



Universidad Tecnológica ECOTEC

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Título del trabajo:

Análisis de Costos de Producción en la rentabilidad del cultivo de arroz predio
"San Sebastián" Cantón Daule año 2021

Línea de investigación:

Emprendimiento y Desarrollo empresarial

Modalidad de titulación:

Examen complejo

Carrera:

Licenciatura en Administración de Empresas con énfasis en Gestión de Empresas

Autor:

Wimpper Mariano Guerrero Herrera

Tutora:

Sully Johanna Ramos Negrete

Samborondón, Ecuador

2022



ANEXO N°15

CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS

Habiendo sido nombrado, tutor del trabajo de titulación “**Análisis de Costos de Producción en la rentabilidad del cultivo de arroz predio “San Sebastián” Cantón Daule año 2021**”, elaborado por **Guerrero Herrera Wimpper Mariano** con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON ÉNFASIS EN GESTIÓN DE EMPRESAS**.

Se informa que el mismo ha resultado tener un porcentaje de coincidencias del 1%, mismo que se puede verificar en el siguiente link: <https://secure.arkund.com/view/139369896-511270-795745>

Adicional se adjunta print de pantalla de dichos resultados.



Document Information

Analyzed document	Tesis Final 10oct22 Guerrero Wimper.docx (D146140541)
Submitted	10/11/2022 4:57:00 PM
Submitted by	Sully Ramos
Submitter email	sramos@ecotec.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	sramos.ecotec@analysis.arkund.com

Sources included in the report

SA	tesis final.docx Document tesis final.docx (D32145741)	1
SA	tesis-final-final 20151023.docx Document tesis-final-final 20151023.docx (D16609687)	1
SA	TESIS SR. TOMAS NARANJO ARTEAGA 4.docx Document TESIS SR. TOMAS NARANJO ARTEAGA 4.docx (D48881418)	1

Mgtr. RAMOS NEGRETE SULLY JOHANNA

TUTORA



ANEXO N°16
CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR PARA LA PRESENTACIÓN
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CON INCORPORACIÓN DE LAS
OBSERVACIONES DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Samborondón, 15 de noviembre de 2022

Magíster

Gino Cornejo

Decano(a) de la Facultad

Ciencias económicas y empresariales

Universidad Tecnológica ECOTEC

De mis consideraciones:

Por medio de la presente comunico a usted que el trabajo de titulación TITULADO: **“Análisis de Costos de Producción en la rentabilidad del cultivo de arroz predio “San Sebastián” Cantón Daule año 2021”** según su modalidad **EXAMEN COMPLEXIVO**, fue revisado y se deja constancia que el estudiante acogió e incorporó todas las observaciones realizadas por los miembros del tribunal de sustentación por lo que se autoriza a: **Guerrero Herrera Wimpper Mariano** para que proceda a la presentación del trabajo de titulación para la revisión de los miembros del tribunal de sustentación y posterior sustentación.

ATENTAMENTE,

Ing. Sully Johanna Ramos Negrete, Mgtr

TUTORA

Resumen

El presente trabajo ha sido desarrollado con el fin de analizar el caso del Predio San Sebastián para el periodo 2021 y como los costos de producción inciden sobre la rentabilidad del cultivo de arroz del mismo. En el presente trabajo se logran exponer los costos de producción del Predio San Sebastián para el año 2021, además del uso de la práctica llamada “Soca” como estrategia para reducir costos de producción. Además, se muestran diversos escenarios de producción para comparar las alternativas productivas y de costos asociados al cultivo.

De manera general se estudian los costos variables del Predio ya que son los que conforman alrededor del 90% del costo total del cultivo de trasplante al 2021. Además, se muestra la distribución de estos costos en el tiempo para así lograr prever los montos necesarios semanalmente así asegurar el normal desarrollo del cultivo sin que el componente monetario suponga una limitante o problema para las actividades del predio.

Además de los costos de producción, el trabajo realizado demuestra el impacto de los costos de fertilización para el año 2021, esto debido a la importancia que supuso el alza de precios al semestre 2 del año 2021, llegando en ciertos puntos al doble del valor que mantenían los fertilizantes para inicios del 2021 suponiendo un incremento considerable para los costos asociados al cultivo de arroz en el Predio San Sebastián.

Palabras claves: Costos, San Sebastián, Fertilizante, Soca

Abstract

The present work has been developed in order to analyze the case of the San Sebastián Farm for the period 2021 and how the production costs affect the profitability of its rice cultivation. In the present work, it is possible to expose the production costs of the San Sebastián Property for the year 2021, in addition to the use of the practice called "Soca" as a strategy to reduce production costs. In addition, various production scenarios are shown to compare the production and cost alternatives associated with the crop.

In general, the variable costs of the Farm are studied, since they are the ones that make up about 90% of the total cost of the transplant crop by 2021. In addition, the distribution of these costs over time is shown in order to forecast the amounts needed weekly in order to ensure the normal development of the crop without the monetary component being a limitation or problem for the activities of the property.

In addition to the costs, the work carried out demonstrates the impact of the fertilization costs for the year 2021, this due to the importance of the price increase in semester 2 of the year 2021, reaching at certain points double the value that the fertilizers maintained. for the beginning of 2021, assuming a considerable increase for the costs associated with the cultivation of rice in the San Sebastián property.

Keywords: Costs, San Sebastian, Fertilizer, Soca.

Contenido

<i>Introducción</i>	<i>1</i>
<i>Planteamiento del Problema</i>	<i>1</i>
<i>Formulación del Problema</i>	<i>2</i>
<i>Objetivo General</i>	<i>2</i>
<i>Objetivos Específicos</i>	<i>2</i>
<i>Variables de la Investigación</i>	<i>2</i>
<i>Justificación</i>	<i>2</i>
1. Revisión de literatura	3
1.1. El Cultivo de arroz	3
1.2. Cultivo de Arroz en Daule	3
1.3. Ciclo del Cultivo	4
1.4. Proceso Productivo del Cultivo	4
1.4.1. Fumigación Pre-emergente	6
1.4.2. Siembra	7
1.4.3. Siembra Indirecta o Trasplante	7
1.4.4. Siembra Directa o Voleo	7
1.4.5. Desagüe	8
1.4.6. Aplicación de Herbicida Post-emergente	8
1.4.7. Riego	9
1.4.8. Fumigación	9
1.4.9. Fertilización	9
1.4.10. Deshierba	10
1.4.11. Control	10
1.4.12. Cosecha	11
1.5. Situación del Sector al 2021	11
1.6. Costos	13
1.6.1. Definición	13
1.6.2. Clasificación de Costos	13
1.6.2.1. Costos Fijos	13
1.6.2.2. Costos Variables	13
1.7. Rentabilidad	13
1.7.1. Definición	13
1.8. Control de Costos en el cultivo de arroz	14
1.9. Insumos Utilizados en el Cultivo de arroz	14
1.9.1. Fertilizantes	14
1.9.2. Bioestimulantes	14
1.9.3. Herbicidas	15
1.9.4. Fungicidas	15
1.9.5. Insecticidas	15
1.10. Mano de Obra	15
1.10.1. Mano de Obra en los tipos de Siembra	15

1.10.2.	Mano de Obra en la fumigación y fertilización _____	15
1.10.3.	Mano de Obra en la Deshierba _____	16
1.11.	Maquinaria _____	16
1.11.1.	Arado _____	16
1.11.2.	Motocultores o Fanguadora _____	16
1.11.3.	Desbrozadora _____	16
1.12.	Soca como alternativa para disminuir costos de producción _____	16
2.	Marco Metodológico _____	18
2.1.	Tipo de Investigación _____	18
2.2.	Enfoque de investigación _____	18
2.3.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos _____	19
2.3.1.	Métodos empíricos _____	19
2.4.	Predio San Sebastián _____	20
2.5.	FODA del Predio San Sebastián _____	21
2.5.1.	Fortalezas _____	21
2.5.2.	Oportunidades _____	21
2.5.3.	Debilidades _____	21
2.5.4.	Amenazas _____	21
2.6.	Factores de mayor incidencia sobre la rentabilidad del cultivo de arroz _____	22
2.6.1.	Costo de Insumos _____	22
2.6.2.	Precio de Mercado de Arroz _____	23
2.7.	Métodos de financiamiento del Predio _____	24
2.7.1.	Capital Propio _____	24
2.7.2.	Crédito Bancario _____	24
2.7.3.	Crédito Directo de Agroservicio _____	25
2.8.	Entrevista a agricultores del Sector _____	26
3.	Análisis de Resultados _____	38
3.1.	Presentación y Análisis de Resultados _____	38
3.2.	Presupuestos cumplidos al 2021 _____	38
3.3.	Comparativa Presupuesto Trasplante Semestre 2 2021 y Soca Semestre 2 2021 _____	39
3.4.	Impacto del aumento de los costos de Fertilización en el costo Total de producción del Predio San Sebastián al 2021 _____	40
3.5.	Control de Costos _____	41
3.6.	Punto de Equilibrio _____	42
3.7.	Indicadores de Rentabilidad _____	44
3.7.1.	ROE _____	44
3.7.2.	Utilidad antes de impuestos _____	45
3.8.	Relación costo beneficio del cultivo de arroz _____	46
3.9.	Análisis de Soca como estrategia de reducción de Costos _____	47
4.	Conclusiones y Recomendaciones _____	1

4.1. Conclusiones	1
4.2. Recomendaciones	1
<i>Bibliografía</i>	3
<i>Anexos</i>	1

Índice de Figuras

Figura 1 Arado	5
Figura 2 Semillero de Arroz	6
Figura 3 Pre-emergente	6
Figura 4 Trasplante de Arroz	7
Figura 5 Voleo	8
Figura 6 Herbicida Post-emergente	8
Figura 7 Riego en arroz	9
Figura 8 Fumigación en arroz	9
Figura 9 Fertilización en cultivo de arroz	10
Figura 10 Maleza en cultivo de arroz	10
Figura 11 Cosechadora de Arroz	11
Figura 12 Variaciones de precios de arroz	12
Figura 13 Exportaciones Acumuladas	12
Figura 14 Predio San Sebastián	20
Figura 15 Precio de Urea en el tiempo	23
Figura 16 Variación del Precio del Arroz	24
Figura 17 Resultados Pregunta 1	26
Figura 18 Resultados pregunta 2	27
Figura 19 Resultados pregunta 3	28
Figura 20 Resultados pregunta 4	29
Figura 21 Resultados pregunta 5	30
Figura 22 Resultados Pregunta 6	30
Figura 23 Resultados Pregunta 7	31
Figura 24 Resultados pregunta 8	32
Figura 25 Resultados pregunta 9	33
Figura 26 Resultados Pregunta 10	34
Figura 27 Resultados Pregunta 11	35
Figura 28 Resultados Pregunta 22	35
Figura 29 Resultados Pregunta 13	36
Figura 30 Resultados Pregunta 14	37
Figura 31 Costo de Fertilización por Hectárea Predio San Sebastián	41

Índice de Tablas

Tabla 1 Presupuestos cumplidos año 2021	38
Tabla 2 Comparativas Presupuestos Trasplante y Soca al Segundo Semestre 2021	39

Tabla 3 Costo de Fertilizante por Hectárea año 2021	40
Tabla 4 Cumplimiento Acumulado de Costos Variables Trasplante Semestre 1 2021	42
Tabla 5 Precio de Equilibrio.....	43
Tabla 6 Cantidad de Equilibrio	43
Tabla 7 Precio y Cantidad de Equilibrio	44
Tabla 8 ROE Año 2021	45
Tabla 9 Costo Total del Predio al año 2021	46
Tabla 10 Comparativa Costo Beneficio escenarios año 2021	46
Tabla 11 Costo Variable por Hectárea	47

Introducción

El 72.2% de la producción nacional de arroz se concentra en la provincia del Guayas (INEC, 2019). En agosto del 2013 el Ministerio de Agricultura reconoce a Daule como capital arrocera del Ecuador, esto debido a que es el mayor productor arrocero del país (El Universo, 2013). Según datos del Ministerio de Agricultura se estima que Daule siembra 48852 hectáreas de arroz lo cual posiciona al Cantón como el mayor productor de esta gramínea en el país (MAG, 2017). Actualmente el sector arrocero enfrenta un sin número de factores que afectan de manera importante la rentabilidad de los productores.

Entre estos factores se encuentran el aumento de precios de los insumos en especial los fertilizantes los cuales incluso llegan costar el doble del valor fijado para el año 2020 , bajo precio del arroz y escasa tecnología junto a un desconocimiento de los costos de producción que la mayor parte del tiempo será determinante para entender si el cultivo es rentable o no (Diario Expreso, 2021). Debido a esto el presente trabajo busca analizar los costos de producción del cultivo de arroz en el predio “San Sebastián” para el periodo 2021 y de esta forma determinar los factores de mayor importancia para la rentabilidad de la gramínea como cultivo comercial.

Planteamiento del Problema

Con un consumo per cápita de 117 libras en Ecuador, el arroz se vuelve uno de los productos más importantes para el mercado ecuatoriano (Revista Espacios, 2019). En la actualidad el sector arrocero enfrenta un sin número de situaciones que llegan a afectar su rentabilidad considerablemente, debido a esto nace la necesidad de analizar los costos de producción y así encontrar aquellos factores que tienen mayor incidencia en la rentabilidad del cultivo de arroz llevado a cabo en el Predio San Sebastián para el periodo 2021.

Para mejorar la situación actual del Predio San Sebastián es necesario determinar un marco de control para los costos de producción junto a buenas prácticas agrícolas, encontrando un balance entre costos y productividad. Además, para un buen control de costos el presupuesto del cultivo será un gran aliado al momento de controlar los costos de producción; presupuesto que para muchos productores en muchos casos es inexistente o desconocido. El conocimiento de los costos se presenta como un gran aliado para entender la rentabilidad del cultivo de arroz en el Predio San Sebastián ya que el conocimiento de los

costos de producción sirve de base para llevar un buen control de estos y planificar la gestión del capital necesario para el cultivo de arroz. Esto se vuelve aún más relevante cuando los datos demuestran que alrededor del 64% de los productores de arroz se financian mediante préstamos informales con altas tasas de interés lo cual merma su utilidad en gran medida (G.A.D Ilustre Municipalidad del Cantón Daule, 2021).

El presente estudio busca exponer los costos más relevantes para la rentabilidad del cultivo de arroz en el Predio San Sebastián y las estrategias que debería mantener el productor a fin de resolver la siguiente pregunta problémica:

Formulación del Problema

¿Cuál es la incidencia de los costos de producción en la rentabilidad del cultivo de arroz en el predio San Sebastián?

Objetivo General

Determinar la incidencia de los costos de producción en la rentabilidad del cultivo de arroz en el predio San Sebastián periodo 2021.

Objetivos Específicos

- Evaluar los Costos de producción del cultivo de arroz en el predio San Sebastián periodo 2021.
- Determinar los factores de costos que tienen mayor incidencia en la rentabilidad del cultivo de arroz en el predio San Sebastián periodo 2021.
- Analizar estrategias de costos de producción para aumentar la rentabilidad del cultivo de arroz en el predio San Sebastián periodo 2021.

Variables de la Investigación

Variable Independiente: Costos de Producción

Variable Dependiente: Rentabilidad del Predio San Sebastián al año 2021

Justificación

El presente trabajo de investigación se justifica debido a la importancia de conocer los costos de producción en el cultivo de arroz del Predio San Sebastián ubicado en el Cantón

Daule, además al comprender los costos podremos entender de mejor forma como el productor hace frente a diversos factores que son determinantes para la rentabilidad del cultivo. Al hablar de rentabilidad se debe de entender la posición del productor frente a su contexto ya que existen factores como el precio de la gramínea lo cual no puede ser controlado por los productores, mientras que existen otros como los insumos usados en el cultivo que, si pueden ser controlados en cantidad y calidad, la forma de aplicación, etc. Partiendo de esta diferencia entre los diferentes factores que inciden sobre la rentabilidad es importante conocer cuáles son aquellos factores sobre los cual el productor tiene mayor control y los costos asociados a los mismos.

Ya que al tener claros estos factores el productor puede planear de mejor manera su plan de acción de forma que evite incurrir en errores comunes los cuales se pueden llegar a traducir en baja rentabilidad. Además, el análisis de costo permitirá comparar cuales son los factores que tienen mayor incidencia sobre la rentabilidad del cultivo de arroz y así hacer énfasis en control de aquellos que tienen mayor influencia sobre la rentabilidad.

1. Revisión de literatura

1.1. El Cultivo de arroz

El arroz es una gramínea domesticada y es a la vez un cultivo milenario, se tiene evidencia de que en algunos países del continente asiático se cultiva desde hace unos 8,000 años. En términos de la producción mundial de los cereales, el arroz ya supera al trigo. El botánico Vavilov, consideró que el arroz cultivado tiene su origen en la India de donde pasó a la China y después al resto del mundo. Aproximadamente el 90% del arroz que se cosecha en el mundo, se produce en las zonas templadas y solo el 10 % en las zonas tropicales. En las zonas templadas es donde el rendimiento de grano es bastante alto, debido a una mayor cantidad de horas luz, asimismo gran parte del arroz que se produce en estas zonas templadas, es bajo riego controlado (SAG, 2003).

1.2. Cultivo de Arroz en Daule

El Cultivo de Arroz en el Cantón Daule es una de las mayores fuentes de ingresos de los habitantes del cantón, con más de un millón de jornales siendo utilizados anualmente a un costo de \$10 dólares por jornal generan una gran fuente de empleo con un costo

equivalente de \$10 millones de dólares al año destinado a mano de obra para el cultivo de arroz (El Universo, 2013).

