal, siendo una espiguilla la unidad de la panícula, y consiste en dos lemmas estériles, la raquilla y el flósculo.

Grano: el grano de arroz es el ovario maduro. El grano descascarado de arroz (cariósido) con el pericarpio pardusco se conoce como arroz café; el grano de arroz sin cáscara con un pericarpio rojo, es el arroz rojo.

2.3.5 Tipos de Arroz

La (Empresas Carozzi S. A., 2006) define los diferentes tipos de arroz de la siguiente manera:

Tabla 2 Clasificación de los tipos de arroz

	Arroz de grano blanco	Posee un fuerte color blanco y su largo representa cuatro veces su ancho. Su presencia de almidón bordea el 20%, por lo que no necesita mucho tiempo de cocción. Luego de ser cocinado presenta atractivas características, ya que su grano se vuelve elástico, firme y suelto a la vez.
	Arroz de grano medio	Pertenece a la variedad japónica y se utiliza para preparar la tradicional “paella”. Su textura luego de su cocción es blanda y pegajosa.
	Arroz de grano corto	Pequeño y se cuece rápido. Contiene gran cantidad de almidón que se comunica al líquido de cocción adquiriendo una textura cremosa. Adecuado para recetas en las que interese aprovechar esta cualidad, como arroces cremosos, risottos y variaciones de arroz con leche.

	<p style="text-align: center;">Arroz Glutinoso</p>	<p>Su principal característica es que los granos, tras la cocción, quedan pegados unos a otros debido a su gran contenido en almidón. Esta cualidad es importante para la elaboración de platos de cocina china y japonesa, como el sushi.</p>
	<p style="text-align: center;">Arroz aromático</p>	<p>Contiene diversas variedades que se dividen entre granos largos y medianos. Dentro de ellas se encuentran los reconocidos arroces Thai Tailandés y Basmati.</p>
	<p style="text-align: center;">Arroz pigmentado</p>	<p>Este arroz presenta granos de color, el que es generalmente rojo o morado, gracias a los pigmentos presentes en su salvado.</p>

Fuente: Arroz Miraflores

Elaborado por: Las autoras

2.3.6 Valor Nutricional del Arroz

De acuerdo a (Los Alimentos, s/f) se muestra a continuación una tabla con el resumen de los principales nutrientes del arroz:

Tabla 3 Composición Química

Calorías	364 kcal.
Grasa	0.90 g.

Colesterol		0 mg.	
Sodio		3.90 mg.	
Carbohidrato		81.60 g.	
Fibra		1.40 g.	
Azúcares		0.16 g.	
Proteínas		6.67 g.	
Vitamina A	0 ug.	Vitamina C	0 mg.
Vitamina B12	0 ug.	Calcio	14 mg.
Hierro	0.80 mg.	Vitamina 3	4.87 mg.

Fuente: alimentos.org.es

Elaborado por: Las autoras

La cantidad de nutrientes que se muestran en la tabla anterior, corresponde a 100 gramos de este alimento.

2.3.7 Importancia económica y distribución geográfica

El arroz es el alimento básico para más de la mitad de la población mundial, aunque es el más importante del mundo si se considera la extensión de la superficie en que se cultiva y la cantidad de gente que depende de su cosecha. (InfoAgro, s/f)

A nivel mundial, el arroz ocupa el segundo lugar después del trigo si se considera la superficie cosechada, pero si se considera su importancia como cultivo alimenticio, el arroz proporciona más calorías por hectárea que cualquier otro cultivo de cereales. Además de su importancia como alimento, el arroz proporciona empleo al mayor sector de la población rural de la mayor parte de Asia, pues es el cereal típico del Asia meridional y oriental, aunque también es ampliamente cultivado en África y en América, y no sólo ampliamente sino intensivamente en algunos puntos de Europa meridional, sobre todo en las regiones mediterráneas. (InfoAgro, s/f)

2.3.8 Mercado Mundial de Arroz

Las previsiones iniciales de la FAO sobre la producción mundial de arroz en 2017 se han fijado en 504 millones de toneladas. Este nivel supondría una expansión de la producción del 1,0 % respecto de 2016, aunque también sugiere una probable desaceleración del ritmo de crecimiento de la producción en 2017. En el plano nacional, las previsiones indican que la expansión de la superficie facilitada por el apoyo sostenido de los gobiernos respaldará aumentos en la India e Indonesia, mientras que un clima más favorable debería de contribuir a una recuperación en el Brasil y China (continental) impulsada por los rendimientos. En cambio, se prevé que se registrarán grandes reducciones de la producción en Sri Lanka, afectada por la sequía, y también en los Estados Unidos, donde es probable que los productores reaccionen a los precios más atractivos de los cultivos competidores limitando las plantaciones de arroz. (AgroNews Castilla y León, 2017)

La utilización mundial de arroz en 2017/18 se estima preliminarmente en 506 millones de toneladas, es decir, un 1,2 % por encima de las expectativas actuales para 2016/17. De este volumen, se calcula que 406 millones de toneladas se destinarán a la alimentación, lo cual equivale a un incremento del 1,1 % en términos interanuales y está en consonancia con el crecimiento demográfico previsto. (AgroNews Castilla y León, 2017)

Con descensos considerables limitados principalmente a los Estados Unidos y Tailandia, las previsiones indican que las existencias mundiales de arroz en 2018 seguirán siendo abundantes, del orden de 170 millones de toneladas. Este nivel estaría apenas un 0,3 % por debajo de las expectativas sobre las reservas para 2017 y su estabilidad relativa reflejaría en gran medida las perspectivas de una continua acumulación en China gracias a la abundante producción interna y a adquisiciones sustanciales en el extranjero. (AgroNews Castilla y León, 2017)

El comercio mundial de arroz en el año civil 2018 se estima provisionalmente en 44,2 millones de toneladas. Este nivel sería comparable al pronóstico revisado de 43,5 millones de toneladas en 2017, lo cual representaría un aumento del 4 % respecto de

2016, impulsado por el repunte de la demanda, en particular en China, Filipinas y Sri Lanka. (AgroNews Castilla y León, 2017)

Tabla 4 Mercado mundial de arroz

Mercado mundial de arroz					
	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17 estimación	2017/18 previsión (06 abr 2017)
(..... millones de toneladas))					
Producción ¹	494.4	494.8	491.6	499.1	504.0
Suministros ²	655.8	667.5	666.6	670.5	675.3
Utilización	482.6	491.6	495.3	500.4	506.5
Comercio ³	45.6	44.9	41.6	43.5	44.2
Existencias al final del ejercicio ⁴	172.7	174.9	171.4	171.3	170.8
(..... por ciento))					
Relación mundial existencias-uti- lización	35.1	35.3	34.2	33.8	33.2
Relación existencias- desapa- rición en los principales exporta- dores ⁵	29.0	24.3	19.2	18.7	16.9

Fuente y elaboración: (FAO, 2017)

2.3.9 Comparación a nivel mundial

Tabla 5 Ranking de países Productores de Arroz

Rank	País	Producción (Tm.)
1	China	145.000.000
2	India	106.000.000
3	Indonesia	37.000.000
4	Bangladesh	34.700.000
5	Viet Nam	28.100.000
36	Ecuador	690.000

Fuente: Producción mundial arroz.com

Elaborado por: Las autoras

Proyección Junio 2017

Según (Producción mundial arroz, 2017) este mes el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) estima que la Producción Mundial de Arroz 2017/2018 será de 481.04 millones de toneladas, cerca de 0.26 millones de toneladas menos de lo estimado el mes pasado. La Producción Mundial de Arroz del año pasado fue de 483.1 millones de toneladas. Los 481.04 millones de toneladas estimados este año podrían significar una disminución de 2.06 millones de toneladas o un -0.43% en la producción de arroz alrededor del mundo.

2.3.10 El Cultivo de Arroz en el Ecuador

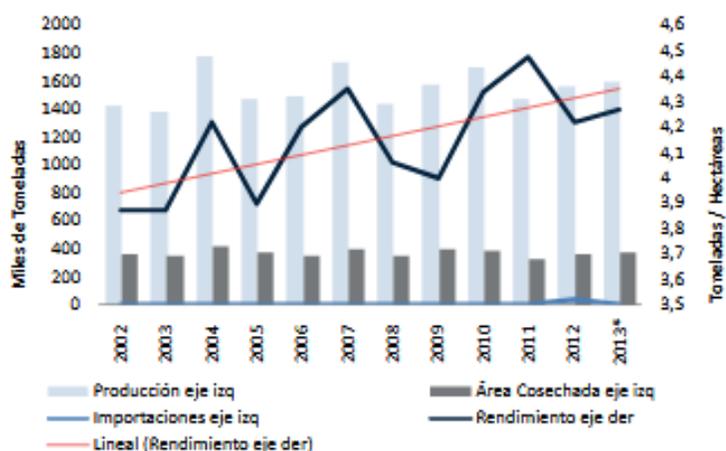
Según (Ruiz W. B., 2012) La producción de arroz tiene sus inicios en nuestro país en el siglo XVIII, pero se fortaleció su consumo y comercialización en el siglo XIX, este cultivo se desarrolló en un principio en las provincias del Guayas, Manabí, y Esmeraldas, con el tiempo este logró extenderse y comercializarse en la región Sierra. Su fase de industrialización es decir la implementación de piladoras (1895) se asentó en Daule, Naranjito y Milagro (Guayas). En términos de comercio internacional, nuestro primer país destino de exportación fue Colombia, y por el lado de las importaciones, en un principio, el consumo de arroz lo demandábamos de Perú.

Según (Moreno Aguirre, 2014) A nivel nacional, se replica el posicionamiento observado del cultivo a nivel mundial constituyéndose como uno de los cinco cultivos más importantes del país en términos tanto de hectareaje cosechado como de producción. Según los datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria (ESPAC) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) durante los últimos seis años se ha ubicado como el segundo producto con mayor superficie cosechada después del cacao, y el cuarto producto con mayor producción tras la caña de azúcar, el banano, y la palma africana. En el año 2013, abarcó el 18.1% la superficie total sembrada, y el 7.6% de la producción total nacional.

El cultivo del arroz en Ecuador se realiza durante tres ciclos en el año, observando durante la época del primer cuatrimestre el mayor hectareaje sembrado debido a la disponibilidad de agua por gravedad para el cultivo. El 98.5% de la superficie cultivada se encuentra en el litoral ecuatoriano y se distribuye principalmente en tres provincias: Guayas (65.9%), Los Ríos (27.8%) y Manabí (4,8%).

En el año 2013 se han estimado 416,605 hectáreas sembradas, 373,617 hectáreas cosechadas, y 1,594,678 toneladas producidas. A esta producción se le sumaron 257 toneladas de importaciones, y se utilizaron 43,231 toneladas para exportaciones, obteniendo 1,551,703 t disponibles para la demanda nacional. En la Figura se observa que durante los últimos diez años las importaciones no han representado un valor significativo frente a la producción total nacional; la superficie cosechada se ha mantenido relativamente constante; y los rendimientos han tenido una tendencia creciente. A pesar de que la variación interanual del rendimiento promedio del cultivo del arroz no ha sido siempre positiva, en los últimos diez años ésta ha crecido 10%. Los rendimientos más bajos se observan en los años 2003 y 2005 con 3.87 y 3.90 t/ha, respectivamente. Por otro lado, el rendimiento más alto se observa en el año 2011 con 4.48 t/ha. (ESPAC, 2013)

Figura 4 Evolución de la producción de arroz en el Ecuador (2002-2013)



Fuente: INEC-ESPAC/BCE.

Elaboración: MAGAP-CGSIN-DAPI

Durante el periodo 2014-2016, el rendimiento más alto de producción de arroz fue en el año 2015 con una superficie de 399.535 de hectáreas sembradas, 375.117 hectáreas cosechadas, y 1.652.793 toneladas producidas. Con un total de ventas de 1.534.476 toneladas métricas.

Figura 5 Evolución de la producción de arroz en el Ecuador (2014-2016)

Nacional				
Año	Superficie(Ha)		Producción	Ventas
	Sembrada	Cosechada	(TM)	(TM)
2014	375.820	354.136	1.379.954	1.282.065
2015	399.535	375.117	1.652.793	1.534.476
2016	385.039	366.194	1.534.537	1.432.318

Fuente y Elaboración: INEC

El MAGAP ha impulsado la producción de arroz a través de varias políticas y programas como:

- Conformación de Consejo Consultivo, como parte de sus funciones realiza la fijación de un precio mínimo de sustentación para cada temporada, mismo que garantiza la sostenibilidad de la producción.
- Ejecución del “Plan Semilla de Alto Rendimiento”, da acceso a los productores a paquetes tecnológicos compuestos por semilla certificada, fertilizantes y fitosanitarios; los que permitirán mejorar los rendimientos en el mediano plazo.

2.3.11 Zonas Productoras

Según (Ecuaquímica C. A., s/f) La mayor área sembrada de arroz en el país está en la Costa, pero también se siembra en las estribaciones andinas y en la Amazonía pero en cantidades poco significantes.

Apenas dos provincias, Guayas y Los Ríos, representan el 83% de la superficie sembrada de la gramínea en el Ecuador. Otras provincias importantes en el cultivo son

Manabí con 11%, Esmeraldas, Loja y Bolívar con 1% cada una; mientras que el restante 3% se distribuye en otras provincias.

En cuanto a la producción, de forma correspondiente, Guayas y Los Ríos tienen el 47% y 40% respectivamente. Manabí el 8% y las restantes provincias productoras representan producciones menores y por tanto, su rendimiento también es más bajo que las principales zonas productoras.

2.3.12 Estructura productiva de arroz

Según (Ecuauquímica C. A., s/f) el Censo Agropecuario del 2002 nos revela que el 45% de las unidades productivas dedicadas al arroz tienen como máximo 5 hectáreas, y el 75% de las UPA's, son pequeños productores de menos de 20 hectáreas.

El 18% son productores de entre 20 y 100 Ha y apenas 3% de las unidades productivas son extensiones grandes de más de 100 Ha.

A continuación se presenta un cuadro con la estructura productiva y rendimientos de arroz.

Tabla 6 Estructura productiva y rendimientos de arroz

Tamaño UPA's	Número UPA's		Rendimiento TM/Ha.
	Número	%	
Hasta 5 Has	34.430	45%	3,6
5- 10 Has	15.165	20%	3,4
10-20 Has	11.454	15%	3,5
20-50 Has	9.710	13%	3,2
50-100 Has	3.423	5%	3,5
100-200 Has	1.133	1%	4,0
Más de 200 Has	498	1%	4,1
Total Nacional	75.813	100%	3,6

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario. Proyecto SICA – BANCO MUNDIAL.
Elaborado por: Departamento arroz ecuaquímica

Según el Censo, las unidades productivas con mayor rendimiento son las de más grande extensión es decir superiores a las 100 Ha con 4 TM/Ha, y también paradójicamente las pequeñas de menos de 5 Ha con un rendimiento de 3.6 TM/Ha.

2.3.13 Variedades de arroz

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP, s/f) en el Programa Nacional del Arroz, a partir de la década de los 80, se ha enfocado en la obtención de variedades precoces, sin sacrificar los mejores niveles de rendimiento que presentan variedades más tardías; el agricultor ecuatoriano, cualquiera que sea el sistema de producción, demanda de las características que INIAP considera en su programa de mejoramiento genético para desarrollar este tipo de variedades.

El INIAP dispone de las siguientes variedades de arroz INIAP 2, INIAP 6, INIAP 7, INIAP 415, INIAP 10, INIAP 11, INIAP 12, INIAP 14, INIAP 15, INIAP 16, INIAP 17 e INIAP 18.

La obtención de estas variedades ha contribuido para que desde el año 1990 el país sea autosuficiente en arroz.

2.3.14 Proceso de producción de arroz por el Método Tradicional

A continuación se detalla como los agricultores del recinto El Papayo realizan los diferentes métodos del proceso productivo de arroz:

Preparación de terreno:

La preparación del terreno es el primer trabajo que se realiza en este proceso, una vez escogido el terreno se procede a pasar la rastra, con el fin de cortar y mover la tierra para incorporar los residuos vegetales, luego se da un pase de arado de cincel con el fin de realizar un corte vertical en el suelo para aflojarlo y lograr una mejor permeabilidad y así

dar mejor paso al agua, y por último se pasa varias veces el rastrillo para disgregar el suelo y así facilitar la siembra.

Semillero:

El semillero del cultivo de arroz se realiza con el propósito de iniciar el desarrollo de la plántula dando como resultado la activación de la semilla en un proceso llamado germinación, de aquí se obtiene lo que se denomina “mancha” la cual se trasplantara en el campo, lugar definitivo para el desarrollo del cultivo.

Siembra:

Una vez listo el terreno se procede a la siembra se la puede llevar a cabo mediante dos sistemas:

- **Forma Tradicional (Siembra directa o al voleo):**

La técnica al voleo o siembra directa consiste en esparcir las semillas con la mano a manera de abanico con la finalidad de cubrir la mayor parte del terreno.

- **Siembra por trasplante:**

La forma de trasplante se siembran de 3 a 4 plántulas con un espacio de una cuarta la cual se determina con la distancia entre el dedo anular y menique, los sembradores pueden calcular este espacio con facilidad debido a su experiencia.

Labores culturales:

Se realizan una vez establecido el cultivo tales como: control de plagas, malezas, enfermedades entre otras.

La aplicación de herbicidas, fungicidas, insecticidas y fertilizantes se la realiza mediante la bomba manual o bomba de mochila, en la cual se introduce el insumo a utilizar mezclando lo con agua la misma abastece 200 litros y cubre una hectárea.

Aplicación de herbicidas:

Se realiza según la aparición de las malezas es mejor aplicar productos pre-emergentes para evitar el crecimiento de las mismas, siempre y cuando se conozca la maleza que es constante en el terreno y así poder usar un producto selectivo, en caso de que las malezas se hayan desarrollado se debe usar un post-emergente pero asegurándose de que sea selectivo de lo contrario podría afectar al cultivo.

Aplicación de fungicidas e insecticidas:

Las aplicaciones son realizadas a los 15 días aproximadamente pero es mejor realizarlas en cuanto haya indicios de plagas en el cultivo, una forma de ver esto es si existen de 3 a 5 insectos por metro cuadrado del cultivo de ser así pronto serán un problema por tanto es necesario aplicar productos adecuados para su erradicación no está de más decir que se deben seguir las normas de calibración del producto en su proporción, insecticida-agua, de igual manera con la aplicación de los fungicidas, aunque si se controla adecuadamente las plagas las posibilidades de enfermedades son menores.

Aplicación de fertilizante:

Se realiza una aplicación a los 16 días de crecimiento aproximadamente y otra a los 45 días en la primera fertilización se aplica $\frac{2}{3}$ de nitrógeno, $\frac{2}{3}$ de potasio, en la segunda fertilización se aplican los productos contemplados en el presupuesto.

La mayor absorción de nitrógeno y potasio coinciden con el periodo de máximo de ahijamiento la de fosforo, magnesio, y calcio con la fase final de ahijamiento.

Recolección o cosecha:

Una vez finalizada el ciclo biológico de la planta, debe estar maduro el grano, porque si se recoge el arroz muy verde hay que manipularlo mucho en el secadero, teniendo como resultado una disminución del total del rendimiento de la producción, luego se procede a la recolección de la gramínea mediante una cosechadora.

2.3.15 Proceso de producción de arroz por el Método de Precisión

Preparación del terreno:

La preparación del terreno es muy importante para lograr mayor rendimiento del cultivo, se lo realiza utilizando un nivelador láser esta herramienta tiene una alta precisión en sus mediciones, el cual se lo incorpora a un tractor. Este nivelador tiene una estación fija llamada emisor la cual proyecta un rayo láser por toda la zona de trabajo y el aislamiento que se encuentra en la parte superior de la máquina llamada receptor es el que se encarga de graduar la altura de corte y la altura del lugar donde se va a hacer el relleno de tal forma que progresivamente se va emparejando la superficie del terreno, este sistema permite que el terreno quede nivelado con una pendiente cero, y facilita un manejo eficiente de riego en el cultivo y un conveniente drenaje, evitando que queden zonas encharcadas las cuales limitan la aireación de las raíces y frenan el desarrollo del cultivo los cuales producen deficiencias de nitrógenos y de otros nutrientes.

Figura 6 El Nivelador Láser



Fuente: Recinto El Papayo

Figura 7 El tractor y el nivelador láser



Fuente: Recinto El Papayo

Semillero:

El semillero del cultivo de arroz se realiza con el propósito de iniciar el desarrollo de la plántula dando como resultado la activación de la semilla en un proceso llamado germinación, de aquí se obtiene lo que se denomina “mancha” la cual se trasplantara en el campo, lugar definitivo para el desarrollo del cultivo.

Siembra:

Una vez listo el terreno se procede a la siembra se la lleva a cabo mediante la sembradora la cual realiza el trasplante mecánico.

Con este sistema se consigue precisión en la siembra y se evita el estrés de la planta y buen anclaje de la raíz al terreno.

Labores culturales:

La fumigación pre-emergente, control de herbicidas, post-emergente, fungicidas e insecticidas se la realiza mediante la tecnología de un vehículo aéreo no tripulado (dron).

Primeramente se realiza la respectiva calibración por medio del sistema de posicionamiento global (GPS) seleccionando las coordenadas, estas constan de dos puntos, el punto A que es el punto de donde comienza y el punto B donde termina. El dron contiene un tanque de 10 litros en el cual se introduce los productos o químicos a utilizar y este abarca una hectárea en aproximadamente 15 minutos, el dron debe elevarse 3 metros arriba de la planta para evitar toxicidad a la misma.

El vehículo aéreo no tripulado (dron) vierte el líquido de forma precisa en el área seleccionada, este sistema cubre y fumiga totalmente la hectárea, el dron al momento de la fumigación genera que el aire descienda aumentando así la pulverización del producto y asegurando que este llegue de manera precisa a las hojas y tallos de la planta, con este método además se contribuye a reducir el impacto ambiental.

La aplicación de herbicidas se la realiza de manera pre-emergente para evitar la presencia de maleza o a medida que el cultivo lo requiera, a diferencia de los fungicidas e insecticidas que se aplican a los 15 días aproximadamente o cuando exista indicios de plagas.

Figura 8 Fumigación con vehículo aéreo no tripulado (dron)



Fuente: Recinto El Papayo

La aplicación de Fertilizantes y fungicidas se la realiza mediante un helicóptero, el cual puede volar a una velocidad baja y producir que los insumos tengan contacto directo con

las plagas y a su vez evita que el fungicida se disperse a zonas cercanas, lo cual puede ser perjudicial para la salud de los habitantes cercanos.

Aplicación de fertilizantes:

Se realiza una aplicación a los 16 días de crecimiento aproximadamente y otra a los 45 días en la primera fertilización se aplica 2/3 de nitrógeno, 2/3 de potasio, en la segunda fertilización se aplican los productos contemplados en el presupuesto.

La mayor absorción de nitrógeno y potasio coinciden con el periodo de máximo de ahijamiento la de fosforo, magnesio, y calcio con la fase final de ahijamiento.

Recolección o cosecha:

Es muy relevante con el precio del cultivo de arroz el porcentajes de grano entero sobre el total cosechado, siendo este un valor importante a la hora de elegir una variedad, pero también es determinante en el momento de la recolección, y lo es porque si se recoge el arroz muy verde hay que manipularlo mucho en el secadero, teniendo como resultado una disminución del total del rendimiento de la producción.

La recolección de la producción es la etapa final del cultivo, consiste en la recolección de la gramínea una vez que la planta ha alcanzado su madurez, se la realiza mediante una cosechadora la capacidad de recolección depende de la maquinaria a utilizar, existen cosechadoras de 18, 22, y 30 tolbadas.

2.3.16 Conclusiones

Lo descrito anteriormente nos permite tener un amplio conocimiento de los conceptos y proposiciones que permiten abordar el tema y que le dan importancia a la investigación, a partir de esta información podemos generar nuevos conocimientos. También las autoras del proyecto realizaron la investigación del proceso productivo del cultivo de arroz por ambos métodos.

2.4 Marco Sociológico

2.4.1 Introducción

Las autoras del presente proyecto de investigación sustentan su proyecto en la Constitución Política del Estado, Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, Plan Nacional del Buen Vivir y Matriz Productiva.

2.4.2 Constitución de la República del Ecuador

Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.

El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria.

Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente...

Art. 319.- Se reconocen diversas formas de organización de la producción en la economía, entre otras las comunitarias, cooperativas, empresariales públicas o privadas, asociativas, familiares, domésticas, autónomas y mixtas.

El Estado promoverá las formas de producción que aseguren el buen vivir de la población y desincentivará aquellas que atenten contra sus derechos o los de la naturaleza; alentará la producción que satisfaga la demanda interna y garantice una activa participación del Ecuador en el contexto internacional.

Art. 320.- En las diversas formas de organización de los procesos de producción se estimulará una gestión participativa, transparente y eficiente.

La producción, en cualquiera de sus formas, se sujetará a principios y normas de calidad, sostenibilidad, productividad sistémica, valoración del trabajo y eficiencia económica y social.

Art. 334.- El Estado promoverá el acceso equitativo a los factores de producción, para lo cual le corresponderá:

1. Evitar la concentración o acaparamiento de factores y recursos productivos, promover su redistribución y eliminar privilegios o desigualdades en el acceso a ellos.

2. Desarrollar políticas específicas para erradicar la desigualdad y discriminación hacia las mujeres productoras, en el acceso a los factores de producción.

3. Impulsar y apoyar el desarrollo y la difusión de conocimientos y tecnologías orientados a los procesos de producción.

4. Desarrollar políticas de fomento a la producción nacional en todos los sectores, en especial para garantizar la soberanía alimentaria y la soberanía energética, generar empleo y valor agregado.

5. Promover los servicios financieros públicos y la democratización del crédito

Art. 410.- El Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

2.4.3 Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria

Art. 3.- Deberes del Estado.- Para el ejercicio de la soberanía alimentaria, además de las responsabilidades establecidas en el Art. 281 de la Constitución el Estado, deberá:

a) Fomentar la producción sostenible y sustentable de alimentos, reorientando el modelo de desarrollo agroalimentario, que en el enfoque multisectorial de esta ley hace referencia a los recursos alimentarios provenientes de la agricultura, actividad pecuaria, pesca, acuicultura y de la recolección de productos de medios ecológicos naturales;

b) Establecer incentivos a la utilización productiva de la tierra, desincentivos para la falta de aprovechamiento o acaparamiento de tierras productivas y otros mecanismos de redistribución de la tierra;

c) Impulsar, en el marco de la economía social y solidaria, la asociación de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores para su participación en mejores condiciones en el proceso de producción, almacenamiento, transformación, conservación y comercialización de alimentos;

d) Incentivar el consumo de alimentos sanos, nutritivos de origen agroecológico y orgánico, evitando la expansión del monocultivo y prohibiendo la utilización de cultivos agroalimentarios en la producción de biocombustibles;

e) Adoptar políticas fiscales, tributarias, arancelarias y otras que protejan al sector agroalimentario nacional para evitar la dependencia en la provisión alimentaria; y,

f) Promover la participación social y la deliberación pública en forma paritaria entre hombres y mujeres en la elaboración de leyes y en la formulación e implementación de políticas relativas a la soberanía alimentaria.

Art. 13.- Fomento a la micro, pequeña y mediana producción.- Para fomentar a los microempresarios, microempresa o micro, pequeña y mediana producción agroalimentaria, de acuerdo con los derechos de la naturaleza, el Estado:

a) Otorgará crédito público preferencial para mejorar e incrementar la producción y fortalecerá las cajas de ahorro y sistemas crediticios solidarios, para lo cual creará un fondo de reactivación productiva que será canalizado a través de estas cajas de ahorro;

b) Subsidiará total o parcialmente el aseguramiento de cosechas y de ganado mayor y menor para los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores, de acuerdo al Art. 285 numeral 2 de la Constitución de la República;

c) Regulará, apoyará y fomentará la asociatividad de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores, de conformidad con el art. 319 de la Constitución de la República para la producción, recolección, almacenamiento, conservación, intercambio, transformación, comercialización y consumo de sus productos. El Ministerio del ramo desarrollará programas de capacitación organizacional, técnica y de comercialización, entre otros, para fortalecer a estas organizaciones y propender a su sostenibilidad;

d) Promoverá la reconversión sustentable de procesos productivos convencionales a modelos agroecológicos y la diversificación productiva para el aseguramiento de la soberanía alimentaria;

e) Fomentará las actividades artesanales de pesca, acuicultura y recolección de productos de manglar y establecerá mecanismos de subsidio adecuados;

f) Establecerá mecanismos específicos de apoyo para el desarrollo de pequeñas y medianas agroindustrias rurales;

g) Implementará un programa especial de reactivación del agro enfocado a las jurisdicciones territoriales con menores índices de desarrollo humano;

h) Incentivará de manera progresiva la inversión en infraestructura productiva: centros de acopio y transformación de productos, caminos vecinales; y,

i) Facilitará la producción y distribución de insumos orgánicos y agroquímicos de menor impacto ambiental.