El 8 de agosto del 2013 debido a la importancia del arroz en la economía del Cantón el ministerio de Agricultura y Ganadería declara a Daule “Capital Arrocería del Ecuador” siendo hasta el día de hoy el Cantón que destina la mayor cantidad de superficie a este cultivo.

1.3.Ciclo del Cultivo

El Desarrollo total de la planta de Arroz es un proceso que toma entre 120 días a 140 días dependiendo de ciertos factores como el clima, las plagas, el riego y la fertilización utilizada. En el Caso del Predio San Sebastián al igual que en muchos otros predios del Cantón Daule se usa la variedad SFL-11 con un rendimiento entre 6 y 8 toneladas hectárea y un ciclo que se encuentra entre 127 a 131 días (MAG, 2018). Según la CORPCOM más del 90% de las variedades sembradas en Ecuador son de grano largo, esto debido a la alta demanda de este tipo de arroz en el mercado y al precio diferencial pagado en las industrias por este tipo de arroz (CORPCOM, 2017).

1.4.Proceso Productivo del Cultivo

Para iniciar el cultivo de arroz se necesita una preparación previa en este caso suelen existir residuos de la cosecha anterior de manera que las personas para trabajar de una manera más adecuada suelen utilizar una maquina rozadora accionada por un tractor para así cortar las plantas remanentes al mínimo y luego quemar estos residuos, a partir de ello dependiendo de la época y el agricultor se procede a utilizar una tractor con discos de arado para airear la tierra además de exponer semillas a la luz y disminuir la aparición de malas hierbas en el cultivo. Posterior a rozar, quemar y en algunos casos arar el terreno se procede a llenar la superficie del terreno con agua para ingresar motocultores o tractores con gavias los cuales ayudaran a que el suelo este apto para el trasplante o siembra al voleo, que dando con esta última acción el terreno listo para ser sembrado.

Figura 1
Arado



Fuente: Cenicaña (Cenicaña, 2015).

En caso de realizar siembra directa lo cual es trasplantar plántulas en los respectivos lotes del cultivo se necesitará preparar un semillero donde las plántulas se desarrollan inicialmente una muy cerca de otra, pero para evitar la competencia entre las mismas por los nutrientes del suelo posteriormente se proceden a trasplantar a una distancia mayor una de otra para así evitar esta competencia entre plantas.

Para la preparación del semillero inicialmente se deja el arroz en agua de 24 a 48 horas para que este pueda pre germinar luego se lo deja al aire libre por 24 horas más de preferencia en sacas tapadas con lona para que así con el calor del día se genere una buena pre germinación.

Luego de tener la semilla pregerminada se procede a establecer los semilleros los cuales son lotes donde el suelo ha sido preparado con anterioridad con las practicas antes mencionadas, para establecer los semilleros se toma la semilla pregerminada y se procede a volearla en los lotes de manera uniforme en hileras y ya que son semilleros las semillas estarán muy juntas unas de otras para obtener la mayor cantidad de plantas en el menor espacio posible y posteriormente sean trasplantadas a otros lotes.

Figura 2
Semillero de Arroz



Fuente: INIAP (INIAP, 2018)

1.4.1. Fumigación Pre-emergente

Esta es una práctica que se realiza antes del trasplante entre 4 y 5 días antes de que comience el trasplante se realiza una aplicación de pre-emergentes para evitar que se desarrollen malezas al inicio del ciclo del cultivo. Esta práctica es recomendable realizar trasplante ya que al realizar siembra indirecta o voleo como le dicen puede llegar afectar a la germinación y desarrollo de las plantas de arroz.

Figura 3
Pre-emergente



Fuente: ADAMA (ADAMA, 2022)

1.4.2. Siembra

Posterior a la preparación de suelo y luego de la aplicación de pre-emergente se procede a realizar la siembra, esta se puede realizar de dos formas con siembra indirecta (trasplante) o con siembra directa (voleo).

1.4.3. Siembra Indirecta o Trasplante

Este tipo de siembra se realiza mediante el trasplante de las plántulas a una edad entre 12 y 15 días en los lotes donde el terreno ha sido previamente preparado a una distancia aproximada de 30x20 cm entre espacio con alrededor de 3 plantas por sitio.

Figura 4
Trasplante de Arroz



Fuente: Freeimages (Freeimages, 2022)

1.4.4. Siembra Directa o Voleo

El otro método de siembra que se realiza es la siembra directa o voleo, este no requiere tanta mano de obra como la siembra indirecta ya que se realiza lanzando la semilla pregerminada en los lotes previamente preparados, por el contrario, requiere más cantidad de semilla por hectárea para realizar este método.

Figura 5
Voleo



Fuente: INIAP (INIAP, 2018)

1.4.5. Desagüe

Cuando existen lotes de terreno que no están nivelados en su totalidad existirán zonas donde se tienda a quedar agua y al inicio de la siembra ya sea directa o indirecta no es una condición favorable el exceso de agua por lo cual se realiza esta práctica llamada desagüe la cual consiste en hacer pequeños caminos en el lote para que vaya drenando el agua del terreno.

1.4.6. Aplicación de Herbicida Post-emergente

Aun cuando no todos los agricultores suelen realizarlo una buena práctica para la reducción de malezas es realizar la aplicación de un herbicida post emergente este se aplica a los 15 días de la siembra para evitar el desarrollo de malezas que compitan con el cultivo de arroz (SAG, 2003).

Figura 6
Herbicida Post-emergente



Fuente: BASF (BASF, 2022)

1.4.7. Riego

El Riego se realiza para la preparación del terreno además luego de la siembra se vuelve a llenar el terreno con una lámina de agua para controlar las malezas y proveer del agua necesaria al cultivo en todo su desarrollo.

Figura 7
Riego en arroz



Fuente: Autor

1.4.8. Fumigación

La fumigación se lleva a cabo en el cultivo para control de plagas, hongos y llevar a cabo nutrición foliar en promedio puede darse 4 o 5 veces a lo largo del cultivo sin contar la aplicación de herbicidas usados contra la aparición de malezas mientras que el fin de la fumigación convencional es proteger a la planta y promover su desarrollo.

Figura 8
Fumigación en arroz



Fuente: Freepik (Freepik, 2022)

1.4.9. Fertilización

La Fertilización se da de manera edáfica es decir se usa fertilizante granulado al voleo para que este se distribuya en las piscinas de arroz uniformemente y posteriormente cubra los requerimientos nutricionales del cultivo de arroz siendo este uno de los factores críticos para el desarrollo del cultivo y la productividad del mismo.

Figura 9
Fertilización en cultivo de arroz



Fuente: Agriculturers (Agriculturers, 2021)

1.4.10. Deshierba

La Deshierba no es más que el corte manual de las malezas que salgan en las piscinas de arroz ya que eliminar estas es de vital importancia para que las plantas de arroz no compitan con las malezas por espacio y los nutrientes existentes en el suelo, alta incidencia de malezas

Figura 10
Maleza en cultivo de arroz



Fuente: Agroempresario (Agroempresario, 2022)

1.4.11. Control

Además de las practicas antes mencionadas el control del cultivo es crítico más aun cuando existe alta incidencia de malezas o plagas, además durante la última etapa del ciclo del arroz con una espiga formada habiendo completado la mayor parte de las practicas antes mencionadas, las visitas de control al cultivo se reducen, pero no deben de exceptuarse por largos periodos ya que pueden existir plagas o enfermedades que es mejor controlarlas en un estadio temprano.

1.4.12. Cosecha

La cosecha de arroz se realiza con una combinada también llamada cosechadora con un grano maduro alrededor de los 127 a 131 días desde la siembra (MAG, 2018).

Figura 11
Cosechadora de Arroz

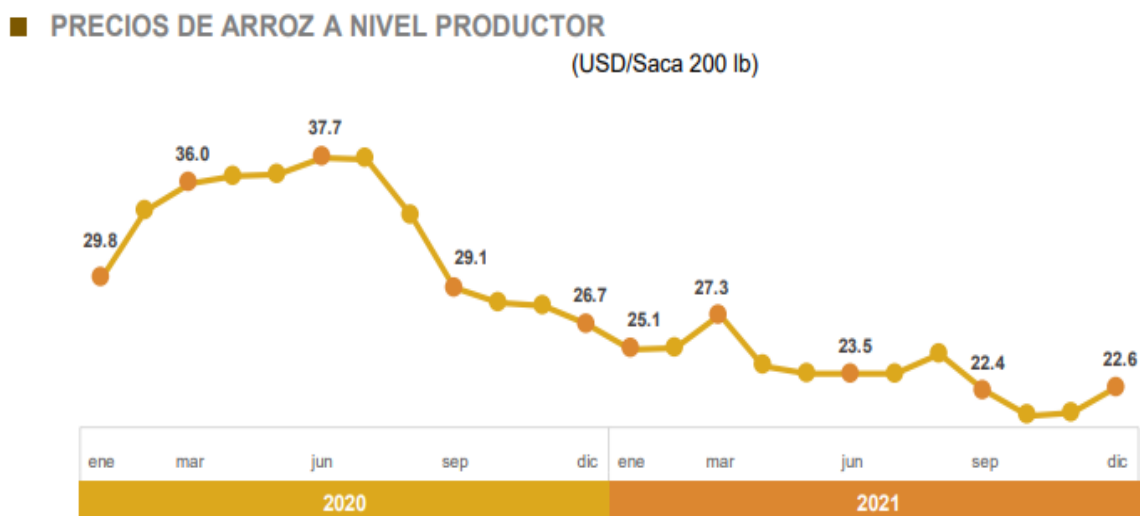


Fuente: ILGA (ILGA, 2022)

1.5.Situación del Sector al 2021

Para el año 2021 los precios internacionales de arroz cayeron con respecto al 2020 teniendo una tendencia bajista iniciando con 530 dólares por tonelada para inicios de año llegando hasta 396 dólares por tonelada en diciembre. Según datos del World Bank se prevé que en los siguientes años el arroz mantenga una tendencia alcista llegando a los 520 dólares por tonelada para el 2035 (World Bank, 2021). Guayas se presentó como la provincia con mayor producción de arroz en el país generando 1'287.856 Toneladas de arroz con un rendimiento promedio de 5,76 Toneladas hectárea, además cerca del 79% de los productores del país son considerados pequeños, teniendo 5 hectáreas o menos para la producción de esta gramínea.

Figura 12
Variaciones de precios de arroz



Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Para inicios del 2021 en el mes de mayo se alcanza un precio de \$27,3 para luego comenzar una tendencia bajista llegando a \$22,6 dólares a finales de año en diciembre del mismo año.

Figura 13
Exportaciones Acumuladas



Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Las exportaciones de esta gramínea pasaron a \$9'684.000 de dólares en arroz mientras que en el 2020 se exporto \$32'939.000 de dólares de este importante cultivo, en otras palabras, las exportaciones de arroz disminuyeron en un 220% (MAG, 2022).

1.6. Costos

1.6.1. Definición

El Costo es el conjunto de valores incurridos en un periodo de tiempo relacionados con el producto a generar además de que este es recuperable al terminar la operación. En el caso del Predio San Sebastián alrededor del 90% de los costos incurridos durante una cosecha de arroz de trasplante al año 2021 son variables, tomando este escenario como base se puede ver la importancia de los costos variables para el cultivo de arroz en el predio antes mencionado.

1.6.2. Clasificación de Costos

1.6.2.1. Costos Fijos

Los Costos Fijos son aquellos costos que no varían en relación al volumen de producción. En el caso del Predio San Sebastián al año 2021 algunos de los costos fijos pueden ser Combustible, Seguros, Mantenimiento de Vehículo, etc.

1.6.2.2. Costos Variables

En relación a los costos variables estos son aquellos que se encuentran directamente relacionados con el volumen de producción en este caso el número de hectáreas. Para el Predio San Sebastián al año 2021 dentro de los más importantes se encuentran el Fertilizante, Herbicidas, Foliares, Semilla.

1.7. Rentabilidad

1.7.1. Definición

Existen diversas definiciones y opiniones relacionadas con el término rentabilidad, por ejemplo, Gitman (1997) dice que rentabilidad es la relación entre ingresos y costos generados por el uso de los activos de la empresa en actividades productivas. La rentabilidad de una empresa puede ser evaluada en referencia a las ventas, a los activos, al capital o al valor accionario. Por otra parte, Aguirre et al. (1997) consideran la rentabilidad como un objetivo económico a corto plazo que las empresas deben alcanzar, relacionado con la obtención de un beneficio necesario para el buen desarrollo de la empresa.

Para Sánchez (2002) la rentabilidad es una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan medios materiales, humanos y financieros con el fin de obtener ciertos resultados. En la literatura económica, aunque el término se utiliza de forma muy variada y son muchas las aproximaciones doctrinales que inciden en una u otra faceta de la misma, en sentido general se denomina rentabilidad a la medida del rendimiento que en un determinado periodo de tiempo producen los capitales utilizados en el mismo.

1.8. Control de Costos en el cultivo de arroz

El Control de Costos en el cultivo de arroz es un punto crítico para asegurar el éxito del cultivo ya que al existir un margen cada vez más reducido debido a diversos factores que atentan contra la rentabilidad del cultivo el agricultor debe de conocer y controlar los costos a lo largo del desarrollo del cultivo hasta la cosecha, para el año 2021 comenzó a darse un incremento considerable de los precios del fertilizante nitrogenado el cual se presenta como el más usado en el cultivo de arroz, partiendo de este contexto un control adecuado de los costos del cultivo pudo ayudar al agricultor para tomar alternativas de reducción de los mismos mientras que algunos optaron por disminuir la cantidad de fertilizante usado considerablemente debido a los altos precios, esto también disminuyó la productividad de los mismos y en algunos casos dejaron de sembrar esta gramínea debido a los altos costos de producción.

1.9. Insumos Utilizados en el Cultivo de arroz

1.9.1. Fertilizantes

Los fertilizantes son sustancias que contienen los nutrientes necesarios para el desarrollo de los cultivos, estos están presentes en forma granulada los cuales son aplicados al voleo sobre los lotes de arroz, por otro lado, encontramos los fertilizantes foliares los cuales aportan con concentraciones mucho más reducidas de nutrientes, estos vienen en forma líquida siendo diluidos en agua y posteriormente son aplicados fumigando las plantas de arroz.

1.9.2. Bioestimulantes

Los bioestimulantes son cualquier sustancia o microorganismo que, al ser aplicados a las plantas, tiene la capacidad de mejorar la eficacia de estas en la absorción y asimilación

de nutrientes, tolerancia a estrés biótico o abiótico y mejorar las características agronómicas de los cultivos (Du Jardin, 2015)

1.9.3. Herbicidas

Los Herbicidas son sustancias químicas creadas para evitar el desarrollo total o parcial de las malas hierbas, usada generalmente en la emergencia temprana de las mismas. Son aplicados mediante fumigación.

1.9.4. Fungicidas

Los fungicidas son sustancias químicas que evitan el desarrollo de hongos en las plantaciones de arroz ya que estos hongos pueden afectar en gran manera al cultivo especialmente en las últimas etapas del desarrollo de la planta.

1.9.5. Insecticidas

Los insecticidas son sustancias que ayudan al control de las plagas en el arroz tales como la Sogata, el barrenador entre otros insectos que mermaran la producción del cultivo de no controlar la población de los mismos. Al igual que los insumos antes mencionados se aplica mediante fumigación.

1.10. Mano de Obra

1.10.1. Mano de Obra en los tipos de Siembra

En cuanto a la mano de obra en el método de siembra el trasplante es mucho más costoso en cuanto a mano de obra, pero a pesar de esto es la práctica más común debido a la incidencia de malezas en el cultivo por siembra por voleo y las dificultades presentes al momento de deshierbar en ese tipo de siembra (Guerrero, 2022). En cuanto a la mano de obra por trasplante llega a representar alrededor del 13% de los costos totales en arroz de trasplante en el Predio San Sebastián para el año 2021, esto sin contar el costo de la semilla.

1.10.2. Mano de Obra en la fumigación y fertilización

La mano de obra utilizada para fumigación y fertilización puede llegar a representar alrededor de un 5 y 6% de los costos totales en arroz de trasplante en el Predio San Sebastián para el año 2021. Esto dependiendo de la cantidad de aplicaciones realizadas además de la cantidad de fertilizante utilizado en el ciclo del cultivo, en el caso del fertilizante este está

directamente relacionado con la productividad por lo cual disminuir el uso del mismo en la mayor parte de los casos significaría reducir la producción proyectada (Guerrero, 2022).

1.10.3. Mano de Obra en la Deshierba

La Deshierba en el arroz es una práctica común debido al alto costo de la tecnificación y las limitaciones económicas del promedio de los agricultores, a pesar de esto la tecnificación es una ruta viable a largo plazo para la disminución de costos en mano de Obra por Deshierba, ya que las láminas de agua en lotes nivelados controlan en gran medida las malezas del cultivo de arroz. En promedio los costos por deshierba en el Predio San Sebastián para el año 2021 suelen estar entre el 6 y 7% de los costos totales en arroz de trasplante.

1.11. Maquinaria

1.11.1. Arado

El Arado de Discos es una herramienta traccionada por un tractor con varios discos los cuales penetran el suelo para ayudar a incorporar los residuos de la anterior cosecha además de exponer las malezas a la intemperie y así controlar su población (John Deere, 2022).

1.11.2. Motocultores o Fanguadora

El motocultor se puede considerar como un tractor pequeño conformado por un solo eje, es conducido a pie y se le pueden acoplar diferentes implementos agrícolas para labrar la tierra en el cultivo de arroz, en el cultivo de arroz normalmente suelen ser usados con Gavias en vez de llantas para así trabajar el suelo húmedo y prepararlo para la siembra (MAPA, 2022).