Art. 18.- Capital.- Para desarrollar actividades productivas de carácter alimentario, el Estado impulsará la creación de fuentes de financiamiento en condiciones preferenciales para el sector, incentivos de tipo fiscal, productivo y comercial, así como fondos de garantía, fondos de re-descuento y sistemas de seguros, entre otras medidas. Los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores tendrán acceso preferente y diferenciado a estos mecanismos, de conformidad con el Art. 311 de la Constitución de la República.

Art. 21.- Comercialización interna.- El Estado creará el Sistema Nacional de Comercialización para la soberanía alimentaria y establecerá mecanismos de apoyo a la negociación directa entre productores y consumidores, e incentivará la eficiencia y racionalización de las cadenas y canales de comercialización. Además, procurará el mejoramiento de la conservación de los productos alimentarios en los procesos de post-cosecha y de comercialización; y, fomentará mecanismos asociativos de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores de alimentos, para protegerlos de la imposición de condiciones desfavorables en la comercialización de sus productos, respecto de las grandes cadenas de comercialización e industrialización, y controlará el cumplimiento de las condiciones contractuales y los plazos de pago.

Los gobiernos autónomos descentralizados proveerán de la infraestructura necesaria para el intercambio y comercialización directa entre pequeños productores y consumidores, en beneficio de ambos, como una nueva relación de economía social y solidaria.

La ley correspondiente establecerá los mecanismos para la regulación de precios en los que participarán los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y

medianos productores y los consumidores de manera paritaria, y para evitar y sancionar la competencia desleal, las prácticas monopólicas, oligopólicas, monopsónicas y especulativas.

El Estado procurará el mejoramiento de la conservación de los productos alimentarios en los procesos de post-cosecha y de comercialización.

La ley correspondiente establecerá los mecanismos para evitar y sancionar la competencia desleal, así como las prácticas monopólicas y especulativas. (Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria., 2010)

2.4.4 Plan Nacional del Buen Vivir

En el Ecuador, mediante la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) se elaboró el nuevo Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017, el cual constituye una guía para el gobierno y tiene como finalidad mejorar el estilo de vida de toda la población.

Él (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013 - 2017) es el tercer plan nacional y está sustentado en base de los dos planes anteriores y tiene como objetivo contribuir a la transformación de un mejor país. Sus objetivos son los siguientes:

1. Consolidar el Estado democrático y la construcción del poder popular.
2. Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad.
3. Mejorar la calidad de vida de la población.
4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.
5. Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.
6. Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos.

7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global.
8. Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible.
9. Garantizar el trabajo digno en todas sus formas.
10. Impulsar la transformación de la matriz productiva.
11. Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.
12. Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana.

La presente investigación se relaciona con los siguientes objetivos del (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013 - 2017):

- **Objetivo 7:** Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global, mediante la creación de nuevas tecnologías y productos con los que se trabaja la tierra se debe prevenir la contaminación ambiental.
- **Objetivo 9:** Garantizar el trabajo digno en todas sus formas, mediante la agricultura se generan fuentes de empleo.
- **Objetivo 10:** Impulsar la transformación de la matriz productiva, promoviendo la agricultura se puede dinamizar la actividad económica del país.

2.4.5 Matriz Productiva

El Economista Rafael Correa Delgado en los primeros seis años de su periodo presidencial (2007 – 2012), formuló y llevo a cabo el cambio de la matriz productiva para generar confianza en el sector empresarial con la finalidad de que este sector incremente su inversión y perdure a largo plazo.

El cambio de la matriz productiva se concentra en cuatro ejes que son:

1. Diversificación productiva basada en el desarrollo de industrias estratégicas-refinería, astillero, petroquímica, metalurgia y siderúrgica y en el establecimiento de

nuevas actividades productivas-maricultura, biocombustibles, productos forestales de madera que amplíen la oferta de productos ecuatorianos y reduzcan la dependencia del país.

2. Agregación de valor en la producción existente mediante la incorporación de tecnología y conocimiento en los actuales procesos productivos de biotecnología (bioquímica y biomedicina), servicios ambientales y energías renovables.

3. Sustitución selectiva de importaciones con bienes y servicios que ya producimos actualmente y que seríamos capaces de sustituir en el corto plazo: industria farmacéutica, tecnología (software, hardware y servicios informáticos) y metalmecánica.

4. Fomento a las exportaciones de productos nuevos, provenientes de actores nuevos particularmente de la economía popular y solidaria-, o que incluyan mayor valor agregado alimentos frescos y procesados, confecciones y calzado, turismo-. Con el fomento a las exportaciones buscamos también diversificar y ampliar los destinos internacionales de nuestros productos. (Secretaría Nacional de Desarrollo y Planificación, 2012)

La transformación de la matriz productiva se encuentra vinculada al objetivo número 10 del Plan Nacional del Buen Vivir, el cual expresa que los nuevos desafíos en relación al sistema productivo ecuatoriano, deben estar encaminados a la creación de nuevas industrias y también la promoción de nuevos y diversos sectores con mayor rendimiento, alto nivel de competitividad, eficientes y que tengan como objetivo la inserción económica.

Según las políticas y lineamientos estratégicos 10.4 Impulsar la producción y la productividad de forma sostenible y sustentable, fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, acuícola y pesquero.

- a. Fortalecer la producción rural organizada y la agricultura familiar campesina, bajo formas de economía solidaria, para incluirlas como agentes económicos de la transformación en matriz productiva, promoviendo la diversificación y agregación

de valor y la sustitución de importaciones, en el marco de la soberanía alimentaria.
(Plan Nacional del Buen Vivir, 2013 - 2017)

Según la (Secretaría Nacional de Desarrollo y Planificación, 2012, pág. 5), mediante su folleto informativo, llamado Transformación de la Matriz Productiva indica que:

Transformar la matriz productiva es uno de los retos más ambiciosos del país, el que permitirá al Ecuador superar el actual modelo de generación de riquezas: concentrador, excluyente y basado en recursos naturales, por un modelo democrático, incluyente y fundamentado en el conocimiento y las capacidades de las y los ecuatorianos.

2.4.6 Conclusión

Podemos concluir que el presente trabajo de titulación mediante el marco legal nos permite tener las bases necesarias para alinearnos al cambio de la matriz productiva, y se encuentra adaptada a los lineamientos de la constitución política del estado, plan nacional del buen vivir, Ley Orgánica de régimen de Soberanía Alimentaria, de esta forma impulsa la agricultura familiar campesina, y la inserción como agentes económicos con el objetivo de obtener una producción de arroz con mayor eficiencia económica y disminución del impacto ambiental, con el propósito de mejorar la calidad de vida de la población.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de la Investigación

El proyecto de investigación se efectuó en el recinto El Papayo perteneciente a la Parroquia Enrique Baquerizo Moreno en el Cantón Daule, Zona de Planificación 5, el cuál su principal actividad económica es la Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

Mediante análisis realizado se pudo determinar las Fortalezas, Amenazas, Debilidades y Oportunidades, además comparar costos de producción de los métodos: Tradicional y De precisión en la producción de arroz, por eso el tipo de investigación que se utilizó fue el siguiente:

- Investigación Exploratoria
- Investigación Descriptiva
- Investigación de Campo

3.1.1 Investigación Exploratoria

Según el autor Fidias (2012) afirma: La investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos.

Es de tipo exploratoria porque nos permitió conocer y definir los fundamentos teóricos que aportan al desarrollo del proyecto, ampliar la información ya existente sobre el tema, también descubrir los costos de la producción de arroz en el método tradicional y el método de precisión en el recinto El Papayo, debido a que nuestro tema de investigación es

poco estudiado actualmente en el cantón Daule, no existe la totalidad de datos históricos del método de precisión.

3.1.2 Investigación Descriptiva

Según el autor Fidias (2012) la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (pág. 24)

La investigación que se llevó a cabo en este proyecto es de carácter descriptiva porque se examinó cómo es la situación actual que viven los agricultores referente a la producción de arroz, incluso nos permitió describir los procesos de producción.

3.1.3 Investigación de Campo

Según el autor Fidias (2012), define: La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de todos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variables alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carates de investigación no experimental. (pág. 31)

El presente proyecto de estudio está fundamentado en la investigación de campo, debido a que nos permitió conocer directamente los factores necesarios de la producción de arroz en los métodos estudiados en el recinto El papayo, durante el segundo cuatrimestre del 2017, con la finalidad de lograr la solución del problema y los objetivos propuestos.

3.2 Enfoque de Investigación

Según (Sampieri, Collado, & Lucio, 2014), los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto constituyen posibles elecciones para enfrentar problemas de investigación y resultan

igualmente valiosos. Son, hasta ahora, las mejores formas diseñadas por la humanidad para investigar y generar conocimientos.

Para desarrollar nuestro proyecto de investigación vamos a utilizar el enfoque mixto, este enfoque es la combinación del:

- Enfoque Cuantitativo
- Enfoque Cualitativo

3.2.1 Enfoque Cuantitativo

Se utilizó el enfoque cuantitativo porque mediante la aplicación de las encuestas se examinó los datos recabados y se elaboró tablas y gráficos estadísticos, los cuales nos permiten emitir opiniones y recomendaciones.

Según (Sampieri, Collado, & Lucio, 2014) detalla las principales características del enfoque cuantitativo en síntesis y son las siguientes:

- Planteamientos acotados
- Mide fenómenos
- Utiliza estadística

3.2.2 Enfoque Cualitativo

Para efecto de la investigación el enfoque es cualitativo, debido a que se adoptó como estrategia la recolección de información, esto nos permitió observar desde un punto de vista social y económico las actividades cotidianas de los agricultores respecto a la producción de arroz en el recinto El Papayo.

Según (Sampieri, Collado, & Lucio, 2014) detalla las principales características del enfoque cualitativo en síntesis y son las siguientes:

- Planteamientos más abiertos que van enfocándose
- Se conduce básicamente en ambientes naturales
- Los significados se extraen de los datos
- No se fundamenta en la estadística

3.3 Métodos de Investigación

Las autoras del presente proyecto investigativo detallan a continuación los métodos, que se utilizó en la investigación.

3.3.1 Método Estadístico

Según (Jimenez, 2010) “La estadística puede definirse como un método de razonamiento que permite interpretar datos cuyo carácter esencial es la variabilidad”.

Mediante este método se analizó y ordenó la información recabada, mediante la encuesta aplicada a los agricultores de arroz, para una mejor comprensión de los datos se la tabuló y se elaboró gráficos estadísticos, los cuales nos facilitan una mejor interpretación de la información recabada.

3.3.2 Método Analítico

Según (Ruiz, 2006), “El método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos”.

Este método permitirá abordar aspectos relevantes de la investigación y nos permitirá hacer un proceso de análisis de la información obtenida.

3.3.3 Método Deductivo

El método deductivo según (Newman, 2012), es un método de razonamiento por el cual las aplicaciones o consecuencias concretas se deducen de los principios generales o los teoremas se deducen de las definiciones y los postulados.

Este método hace énfasis y nos ayuda a obtener datos concretos, definitivos y determinados en nuestro proyecto de investigación formulado, en el sector agrícola, referente a la producción de arroz con el método tradicional y de precisión.

3.3.4 Método Inductivo

Según (Newman, 2012), el método inductivo, también conocido en el razonamiento inductivo, comienza con las observaciones y se proponen teorías al final del proceso de investigación como resultado de las observaciones.

Este método nos ayuda en nuestro proyecto de investigación a recopilar toda la información determinada, para al fin del desarrollo tener un equivalente resultado.

3.4 Técnicas de Investigación

3.4.1 Ficha de observación

Según (Pardinas, 1989) define la observación en el sentido del investigador es la experiencia, es el proceso de mirar detenidamente, o sea, en sentido amplio, el experimento, el proceso de someter conductas de algunas cosas o condiciones manipuladas de acuerdo a ciertos principios para llevar a cabo la observación. (pág. 89)

Para efecto de esta investigación este método permitió recabar información relevante para el desarrollo del proyecto, mediante la observación directa con la realidad, de los factores que benefician y afectan a los agricultores de arroz en el recinto El Papayo.

3.4.2 Encuesta zona de estudio – Enfoque Cuantitativo

Según (Grasso, 2006) “La encuesta es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas”. (pág. 13)

Nos apoyaremos en esta herramienta en mención para evaluar, analizar y hacer un seguimiento personal y directo a los habitantes en el recinto “el papayo”, cantón Daule, zona de planificación 5. Las preguntas elaboradas de las respectivas encuestas, han sido preparadas y enfocadas desde la perspectiva del productor o los productores, la cual nos ayudara a sustentar y validar datos reales y verídicos para contribuir a nuestra investigación realizada, en la zona de estudio.

3.4.3 Entrevistas – Enfoque Cualitativo

Según (Silva & Pelachano, 1979) la definen de la manera siguiente: "Es una relación directa entre personas por la vía oral, que se plantea unos objetivos claros y prefijados, al menos por parte del entrevistador, con una asignación de papeles diferenciales, entre el entrevistador y el entrevistado, lo que supone una relación asimétrica".

Se enriqueció el análisis a través de entrevistas no estructuradas realizadas a los productores de arroz del recinto El Papayo, que se llevó a cabo tomando apuntes, y mediante grabaciones.

3.4.4 Otras técnicas de recolección de datos.

- Tesis de grado, de varios autores

- Repositorios de las distintas universidades
- Artículos científicos
- Conferencias webs
- Páginas Web

3.5 Población y Muestra

3.5.1 Población

Conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda limitada por el problema y por los objetivos del estudio". (Fidias, El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (5°. ed.), 2006)

Las autoras del presente proyecto de investigación determinaron como objeto de estudio el Recinto El Papayo, el universo poblacional de la investigación está conformado por los productores, de los cuales 90 personas se dedican al cultivo de productos tradicionales como ciruela, guayaba, mango, entre otros y solo 50 son agricultores de arroz, otros se dedican a la ganadería, silvicultura y pesca.

3.5.2 Muestra

Según (Barrera, 2000) La muestra se realiza cuando la población es tan grande o inaccesible que no se puede estudiar toda, entonces el investigador tendrá la posibilidad de seleccionar una muestra. El muestreo no es un requisito indispensable de toda

investigación, eso depende de los propósitos del investigador, el contexto, y las características de sus unidades de estudio. (pág. 141)

El Recinto El Papayo tiene una población finita, por lo cual como es una población limitada tomaremos como muestra los 50 agricultores de arroz, los cuales constituyen nuestro universo a estudiar.

3.6 Levantamiento de la Información

Se obtendrá información y datos, a través de las técnicas de investigación como las entrevistas y las encuestas que se aplicarán a los agricultores de arroz del recinto El Papayo, perteneciente al cantón Daule, Zona de Planificación 5.

Referente a los datos receptados de manera cuantitativa mediante las encuestas aplicadas a la muestra de nuestro proyecto serán procesadas y tabuladas con la ayuda de la aplicación Microsoft Excel, después se hará el respectivo análisis e interpretación de los valores obtenidos para lograr una fácil interpretación.

3.6.1 Entrevista a productores

La entrevista se realizó al presidente de la Corporación Nacional de Organizaciones de Productores Arroceros, se efectuaron preguntas abiertas con la finalidad de que el entrevistado tenga la libertad de expresar su pensamiento, las respuestas recabadas fueron redactadas de manera literal.

Entrevista N° 1

Nombre del Encuestado: Ing. Heitel Lozano

Edad: 48

1. ¿La producción de arroz en este sector, es rentable?

La producción de arroz es rentable, siempre y cuando tenga mecanizado o tenga infraestructura para poder producir, partiendo desde el punto de vista de la producción tecnificada es que tenga capital, maquinarias, suelo mecanizado, buen sistema de riego, buen personal, desde esa perspectiva el cultivo de arroz es rentable sino se cuenta con lo mencionado anteriormente la producción comienza hacer antieconómico.

2. ¿Cuál es su opinión acerca del método de precisión aplicado a la producción de arroz?

El método de precisión en el cultivo de arroz todavía no está bien desarrollado en la medida que aún no se ha aplicado en su totalidad este método, hemos visto que en el cultivo de banano se realizan trabajos en el área de aplicaciones lo que corresponde a monitoreos pero en la producción de arroz no, hemos entrado con el tema de nivelación láser para aplicar una medida con una nivelación de precisión con equipos modernos en donde ha tenido una muy buena acogida en el sector y una muy buena respuesta en la aplicación de esta tecnología, en cuanto a la fumigación también se la está realizando con equipos sofisticado como los drones, helicópteros o avionetas, en esas dos etapas la precisión está funcionando en un 70 %.

3. ¿Cómo surge la iniciativa de implementar el método de precisión?

Observando una agricultura poco potencial comparada con los países vecinos Colombia, Perú nosotros estamos con una muy baja producción y viendo esa problemática que no somos altamente competitivo decidimos buscar mecanismos o herramientas para lograr mejorar la producción eso es lo que nos motiva a buscar nuevas alternativas para así lograr una mejor productividad, además con los problemas de plagas, problemas ambientales y los problemas de comercialización que tiene el país agrava la situación del

sector arrocero porque cada vez tenemos más incidencia de plagas, vamos hacer menos productivos, y el agricultor comienza a tener problemas económicos que no alcanza a cubrir los costos de producción.

4. ¿Entre los procesos del método tradicional y método de precisión cuál cree usted que tiene mayor rentabilidad? Porque

De todas las actividades del sector arrocero se ha aplicado más o menos un 40% el método de precisión, no podemos comparar todas las etapas.

Se ha intentado hacer siembra de trasplante con máquinas automáticas comparado con siembra tradicional hay 10 razones o ventajas para hacerlo mecanizado, pero también debemos entender que hay un problema social muchas personas se quedarán sin trabajo si es que las máquinas entran a reemplazar la mano de obra. Por otro lado si comparamos la nivelación de precisión con una nivelación tradicional estamos 90% más efectivos con estas herramientas de precisión, así mismo si vamos al segmento de cosecha si realizamos este proceso con máquinas de precisión vamos a mejorar nuestra producción hasta el 40% significa que la maquinaria logra dejar en un solo sitio los granos es más tiene la capacidad para dejar la directamente en el camión, si se hace una cosecha manual que ya es un porcentaje muy pequeño no hay esa predisposición de dejar el producto directamente en el camión hay que manipular y esos costos son más alto.

Comparando el porcentaje de maquinarias de precisión que se ha implementado podemos llegar a la conclusión de que este nuevo método nos permite incrementar nuestros ingresos y obtener una mayor productividad.

5. ¿Qué sugerencias le daría usted a los productores de arroz?

Primero que preparen sus suelos ya que es muy importante porque con este proceso se asegura el 30% de la producción, por otro lado el agricultor o el productor arrocero debe capacitarse en temas contables es decir manejar sus costos, esta es una de las recomendaciones que yo siempre vengo haciendo, el sector arrocero no necesita llevar una contabilidad o hacer un libro diario necesita es tomar apuntes de los costos que va generando en su actividad y al final hacer una comparación entre los ingresos y gastos que va realizando de este modo puede observar que tener cuatro o cinco meses un cultivo y no tener una rentabilidad más allá del 10% prefiero no hacerlo.

Otra recomendación es que se debe buscar la época de siembra adecuada, el cambio climático ha dado muchos problemas a las plantas, cuando cambia de invierno a verano y viceversa hay un desequilibrio en el campo.

El arroz para producir necesita gran luminosidad uno debe buscar los meses que sean más soleados para que en esos meses poder alcanzar la floración, a nosotros nos interesa que cada grano de arroz a través de la luminosidad se fecunde y se llene de la sustancia que tiene el grano de arroz y eso se lo logra con gran cantidad de luminosidad, por eso es que Perú tiene mejor producción porque ellos tienen más hora luz, si nosotros logramos ajustar las plantas al tiempo podemos lograr una mayor producción.

Otro aspecto relevante es incentivar el uso de la semilla certificada porque apenas el 38% de la producción nacional usa semilla certificadas.

6. ¿Cuál es el objetivo de la Corporación Nacional de Organizaciones de Productores Arroceros?

La corporación agrupa a más de 13 organizaciones con cerca de 12.000 miembros arroceros en todo el país. El objetivo de la corporación es asociar a todos los productores arroceros a nivel nacional y la misión y la visión es que una vez tener los agrupados

poderlos capacitar, poderles transferir los conocimientos acerca de las tecnologías a través de la investigación, a través de desarrollo de mecanismos, de eficiencia de trabajos que se hagan para mejorar la producción, aplicarlas a los productores.

Para lograr eso hay mucho trabajo, estamos creando el centro de investigación del arroz, ese centro es el que se va a encargar de investigar todas las problemáticas y dar las sugerencias al productor como indicarles en qué fecha es preferible sembrar, que tipo de variedad sembrar, que fertilizantes aplicar entre otros. Además buscar o desarrollar innovación tecnológica sostenible orientada a incrementar la producción.

3.6.2 Encuesta a productores

Se llevó a cabo la obtención de datos mediante la aplicación de las encuestas que está constituida por preguntas cerradas realizadas a 50 agricultores de arroz del recinto El papayo, perteneciente al cantón Daule, Zona de Planificación 5.

3.7 Análisis e Interpretación de los Resultados

3.7.1 Encuestas

A continuación se presenta la tabulación y análisis de las encuestas.

1. Género de los Encuestados

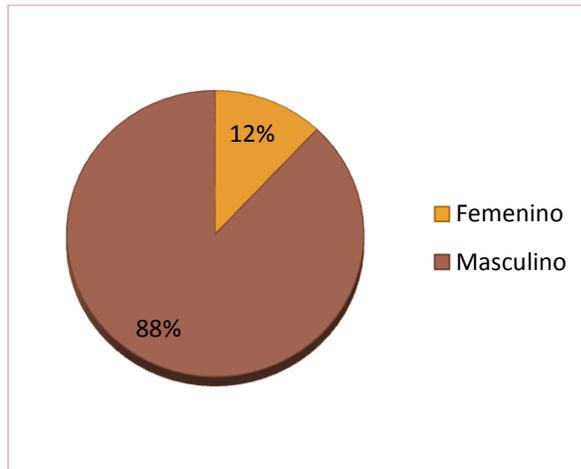
Tabla 7 Género de los Encuestados

Género	Cantidad	Porcentaje
Femenino	6	12%
Masculino	44	88%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 9 Género de los Encuestados



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

En el Recinto El Papayo los productores que se dedican al cultivo de arroz en su gran mayoría son de género masculino con un 88%, existiendo un 12% de género femenino.

2. Edad de los Encuestados

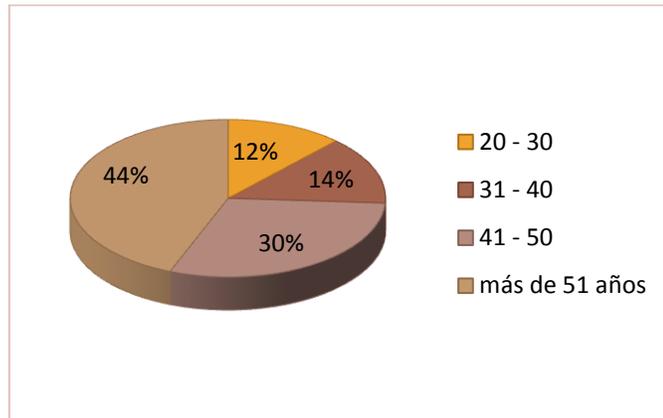
Tabla 8 Edad de los Encuestados

Edad	Cantidad	Porcentaje
20 – 30	6	12%
31 – 40	7	14%
41 – 50	15	30%
más de 51 años	22	44%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 10 Edad de los Encuestados



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

En este sector rural, los agricultores que se dedican a la producción de arroz en su totalidad son personas de edad mayor, tomando como referencia que un 44% son personas con más de 51 años siendo así el porcentaje más alto en la encuesta realizada en nuestro proyecto de investigación.

3. Cargas Familiares de los Encuestados

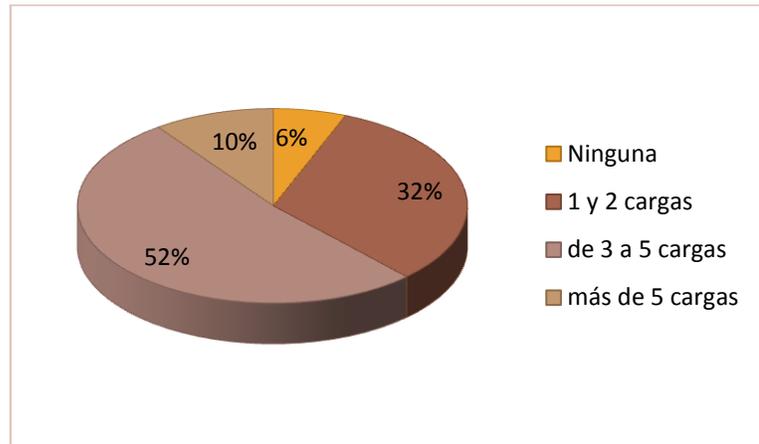
Tabla 9 Cargas Familiares de los Encuestados

Cargas Familiares	Cantidad	Porcentaje
Ninguna	3	6%
1 y 2 cargas	16	32%
de 3 a 5 cargas	26	52%
más de 5 cargas	5	10%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 11 Cargas Familiares de los Encuestados



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

La mayor parte de nuestros encuestados poseen una carga familiar que comprende de 3 a 5 cargas familiares con un 52%, siguiendo un 32% entre 1 y 2 cargas siendo estas las más altas.

4. Nivel de Educación de los Encuestados

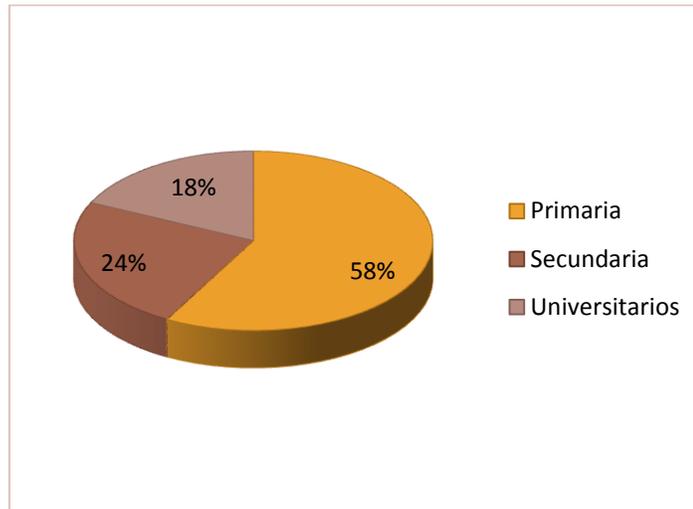
Tabla 10 Nivel de Educación de los Encuestados

Nivel de Educación	Cantidad	Porcentaje
Primaria	29	58%
Secundaria	12	24%
Universitarios	9	18%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 12 Nivel de Educación de los Encuestados



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

En nuestra población encuestada es significativo un 58% siendo más de la mitad el porcentaje de estudio primario, y muy pocos con estudio de tercer nivel con un aproximado de 18%.

5. ¿Qué método de producción utiliza?

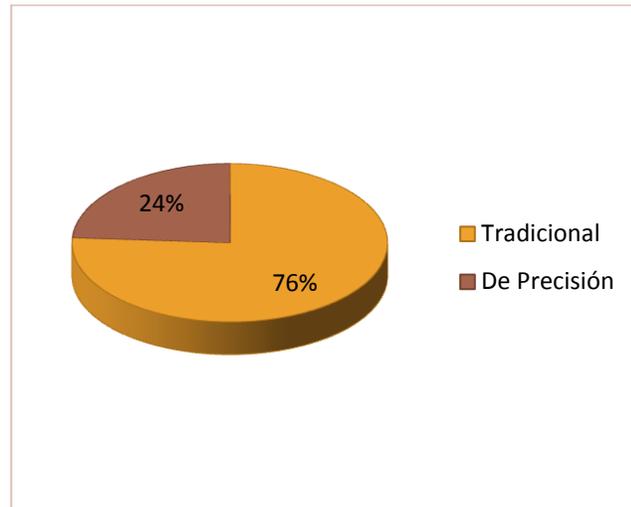
Tabla 11 Método de Producción

Método de producción	Cantidad	Porcentaje
Tradicional	38	86%
De Precisión	12	24%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 13 Método de Producción



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

En el estudio de nuestro proyecto se refleja una variante alta en el método tradicional debido que los productores de arroz han venido desarrollando y empleando sus conocimientos empíricos de generación en generación, tanto el de precisión solo lo aplican un 24% de agricultores con estudio de tercer nivel y conocimientos tecnológicos.

6. ¿Cuántos procesos de cultivos de arroz realiza usted en el año?