1.11.3. Desbrozadora

La desbrozadora es una máquina accionada por un tractor utilizada para reducir la altura de las plantas de arroz remanentes de la cosecha anterior y luego proceder a quemar estos residuos como una práctica convencional en el cultivo de arroz (ILGA, 2020).

1.12. Soca como alternativa para disminuir costos de producción

La Soca es el nombre que dan actualmente los agricultores al rebrote del arroz, por lo general luego de una cosecha las personas comienzan un nuevo proceso de preparación de los lotes de arroz en el siguiente orden primero buscan deshacerse de los residuos de la cosecha anterior ya que muchas veces estos contienen plagas, malezas y se busca descomponer estos residuos de la manera más rápida y efectiva posible, de esta forma la mayor parte de los agricultores proceden a usar una maquina rozadora accionada por un tractor para así poder cortar las plantas de arroz remanentes de tamaño considerable y aprovechar esa mayor cantidad de residuos facilitando la posterior quema de los lotes eliminando así las plagas remanentes y malezas que hayan en el terreno.

Partiendo de este punto el agricultor normalmente procede a utilizar maquinaria para preparar el terreno para una nueva temporada del cultivo. En los últimos años muchos agricultores en vez de preparar el terreno para una nueva temporada del cultivo, estos luego de quemar los residuos esperan un aproximado de 12 a 15 días para ver el rebrote de las plantas de arroz y así logran omitir la preparación del suelo, comprar semilla e incluso el costo del trasplante que es un costo significativo.

Esta práctica tiene varias limitantes ya que para que se dé el rebrote de las plantas de arroz de la cosecha anterior el suelo tiene que tener humedad remanente, pero al mismo tiempo debe estar lo suficientemente seco para que la maquinaria que ingresa al terreno como las cosechadoras y el tractor que acciona la rozadora no dañen el terreno debido al exceso de humedad ya que esto afectaría al rebrote de las plantas de arroz y a la germinación de malezas, además los lotes donde se aplique esta técnica deben ser lotes de arroz de trasplante ya que esta práctica no es viable en arroz al voleo debido a la incidencia de malezas según los agricultores (Angulo, 2020).

Como resultado de esta práctica el agricultor genera un ahorro de semilla, mano de obra en la siembra, uso de maquinaria como arado y motocultor. Además de esto el agricultor genera un ahorro significativo en deshierbar y aplicar pre-emergente ya que la ceniza o residuos de la primera cosecha alrededor de los brotes de arroz no permiten que se desarrolle malezas como puede pasar con el arroz de trasplante o voleo (El Productor, 2019). Adicional a lo antes mencionado el terreno suele estar más duro debido a que no se usan motocultores para la preparación del suelo por lo cual las personas pueden caminar más rápido para fumigar disminuyendo la cantidad de líquido utilizado para la fumigación de los lotes.

2. Marco Metodológico

2.1. Tipo de Investigación

El trabajo a continuación mantiene una metodología no experimental de tipo descriptivo y exploratorio por conveniencia ya que se busca exponer los costos de producción del cultivo de arroz en el Predio San Sebastián periodo 2021 para así definir los factores que determinan la rentabilidad del mismo. Además, el estudio analizará la perspectiva global de los costos y como cada uno de estos incide directa o indirectamente sobre la rentabilidad del cultivo, generando así un marco para la gestión financiera y el control de los costos de producción.

Según Kerlinger (1979) "La investigación no experimental o *expost-facto* es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones" (p. 116).

Asimismo, Sabino (1986) definió "La investigación de tipo descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Para la investigación descriptiva, su preocupación primordial radica en descubrir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad estudiada" (p. 51).

Por otro lado, en la investigación exploratoria "El objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado del cual se tienen muchas dudas o se ha abordado antes. Es decir, cuando existen solo ideas vagamente relacionadas con el tema" (Hernández et al, 1997, p.13).

La técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador (Otzen & Manterola, 2017).

2.2. Enfoque de investigación

En este estudio de caso se llevará a cabo con un enfoque mixto tomando en cuenta tanto datos cuantitativos como cualitativos. Según Hernández Sampieri y Mendoza (2008)

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

2.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

Este se realizará a través de información recopilada del predio San Sebastián en el año 2021, además de la información recopilada de entrevistas a productores de arroz del Cantón Daule junto a información de instituciones como INIAP, MAG entre otras fuentes.

De acuerdo con Lanuez y Fernández (2014) definieron la entrevista como “El método empírico, basado en la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto o los sujetos de estudio, para obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema” (p.7).

2.3.1. Métodos empíricos

Como fuente de recolección de información se aplicaron los siguientes:

- Entrevista: utilizado para la identificación de los factores referidos al cultivo de la semilla de arroz y su rentabilidad, lo que permitió elaborar un plan estratégico con las acciones dirigidas a maximizar los beneficios.
- Muestreo: consistió en seleccionar un grupo de personas seleccionadas al azar, con el fin de obtener información que permita validar nuestra investigación.

Se emplean datos comprendidos en el periodo 2021 y 2022 inclusive. Para la selección de muestras se emplea el método de muestreo por conveniencia, donde se eligen 15 productores y comercializadores de arroz y sus derivados.

La investigación resalta las concepciones teóricas y metodológicas que posibilitaron la medición de la competitividad de la producción del arroz en la provincia de Guayas, específicamente en el cantón Daule.

Se aplican los presupuestos nacionales reconocidos que permiten medir el perfil competitivo del cultivo del arroz.

2.4. Predio San Sebastián

Figura 14
Predio San Sebastián



Fuente: Autor

El Predio San Sebastián se encuentra Ubicado en el Cantón Daule con una temperatura promedio entre 27 y 32 grados centígrados, un suelo franco-arcilloso y agua proveniente del Rio Pula el cual se junta con el rio Daule en las cercanías del predio. Este predio al igual que muchos otros en el sector ha estado destinado durante años al cultivo de arroz, lamentablemente debido a diversos factores a partir del año 2021 la rentabilidad del agricultor se ha visto comprometida de forma que este necesitara con el tiempo mejorar el manejo y conocimiento que tiene sobre sus costos de producción.

La producción promedio a lo largo del año en el predio se ha mantenido entre 6 y 7.5 Toneladas por Hectárea dependiendo de la época del año ya que cosechando en invierno entre diciembre y marzo los rendimientos del cultivo bajan debido a los factores climáticos mientras que en las cosechas de verano los rendimientos son más elevados y en la variedad SFL-011 que es la sembrada en el predio debió a que en esta variedad no se presentan problemas de volteo de la planta hacia el suelo o acame como algunos lo conocen, todas estas variables han sido tomadas en cuenta al

momento de evaluar la producción prevista para el año 2021 en los diferentes escenarios presupuestados.

2.5. FODA del Predio San Sebastián

Existen diversos factores internos y externos del Predio que pueden llegar a tener influencia en los costos y producción esperada del mismo, para ello se formuló el FODA presentado a continuación.

2.5.1. Fortalezas

- Buena Ubicación
- Fuentes de agua cercanas
- Caminos en buen estado
- Materia Orgánica promedio

2.5.2. Oportunidades

- Mecanización de suelos con laser
- Rebrote de Soca como alternativa para reducir costos
- Aumento de Materia Orgánica con compost

2.5.3. Debilidades

- Baja Materia Orgánica en ciertos lotes del Predio
- Desnivel de algunas piscinas
- Alta incidencia de malezas en lotes con desnivel

2.5.4. Amenazas

- Bajo precio de la gramínea
- Alto precio de fertilizantes y otros insumos
- Condiciones Climáticas
- Plagas

Del FODA ante presentado los factores internos se puede destacar principalmente la facilidad de acceso al predio además de la fuente de agua cercana y lotes con materia orgánica promedio según estudio de suelos realizados en el 2021 lo cual es de vital

importancia para el desarrollo de las plantas. A pesar de esto existen ciertos lotes con baja materia orgánica donde el rendimiento del cultivo está por debajo del promedio de los demás lotes, además de disminuir el promedio general de producción por hectárea del predio, estos lotes podrían conformar un 15% de la totalidad del predio. Junto a esto existen algunas piscinas con desnivel lo cual promueve la aparición de malezas al no poder controlar del todo las mismas por medio de la lámina de agua. Las malezas presentes en ciertos lotes con desnivel compiten con las plantas de arroz por nutrientes disminuyendo la producción por hectárea de los lotes antes mencionados

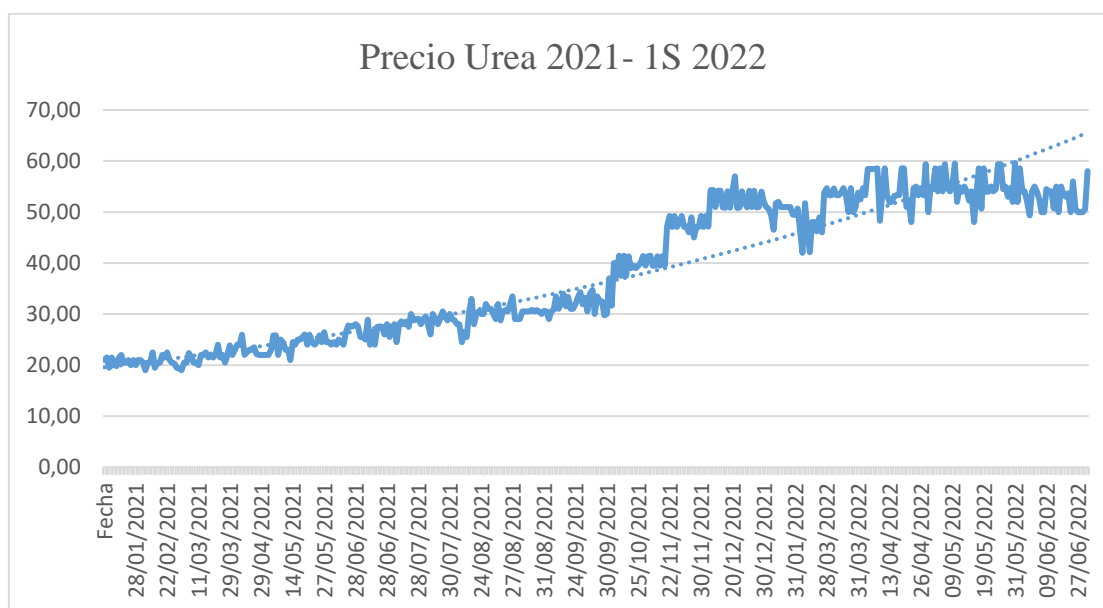
Por otro lado, los factores externos del FODA demuestran las oportunidades de mejora con el uso de láser para nivelación de suelos, el uso de compost como alternativa para mejorar los lotes con déficit de materia orgánica además de poder llevar a cabo la práctica de “Soca” ya que se ha realizado en periodos anteriores con grandes resultados para el predio junto a una reducción significativa de costos. Además de esto existen ciertos factores externos que están fuera del control del Predio atentando contra la productividad y rentabilidad del mismo, entre estos se encuentran los factores climáticos que algunas veces son algo impredecibles al igual que el precio mínimo de sustentación determinado por el Ministerio de Agricultura, precio el cual a pesar de las regulaciones no siempre es respetado, junto a lo antes mencionado se generó una gran amenaza a finales del año 2021 debido al aumento de precio de los insumos utilizados en el cultivo.

2.6. Factores de mayor incidencia sobre la rentabilidad del cultivo de arroz

2.6.1. Costo de Insumos

Debido al incremento de los costos en los últimos años para entrar en contexto el precio promedio de importación de urea alcanzo los USD 658 por tonelada en noviembre de 2021, esto supone más del doble de lo que costaba para el mismo mes en el año 2020, según el Banco Central. De esta forma los precios al consumidor llegaron a más del doble también de forma que usar los mismos insumos que se utilizaban antes en las mismas proporciones se dificultó para muchos agricultores de manera que estos disminuyeron las cantidades y calidades de los fertilizantes usados para el 2021 por ende disminuyó la productividad y al mismo tiempo la rentabilidad de los productores de arroz.

Figura 15
Precio de Urea en el tiempo



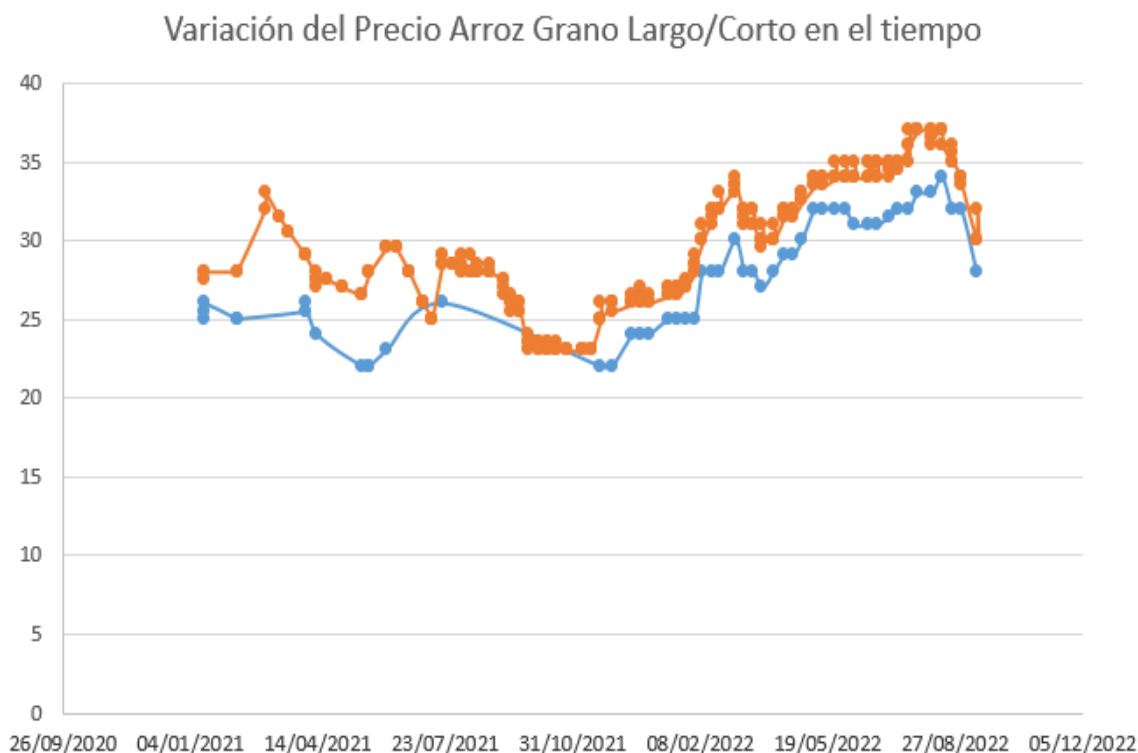
Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2022)

En cuanto al precio nacional del Urea al 46% partiendo desde inicios del año 2021 se ha visto reflejado un incremento exponencial llegando alrededor del triple del precio inicial para inicios del 2022, esto se ha visto reflejado en gran manera en los costos de producción del agricultor ya que este fertilizante es el más importante dentro del cultivo de arroz. Además del Urea existen otros fertilizantes que llegaron a duplicar o triplicar su precio en el mismo periodo de tiempo, pero ninguno tuvo el mismo impacto que la urea ya que el nitrógeno presente en el mismo representa alrededor del 70% de los nutrientes aplicados en forma de fertilizante edáfico.

2.6.2. Precio de Mercado de Arroz

A pesar de que existe un precio de sustentación del arroz fijado por el gobierno existen limitantes para el cumplimiento del mismo tales como el contrabando y la falta de control a las industrias ya que el precio de mercado normalmente suele estar por debajo del precio de sustentación (Oñate S., 2021). Para Julio del 2021 el Ministerio de Agricultura estableció el precio de sustentación para las 200 libras de arroz grano largo (SFL-011) en \$35 dólares sin embargo existen una lucha constante para llegar al cumplimiento de este precio (Primicias, 2021).

Figura 16
Variación del Precio del Arroz



Fuente: Ministerio de Agricultura

2.7. Métodos de financiamiento del Predio

El Financiamiento actual se lleva a cabo en un 30% por parte de capital propio, en un 35% financiado por un crédito bancario con pago Semestral de Banco Guayaquil a una tasa del 20 % anual, además de un crédito directo que representa el 35% del Capital Invertido.

2.7.1. Capital Propio

El Capital Propio del Predio asciende a alrededor de 35% del monto total de la inversión a cosecha lo cual fluctúa entre 6000 y 7000 dólares en promedio. Esto sirve inicialmente para la preparación de suelo y otros costos iniciales asociados al cultivo.

2.7.2. Crédito Bancario

En cuanto al Capital proveniente de Crédito Bancario este mantiene un pago semestral en Banco Guayaquil con una tasa anual del 20%, siendo normalmente pre cancelado a los 5 meses por lo cual se calcula un interés a la fecha del 8,3% al final de la

cosecha. El monto financiado fluctúa entre \$7000 y \$8000 dólares en promedio. A largo plazo se busca encontrar financiamiento que represente un menor costo financiero ya que existen otras opciones, pero el predio ha trabajado con este banco durante años y por ello se continúa trabajando con el mismo.

También se ha evaluado la posibilidad de cambiar de segmento micro a consumo pidiendo un monto más alto a un plazo mayor cubriendo las primeras cuotas hasta el fin de la cosecha para así aprovechar la tasa más baja del 15,6% anual y pre cancelar el crédito a cosecha. De esta forma también logramos disminuir el costo financiero. Esta práctica se daría ya que no existe otro segmento al que se pueda acceder con tasas más bajas, además se aprovecha el hecho de que el cultivo no es la actividad principal de la dueña por ello también puede acceder al segmento de consumo.