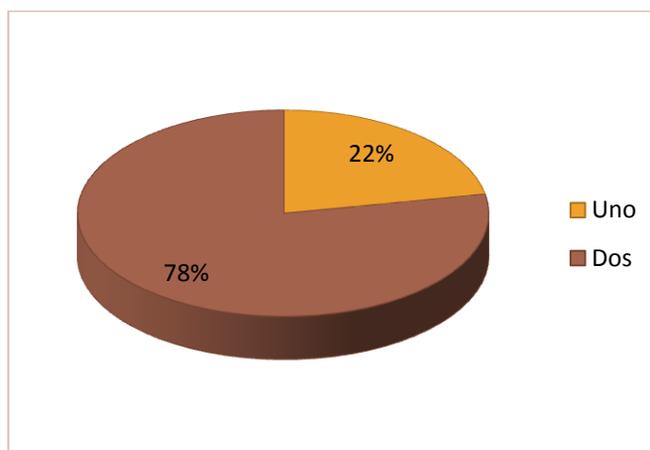
Tabla 12 Procesos realizados en el año

Procesos de Cultivo	Cantidad	Porcentaje
Uno	11	22%
Dos	39	78%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 14 Procesos realizados en el año



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Usualmente los pobladores del sector encuestado realizan en su mayoría dos procesos de cultivos con un 78% significativo, y solo un 22% un solo cultivo.

7. ¿En que época del año usted prefiere realizar su cultivo?

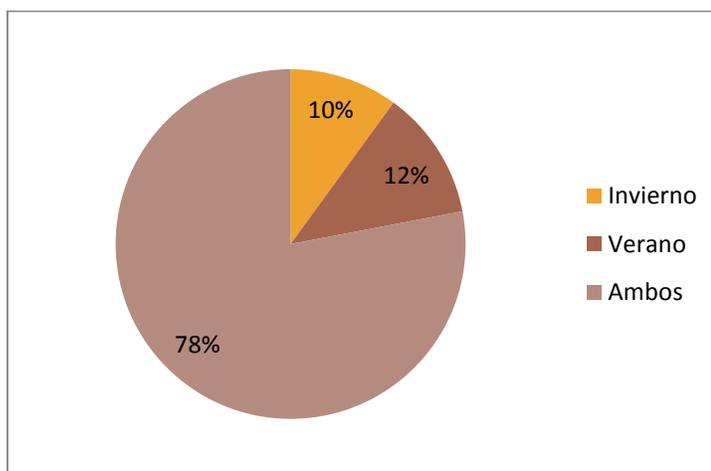
Tabla 13 Época del año preferida

Época Preferida	Cantidad	Porcentaje
Invierno	5	10%
Verano	6	12%
Ambos	39	78%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 15 Época del año preferida



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Se prefiere realizar dos sembríos durante un año dado como resultado un 78%, un sembrío de arroz en la época de verano con un 12% debido a su buena condición climática para el proceso del cultivo, sin embargo un 10% prefiere arriesgarse y sembrar en invierno.

8. ¿De donde proviene el financiamiento para el cultivo del arroz?

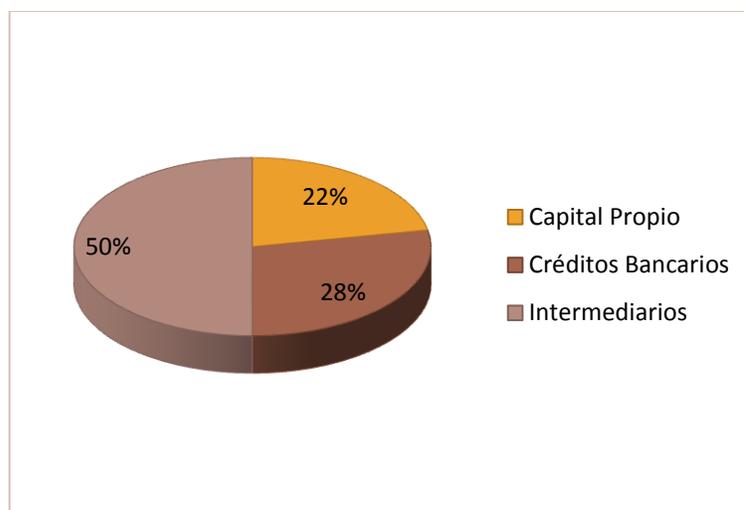
Tabla 14 Procedencia del Financiamiento

Financiamiento	Cantidad	Porcentaje
Capital Propio	11	22%
Créditos Bancarios	14	28%
Intermediarios	25	50%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 16 Procedencia del Financiamiento



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

En el financiamiento las encuestas realizan un 50% en intermediarios, y el otro 50 dividido en 22% capital propio y el 28% realizan créditos bancarios.

9. ¿Forma parte de una asociación agrícola?

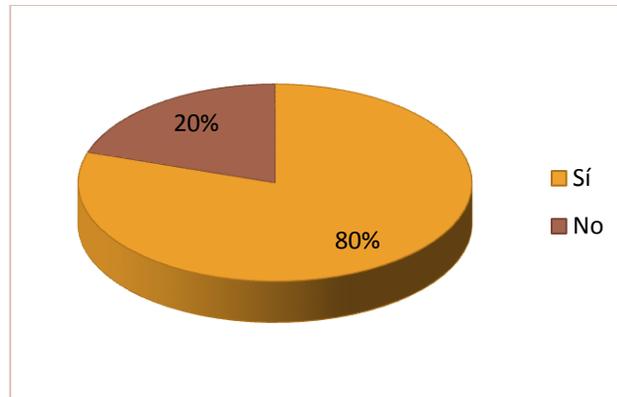
Tabla 15 Forma parte de una asociación agrícola

Alternativas	Cantidad	Porcentaje
Sí	40	80%
No	10	20%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 17 Forma parte de una asociación agrícola



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Los productores de arroz forman parte en su alto porcentaje con un 80% de una asociación agrícola, y un 20% no está relacionado a ninguna de estas.

10. ¿Cuántas hectáreas dedica a la producción de arroz?

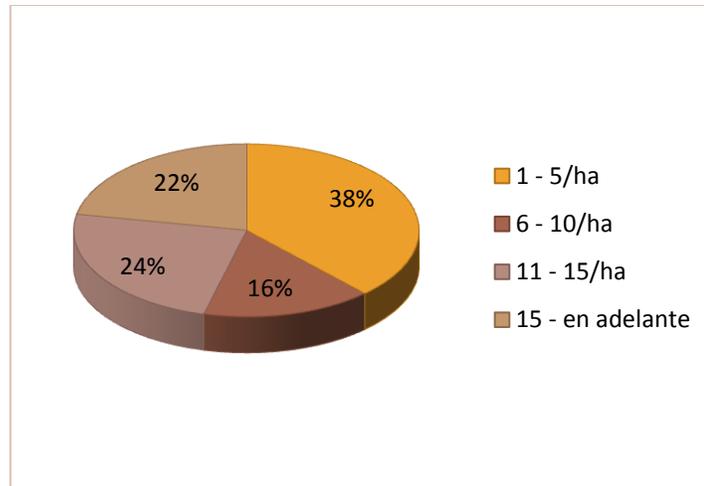
Tabla 16 Hectáreas dedicadas a la producción de arroz

Hectáreas	Cantidad	Porcentaje
1 - 5/ha	19	38%
6 - 10/ha	8	16%
11 - 15/ha	12	24%
15 - en adelante	11	22%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 18 Hectáreas dedicadas a la producción de arroz



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Con esta pregunta obtenemos el número de hectáreas que los agricultores tienen disponible para la producción de arroz, los resultados arrojados en las encuestas dictan un 38% cuentan de 1 a 5 hectáreas, anexo un 24% de 11 a 15 hectáreas, adicional un 15 en adelante con un 22%, y solo un 16% entre 6 a 10 hectáreas.

11. ¿Desde hace que tiempo usted se dedica a la actividad agrícola?

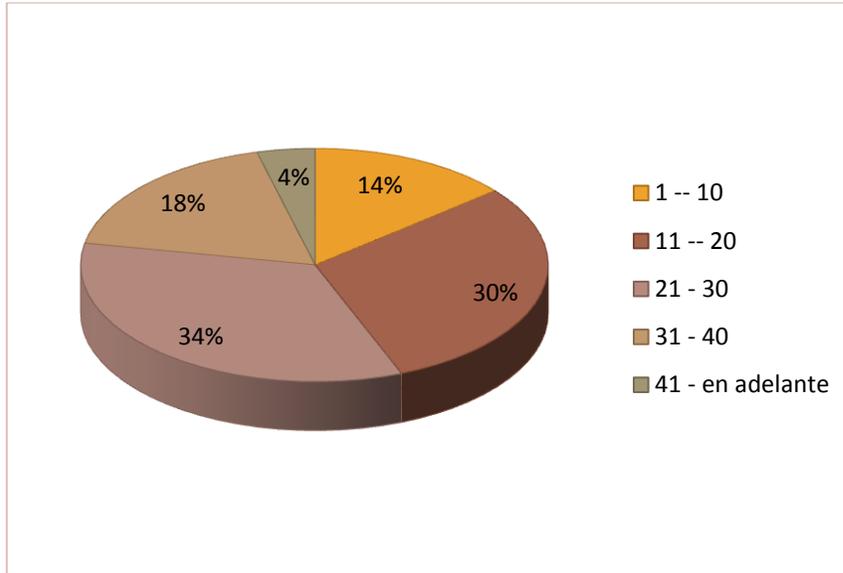
Tabla 17 Tiempo dedicada a la actividad agrícola

Actividad Agrícola	Cantidad	Porcentaje
1 -- 10	7	14%
11 -- 20	15	30%
21 - 30	17	34%
31 - 40	9	18%
41 - en adelante	2	2%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 19 Tiempo dedicada a la actividad agrícola



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

En la actividad agrícola tenemos un 34% siendo el más significativo de 21 a 30, siguiendo un 30% entre 11 a 20 siendo los más altos; y solo un 2% de 41 en adelante es el nivel más bajo.

12. ¿Qué material de siembra utiliza?

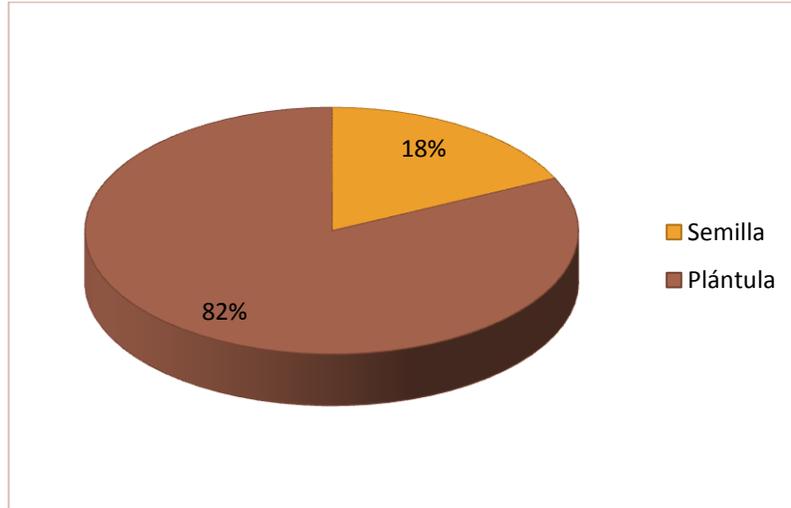
Tabla 18 Material de Siembra

Material de Siembra	Cantidad	Porcentaje
Semilla	9	18%
Plántula	41	82%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 20 Material de Siembra



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Los moradores del recinto el Papayo, tiene un 82% en material de siembra siendo esta la plántula y solo un 18% la semilla.

13. ¿Qué tipo de semilla utiliza?

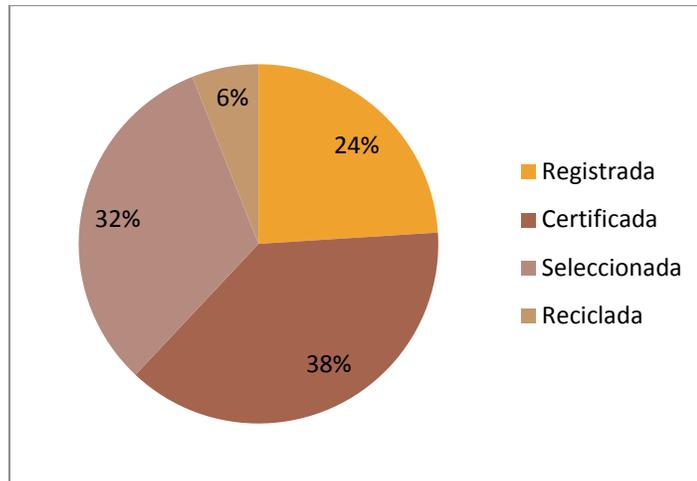
Tabla 19 Tipo de Semilla Utilizada

Tipo de Semilla	Cantidad	Porcentaje
Registrada	12	24%
Certificada	19	38%
Seleccionada	16	32%
Reciclada	3	6%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 21 Tipo de Semilla Utilizada



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Los tipos de semilla que utilizan los productores de arroz del recinto “El Papayo”, con un 38% la certificada, anexo la seleccionada con un 32%, siguiendo la registrada con un 24%, y la reciclada en un significativo de 6%.

14. ¿A quién vende su producción?

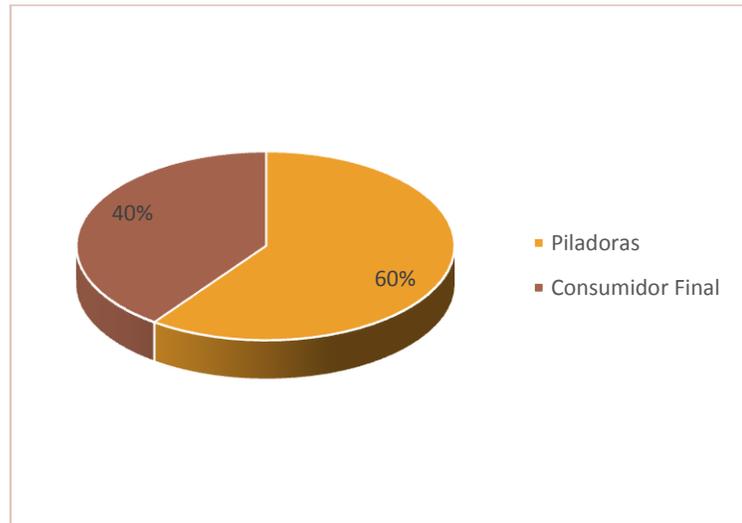
Tabla 20 Venta de la Producción

Venta de Producción	Cantidad	Porcentaje
Piladoras	30	60%
Consumidor Final	20	40%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 22 Venta de la Producción



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

La venta de producción de los agricultores, es un 60% en piladoras, y un 40% a consumidor final.

15. ¿Cuáles son los factores externos que afectan la producción de arroz?

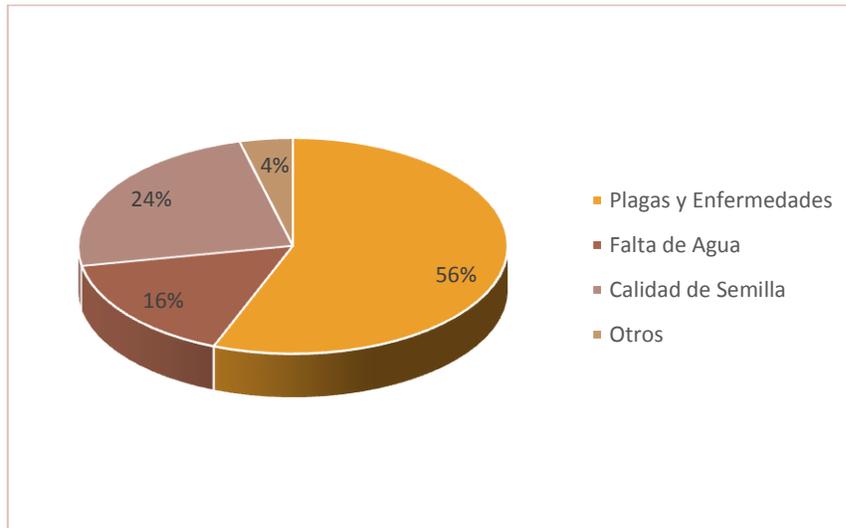
Tabla 21 Factores externos que afectan la producción

Factores Externos	Cantidad	Porcentaje
Plagas y Enfermedades	28	56%
Falta de Agua	8	16%
Calidad de Semilla	12	24%
Otros	2	4%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 23 Factores externos que afectan la producción



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Los factores externos que afectan a la producción de arroz es un 56% en plagas y enfermedades, un 24% de la calidad de la semilla, un 16% la falta de agua y solo un 4% entre otros factores que dañan la producción.

16. ¿Con que frecuencia recibe usted capacitación o asesoría de alguna institución?

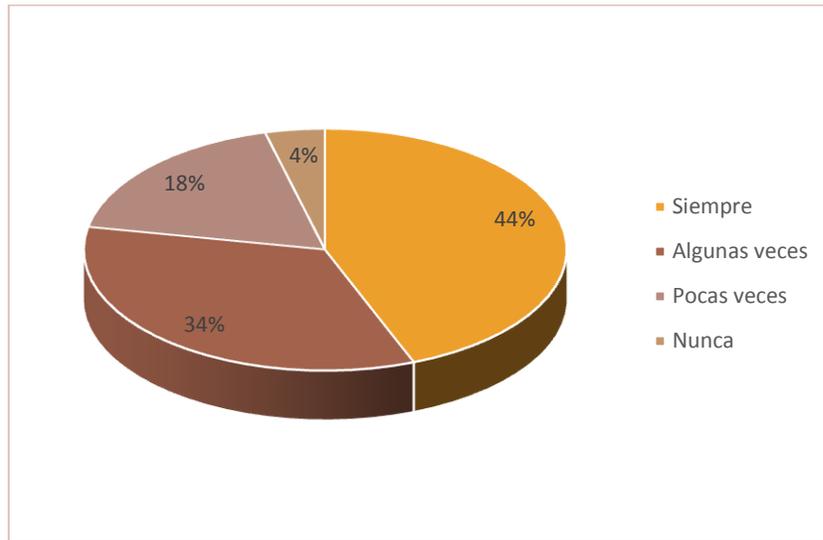
Tabla 22 Asesoría Técnica

Asesoría Técnicas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	12	44%
Algunas veces	17	34%
Pocas veces	9	18%
Nunca	2	4%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 24 Asesoría Técnica



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

La asesoría técnica en un 44% siendo siempre, un 34% solo algunas veces, un 18% pocas veces y solo un 4% dice no estar relacionado en asesoría o no asistir nunca.

17. ¿Qué otra actividad económica realiza usted?

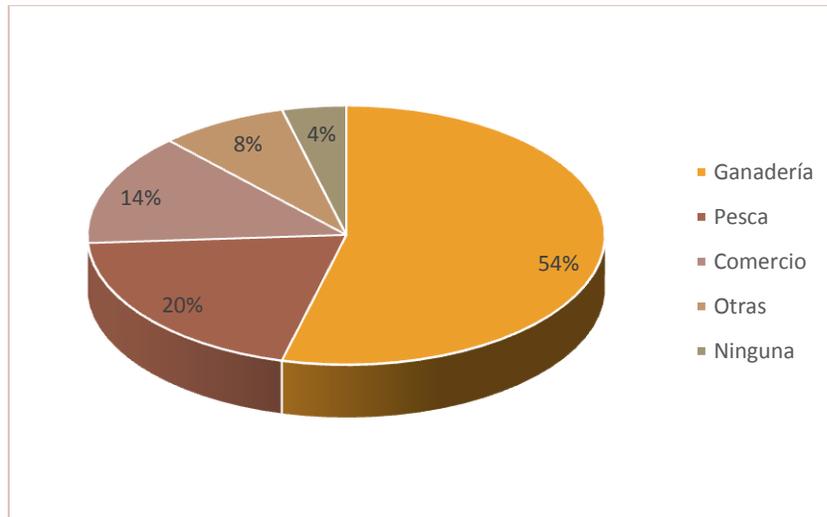
Tabla 23 Otras actividades Económicas

Actividad Económica	Cantidad	Porcentaje
Ganadería	27	54%
Pesca	10	20%
Comercio	7	14%
Otras	4	8%
Ninguna	2	4%
Total	50	100%

Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

Figura 25 Otras actividades Económicas



Fuente: Las Encuestas

Elaborado por: Las autoras

En la actividad agrícola su gran mayoría se dedican a la ganadería con un 54%, en la pesca un 20%, y en el comercio un 14%, otras solo un 8% y ninguna un estimado de 4%.

3.7.2 Matriz FODA

El análisis de la situación del proyecto se realizará mediante una matriz FODA, esta herramienta nos permitirá examinar las características Internas y Externas de la presente investigación, con el objetivo de realizar un estudio comparativo del método tradicional y de precisión aplicado a la producción de arroz.

A continuación se presentan las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de los diferentes métodos descrito con anterioridad.

Tabla 24 Matriz Foda

	Método Tradicional	Método de Precisión
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de procedimientos con conocimientos y experiencia empírica. • Desarrollo suscitado de generación en generación. • Fácil acceso de las maquinarias. • Los agricultores tienen mucha experiencia en sus cultivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo tecnológico de Maquinarias, lo que permite llevar un control específico del proceso. • Optimización de los recursos. • Ayuda a la reducción del impacto ambiental.
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Menos costos de producción. • Apoyo por parte del gobierno, para promover el desarrollo del cultivo. • Producto de mayor consumo y por ende ocasiona una mayor demanda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillos e innovadores instrumentos para el sistema de producción. • Disponibilidad de espacio para la utilización de maquinarias. • Mayor rentabilidad de la producción.
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de eficiencia y control productivo. • Escasa utilidad de los recursos. • Carencia de conocimiento de los nuevos métodos de 	<ul style="list-style-type: none"> • Altos costos de control productivo y sistematización. • Contratación anticipada del alquiler de las maquinarias.

	producción.	<ul style="list-style-type: none"> Actualmente no hay muchas empresas destinadas a la prestación de servicio de maquinarias de precisión.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> Desajuste en el proceso productivo. Factores climáticos que afectan la producción. El incremento de la oferta a nivel nacional. Factores exógenos que influyan en la rentabilidad del productor. Ej.: Deflación. 	<ul style="list-style-type: none"> Desajuste en el presupuesto financiero. El incremento de la oferta a nivel nacional. Reducción de mano de obra en la producción.

Fuente: Estudio de Campo en el Recinto El Papayo

Elaborado por: Las Autoras

3.7.3 Costos de Producción

Las autoras del presente trabajo de investigación recopilaron la información de los costos de producción por el método tradicional y por el método de precisión, mediante la información proporcionada por los productores de arroz del recinto El Papayo, con la cual se procede a hacer un análisis económico para identificar cual es el método con el que se obtiene una mayor rentabilidad.

En la siguiente tabla se detallan los costos de producción de los dos métodos de producción del segundo cuatrimestre del 2017.

Tabla 25 Costos de Producción Método Tradicional

PROGRAMA ARROZ CICLO VERANO				
SISTEMA TRASPLANTE				
I. COSTOS VARIABLES				
1.- PREPARACION DEL SUELO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U	TOTAL COSTO
- Rastra	3	ha	\$ 22,00	\$ 66,00
- Fanguero	3	ha	\$ 24,00	\$ 72,00
- Costo de Riego	1	ha	\$ 150,00	\$ 150,00
SUBTOTAL PREPARACION				\$ 288,00
2.- SIEMBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U	TOTAL COSTO
- Semilla Arroz 011	1,5	45 kg	\$ 60,00	\$ 90,00
- Semillero	1	Jornal	\$ 12,00	\$ 12,00
- Trasplante	22	TAREAS	\$ 10,00	\$ 220,00
SUBTOTAL SIEMBRA				\$ 322,00
3.- PROGRAMA NUTRICIONAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U	TOTAL COSTO
- D.A.P.	1	50 kg	\$ 27,00	\$ 27,00
- UREA	2	50 kg	\$ 17,50	\$ 35,00
- Muriato de Potasio	3	50 kg	\$ 19,00	\$ 57,00
- Sulfato de Zinc	2	25 kg	\$ 29,00	\$ 58,00
- Amidas	3	50 kg	\$ 23,00	\$ 69,00
- Raizoot (enraizador)	0,5	LT	\$ 15,00	\$ 7,50
- Green Mangazinc	0,5	lt	\$ 12,00	\$ 6,00
- Bio max (bioestimulnte)	0,5	LT	\$ 13,00	\$ 6,50
SUBTOTAL FERTILIZACION				\$ 266,00
4.- CONTROL DE MALEZAS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U	TOTAL COSTO
- Amina 720	0,5	Litro	\$ 5,00	\$ 2,50
- Glifosato	2	Litro	\$ 5,00	\$ 10,00
- Quemax (Paraquat)	1	Litro	\$ 5,00	\$ 5,00
- Checker(Pyrasulfuron)	1	sobre 250 gr	\$ 18,00	\$ 18,00
- Pelion (Pendimetalin)	1	Litro	\$ 8,00	\$ 8,00
- Butaclor	2	litro	\$ 5,00	\$ 10,00
- Cyhalofop Butyl (Clincher)	1	Litro	\$ 60,00	\$ 60,00
SUBTOTAL CONTROL MALEZAS				\$ 113,50
5.- CONTROL DE PLAGAS				
5a.- CONTROL DE INSECTOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U	TOTAL COSTO
- Engeo(Lamdacialotrina-Thiametosan)	0,25	Litro	\$ 90,00	\$ 22,50
- Sharp, (pirinex) Clorpirifos	1	Litro	\$ 9,00	\$ 9,00
- Curacron (Profenofos)	0,75	Litro	\$ 22,00	\$ 16,50
- Perfecthion (Dimetoato)	0,5	Litro	\$ 15,00	\$ 7,50
SUBTOTAL CONTROL INSECTOS				\$ 55,50
5b.- CONTROL DE HONGOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U	TOTAL COSTO
- Top Gun (Azoxystrobin + Tridemorph)	0,5	Litro	\$ 65,00	\$ 32,50
- Curalancha (Mancozeb+ carbendazim)	0,5	kg	\$ 10,00	\$ 5,00
- Juwel (Epoconazole)	0,5	Litro	\$ 40,00	\$ 20,00

- Aplicación: manual insect y fung	3	Jornal	\$ 15,00	\$ 45,00
SUBTOTAL CONTROL HONGOS				\$ 102,50
6.- MANO DE OBRA				
	CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO U	TOTAL COSTO
- Aplicación premergente.	1	TANQUE	\$ 10,00	\$ 10,00
- Deshierba manual	5	JORNALES	\$ 10,00	\$ 50,00
- Aplicación insect y fung.	1	TANQUE	\$ 10,00	\$ 10,00
- Aplicación fung y fertilizantes foliares.	1	TANQUE	\$ 10,00	\$ 10,00
- Aplicación fertilizantes edaficso.	10	SACOS	\$ 2,00	\$ 20,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$ 100,00
7.- COSECHA				
	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U	TOTAL COSTO
- Cosechadora arroz	70	Sacas 200 l	\$ 2,50	\$ 175,00
SUBTOTAL COSECHA				\$ 175,00
8.- TRANSPORTE				
	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U	TOTAL COSTO
- Transporte: arroz	70	Saca 200 l	\$ 0,50	\$ 35,00
SUBTOTAL TRANSPORTE				\$ 35,00
TOTAL COSTOS VARIABLES				\$ 1.457,50
II. COSTOS FIJOS				
- Gastos Administrativos				\$ 250,00
- Imprevistos				\$ 90,00
TOTAL COSTOS FIJOS				\$ 340,00
COSTO TOTAL OPERACIONAL				\$ 1.797,50

Fuente: Estudio de Campo en el Recinto El Papayo

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 26 Costos De Producción Método de Precisión

<u>PROGRAMA ARROZ CICLO VERANO</u>				
<u>SISTEMA TRASPLANTE</u>				
<u>I. COSTOS VARIABLES</u>				
<u>1.- PREPARACION DEL SUELO</u>				
- Nivelación Láser	1,5	ha	\$ 38,00	\$ 57,00
- Rastra	3	ha	\$ 22,00	\$ 66,00
- Fanguero	3	ha	\$ 24,00	\$ 72,00
- Costo de Riego	1	ha	\$ 150,00	\$ 150,00
<u>SUBTOTAL PREPARACION</u>				<u>\$ 345,00</u>
<u>2.- SIEMBRA</u>				
- Semilla Arroz 011	1,5	45 kg	\$ 60,00	\$ 90,00
- Semillero	1	Jornal	\$ 12,00	\$ 12,00
- Siembra Mecanizada	22	TAREAS	\$ 5,00	\$ 110,00
<u>SUBTOTAL SIEMBRA</u>				<u>\$ 212,00</u>
<u>3.- PROGRAMA NUTRICIONAL</u>				
- D.A.P.	1	50 kg	\$ 27,00	\$ 27,00
- UREA	2	50 kg	\$ 17,50	\$ 35,00
- Muriato de Potasio	3	50 kg	\$ 19,00	\$ 57,00
- Sulfato de Zinc	2	25 kg	\$ 29,00	\$ 58,00
- Amidas	3	50 kg	\$ 23,00	\$ 69,00
- Raizoot (enraizador)	0,5	LT	\$ 15,00	\$ 7,50
- Green Mangazinc	0,5	lt	\$ 12,00	\$ 6,00
- Bio max (bioestimulnte)	0,5	LT	\$ 13,00	\$ 6,50
<u>SUBTOTAL FERTILIZACION</u>				<u>\$ 266,00</u>
<u>4.- CONTROL DE MALEZAS</u>				
- Amina 720	0,5	Litro	\$ 5,00	\$ 2,50
- Glifosato	2	Litro	\$ 5,00	\$ 10,00
- Quemax (Paraquat)	1	Litro	\$ 5,00	\$ 5,00
- Checker(Pyraosulfuron)	1	sobre 250 gr	\$ 18,00	\$ 18,00
- Pelion (Pendimetalin)	1	Litro	\$ 8,00	\$ 8,00
- Butaclor	2	litro	\$ 5,00	\$ 10,00
- Cyhalofop Butyl (Clincher)	1	Litro	\$ 60,00	\$ 60,00
<u>SUBTOTAL CONTROL MALEZAS</u>				<u>\$ 113,50</u>
<u>5.- CONTROL DE PLAGAS</u>				
<u>5a.- CONTROL DE INSECTOS</u>				
- Engeo(Lamdacialotrina-Thiametosan)	0,25	Litro	\$ 90,00	\$ 22,50
- Sharp, (pirinex) Clorpirifos	1	Litro	\$ 9,00	\$ 9,00
- Curacron (Profenofos)	0,75	Litro	\$ 22,00	\$ 16,50
- Perfecthion (Dimetoato)	0,5	Litro	\$ 15,00	\$ 7,50