2.7.3. Crédito Directo de Agroservicio

Para complementar el monto total de la inversión durante la cosecha se complementa el capital con un 35% de este proveniente de Crédito Directo del Agroservicio de confianza con el que ha trabajado el predio durante los últimos años. Este entrega fertilizantes e insumos de fumigación con un pago al final de la cosecha en el caso de fertilizantes se agrega 1 dólar por cada saco de fertilizante hasta el final de la cosecha mientras que en cuanto a insumos de fumigación el interés queda en un 4,16% adicional del valor de los insumos hasta realizar el pago al final de la cosecha, lo antes mencionado aplica para el primer semestre del año 2021. Mientras que para el segundo semestre debido al incremento de precios de insumos el agroservicio decide aumentar los valores pasando de 1 dólar adicional por saco a 3 dólares por saco de fertilizante para el semestre mencionado. Por otro lado, en el caso de insumos de fumigación el interés subió a 6,38% para el segundo semestre del 2021.

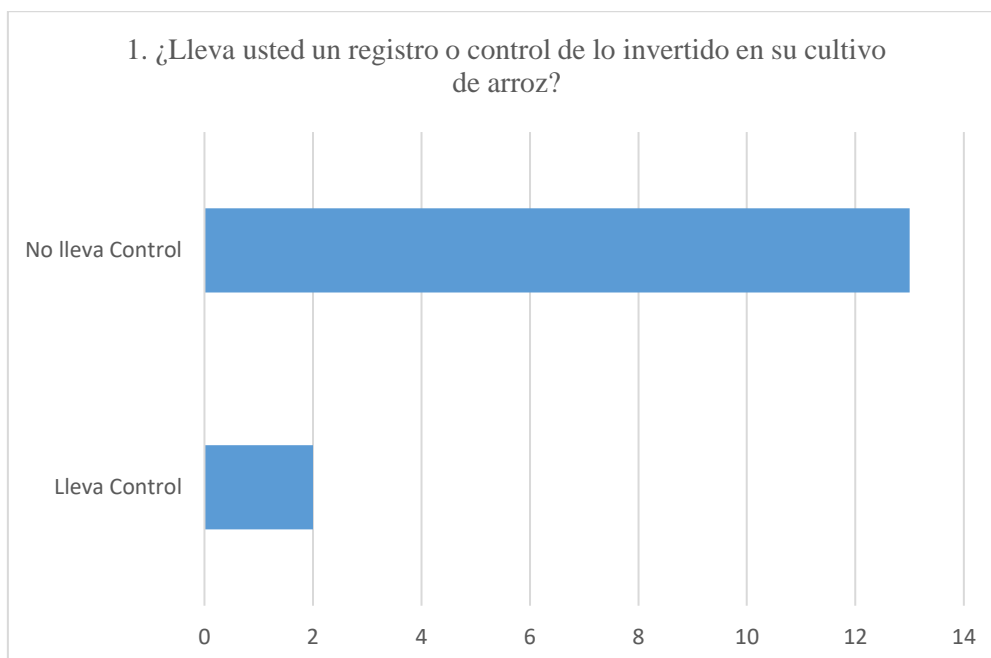
Se optó por esta alternativa de financiamiento ya que evaluando los montos y costos financieros generados por el Crédito Directo del Agroservicio estos son menores en relación al segmento de Crédito y la tasa que maneja Banco Guayaquil. Además de lo antes mencionado al ser Crédito fuera del sistema bancario este no afecta a la percepción de capacidad de pago en el banco pudiendo así llegar a prestar mayores montos en el banco y sembrar mayores superficies sin necesidad de garantes lo cual a veces suele ser una limitante para la obtención de montos mayores.

2.8. Entrevista a agricultores del Sector

La presente entrevista estuvo dirigida a 15 integrantes de la asociación de agricultores del Recinto San Sebastián con el fin de determinar los costos de producción y su incidencia sobre la rentabilidad del cultivo de arroz. El fin de la entrevista fue relacionar lo expuesto por los agricultores con la realidad del Predio San Sebastián y así tener una visión más amplia del contexto del cultivo de arroz en el Recinto San Sebastián.

Pregunta 1: ¿Lleva usted un registro o control de lo invertido en su cultivo de arroz?

Figura 17
Resultados Pregunta 1

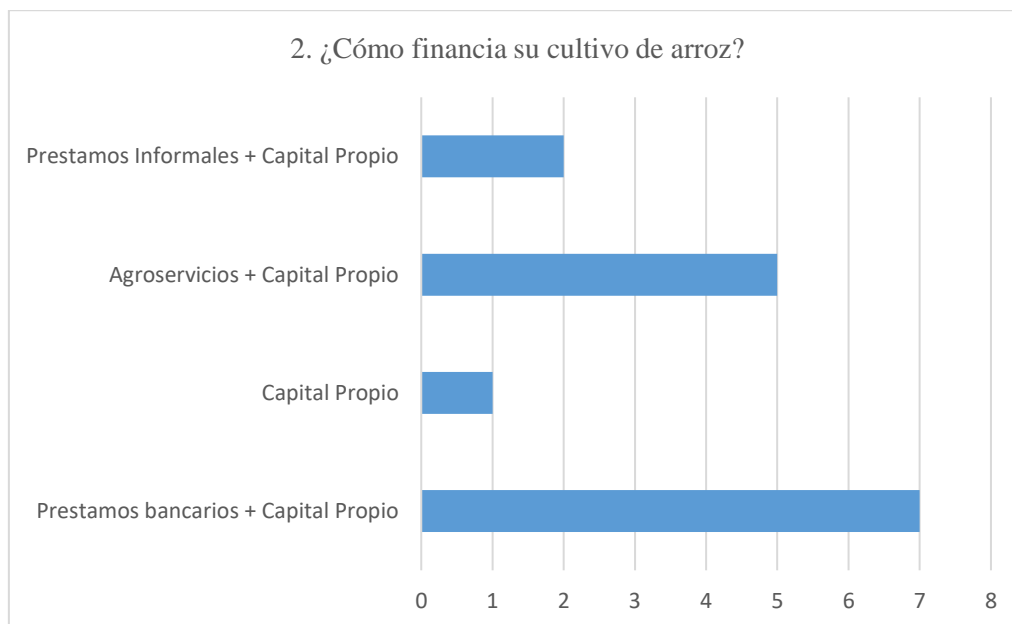


El fin de la pregunta es entender la realidad de los agricultores en relación al registro y control de sus costos de producción es así que de los 15 agricultores entrevistados solo 2 respondieron llevar algún tipo de control o registro de los costos en los que incurren en cada temporada de cultivo. Con esto se logra ver como muchos de los agricultores no prestan la debida atención al registro o control de sus costos.

Varios de los agricultores mencionaron que actualmente no lo hacen pero que en años anteriores solían tener esta práctica, debido a la ausencia de esta práctica muchos mostraron dudas con respecto al costo total por hectárea en el que incurren durante todo el ciclo del cultivo.

Pregunta 2: ¿Cómo financia su cultivo de arroz?

Figura
18 Resultados pregunta 2



El costo financiero a pesar de no ser representativo en el caso particular del Predio San Sebastián ya que mantiene más de una forma de financiamiento para el 2021, es importante conocerlo ya que dependiendo de los montos a los que se acceda representara más o menos de manera porcentual como parte de los costos totales.

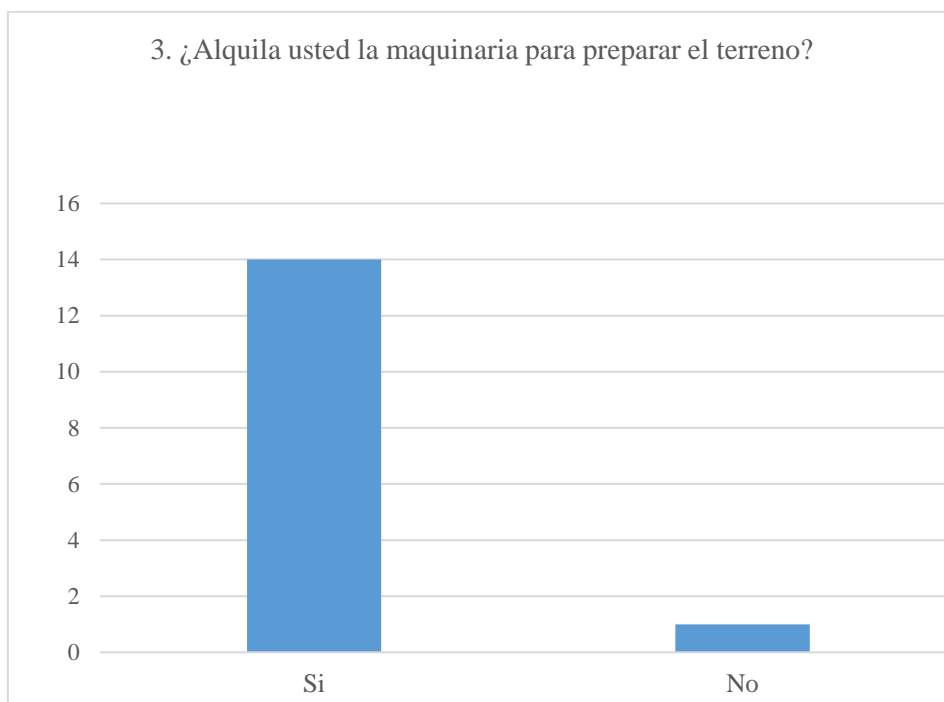
Para conocer el contexto de muchos agricultores se optó por preguntar sobre su forma de financiamiento, la mayor parte de los agricultores menciono que se manejan con una parte de capital propio y otra de crédito bancario. Además, 2 de los entrevistados entre ellos Walter Herrera agricultor del sector mencionaron que aun cuando actualmente no han accedido a préstamos informales, estos lo han hecho en el pasado dependiendo de las necesidades que ha presentado el cultivo en años anteriores y como un último recurso con intereses de alrededor del 5% mensual, lo cual no es sostenible con el margen actual del cultivo y menos aún para aquellos que alquilan terrenos para cultivar arroz.

Otro de los factores interesantes es que alrededor de la mitad de los agricultores accedían a créditos directos con los agro servicios al menos en lo que respecta a pesticidas, foliares, fungicidas, entre otros líquidos utilizados en el cultivo de arroz. No es común que se de crédito directo en fertilizantes, pero al igual que en el caso del Predio San Sebastián al igual que unos cuantos encuestados mencionaron que en alguna ocasión accedieron a

fertilizante con crédito directo del agroservicio. De igual forma mencionaron que existía un incremento en los valores de los líquidos para fumigar y fertilizantes pero que no les parecían excesivos al ser pagados luego de la cosecha del cultivo.

Pregunta 3: ¿Alquila usted la maquinaria para preparar el terreno?

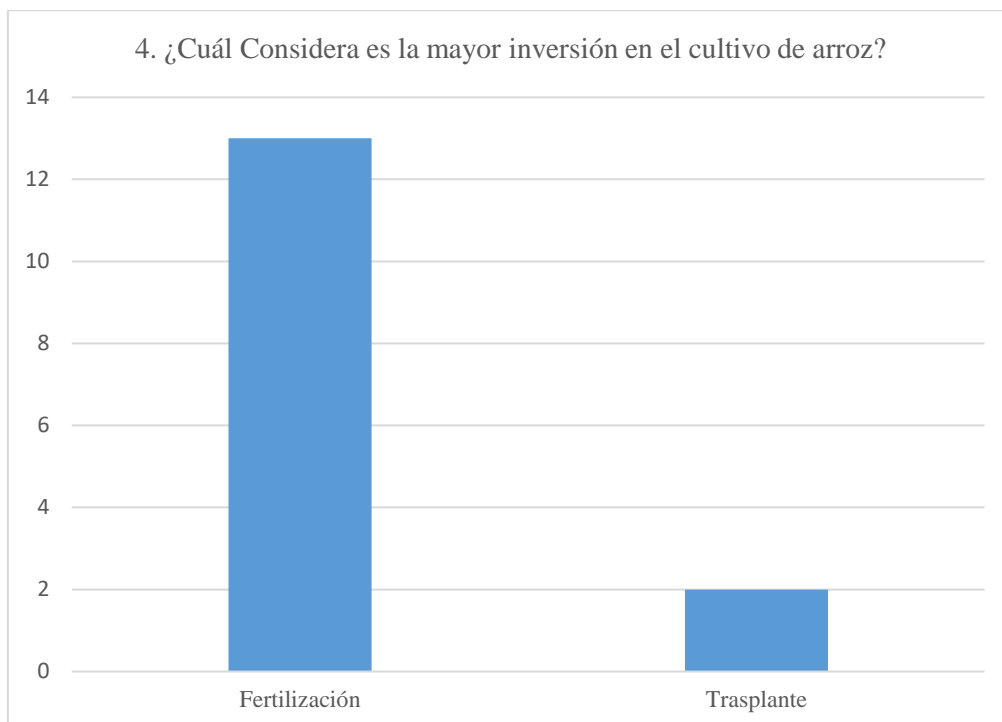
Figura 19
Resultados pregunta 3



Los costos se ven incrementados cuando la maquinaria no es propia, el presupuesto del Predio San Sebastián está basado en el contexto de alquiler total de maquinaria y transporte de cosecha, es conocido que la mayor parte de los agricultores son agricultores pequeños con menos de 5 ha. Con acceso limitado para comprar maquinaria, a pesar de ello cerca de la mitad de los entrevistados menciono tener un motocultor para preparar el terreno y así proceder a sembrar. Gracias a las dimensiones del mismo y el valor de alrededor de \$2000 dólares este se presenta como una opción accesible para pequeños agricultores además de tener ciertas ventajas como el evitar daños en el terreno debido al gran peso de la maquinaria más grande.

Pregunta 4: ¿Cuál Considera es la mayor inversión en el cultivo de arroz?

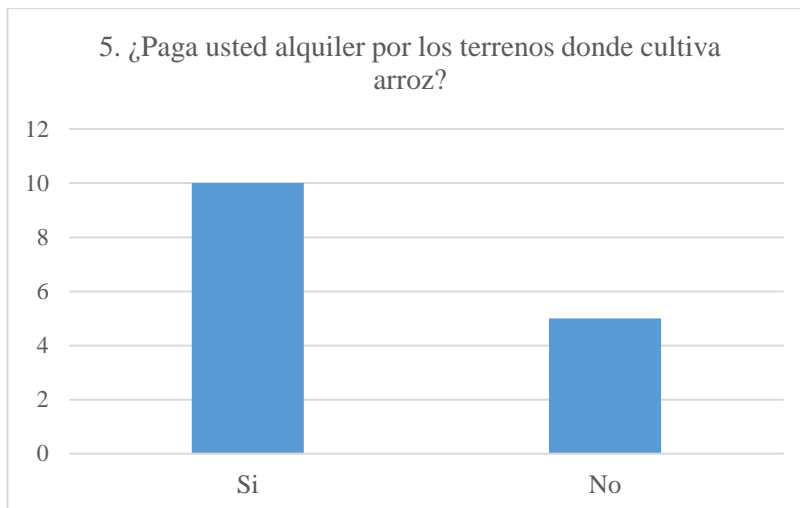
Figura 20
Resultados pregunta 4



La percepción del agricultor frente a la realidad del sector no está muy alejada, para el segundo semestre del 2021 los costos de fertilización llegaron a representar 20.06% en arroz de trasplante y 30.45% en Soca para el mismo periodo. De forma que esta pregunta de la entrevista dio como resultado que 11 de los 15 agricultores llegaron a la conclusión de que la fertilización es la mayor inversión en el cultivo de arroz, mientras que 2 respondieron que además de este costo la mano de obra de trasplante utilizada en el cultivo es de los costos más representativos, lo cual a pesar de ser un costo elevado no supera al costo de fertilización.

Pregunta 5: ¿Paga usted alquiler por los terrenos donde cultiva arroz?

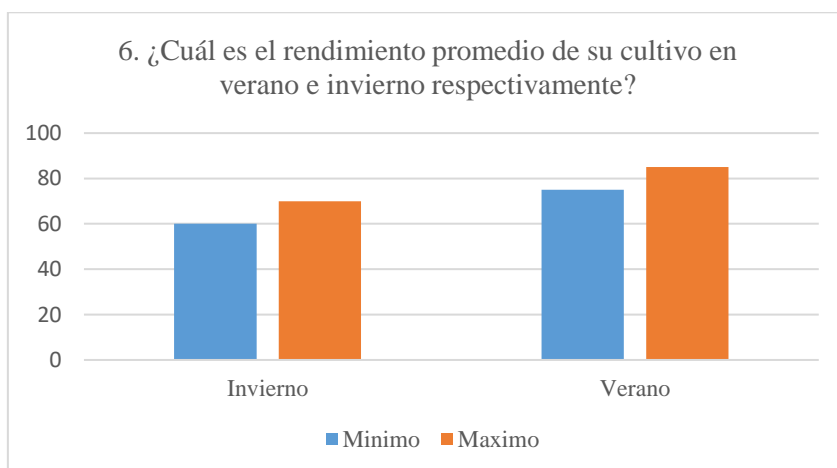
Figura 21
Resultados pregunta 5



El Costo de alquiler no está representado en el presupuesto del Predio San Sebastián, pero aun así es un costo bastante importante para aquellos agricultores que tienen que pagar por los lotes donde cultivan, en el sector de San Sebastián 10 de 15 encuestados mencionaron pagar alquiler, además los rangos variaban desde 200 a 400 dólares dependiendo del arrendador y de si este provee al arrendatario de las bombas de riego.

Pregunta 6: ¿Cuál es el rendimiento promedio de su cultivo en verano e invierno respectivamente?