SUBTOTAL CONTROL INSECTOS	\$ 55,50
----------------------------------	-----------------

5b.- CONTROL DE HONGOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U	TOTAL COSTO
- Top Gun (Azoxystrobin + Tridemorph)	0,5	Litro	\$ 65,00	\$ 32,50
- Curalancha (Mancozeb+ carbendazim)	0,5	kg	\$ 10,00	\$ 5,00
- Juwel (Epoconazole)	0,5	Litro	\$ 40,00	\$ 20,00
SUBTOTAL CONTROL HONGOS				\$ 57,50

6.-MANO DE OBRA	CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO U	TOTAL COSTO
- Aplicación aérea con dron premergente.	1	TANQUES	\$ 10,00	\$ 10,00
- Deshierba mecanizada	5	JORNALES	\$ 12,00	\$ 60,00
- Aplicación con dron insect y fung.	1	TANQUE	\$ 10,00	\$ 10,00
- Aplicación aérea fung y fertilizantes foliares.	1	TANQUE	\$ 20,00	\$ 20,00
- Aplicación fertilizantes edaficso.	10	SACOS	\$ 2,00	\$ 20,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$ 120,00

7.- COSECHA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U	TOTAL COSTO
- Cosechadora arroz	85	Sacas 200 l	\$ 2,50	\$ 212,50
SUBTOTAL COSECHA				\$ 212,50

8.- TRANSPORTE	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO U	TOTAL COSTO
- Transporte: arroz	85	Saca 200 l	\$ 0,50	\$ 42,50
SUBTOTAL TRANSPORTE				\$ 42,50

TOTAL COSTOS VARIABLES	\$ 1.424,50
-------------------------------	--------------------

II. COSTOS FIJOS				
- Gastos Administrativos				\$ 400,00
- Imprevistos				\$ 100,00

TOTAL COSTOS FIJOS	\$ 500,00
---------------------------	------------------

COSTO TOTAL OPERACIONAL	\$ 1.924,50
--------------------------------	--------------------

Fuente: Estudio de Campo en el Recinto El Papayo

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 27 Resumen de Costos de Producción

RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN			
FASE	MÉTODO TRADICIONAL		MÉTODO DE PRECISIÓN
PREPARACIÓN DEL SUELO	\$	288,00	\$ 345,00
SIEMBRA	\$	322,00	\$ 212,00
PROGRAMA NUTRICIONAL	\$	266,00	\$ 266,00
CONTROL DE MALEZA	\$	113,50	\$ 113,50
CONTROL DE PLAGAS	\$	158,00	\$ 113,00
MANO DE OBRA	\$	100,00	\$ 120,00
COSECHA	\$	175,00	\$ 212,50
TRANSPORTE	\$	35,00	\$ 42,50
COSTOS VARIABLES	\$	1.457,50	\$ 1.424,50
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$	250,00	\$ 400,00
IMPREVISTOS	\$	90,00	\$ 100,00
COSTOS FIJOS	\$	340,00	\$ 500,00
COSTOS TOTALES	\$	1.797,50	\$ 1.924,50

Fuente: Estudio de Campo en el Recinto El Papayo

Elaborado por: Las Autoras

En la presente tabla del resumen de los costos de producción para una hectárea en el recinto El Papayo, podemos analizar los costos variables, en la preparación del suelo existe un mayor costo debido a la utilización del nivelador láser y otros implementos utilizados para preparar el terreno, en la siembra por el método de precisión tenemos una disminución del costo debido a que se la realiza de forma mecanizada a diferencia del método tradicional que utiliza mano de obra, la fase del programa nutricional, control de maleza, control de plagas, mano de obra, presentan leves desigualdad de costos, a diferencia de la cosecha y transporte lo cual varía por el rendimiento obtenido. En los costos fijos el método de precisión presenta un aumento en los gastos administrativos e imprevistos.

3.7.4 Análisis Económico

Tabla 28 Indicadores Económicos

INDICADORES ECONÓMICOS			
INDICADORES	MÉTODO TRADICIONAL		MÉTODO DE PRECISIÓN
COSTO VARIABLE	\$	1.457,50	\$ 1.424,50
COSTO FIJO	\$	340,00	\$ 500,00
COSTO TOTAL	\$	1.797,50	\$ 1.924,50
RENDIMIENTO EN SACAS		70 SACAS	85 SACAS
PRECIO DE ARROZ EN CÁSCARA	\$	33,00	\$ 33,00
INGRESO BRUTO	\$	2.310,00	\$ 2.805,00
MARGEN DE UTILIDAD BRUTA	\$	512,50	\$ 880,50
COSTO VARIABLE UNITARIO	\$	20,82	\$ 16,76
RELACIÓN, B/C	\$	1,29	\$ 1,46
UTILIDAD OPERACIONAL (%)		28,51	45,75

Fuente: Estudio de Campo en el Recinto El Papayo

Elaborado por: Las Autoras

El arroz es un sustento universal, en el recinto El Papayo existen dos métodos para cultivar arroz: Tradicional y de precisión.

El método tradicional tiene un costo total de producción de \$1.797,50, con un ingreso de \$2.310,00 (70*\$33,00), produciendo un margen de utilidad bruta de \$512,50.

Con el método de precisión se obtiene un costo total de producción de \$1.924,50, con un ingreso de \$2.805,00 (85*\$33,00), produciendo un margen de utilidad bruta de \$880,50.

Con ambos métodos se obtiene una buena rentabilidad con relación al costo total de producción, la relación beneficio-costos es mayor a uno, lo que significa que la producción es rentable y que existe utilidad para el productor de arroz.

3.7.5 Punto de Equilibrio

- **Punto de equilibrio en unidades monetarias (Método Tradicional)**

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas Totales}}}$$

$$PE = \frac{\$ 340,00}{0,369047619}$$

$$PE = \$ 921,29$$

- **Punto de equilibrio en unidades producidas (Método Tradicional)**

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo}}{\text{Precio de Venta unitario} - \text{Costo Variable unitario}}$$

$$PE = \frac{\$ 340,00}{\$ 12,18}$$

$$PE = 27,92 \text{ Unidades}$$

Para obtener el punto de equilibrio y el productor no refleje ni pérdidas ni ganancias, se debe producir 28 unidades obteniendo un ingreso total por concepto de venta de \$921,29.

- **Comprobación del Punto de Equilibrio**

Tabla 29 Comprobación del Punto de Equilibrio

Venta en P.E	\$	921,29
(-) Costo Variable en P.E (c.v.u*u.p.e)	\$	581,29
(-) Costo Fijo	\$	340,00
Utilidad Neta (v.p.e-C.v.p.e-c.f)	\$	-

Fuente y Elaboración: Las Autoras

- **Punto de equilibrio en unidades monetarias (Método De Precisión)**

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{Ventas Totales}}}$$

$$PE = \frac{\$ 500,00}{0,492156863}$$

$$PE = \$ 1.015,94$$

- **Punto de equilibrio en unidades producidas (Método De Precisión)**

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo}}{\text{Precio de Venta unitario} - \text{Costo Variable unitario}}$$

$$PE = \frac{\$ 500,00}{\$ 16,24}$$

$$PE = 30,79 \text{ Unidades}$$

Para obtener el punto de equilibrio y el productor no refleje ni pérdidas ni ganancias, se debe producir 31 unidades obteniendo un ingreso total por concepto de venta de \$ 1.015,94.

- **Comprobación del Punto de Equilibrio**

Tabla 30 Comprobación del Punto de Equilibrio

Venta en P.E	\$	1.015,94
(-)costo variable en P.E (c.v.u*u.p.e)	\$	515,94
(-)Costo Fijo	\$	500,00
Utilidad Neta (v.p.e-C.v.p.e-c.f)	\$	-

Fuente y Elaboración: Las Autoras

3.7.6 Precios a nivel nacional

Según el (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP, s/f) en sus boletines agroeconómicos presentó cifras sobre el Arroz: Precio Productor a nivel Nacional mediante una recopilación mensual y anual. El precio corresponde a la Saca aproximada de 200 LB de Arroz en Cáscara Seco y Limpio.

A continuación se presentan el comportamiento de los precios desde el año 2012 hasta el año 2017 (Mes de Septiembre).

Tabla 31 Precio Productor USD/ saca 200 Lb

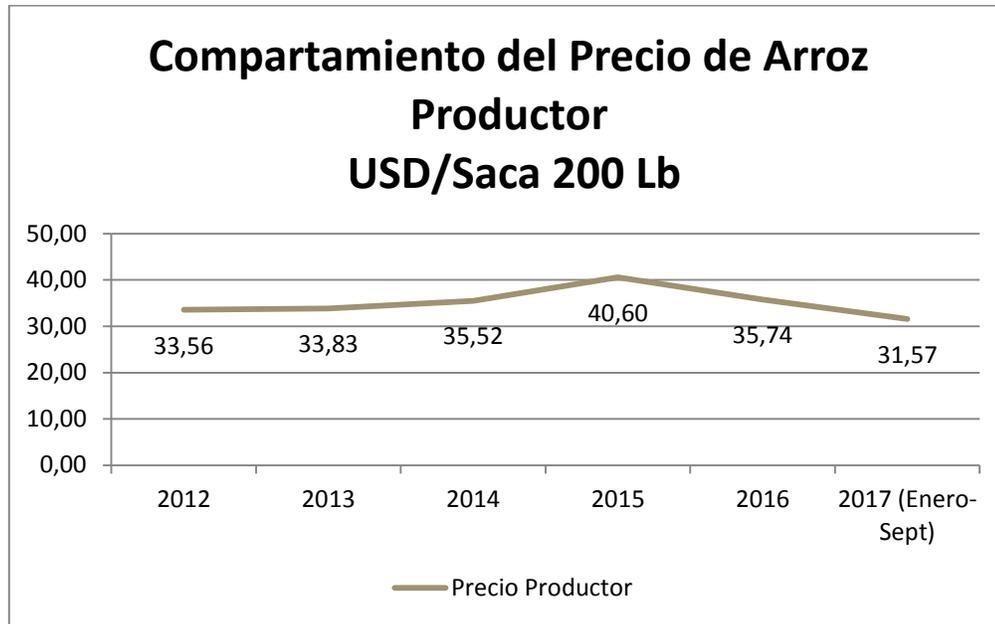
Año	Precio Productor	Variación
2012	33,56	
2013	33,83	1%
2014	35,52	5%
2015	40,60	14%

2016	35,74	-12%
2017 (Enero-Sept)	31,57	-12%

Fuente: SINAGAP, MAGAP/CGSIN/DAPI

Elaborado por: Las autoras

Figura 26 Comportamiento del Precio del Arroz



Fuente: SINAGAP, MAGAP/CGSIN/DAPI

Elaborado por: Las autoras

Según las cifras registradas en el (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP, s/f) los precios del arroz a nivel nacional en el año 2013 presentaron un mínimo ascenso del 1%, con respecto al año 2012.

En el año 2014 la producción nacional disminuyó en relación al año 2013 debido a las condiciones climáticas y a las enfermedades que afectaron la producción y por ende generó un aumento en los precios a nivel de productor.

En el año 2015 el precio del arroz en cáscara seco y limpio se expandió significativamente existiendo un aumento del 14% respecto al año anterior, debido a que se incrementó el rendimiento de la superficie cosechada.

Durante el año 2016 y hasta el mes de Septiembre del año 2017 el precio del arroz ha registrado un descenso en relación al año anterior, uno de los factores que afectó el precio fue el contrabando de arroz Peruano, el aumento de la oferta obstaculizó la comercialización de la producción nacional. Pero sin embargo el gobierno mediante la Unidad de Almacenamiento Nacional de la Empresa Pública (UNA EP) compró a los agricultores su producción con el objetivo de regularizar los precios.

3.8 Posible solución al problema

Las autoras del presente proyecto “ESTUDIO ECONÓMICO COMPARADO DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ: TRADICIONAL Y DE PRECISIÓN EN EL RECINTO “EL PAPAYO”, CANTÓN DAULE, ZONA DE PLANIFICACIÓN 5”, según los datos obtenidos confirmamos, verificamos, analizamos y comprobamos todas las encuestas mediante las fichas técnicas minuciosamente en la cual llegamos a la conclusión que una gran cantidad de productores no tienen conocimientos apropiados a la siembra de la gramínea, solo lo trabajan empíricamente, eso no es bueno para el productor, debido que gasta mucho en mano de obra, no tiene equilibrado al momento de fumigación o uso de fertilizantes para su siembra una cantidad adecuada, por esta razón se puede tender a tener una porción sea mucha, o poca en el siembra, consigo le lleva a un desbalance, que podemos visualizar mediante las fichas de costo de producción, mientras el otro método es más minucioso y preciso en todo su sistema, debido que en su global proceso de sembrado es exacto en cada una de sus etapas.

Ambos métodos son buenos, pero el método de precisión es el método más rentable, que le favorece al productor para el arroz, debido que tiene mayor rendimiento en la producción del mismo, determinamos que en los costos del proceso no es muy visible la diferencia, pero en cambio en el aspecto de rendimientos si tiene una escala más amplia, para el productor de arroz.

CONCLUSIONES

Luego de realizar el análisis del estudio económico comparado de la producción de arroz: tradicional y de precisión en el recinto el papayo, a continuación se detallan las siguientes conclusiones:

- Mediante el presente estudio se pudo realizar un estudio económico comparado y conocer los costos del cultivo de arroz por ambos métodos; el método tradicional tiene un costo total de producción de \$1.797,50, obteniendo un rendimiento de 70 sacas de 200 Libras dando como resultado un ingreso de \$2.310,00 por el total de las ventas, produciendo así un margen de utilidad bruta de \$512,50; el método de precisión tiene un costo total de producción de \$1.924,50, obteniendo un rendimiento de 85 sacas de 200 Libras dando como resultado un ingreso de \$2.805,00 por el total de las ventas, produciendo así un margen de utilidad bruta de \$880,50.
- El análisis realizado nos da como resultado que el método de precisión tiene mayores beneficios que el tradicional, debido a la implementación de nuevas maquinarias tecnológicas que además facilitan el trabajo del agricultor, optimiza procesos y recursos.
- Al realizar una matriz foda en nuestra investigación, determinamos que ambos métodos cumplen satisfactoriamente, sin embargo el método de precisión aporta y ayuda más al productor, debido a su nivel de tecnología, dando una utilidad positiva para el productor de arroz.
- La diferencia económica entre método tradicional y el método de precisión se encuentra en la rentabilidad de la producción, la cual es mayor en el método de precisión, debido a que contribuye a reducir la contaminación del medio ambiente, porque la aplicación de las fumigaciones llegan directo a las plantas, por el efecto que causan las hélices del dron y helicóptero que producen aire y esto hace que el insumo descienda con facilidad y rapidez, obteniendo una mayor penetración.

RECOMENDACIONES

Luego de investigar fundamentos teóricos, realizar entrevista, encuesta y análisis económico las autoras de la investigación consideran las siguientes recomendaciones:

- Siendo el arroz un sustento universal, y una de las principales fuentes de ingreso tanto a nivel local como nacional, consideramos que en el recinto el papayo los productores deben incentivarse para aplicar el método de precisión, ya que tiene un mejor desarrollo y este mejoraría su rentabilidad, teniendo en cuenta el debido uso de los insumos y su apropiada aplicación, previniendo las plagas y enfermedades.
- Los agricultores del recinto deberían vender su producción al consumidor final, ya que de esta forma lograrían maximizar sus utilidades.
- Mediante el análisis de la matriz foda podemos recomendar que lo mas optativo es el método de precisión por su exactitud en tecnología empleada, ya que resulta la mejor opción para el cultivo de la siembra de arroz.
- Los productores que no cuenten con capital propio deberían financiar su producción por medio de entidades financieras, porque los intermediarios tienen una mayor tasa de interés, lo cual reduce sus ingresos.
- Los costos en el método de precisión es mas alto con una utilidad bruta de \$880,50 a comparación del método tradicional con una utilidad bruta de \$512,50, podemos ver que el mejor resultado es inigualable el método de precisión.

GLOSARIO

Estudio Comparativo: Según (Routio, s/f) El diseño de la investigación comparativa es simple. Estudiamos ejemplares que pertenecen al mismo grupo pero que difieren en algunos aspectos. Estas diferencias llegan a ser el foco de la examinación. La meta es descubrir porqué los casos son diferentes: para revelar la estructura subyacente general que genera o permite tal variación.

Agricultura de Precisión: Según (PROCISUR, s/f) es un conjunto de técnicas orientado a optimizar el uso de los insumos agrícolas (semillas, agroquímicos y correctivos) en función de la cuantificación de la variabilidad espacial y temporal de la producción agrícola.

Costos de Producción: (economía. ws, s/f) según al producir bienes o prestar servicios existen egresos denominados costos (alquiler de una fábrica, materia prima, sueldos, etc.). Los mismos pueden dividirse en dos grandes grupos, costos fijos y costos variables. Uno de los objetivos más importantes de los costos es servir de base para el cálculo del valor de comercialización de un producto o servicio ya que éste se calcula como la suma del costo más el beneficio. Por esta razón, conocer o estimar correctamente los costos de producción es una tarea fundamental a la hora de gestionar o planificar cualquier tipo de emprendimiento comercial.

Descentralización: (SENPLADES, 2012) Significa transferir responsabilidades y recursos desde el gobierno central hacia los gobiernos provinciales, municipales y parroquiales (Gobiernos Autónomos Descentralizados, GAD). Por ejemplo, el Gobierno Nacional entregó la competencia de tránsito y transporte a los municipios que están listos para cumplir con esta función.

Desconcentración: (SENPLADES, 2012) Es trasladar los servicios que ofrece una entidad de nivel nacional (ministerio) hacia una de sus dependencias de nivel zonal,

provincial, distrito o circuito. La entidad nacional es la que controla y asegura la calidad y buen cumplimiento de los servicios. Por ejemplo, el Ministerio de Educación asegura el acceso las escuelas a través de sus circuitos educativos en todo el país.

Población Finita: (Fidias, El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (5°. ed.), 2006) Es aquella cuyo elemento en su totalidad son identificados por el investigador.

BIBLIOGRAFÍA

- AgroNews Castilla y León. (07 de Abril de 2017). *Producción Mundial*. Recuperado el 28 de 04 de 2017, de <http://www.agronewscastillayleon.com/la-fao-situa-la-produccion-mundial-de-cereales-en-2017-en-los-2597-millones-de-toneladas-un-03-menos>
- Barrera, J. H. (2000). Metodología de la investigación holística. En J. H. Barrera, *Metodología de la investigación holística*. Caracas: Fundación Sypal.
- Blanco, O. (2014). *Agronomía del cultivo del arroz en Riego por Aspersión: Variedades, Riego, Fertilización y control de malas hierbas*. Lérida - España : Universidad de Lérida.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Obtenido de http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Econlink. (s/f de s/f de s/f). *Fisiocracia*. Recuperado el 09 de 04 de 2017, de <https://www.econlink.com.ar/fisiocracia>
- economía. ws. (s/f de s/f de s/f). *economía web site*. Recuperado el 25 de 03 de 2017, de <http://www.economia.ws/costos-de-produccion.php>
- Ecuaquímica C. A. (s/f de s/f de s/f). *Panorama Nacional*. Recuperado el 03 de 05 de 2017, de https://www.ecuaquimica.com.ec/info_tecnica_arroz.pdf
- Empresas Carozzi S, A. (2006). Obtenido de <http://www.miraflores.cl/historia-del-arroz/>.
- Empresas Carozzi S. A. (2006). Obtenido de <http://www.miraflores.cl/tipos-de-arroz/>.
- FAO. (06 de Abril de 2017). *Situación Alimentaria Mundial*. Recuperado el 28 de 04 de 2017, de <http://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/es/>
- Fidias, A. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. (5°. ed.). Caracas - Venezuela: Episteme.
- Fidias, A. (2012). *El proyecto de investigación*. En F. G. Arias. (6°. ed.). Recuperado el 10 de 04 de 2017, de <https://es.slideshare.net/paundpro/el-proyecto-de-investigacion-fidias-arias-2012>
- Grasso, L. (2006). *Encuesta. Elementos para su diseño y análisis*. Caracas: Brujas.
- INEC. (2010). *INEC*. Recuperado el 16 de 07 de 2017, de Obtenido de www.ecuadorencifras.gob.ec
- InfoAgro. (s/f de s/f de s/f). *InfoAgro*. Recuperado el 11 de 06 de 2017, de <http://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/arroz.htm>

- INIAP. (s/f de s/f de s/f). *Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias*. Recuperado el 20 de Junio de 2017, de <http://www.iniap.gob.ec/web/programa-1/>
- Jimenez, J. (2010). *Métodos estadísticos*. Recuperado el 15 de 04 de 2017, de <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/erroresmedicacion/010.pdf>
- La Enciclopedia Biográfica en línea. (s/f de s/f de s/f). *Biografías y Vidas* . Recuperado el 05 de 06 de 2017, de https://www.biografiasyvidas.com/biografia/d/dupont_de_nemours.htm
- Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria. (27 de 12 de 2010). Recuperado el 02 de 08 de 2017, de <http://www.soberaniaalimentaria.gob.ec/pacha/wp-content/uploads/2011/04/LORSA.pdf>
- Los Alimentos. (s/f de s/f de s/f). *Los Alimentos*. Recuperado el 24 de 06 de 2017, de <http://alimentos.org.es/arroz>
- Mazuera, & Neira. (2009). *ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ARROZ, Oriza sativa L., EN EL MUNICIPIO DE SALDAÑA, TOLIMA. MÉTODO PULVER VS MÉTODO TRADICIONAL DE MANEJO*. Bogotá - Colombia: Universidad de la Salle.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP. (s/f de s/f de s/f). *Boletines Agroeconómicos*. Recuperado el 31 de 08 de 2017, de http://sinagap.agricultura.gob.ec/index.php/precios_productor/boletin-2017
- Monroy, C. (2011). *La producción de arroz en la provincia de Los Ríos años 2009 - 2010*. Guayaquil - Ecuador: Universidad de Guayaquil .
- Moreno Aguirre, B. (2014). *Agricultura.gob.ec*. Recuperado el 20 de Junio de 2017, de http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/rendimiento_arroz_1er_cuatrimestre.pdf
- Newman, G. D. (2012). *El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales*. Venezuela: Laurus.
- Pardinas, F. (1989). Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales. En F. Pardinas, *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Plan Nacional del Buen Vivir. (2013 - 2017). Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivos-nacionales-para-el-buen-vivir>
- Producción mundial arroz. (2017). Recuperado el 18 de 07 de 2017, de www.proarroz.com
- Routio, P. (s/f de s/f de s/f). *Prólogo*. Recuperado el 16 de 02 de 2017, de <http://www2.uiah.fi/projekti/metodi/printabl/272.htm>

- Ruiz , W. B. (29 de Octubre de 2012). *ambitoeconomico.blogspot.com*. Recuperado el 2017 de 06 de 26, de <http://ambitoeconomico.blogspot.com/2012/10/la-produccion-de-arroz-en-el-ecuador.html>
- Ruiz, R. (2006). *Historia y Evolución del Pensamiento Científico*. México. Recuperado el 13 de 04 de 2017, de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/historia-pensamiento-cientifico/historia-pensamiento-cientifico.pdf>
- PROCISUR. (s/f de s/f de s/f). Recuperado el 17 de 02 de 2017, de <http://repiica.iica.int/docs/B0261e/B0261e.pdf>
- Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta. edición). México: McGraw - Hill companies.
- Secretaría Nacional de Desarrollo y Planificación. (2012). *Transformación de la Matriz Productiva: Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano*. Quito - Ecuador: Ediecuatorial.
- SENPLADES. (2012). Obtenido de *Districión de Zonas*: <http://www.planificacion.gob.ec/folleto-popular-que-son-las-zonas-districtos-y-circuitos/>.
- SENPLADES. (2012). *Folleto Informativo* . Recuperado el 29 de 08 de 2017, de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Folleto_informativo-Desconcentracion2012.pdf
- Silva, F., & Pelachano, v. (1979). *La Entrevista*. Valencia: Universidad de Valencia .
- Wikipedia. (s/f de s/f de s/f). *Fisiocracia*. Recuperado el 30 de 05 de 2017, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Fisiocracia>

ANEXOS



Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO
CARRERA DE ECONOMÍA

ENTREVISTA

Dirigida:

Objetivo: Recabar información relevante para el proyecto de investigación “ESTUDIO ECONÓMICO COMPARADO DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ: TRADICIONAL Y DE PRECISIÓN EN EL RECINTO “EL PAPAYO”, CANTÓN DAULE, ZONA DE PLANIFICACIÓN 5”

Cooperación: Los datos adquiridos en la presente entrevista serán confidenciales y se utilizarán para el Proyecto de Titulación que se está realizando.

Nombre del Encuestado:

Edad:

1) ¿La producción de arroz en este sector, es rentable?

2) ¿Cuál es su opinión acerca del método de precisión aplicado a la producción de arroz?

3) ¿Cómo surge la iniciativa de implementar el método de precisión?

4) ¿Entre los procesos del método tradicional y método de precisión cuál cree usted que tiene mayor rentabilidad? Porque

5) ¿Qué sugerencias le daría usted a los productores de arroz?

Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO
CARRERA DE ECONOMÍA



ENCUESTA

Encuesta dirigida a productores de arroz del recinto El Papayo, Cantón Daule, Zona de Planificación 5. Los datos adquiridos en la presente entrevista serán confidenciales y se utilizarán para el Proyecto de Titulación que se está realizando.

Datos Generales

Género	Edad	Número de Cargas Familiares	Estudios Realizados
Femenino <input type="checkbox"/>			Primaria <input type="checkbox"/>
Masculino <input type="checkbox"/>			Secundaria <input type="checkbox"/>
			Universitarios <input type="checkbox"/>

1. ¿Qué método de producción utiliza?

Tradicional

De Precisión

2. ¿Cuántos procesos de cultivos de arroz realiza usted en el año?

3. ¿En qué época del año usted prefiere realizar su cultivo?
 Invierno Verano Ambos

4. ¿De donde proviene el financiamiento para el cultivo del arroz?

Capital Propio	
Créditos Bancarios	
Intermediarios	

5. ¿Forma parte de una asociación agrícola?
 Sí No

6. ¿Cuántas hectáreas dedica a la producción de arroz?

1-5	6-10	11-15	15-En adelante

7. ¿Desde hace que tiempo usted se dedica a la actividad agrícola?

1-10	11-20	21-30	31-40	41-En adelante

8. ¿Qué material de siembra utiliza?
 Semilla Plántula

9. ¿Qué tipo de semilla utiliza?

Registrada	
Certificada	
Seleccionada	
Reciclada	

10. ¿A quién vende su producción?
 Piladoras Consumidor Final

11. ¿Cuáles son los factores externos que afectan la producción de arroz?

Plagas y Enfermedades	
Falta de Agua	
Calidad de Semilla	
Otros	

12. ¿Con que frecuencia recibe usted capacitación o asesoría de alguna institución?

Siempre	
Algunas veces	
Pocas veces	
Nunca	

13. ¿Qué otra actividad económica realiza usted?

Ganadería	
Pesca	
Comercio	
Otras	
Ninguna	

¡Muchas Gracias por su colaboración!

Figura 27 Control del Drone



Figura 28 Arroz Maduro o listo para cosechar



Figura 29 Mancha



Figura 30 Arroz con Planta - Mariposa Blanca



Figura 31 Terreno Preparado para siembra



Figura 32 Motocultor o pataleta



Figura 33 Arado



Figura 34 Bomba



Figura 35 Semilla germinada



Figura 36 cosechando



Figura 37 Al voleo



Figura 38 Fumigación



Figura 39 Fertilización de método tradicional



Figura 40 Fumigación



Figura 41 Motocultor



Figura 42 Arroz Maduro



Figura 43 Nivelador Láser



Figura 44 Deshierba



Figura 45 Romeplow



Figura 46 Semillero



Figura 47 Deshierbadora



Figura 48 Aplicación Aérea de Fungicidas y Fertilizantes



Figura 49 Entrevista