Figura 22
Resultados Pregunta 6

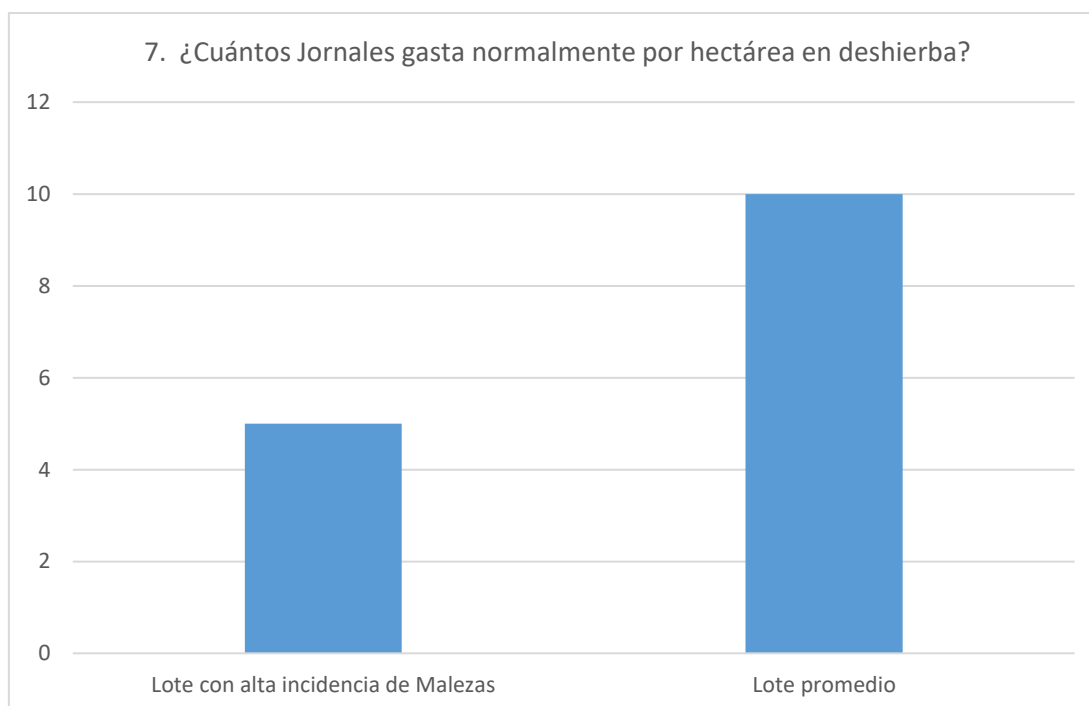


El rango que más fue mencionado por parte de los entrevistados en el sector se mantuvo entre 75-85 sacas de 200 libras por hectárea para la mayor parte de los entrevistados en el cultivo de verano, mientras que en el de invierno el rango estuvo entre 60-70 sacas de 200 libras por hectárea. En casos aislados se superaron dichas cifras, pero es importante conocer los rangos de productividad del cultivo en el sector ya que es lo que determinara la rentabilidad del cultivo además de los costos totales del cultivo de arroz.

En el caso del predio San Sebastián el rendimiento promedio es muy cercano a esos rangos teniendo un rendimiento hectárea de 66 sacas de 200 libras en el segundo semestre del 2021 mientras que mantuvo una producción de 77.5 sacos de 200 libras en el primer semestre del 2021 por lo cual logro ingresar dentro del promedio que mencionaron los entrevistados.

Pregunta 7: ¿Cuántos Jornales gasta normalmente por hectárea en deshierba?

Figura 23
Resultados Pregunta 7



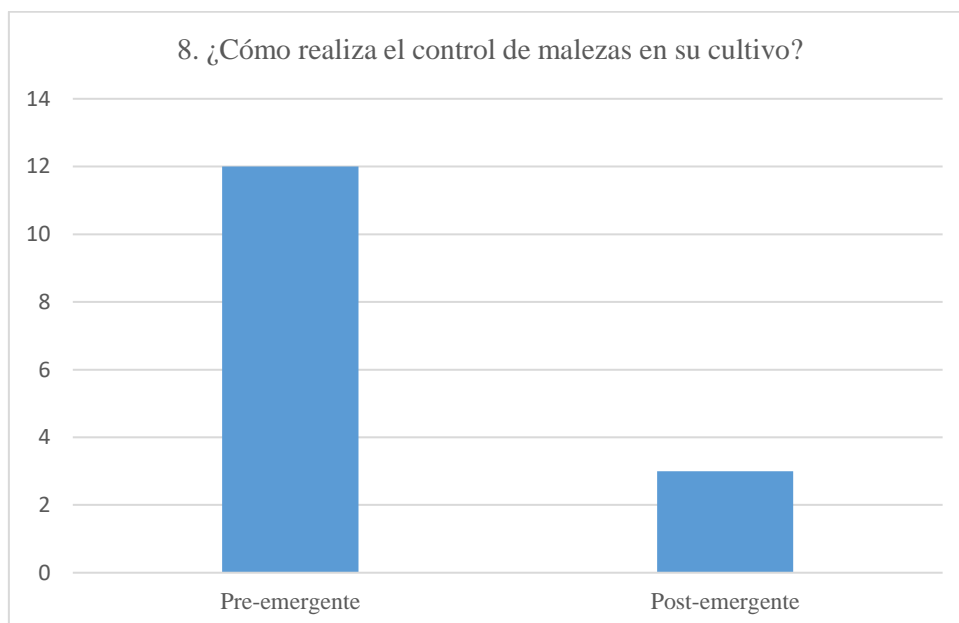
La Deshierba puede llegar a ser un costo representativo en el cultivo de arroz, es por ello que conocer el costo promedio por hectárea nos puede ayudar a conocer cuando la alta incidencia de malezas se vuelve un problema para la rentabilidad del cultivo, en este caso la mayor parte de los entrevistados mencionaron que invertían alrededor de 10 Jornales por hectárea mientras que otros mencionaron que con alta incidencia de malezas este valor podía

llegar a duplicarse, aquellos con lotes limpios y baja incidencia de malezas afirmaron incluso usar entre 4 y 5 jornales para la deshierba por hectárea cuando realizan un buen manejo de las mismas con herbicidas adecuados.

Por otro lado, como se menciona en el FODA que el predio mantiene problemas de nivelación en ciertos lotes por lo cual para el primer Semestre del 2021 se vio alta incidencia de malezas llegando hasta 20 jornales por hectárea en lotes con mala nivelación tal y como lo menciona el entrevistado Ismael Magallanes paso en su predio en el segundo semestre 2021. Mientras para el Predio San Sebastián esto se vio reflejado en altos costos por deshierba de manera que mermo de manera significativa la utilidad del Predio.

Pregunta 8: ¿Cómo realiza el control de malezas en su cultivo?

Figura 24
Resultados pregunta 8

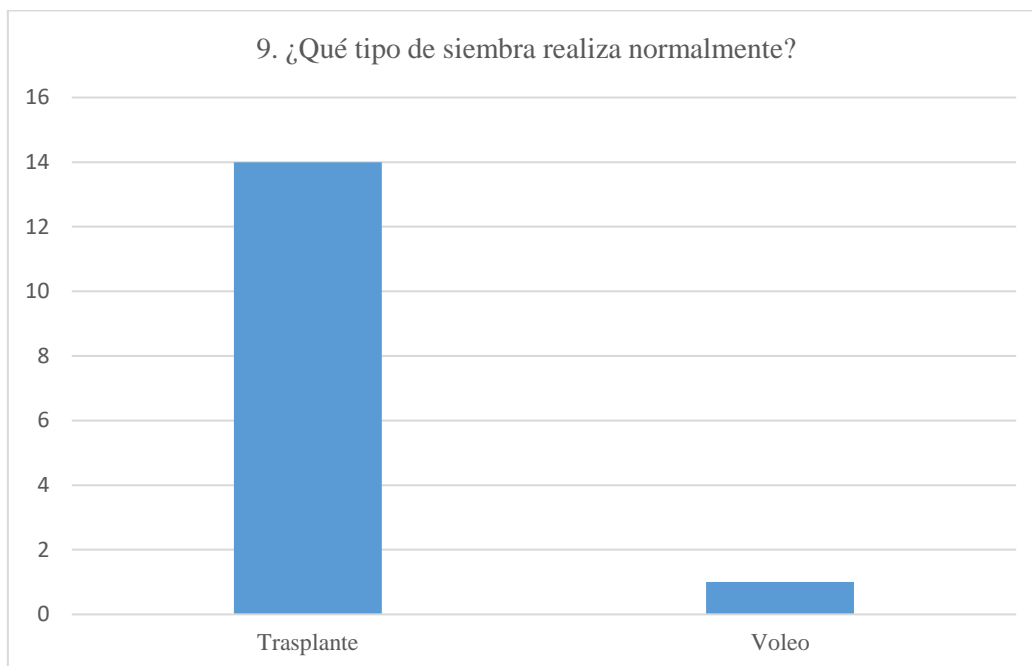


Al hablar de costos es importante conocer cómo se da el manejo de malezas ya que estas tienen gran incidencia sobre la producción además de que al haber gran incidencia de las mismas se generan gastos elevados de deshierba lo cual puede llegar a mermar la rentabilidad con elevados costos de deshierba pasando de un escenario normal de 10 Jornales a 20 Jornales por Hectárea de forma que se pueden elevar los costos totales por hectárea hasta en 100 dólares. La 12 de 15 de los entrevistados menciono utilizar herbicida post emergente como método para controlar malezas en el cultivo, lo cual disminuye la incidencia

de las mismas y de igual forma los costos exorbitantes en deshierba de lotes con alta incidencia de malezas. Por otro lado 3 de los 15 entrevistados aseveraron utilizar solo Post-emergente.

Pregunta 9: ¿Qué tipo de siembra realiza normalmente?

Figura 25
Resultados pregunta 9

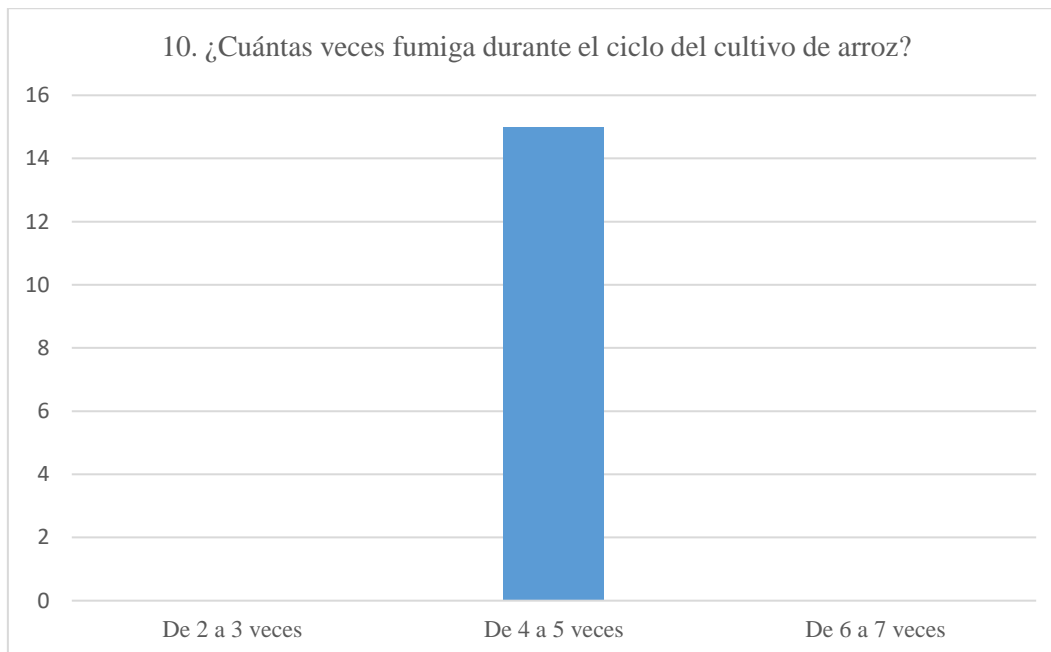


Todos los entrevistados a excepción de uno aseguran realizar trasplante como método de siembra con la variedad sfl-011, por otro lado, uno de los entrevistados asegura realizar voleo con sfl-011 pero redujo el uso de fertilizante debido a que esta variedad tiende a caerse generando mermas durante la cosecha, además con el método de voleo existe mayor incidencia de malezas debido a la mayor dificultad para deshierbar según el encuestado.

En el caso del predio San Sebastián al igual que muchos otros predios se opta por sembrar arroz sfl-011 de grano largo mediante trasplante, aunque el costo de trasplante es algo elevado se logra reducir la incidencia de malezas además de tener la oportunidad de dejar el rebrote del cultivo principal y así tener soca en el siguiente ciclo del cultivo.

Pregunta 10: ¿Cuántas veces fumiga durante el ciclo del cultivo de arroz?

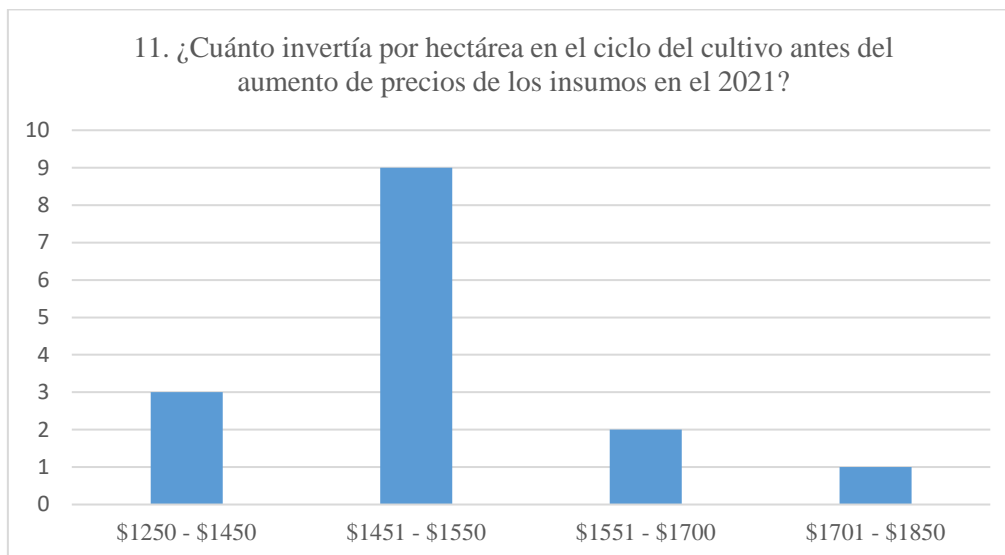
Figura 26
Resultados Pregunta 10



El Costo de herbicidas, insecticidas, fungicidas, entre otros insumos para fumigación del cultivo de arroz puede llegar a ser un costo significativo no solo por el valor de los insumos sino al mismo tiempo por el costo de la mano de obra es decir a más fumigaciones durante el ciclo del cultivo se traducirán en mayores costos. De esta forma se plantea a los agricultores la cantidad de fumigaciones realizadas durante un ciclo normal de cultivo, todos los entrevistados aseveran realizar de 4 a 5 fumigaciones incluyendo una aplicación de herbicida después de la siembra, mientras que uno de los encuestados asevera realizar dos aplicaciones de herbicida una antes y otra después de la siembra además de 3 aplicaciones de control fitosanitario durante el ciclo del cultivo sumando un total de 5 fumigaciones.

Pregunta 11: ¿Cuánto invertiría por hectárea en el ciclo del cultivo antes del aumento de precios de los insumos en el 2021?

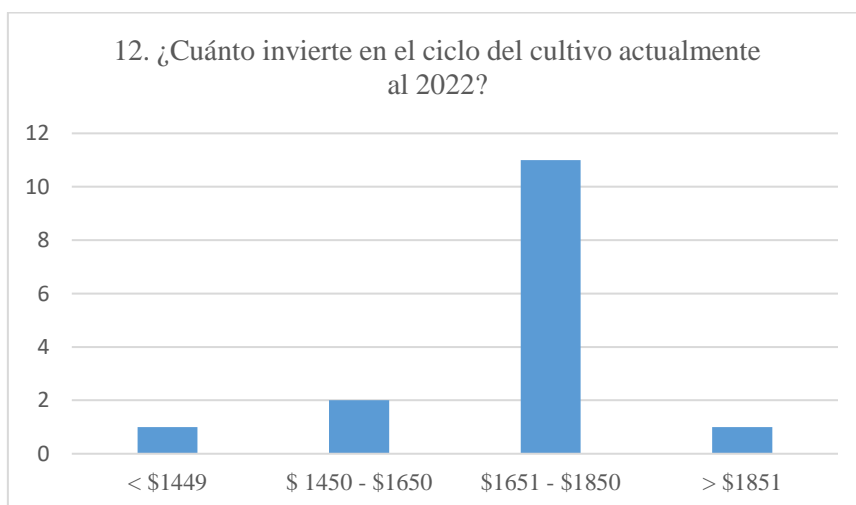
Figura 27
Resultados Pregunta 11



A pesar de que la primera pregunta demuestra el escaso registro de los costos del cultivo de arroz por parte de los agricultores, la mayor parte de los mismos dice mantener un rango de costos para inicios del 2021 de entre \$1250 y \$1550 dólares por hectárea sin alquiler lo cual se mantiene en un rango aceptable de costos para el agricultor.

Pregunta 12: ¿Cuánto invierte en el ciclo del cultivo actualmente al 2022?

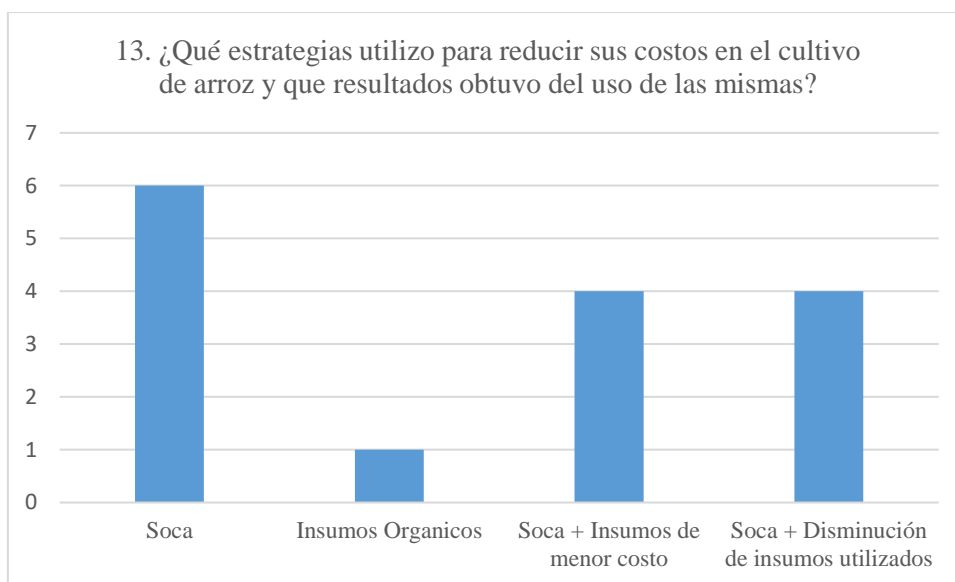
Figura 28
Resultados Pregunta 22



La mayor parte de los encuestados menciona tener costos de entre \$1450 a \$1850 dólares por hectárea sin contar alquiler para inicios del 2022 de forma que se han incrementado los costos de producción en gran medida a pesar de que estos mencionan haber utilizado estrategias para reducir sus costos. Cabe aclarar que esto es mera percepción de los mismos ya que casi todos los encuestados no llevan control o registro de los costos del cultivo de arroz.

Pregunta 13: ¿Qué estrategias utilizo para reducir sus costos en el cultivo de arroz y que resultados obtuvo del uso de las mismas?

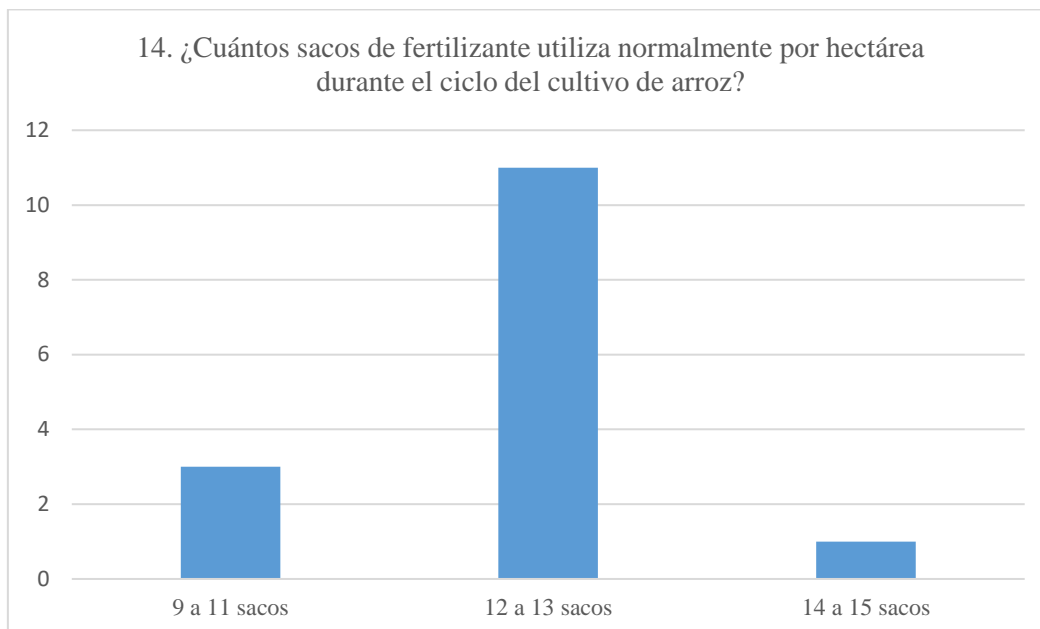
Figura 29
Resultados Pregunta 13



Las estrategias mencionadas por los agricultores van desde utilización de insumos orgánicos, optar por insumos de fumigación más económicos, cambiar la fertilización por una de igual cantidad de sacos de fertilizante pero al mismo tiempo más económica hasta disminuir la cantidad general de fertilizante utilizada en el cultivo, según ellos estas dos últimas estrategias son las que mayor impacto han tenido sobre el rendimiento del cultivo ya que ha disminuido el rendimiento del mismo a pesar de reducir costos de producción pero al mismo tiempo ha disminuido su utilidad debido al menor rendimiento del cultivo con una disminución de entre 3 y 7 sacas de 200 libras por Hectárea. Además de las estrategias mencionadas todos los entrevistados a excepción de uno aseveraron realizar la práctica llamada “Soca” con muy buenos resultados para disminuir sus costos.

Pregunta 14: ¿Cuántos sacos de fertilizante utiliza normalmente por hectárea durante el ciclo del cultivo de arroz?

Figura 30
Resultados Pregunta 14



El común denominador de los encuestados menciona utilizar en promedio de 12 a 13 sacos de fertilizante a lo largo del ciclo del cultivo de arroz, lo cual está dentro del escenario normal del Predio San Sebastián en lo que respecta a Fertilización.

Los datos recolectados de la entrevista nos dan un contexto interesante del cultivo de arroz para los agricultores de la zona además de darnos un marco de referencia para la situación del Predio San Sebastián

3. Análisis de Resultados

3.1. Presentación y Análisis de Resultados

El Presente estudio recopila los diferentes escenarios de costos posibles durante el año 2021, además se hace referencia a los costos del año 2022 debido al gran incremento de los costos para inicios del mismo, siendo esta tendencia la realidad de los costos del cultivo de arroz al menos durante varios periodos más debido a la tendencia alcista en los costos de Fertilización.

3.2. Presupuestos cumplidos al 2021

A continuación, se detallan los principales resultados producto de los presupuestos cumplidos al 2021.

Tabla 1
Presupuestos cumplidos año 2021

Descripción	Semestre 1- 2021	Semestre 2- 2021 Soca	Variación porcentual entre periodos
Costo de Fertilizante por Hectárea	\$235.25	\$333.75	42%
Costo Total de Fertilizante del Predio	\$2,705.38	\$3,838.13	42%
Costo Variable	16,209.60	\$11,115.33	-31%
Costo Fijo	\$835.00	\$835.00	0%
Costo Financiero	\$901.52	\$ 656.40	-27%
Total Costo Fijo	\$1,736.52	\$1,491.40	-14%
Costo Total	\$17,946.13	\$12,606.72	-30%
Precio de Venta	\$32.00	\$27.00	-16%
Producción del Predio	793.5	805	1%
Utilidad Bruta	\$25,392.00	\$21,735.00	-14%
Utilidad Antes de Impuestos	\$7,445.87	\$9,128.28	23%

Partiendo del costo total del predio debido a la práctica llamada "Soca" se logra reducir los costos totales en un 30% a pesar de que los costos de fertilización incrementaron un 42%

para este periodo en relación al primer semestre. A pesar del gran aumento de los costos de fertilización, la reducción en costos de maquinaria, deshierba y semilla compensan en gran manera el aumento de costos de fertilizantes, logrando así llegar a un costo total menor en relación al periodo anterior mostrándose como una excelente alternativa para disminuir costos y aumentar beneficios. Como resultado de lo antes mencionado la utilidad neta logra incrementarse en un 23% aun cuando se vende la producción a un precio 5 dólares menor con una utilidad bruta un 14% menor. Es así como en tiempos de altos costos y bajos precios del cultivo de arroz el agricultor ve en esta práctica llamada “Soca” una alternativa de reducción de costos y así lograr ser rentables.

3.3.Comparativa Presupuesto Trasplante Semestre 2 2021 y Soca Semestre 2 2021

El cultivo de arroz muestra en la actualidad a la “Soca” como una estrategia para reducir costos. A continuación, se expone las proyecciones de producción y costos del Predio San Sebastián al Semestre 2 2021 en trasplante y soca.

Tabla 2
Comparativas Presupuestos Trasplante y Soca al Segundo Semestre 2021

	Soca Semestre 2 2021 Soca	Trasplante Semestre 2 2021	Variación Porcentual
Costo Variable	\$11,115.33	\$17,342.36	-36%
Precio de Venta	\$27.00	\$27.00	0%
Producción del Predio	805	851	-5%
Utilidad Bruta	\$21,735.00	\$22,977.00	-5%
Utilidad Antes de Impuestos	\$9,128.28	\$3,840.57	138%

Fuente: Autor

Como estrategia para reducir costos se puede ver claramente cómo se reducen los costos variables del Predio en un 36%, estos costos suelen representar alrededor del 90% de los costos totales. Al tomar en cuenta una merma en la producción equivalente al -5% menos en Soca en relación a Trasplante debido a diversos factores propios de los lotes del cultivo, se puede ver claramente como la utilidad bruta producto de la venta de la gramínea se ve disminuida en la misma proporción, a pesar de esto la reducción de costos variables es tan significativa que la utilidad antes de impuestos logra aumentar en un 138%. Debido a esto

se optó por la práctica de “Soca” dejando el rebrote de arroz para el segundo periodo del año 2021.

3.4. Impacto del aumento de los costos de Fertilización en el costo Total de producción del Predio San Sebastián al 2021

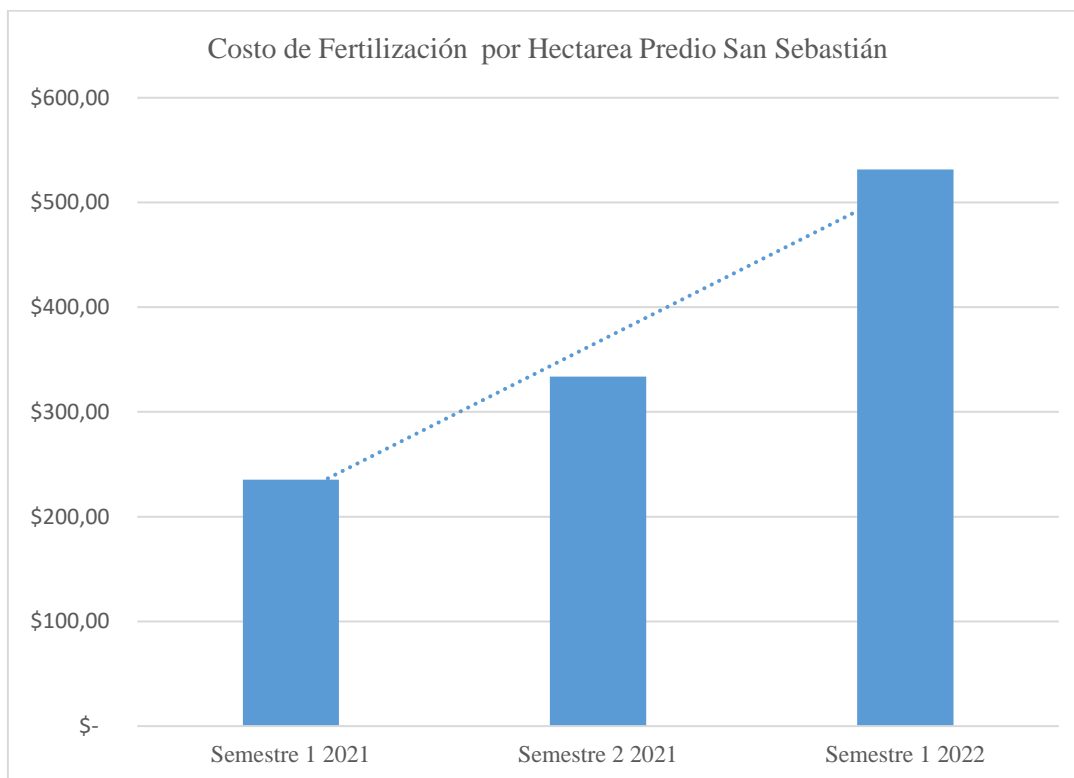
Tabla 3
Costo de Fertilizante por Hectárea año 2021

	Semestre 1 2021	Semestre 2 2021	Variación Porcentual
Costo de Fertilizante por Hectárea	\$ 235.25	\$ 333.75	41.87%

Fuente: Autor

Como producto del aumento de costos de producción para la segunda cosecha del año 2021 los efectos pudieron haber sido mucho más marcados de no haber sido debido a la práctica llamada soca. Por otro lado, el costo de Fertilización se vio incrementado pasando de \$235.25 a \$333.75 dólares para el segundo semestre del año 2021 esto supuso una reducción de alrededor de \$100 dólares en la utilidad debido al incremento de precio de los fertilizantes, mientras que para el primer semestre del 2022 la variación es de algo más del doble del precio inicial de la misma fertilización utilizada a inicios del 2021. Para el año 2021 hasta inicios del 2022 los costos de Fertilización por hectárea del predio no hicieron más que incrementar llegando a final del año con un incremento porcentual del 41.87% en lo que respecta a costos de fertilización.

Figura 31
Costo de Fertilización por Hectárea Predio San Sebastián



Fuente: Autor

3.5. Control de Costos

A través de una matriz de Costos y planificación de Actividades en el tiempo se logró generar una matriz de Costos en el tiempo desde la preparación del suelo hasta que se cumple con la cosecha y se realiza el pago a proveedores para posteriormente iniciar una nueva cosecha, no se completa gran parte de los costos hasta la última semana debido a que allí es donde recién ciertos costos fijos, financieros y variables se logran cubrir, entre ellos el pago de fertilizantes, pesticidas, cosechadora y transporte de la cosecha ya que estos dos últimos suelen pagarse luego del cobro de la venta a piladoras. El esquema generado a continuación sirve de base para saber el porcentaje de presupuesto que destina el predio cada semana para pago de trabajadores, maquinaria entre otros de tal forma que así se puede determinar la cantidad de dinero necesario hasta determinada semana del cultivo.

Tabla 4
Cumplimiento Acumulado de Costos Variables Trasplante Semestre 1 2021

Cumplimiento Acumulado de Costos Variables Predio San Sebastián Trasplante Semestre 1 2021	
Semana 1	7%
Semana 2	11%
Semana 3	19%
Semana 4	32%
Semana 5	32%
Semana 6	36%
Semana 7	37%
Semana 8	42%
Semana 9	43%
Semana 10	46%
Semana 11	46%
Semana 12	47%
Semana 13	47%
Semana 14	48%
Semana 15	48%
Semana 16	48%
Semana 17	48%
Semana 18	50%
Semana 19	50%
Semana 20	50%
Semana 21	100%

Fuente: Autor

3.6. Punto de Equilibrio

De acuerdo con Banco Pichincha el punto de equilibrio o umbral de rentabilidad hace referencia a la cantidad de producto a determinado precio que es necesario vender para recuperar el dinero invertido en el negocio y así de alguna forma comenzar a generar ganancias (Banco Pichincha, 2020).

Para el caso del cultivo de arroz se tomará como referencia el costo de producción por saca de arroz de 200 libras ya que esto determinará el precio mínimo de venta de cada saca, en otras palabras, luego de vender la producción a un precio por encima del precio de equilibrio se estará generando ingresos netos para el predio San Sebastián.

Para el cálculo del punto de equilibrio en precio por saca de arroz producida se tomó el costo total del predio dividiéndolo para la cantidad cosechada en el respectivo periodo.

Tabla 5
Precio de Equilibrio

	Cosecha del Predio	Costo Total del Predio	Precio de Equilibrio
Semestre 1 2021	793.5	\$17,946.13	\$22.62
Semestre 2 2021 "Soca"	805	\$12,606.72	\$15.66

Fuente: Autor

Por otro lado, para el cálculo de la cantidad de equilibrio al precio vendido en el periodo respectivo periodo encontraremos la cantidad mínima de sacas de arroz que se necesitan vender para así lograr cubrir los costos totales del predio.

Tabla 6
Cantidad de Equilibrio

	Precio de Venta del Periodo	Costo Total del Predio	Cantidad de Equilibrio en sacas de arroz
Semestre 1 2021	\$ 32.00	\$17,946.13	561
Semestre 2 2021	\$ 27.00	\$12,606.72	467

Fuente: Autor

Para el primer semestre del año 2021 se demuestra que el Predio San Sebastián pudo haber cubierto sus costos totales con ventas del total de su producción a un precio de \$22.62 o en su defecto al precio de \$32 dólares con la venta de 561 sacas se pudo haber cubierto el Costo Total del Predio para el periodo antes mencionado, es decir con un precio de venta superior a \$22.62 o ventas superiores a 561 sacas a \$32 dólares el predio pudo generar ingresos netos producto de cualquiera de estos dos escenarios.

Tabla 7
Precio y Cantidad de Equilibrio

	Precio de Equilibrio	Cantidad de Equilibrio en sacas de arroz
Semestre 1 2021	\$22.62	561
Semestre 2 2021 "Soca"	\$15.66	467

Por otro lado para el segundo semestre del año 2021 se demuestra que el Predio San Sebastián pudo haber cubierto sus costos totales con ventas del total de su producción a un precio de \$22.62 o en su defecto al precio de \$27 dólares con la venta de 467 sacas se pudo haber cubierto el Costo Total del Predio para el periodo antes mencionado, es decir con un precio de venta superior a \$15.66 o ventas superiores a 467 sacas a \$27 dólares el predio pudo generar ingresos netos producto de cualquiera de estos dos escenarios.

3.7. Indicadores de Rentabilidad

3.7.1. ROE

La rentabilidad financiera o ROE (Return on Equity) es un indicador que sirve para medir la relación entre el beneficio obtenido por parte de la empresa en relación a los recursos propios, esto sin tomar en cuenta el endeudamiento o recursos de terceros. Este indicador expresa la ganancia de los accionistas producto del capital invertido en la empresa. Para calcular el ROE se divide el beneficio neto para los recursos propios de la empresa (UNIR, 2021).

En el Caso del Predio San Sebastián a lo largo del tiempo se ha trabajado con un capital de \$7000 dólares mientras que la diferencia dependiendo del periodo del año y el

presupuesto asignado en el periodo se obtiene mediante crédito bancario con pago al final de la cosecha.

Tabla 8
ROE Año 2021

	Semestre 1 2021	Semestre 2 2021 Soca
Producción en sacas del Predio	794	805
Precio de Venta (Saca de 200 lb)	\$32.00	\$27.00
Utilidad Antes de Impuestos Predio San Sebastián	\$7,445.87	\$9,128.28
Recursos Propios	\$7,000.00	\$7,000.00
ROE	106%	130%

Dentro de la tabla antes presentada se puede ver claramente un incremento del ROE para el segundo periodo del año esto debido a que los costos fueron muchos menores al dejar el rebrote de arroz llamado “soca” además se incrementó ligeramente la producción debido a la temporada en que esta práctica se llevó a cabo con factores climáticos que acompañaron a la producción de arroz para el Semestre 2 del año 2021, el aprovechar el rebrote de la primera cosecha ayudo a disminuir costos de preparación de suelo, semilla, entre otros costos asociados a la siembra por trasplante, a pesar de la tendencia presentada durante el último periodo del 2021 se logró obtener una mayor rentabilidad y un mayor beneficio en relación a los recursos propios.

3.7.2. Utilidad antes de impuestos

La utilidad antes de impuestos del Predio fue determinada como producto de ingresos totales menos costos totales, se decidió llegar hasta esta parte del análisis ya que existen diversos factores que podrían afectar a la tributación del predio.

Mientras que para el primer semestre la utilidad antes de impuestos para arroz de trasplante fue de \$7,445.87, para el segundo semestre del año con la práctica de “Soca” la utilidad antes de impuestos se mantuvo en \$9,128.28 aun con el aumento de precio de fertilizantes se ha demostrado que esta práctica reduce los costos en alrededor de un 30% lo cual sería mucho más de tener los mismos costos de fertilización.

Tabla 9
Costo Total del Predio al año 2021

	Semestre 1 2021	Semestre 2 2021 "Soca"	Variación de Costo Total del Predio
Costo Total del Predio	\$17,946.13	\$12,606.72	-29.75%

Fuente: Autor

3.8. Relación costo beneficio del cultivo de arroz

La relación costo beneficio en el caso Predio San Sebastián sirve de herramienta para determinar la relación entre los costos totales del predio y los beneficios obtenidos del cultivo de arroz en el mismo, además este resultado puede ayudar a la toma de decisiones partiendo de una ratio comparable en el tiempo con diferentes escenarios de costos y beneficios generados. Para el Año 2010 de los diferentes escenarios planteados se llevó a cabo como mejor opción la siembra por trasplante en el primer semestre del año mientras se optó por Soca para el segundo semestre del mismo año reduciendo los costos variables considerablemente.

Tabla 10
Comparativa Costo Beneficio escenarios año 2021

	Costo Beneficio del Periodo
Semestre 1 2021	1.4
Semestre 1 2021 "Soca"	2.2
Semestre 2 2021	1.2
Semestre 2 2021 "Soca"	1.7

Como se ve reflejado en la tabla anterior en todos los escenarios de los Presupuestos planteados para el 2021 la Soca se plantea como una alternativa para reducir costos al mismo tiempo que se logra un beneficio mayor para el Predio San Sebastián, incluso en los escenarios planteados se estimó en las proyecciones una ligera disminución de la producción producto de ciertos factores como el desnivel de ciertos lotes, los daños de las maquinarias a las plantas remanentes de arroz además de las condiciones climáticas esperadas en el semestre, de esta forma no se plantea el mejor escenario posible para la producción de "Soca" pero al mismo tiempo se demuestra lo rentabilidad de esta práctica y es por ello que

fue llevada a cabo en el segundo semestre del año 2021, también es de conocimiento que debido a esta decisión para el segundo semestre 2021 se logra aplacar el impacto del aumento de precio de los fertilizantes, de no haber existido ese aumento el costo beneficio sería muy similar al planteado para el escenario de “Soca” para el primer semestre del año 2021.

Cabe recalcar que en dos periodos anuales de cosecha lo más común es que solo pueda existir un trasplante y luego otro ciclo del cultivo donde se dé “Soca” ya que esta es el rebrote del arroz de la primera cosecha.

3.9. Análisis de Soca como estrategia de reducción de Costos

La práctica llamada “Soca” se presenta como la mejor estrategia que se puede llevar a cabo en la actualidad para la reducción de costos de producción, además de la realidad del predio la mayor parte de los entrevistados aseguraron utilizar esta práctica para disminuir los costos asociados al cultivo. En la siguiente tabla se muestran la variación de los costos variables en relación la siembra por trasplante, se hace énfasis en los costos variables ya que los mismos abarcan la mayor parte de los costos asociados al cultivo de arroz en el Predio San Sebastián.

Tabla 11
Costo Variable por Hectárea

	Costo Variable por Hectárea	
	Semestre 1 2021	Semestre 2 2021
Trasplante	\$ 1,409.53	\$ 1,508.03
Soca	\$ 868.05	\$ 966.55
Variación porcentual de Costos Variables por hectárea para siembra por Trasplante en relación a Soca	-38%	-36%

Como se expone en la tabla, la adopción de Soca en relación a trasplante supone una reducción de entre el 38% y 36% del total de costos variables por hectárea, esto por sí solo es un motivo de relevancia para que el predio decida llevar a cabo la adopción de esta práctica cada vez que se den las condiciones para poder realizarla. Además, los siguientes

rubros son los que en su conjunto equivalen a una reducción de entre el 38% y el 36% en relación a la siembra por trasplante para el semestre 1 2021 y semestre 2 2021 respectivamente.

Los rubros en los que se redujeron costos con la práctica llamada “Soca” son:

- Preparación de Suelo: Arado, Fanguadora
- Semilla
- Preparación de Semillero
- Siembra
- Fumigación Control de Malezas: Mano de Obra+ Insumos
- Deshierba

Además, la práctica “Soca” se presenta como una alternativa a corto plazo para aumentar la rentabilidad y a largo plazo plantearse otras alternativas para mejorar las condiciones de ciertos lotes del predio San Sebastián como se menciona en el FODA de forma que se mejore la productividad del cultivo a largo plazo.

Adicional a lo antes mencionado también se logró determinar a través de las entrevistas que la realidad de los costos y productividad del Predio San Sebastián para el periodo 2021 no se alejó de la de otros agricultores del sector, pero a pesar de esto el predio lleva un mejor registro y control de costos que el promedio. Es allí que el predio aprovecha esta ventaja competitiva para tomar mejores decisiones y así seguir siendo rentable, viendo en la práctica llamada “Soca” una estrategia para reducir los costos de producción.

4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

Se concluyó que la incidencia de los costos de producción en la rentabilidad del cultivo de arroz del Predio San Sebastián para el año 2021 fue negativa, esto debido a que los costos de producción se incrementaron en relación a años anteriores debido a altos precios en los fertilizantes con incrementos de más del doble en ciertos casos como la urea.

Además, se evaluó los costos de producción mostrando diferentes escenarios donde además se contrasta la práctica llamada “Soca” en relación a la siembra por trasplante para el periodo 2021. En relación a los costos evaluados se pudo determinar que estos se incrementaron y de no ser por la práctica “Soca” habría tenido gran repercusión en la rentabilidad del cultivo.

Posterior al análisis realizado se logró identificar como factores que inciden en la rentabilidad del cultivo de arroz los siguientes:

- Fertilizante,
- Insumos de Fumigación,
- Semilla,
- Condiciones del suelo.

A pesar de no poder disminuir la cantidad de fertilizante o insumos para la fumigación del cultivo, esta estrategia redujo los costos de preparación de suelo, semilla y siembra siendo el conjunto de estos de gran importancia además de generar un gran impacto en los costos de producción. De esta forma se logra mejorar la rentabilidad debido a que no solo se reducen los costos antes mencionados, sino que estos rubros se reducen a cero.

Es así como a través del análisis de escenarios e indicadores se define la práctica llamada “Soca” como la estrategia por excelencia para la reducción de costos de producción para así aumentar la rentabilidad del cultivo de arroz en el Predio San Sebastián periodo 2021.

4.2. Recomendaciones

Como recomendación debido a que los costos de producción en el escenario base llamado siembra por trasplante tienen una tendencia alcista por el incremento en los costos

de fertilización para el año 2021, se debe de hacer especial énfasis en el registro, proyección y control de los costos para así evitar una incidencia negativa de los mismos en la rentabilidad del cultivo.

Los costos de producción evaluados ayudaron a determinar que la reducción de costos de producción es esencial para aumentar la rentabilidad del cultivo debido al margen reducido del mismo, por ello se recomienda evaluar constantemente diversos escenarios para la reducción de costos. Además, se puede tomar lotes de referencia para realizar pruebas en el cultivo y ver si estas estrategias llegan a afectar el rendimiento productivo del mismo ya que este factor también está relacionado con la rentabilidad y se podría ver afectado en la búsqueda por reducir costos.

También se determinó que debido al aumento de los costos de fertilización este rubro es uno de los más representativos en la actualidad y al no poder disminuir los niveles de fertilización ya que se encuentra asociada con el rendimiento productivo del cultivo se tiene que buscar otras vías para disminuir costos. En la actualidad la práctica llamada “Soca” es la mejor opción para disminuir costos por ello se recomienda llevarla a cabo cada vez que las condiciones se presten para ello teniendo como condición base un suelo con humedad adecuada para así evitar daños en el terreno por parte de la maquinaria utilizada. Estas condiciones antes mencionadas no son posibles en invierno ya que las lluvias generan exceso de humedad en el suelo y daños en el terreno luego de la cosecha por lo cual se dificulta el llevar acabo esta práctica.

Además, es importante realizar un análisis constante de nuevas estrategias de costos para así tener alternativas a la práctica llamada “Soca” de no darse las condiciones para la misma. Junto a esto se recomienda evaluar proyectos de inversión para mecanización del terreno ya que existen ciertos lotes con desnivel, esto mejorara el rendimiento productivo del terreno a largo plazo.

Bibliografía

- Revista Espacios. (04 de Marzo de 2019). <http://www.revistaespacios.com>. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a19v40n07/a19v40n07p16.pdf>
- G.A.D Ilustre Municipalidad del Cantón Daule. (28 de Septiembre de 2021). <http://app.sni.gob.ec/>. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0960000490001_PDyOT%20DAULE%20-%202015-2025%20FASE%20DIAGN%C3%93STICO_13-03-2015_11-30-32.pdf
- INEC. (17 de Julio de 2019). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/2018-seis-cultivos-con-mayor-produccion-en-ecuador/>
- El Universo. (19 de Agosto de 2013). <https://www.eluniverso.com>. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2013/08/19/nota/1312821/ministerio-avala-declaratoria-capital-arrocera-pais/>
- MAG. (3 de Agosto de 2017). <https://www.agricultura.gob.ec/>. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/bananeros-de-arenillas-se-capacitan-en-buen-manejo-de-agroquimicos/#:~:text=En%20Daule%20est%C3%A1n%20sembradas%2048.852,Ministerio%20de%20Agricultura%20y%20Ganader%C3%ADa>.
- Diario Expreso. (1 de Julio de 2021). <https://www.expreso.ec>. Obtenido de <https://www.expreso.ec/actualidad/caida-precio-arroz-caldea-animo-productores-107525.html>
- SAG. (Agosto de 2003). Obtenido de <https://curlacavunah.files.wordpress.com/2010/04/el-cultivo-del-arroz.pdf>
- El Universo. (19 de Agosto de 2013). *El Universo*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2013/08/19/nota/1312821/ministerio-avala-declaratoria-capital-arrocera-pais/>
- MAG. (Marzo de 2018). *SIPA*. Obtenido de http://sipa.agricultura.gob.ec/biblioteca/rendimientos/rendimiento_arroz_cascara_compilado_2017.pdf
- CORPCOM. (Junio de 2017). *ISSUU*. Obtenido de https://issuu.com/corpcom/docs/revista_corpcom_no25_25jun/10
- World Bank. (Octubre de 2021). *World Bank*. Obtenido de <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/ff5bad98f52ffa2457136bbef5703ddb-0350012021/related/CMO-October-2021-forecasts.pdf>
- MAG. (Mayo de 2022). *SIPA*. Obtenido de http://sipa.agricultura.gob.ec/boletines/situacionales/2021/boletin_situacional_arroz_2021.pdf
- Du Jardin, P. (2015). *Science Direct*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304423815301850>
- John Deere. (4 de Octubre de 2022). *John Deere*. Obtenido de <https://www.deere.com/latin-america/es/equipo-de-labranza/arados-de-disco>

- MAPA. (4 de Octubre de 2022). *MAPA*. Obtenido de <https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-tecnologias-probadas/maquinaria-agricola/motocultor.aspx>
- ILGA. (28 de Marzo de 2020). *ILGA*. Obtenido de <https://ilgaimportadora.com/productos/rozadora-desmalezadora/>
- Angulo, S. (6 de Septiembre de 2020). *Expreso*. Obtenido de <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/soca-fortalece-arroceros-89425.html>
- El Productor. (2 de Diciembre de 2019). *El Productor*. Obtenido de <https://elproductor.com/2019/12/ecuador-la-soca-tecnica-que-los-arroceros-usan-para-recuperarse-de-los-bajos-precios/#:~:text=La%20soca%20es%20una%20%C3%A9cnica,la%20calidad%20dic,e%20el%20arrocero.>
- Primicias. (27 de Julio de 2021). *Primicias*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/economia/ministerio-agricultura-fijo-precios-arroz-ecuador/>
- Oñate S. (18 de Noviembre de 2021). *El Comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/ministro-agricultura-fijacion-precios-nadie-respeto.html>
- Banco Pichincha. (23 de Noviembre de 2020). *Pichincha*. Obtenido de <https://www.pichincha.com/portal/blog/post/punto-de-equilibrio>
- UNIR. (20 de Octubre de 2021). *UNIR*. Obtenido de <https://www.unir.net/empresa/revista/rentabilidad-financiera-roe/>
- Cenicaña. (Septiembre de 2015). Obtenido de https://www.cenicana.org/apps/pat/guias/preparacion/gm_preparacion_2015.pdf
- INIAP. (Octubre de 2018). Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Feva.iniap.gob.ec%2Fagro%2Farroz%2F&psig=AOvVaw2FOv4jBIscFNwNhCwmN52a&ust=1664936112739000&source=images&cd=vfe&ved=0CA0QjhxqFwoTCJi5lcDAXfoCFQAAAAAdAAAAABAA>
- ADAMA. (2022). *ADAMA*. Obtenido de <https://www.adama.com/ecuador/es/agroquimicos/herbicida/clomit>
- Freeimages. (2022). *Freeimages*. Obtenido de <https://www.freeimages.com/es/premium/rice-transplantation-375076>
- INIAP. (2018). *EVA*. Obtenido de <https://eva.iniap.gob.ec/agro/arroz/>
- BASF. (2022). *BASF*. Obtenido de <https://agriculture.basf.com/mx/es/proteccion-de-cultivos-y-semillas/productos/basagran-480.html>
- Freepik. (2022). *Freepik*. Obtenido de https://www.freepik.es/fotos-premium/campesinos-asiaticos-campesinos-fumigando-pesticidas-campos-arroz_3292132.htm
- Agriculturers. (2021). *Agriculturers*. Obtenido de <https://agriculturers.com/fertilizacion-del-cultivo-de-arroz/>

- Agroempresario. (2022). Obtenido de <https://agroempresario.com/publicacion/10441/tecnicas-de-control-arroz-rojo-la-maleza-que-destruye-los-arrozales/>
- ILGA. (17 de Julio de 2022). *ILGA*. Obtenido de <https://ilgaimportadora.com/productos-categoria/agricola/cosechadora/maquinaria-cosechadoras/>
- MAG. (2022). *SINAGAP*. Obtenido de http://sinagap.mag.gob.ec/sina/PaginasCGSIN/Rep_Precios_Insumos_Agropecuarios.aspx
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.

Anexos

Anexo A

Matriz Costos Variables Acumulados Trasplante Semestre 1 2021

Mano de Obra	Unidad M	Cantidad	Precio Unitario	Costo Ha	Semanal
Limpieza de Muros y Canales	Jornal	1.5	\$ 10.00	\$ 15.00	Semana 7 y 16
Semillero	Jornal	2	\$ 13.00	\$ 26.00	Semana 1 (5%), Semana 2 (85%), Semana 3 (5%), Semana 3 (5%)
Trasplante	Jornal	22.68	\$ 9.00	\$ 204.08	Semana 4
Aplicación Herbicida	Jornal	1.5	\$ 12.00	\$ 18.00	Semana 3 66.6%, Semana 7 33.3%
Aplicación C. Fitosanitario	Jornal	4	\$ 12.00	\$ 48.00	Semana 6 20%, Semana 9 20%, Semana 12 20%, Semana 14 20%, Semana 16 20%
Aplicación Fertilizante	Jornal	12	\$ 2.50	\$ 30.00	Semana 6 33.3%, Semana 8 16.65%, Semana 9 16.65%, Semana 11 33.3%
Deshierba	Jornal	10	\$ 10.00	\$ 100.00	Semana 8 80%, Semana 18 20%
Semilla					
SFL 011	lb	190	\$ 0.26	\$ 49.40	Semana 1
Fertilizante					
Muriato de Potasio	50 kg	1.25	\$ 30.00	\$ 37.50	Semana 6 60%- Semana 8 20%- Semana 9 20%
DAP	50 kg	1	\$ 42.00	\$ 42.00	Semana 6
Amonio					
Amonio	50 kg	5.25	\$ 21.00	\$ 110.25	Semana 6 32%, Semana 8 18%, Semana 9 18%, Semana 11 32%
Urea	50 kg	4.5	\$ 32.00	\$ 144.00	Semana 6 21.5%, Semana 8 10.75%, Semana 9 10.75%, Semana 11 57%
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar					
Control de Malezas Preemergente		1	\$ 45.00	\$ 45.00	Semana 3
Control de Malezas Post		0.5	\$ 70.00	\$ 35.00	Semana 7
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 1		1	\$ 45.00	\$ 45.00	Semana 6
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 2		1	\$ 45.00	\$ 45.00	Semana 9
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 3		1	\$ 45.00	\$ 45.00	Semana 12
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 4		1	\$ 45.00	\$ 45.00	Semana 14
Maquinaria/Equipos/Materiales					
Rozadora	Hora	1.2	\$ 22.00	\$ 26.40	Semana 1
Arado	Hora	1.4	\$ 25.00	\$ 35.00	Semana 1
Motocultor	Hora	10	\$ 10.00	\$ 100.00	Semana 3
Riego	Mareas	10	\$ 10.00	\$ 100.00	Semana 2 33.3%, Semana 6 33.3%, Semana 10 33.3%
Cosechadora	Saco	70	\$ 1.50	\$ 105.00	Semana 21
Transporte de Cosecha	Saco	70	\$ 0.75	\$ 52.50	Semana 21
Herbicida Muros	Litros	0.7	\$ 7.00	\$ 4.90	Semana 7 y 16
Subtotal Costos Variabli				\$ 1,508.03	

Anexo B

Presupuesto Trasplante Semestre 1 2021

Costos Variables							
Mao de Obra	Unidad Medida	Cantidad	Precio Unitario	Costo Ha	Costo Total 11.5 H.	Distribución de	
Limpieza de Muros y Canales	Jornal	15	10 \$	15.00 \$	172.50	0.96%	
Semillero	Jornal	2	13 \$	26.00 \$	293.00	1.67%	
Trasplante	Jornal	22.68	9 \$	204.08 \$	2,346.94	13.08%	
Aplicación Herbicida	Jornal	15	12 \$	18.00 \$	207.00	1.15%	
Aplicación C. Fitosanitario	Jornal	4	12 \$	48.00 \$	552.00	3.08%	
Aplicación Fertilizante	Jornal	12	2.5 \$	30.00 \$	345.00	1.92%	
Deshierba	Jornal	10	10 \$	100.00 \$	1,150.00	6.41%	
Subtotal Mao de O				\$ 441.08	\$ 5,072.44	28.26%	
Semilla							
SFL 011	lb	190	0.26 \$	49.40 \$	568.10	3.11%	
Subtotal Semilla				\$ 49.40	\$ 568.10	3.11%	
Fertilizante							
Muriato de Potasio	150 kg	1.25	20 \$	25.00 \$	287.50	1.60%	
DAP	50 kg	1	31 \$	31.00 \$	356.50	1.93%	
Amonio	50 kg	5.25	14 \$	73.50 \$	845.25	4.71%	
Urea	50 kg	4.5	23.5 \$	105.75 \$	1,216.13	6.78%	
Subtotal Fertilizante				\$ 235.25	\$ 2,705.38	15.07%	
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar							
Control de Malezas Tanque 1		1	45 \$	45.00 \$	517.50	2.88%	
Control de Malezas Desmanche		0.5	70 \$	35.00 \$	402.50	2.24%	
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 1		1	45 \$	45.00 \$	517.50	2.88%	
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 2		1	45 \$	45.00 \$	517.50	2.88%	
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 3		1	45 \$	45.00 \$	517.50	2.88%	
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 4		1	45 \$	45.00 \$	517.50	2.88%	
Herbicida Muros	Litros	0.7	7 \$	4.90 \$	56.35	0.31%	
Subtotal Control Fi				\$ 264.90	\$ 3,046.35	16.97%	
Maquinaria/Equipos/Materiales							
Rozadora	Hora	1.2	22 \$	26.40 \$	303.60	1.63%	
Arado	Hora	1.4	25 \$	35.00 \$	402.50	2.24%	
Faenadora	Hora	10	10 \$	100.00 \$	1,150.00	6.41%	
Riego	Mareas	10	10 \$	100.00 \$	1,150.00	6.41%	
Cosechadora	Saco	70	1.5 \$	105.00 \$	1,207.50	6.73%	
Transporte de Cosecha	Saco	70	0.75 \$	52.50 \$	603.75	3.36%	
Subtotal Maquinaria				\$ 418.90	\$ 4,817.35	26.84%	
Total Costos Variab				\$ 1,409.53	\$ 16,209.61	30.32%	
Costos Fijos							
Fondo Control y Transporte				500.00 \$	500.00	2.73%	
Fondo Impuestos Prediales				15.00 \$	15.00	0.08%	
Fondo Mantenimiento Camioneta				200.00 \$	200.00	1.11%	
Fondo Matrícula				120.00 \$	120.00	0.67%	
Subtotal Costos Fij				\$ 835.00	\$ 835.00	4.65%	
Costo Financiero							
Costo Financiero Fertilizante Credito Directo					138.00	0.77%	
Costo Financiero Insumos Fumigación Credito Directo					121.85	0.68%	
Costo Financiero Micro Credito (\$7000)					641.67	3.58%	
Total Costo Final				\$ 901.52	\$ 901.52	5.02%	
Costo Fijo Total				\$ 1,736.52	\$ 1,736.52		
Costo Total del P				\$ 17,946.13	\$ 17,946.13		
Costo Hectarea				\$ 1,560.53	\$ 1,560.53		

Anexo C

Presupuesto Trasplante Semestre 2 2021

Costos Variables						
Maa de Obra	Unidad Medid	Cantidad	Precio Unitario	Costo Ha	Costo Total 11.5 Ha	Distribución de (%)
Limpieza de Muros y Canales	Jornal	1.5	10 \$	15.00 \$	172.50	0.90%
Semillero	Jornal	2	13 \$	26.00 \$	293.00	1.56%
Trasplante	Jornal	22.68	9 \$	204.08 \$	2,346.94	12.26%
Aplicación Herbicida	Jornal	1.5	12 \$	18.00 \$	207.00	1.08%
Aplicación C. Fitosanitario	Jornal	4	12 \$	48.00 \$	552.00	2.88%
Aplicación Fertilizante	Jornal	12	2.5 \$	30.00 \$	345.00	1.80%
Deshierba	Jornal	10	10 \$	100.00 \$	1,150.00	6.01%
Subtotal Maa de Obra				441.08 \$	5,072.44 \$	26.51%
Semilla						
SFL 011	lb	190	0.26 \$	49.40 \$	568.10	2.97%
Subtotal Semilla				49.40 \$	568.10 \$	2.97%
Fertilizante						
Muriato de Potasio	50 kg	1.25	30 \$	37.50 \$	431.25	2.25%
DAP	50 kg	1	42 \$	42.00 \$	483.00	2.52%
Amonio	50 kg	5.25	21 \$	110.25 \$	1,267.88	6.63%
Urea	50 kg	4.5	32 \$	144.00 \$	1,656.00	8.65%
Subtotal Fertilizante				333.75 \$	3,838.13 \$	20.06%
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar						
Control de Malezas Tanque 1		1	45 \$	45.00 \$	517.50	2.70%
Control de Malezas Desmanche		0.5	70 \$	35.00 \$	402.50	2.10%
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 1		1	45 \$	45.00 \$	517.50	2.70%
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 2		1	45 \$	45.00 \$	517.50	2.70%
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 3		1	45 \$	45.00 \$	517.50	2.70%
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 4		1	45 \$	45.00 \$	517.50	2.70%
Herbicida Muros	Litros	0.7	7 \$	4.90 \$	56.35	0.29%
Subtotal Control Fitos				264.90 \$	3,046.35 \$	15.92%
Maquinaria/Equipos/Materiales						
Rozadora	Hora	1.2	22 \$	26.40 \$	303.60	1.59%
Arado	Hora	1.4	25 \$	35.00 \$	402.50	2.10%
Faenadora	Hora	10	10 \$	100.00 \$	1,150.00	6.01%
Riego	Mareas	10	10 \$	100.00 \$	1,150.00	6.01%
Cosechadora	Saco	70	1.5 \$	105.00 \$	1,207.50	6.31%
Transporte de Cosecha	Saco	70	0.75 \$	52.50 \$	603.75	3.15%
Subtotal Maquinaria/E.				418.90 \$	4,817.35 \$	25.17%
Total Costos Variables				1,508.03 \$	17,342.36 \$	90.62%
Costos Fijos						
Fondo Control y Transporte				500.00 \$	500.00	2.61%
Fondo Impuestos Prediales				15.00 \$	15.00	0.08%
Fondo Mantenimiento Camioneta				200.00 \$	200.00	1.05%
Fondo Matricula				120.00 \$	120.00	0.63%
Subtotal Costos Fijos				835.00 \$	835.00 \$	4.36%
Costo Financiero						
Costo Financiero Fertilizante Credito Directo					138.00	0.72%
Costo Financiero Insumos Fumigación Credito Directo					173.40	0.94%
Costo Financiero Micro Credito (\$7000)					641.67	3.35%
Total Costo Financ				\$	953.07	5.01%
Costo Fijo Total				\$	1,794.07	
Costo Total del Pr				\$	19,136.43	
Costo Hectarea				\$	1,664.04	

Anexo D

Presupuesto Soca Semestre 1 2021

Costos Variables							
Mao de Obra	Unidad Medid	Cantidad	Precio Unitario	Costo Ha	Costo Total 11.5 Ha	Distribución de (%)	
Limpieza de Muros y Canales	Jornal	15	10 \$	15.00 \$	172.50	1.51%	
Aplicación Herbicida	Jornal	0.5	12 \$	6.00 \$	69.00	0.60%	
Aplicación C. Fitosanitario	Jornal	4	12 \$	48.00 \$	552.00	4.83%	
Aplicación Fertilizante	Jornal	12	2.5 \$	30.00 \$	345.00	3.02%	
Deshierba	Jornal	3	10 \$	30.00 \$	345.00	3.02%	
Subtotal Mao de Ob				\$ 129.00	\$ 1,483.50	12.93%	
Semilla							
Subtotal Semilla							
Fertilizante							
Muriato de Potasio	45 kg	1.25	20 \$	25.00 \$	287.50	2.52%	
DAP	45 kg	1	31 \$	31.00 \$	356.50	3.12%	
Amonio	45 kg	5.25	14 \$	73.50 \$	845.25	7.40%	
Urea	45 kg	4.5	23.5 \$	105.75 \$	1,216.13	10.65%	
Subtotal Fertilizante				\$ 235.25	\$ 2,705.38	23.68%	
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar							
Control de Malezas Desmanche		0.5	70 \$	35.00 \$	402.50	3.52%	
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 1		1	45 \$	45.00 \$	517.50	4.53%	
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 2		1	45 \$	45.00 \$	517.50	4.53%	
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 3		1	45 \$	45.00 \$	517.50	4.53%	
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 4		1	45 \$	45.00 \$	517.50	4.53%	
Herbicida Muros	Litros	0.7	7 \$	4.90 \$	56.35	0.49%	
Subtotal Control Fito				\$ 219.90	\$ 2,528.85	22.14%	
Maquinaria/Equipos/Materiales							
Rozadora	Hora	1.2	22 \$	26.40 \$	303.60	2.66%	
Riego	Marcas	10	10 \$	100.00 \$	1,150.00	10.07%	
Cosechadora	Saco	70	1.5 \$	105.00 \$	1,207.50	10.57%	
Transporte de Cosecha	Saco	70	0.75 \$	52.50 \$	603.75	5.29%	
Subtotal Maquinaria/				\$ 283.90	\$ 3,264.85	28.58%	
Total Costos Variabl				\$ 868.05	\$ 9,982.58	87.33%	
Costos Fijos							
Fondo Control y Transporte				500.00 \$	500.00	4.38%	
Fondo Impuestos Prediales				15.00 \$	15.00	0.13%	
Fondo Mantenimiento Camioneta				200.00 \$	200.00	1.75%	
Fondo Matricula				120.00 \$	120.00	1.05%	
Subtotal Costos Fijo				\$ 835.00	\$ 835.00	7.31%	
Costo Financiero							
Costo Financiero Fertilizante Credito Directo					138.00	1.21%	
Costo Financiero Insumos Fumigación Credito Directo					101.15	0.89%	
Costo Financiero Micro Credito (\$4000)					366.67	3.21%	
Total Costo Financ				\$ 605.82	\$ 605.82	5.30%	
Total Costo Fijo				\$ 1,440.82	\$ 1,440.82		
Costo Total del Pre				\$ 11,423.40	\$ 11,423.40		
Costo Hectarea				\$ 993.34	\$ 993.34		

Anexo E

Presupuesto Soca Semestre 2 2021

Mazo de Obra	Unidad Medida	Cantidad	Precio Unitario	Costo Ha	Costo Total 11.5 Hec	Distribución de (%)
Limpieza de Muros y Canales	Jornal	1.5	10	15.00	172.50	1.37%
Aplicación Herbicida	Jornal	0.5	12	6.00	69.00	0.55%
Aplicación C. Fitosanitario	Jornal	4	12	48.00	552.00	4.38%
Aplicación Fertilizante	Jornal	12	2.5	30.00	345.00	2.74%
Deshierba	Jornal	3	10	30.00	345.00	2.74%
Subtotal Mazo de Ob				129.00	1,483.50	11.72%
Semilla						
Subtotal Semilla				-	-	0.00%
Fertilizante						
Muriato de Potasio	50 kg	1.25	30	37.50	431.25	3.42%
DAP	50 kg	1	42	42.00	483.00	3.83%
Amonio	50 kg	5.25	21	110.25	1,267.88	10.06%
Urea	50 kg	4.5	32	144.00	1,656.00	13.14%
Subtotal Fertilizante				333.75	3,838.13	30.45%
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar						
Control de Malezas Desmanche		0.5	70	35.00	402.50	3.19%
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 1		1	45	45.00	517.50	4.10%
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 2		1	45	45.00	517.50	4.10%
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 3		1	45	45.00	517.50	4.10%
Control Fitosanitario y Nutrición Foliar 4		1	45	45.00	517.50	4.10%
Herbicida Muros	Litros	0.7	7	4.90	56.35	0.45%
Subtotal Control Fito				219.90	2,528.85	20.06%
Maquinaria/Equipos/Materiales						
Rozadora	Hora	1.2	22	26.40	303.60	2.41%
Riego	Mareas	10	10	100.00	1,150.00	9.12%
Cosechadora	Saco	70	1.5	105.00	1,207.50	9.58%
Transporte de Cosecha	Saco	70	0.75	52.50	603.75	4.79%
Subtotal Maquinaria/				283.90	3,264.85	25.90%
Total Costos Variabl				966.55	11,115.33	88.17%
Costos Fijos						
Fondo Control y Transporte				500.00	500.00	3.97%
Fondo Impuestos Prediales				15.00	15.00	0.12%
Fondo Mantenimiento Camioneta				200.00	200.00	1.59%
Fondo Matricula				120.00	120.00	0.95%
Subtotal Costos Fijo				835.00	835.00	6.62%
Costo Financiero						
Costo Financiero Fertilizante Credito Directo					138.00	1.09%
Costo Financiero Insumos Fumigación Credito Directo					151.73	1.20%
Costo Financiero Micro Credito (\$4000)					366.67	2.91%
Total Costo Financ				656.40	656.40	5.21%
Costo Fijo Total				835.00	1,491.40	
Costo Total del Pr					12,606.72	
Costo Hectarea					1,096.24	

Anexo F

Comparativa de Escenarios

	S1-2021	S1-2021 Soca	S2-2021	S2-2021 Soca	S1-2022	S1-2022 Soca
Producción Hectárea	69.0	67	74.0	70	70.0	67
Precio de Venta	\$ 32.00	32	\$ 27.00	27	\$ 30.00	30
Costos Variables Totales	\$16,209.61	\$ 9,982.58	\$17,342.36	\$ 11,115.33	\$19,616.49	\$ 13,389.45
Costos Fijos Totales	\$ 835.00	\$ 835.00	\$ 835.00	\$ 835.00	\$ 835.00	\$ 835.00
Costo Financiero Total	\$ 901.52	\$ 605.82	\$ 959.07	\$ 656.40	\$ 959.07	\$ 656.40
Utilidad Bruta	\$25,392.00	\$ 24,656.00	\$22,977.00	\$ 21,735.00	\$24,150.00	\$ 23,115.00
Utilidad antes de impuestos	\$ 7,445.87	\$ 13,232.60	\$ 3,840.57	\$ 9,128.28	\$ 2,739.44	\$ 8,234.15
Utilidad por Hectarea	\$ 647.47	\$ 1,150.66	\$ 333.96	\$ 793.76	\$ 238.21	\$ 716.01