



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES  
CARRERA DE INGENIERIA EN COMERCIO Y FINANZAS  
INTERNACIONALES**

**TITULO:**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE  
ARROZ ENVEJECIDO ARTIFICIALMENTE EN LA PILADORA  
TIMECORPOC S.A**

**AUTOR:**

**VALAREZO SOLIZ JOSEPH EDUARDO**

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:**

**INGENIERO EN COMERCIO Y FINANZAS  
INTERNACIONALES BILINGÜE**

**TUTOR:**

**SANTILLÁN JAIME, ING.**

**Guayaquil, Ecuador**

**2016**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES  
CARRERA DE INGENIERIA EN COMERCIO Y FINANZAS  
INTERNACIONALES BILINGÜE**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Joseph Eduardo Valarezo Soliz**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Estudio De Factibilidad Para La Producción De Arroz Envejecido Artificialmente En La Piladora Timecorpoc S.A** previo a la obtención del Título **de Ingeniero En Comercio Y Finanzas Internacionales Bilingüe**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 24 días del mes de febrero del año 2016**

**EL AUTOR**

---

**Joseph Eduardo Valarezo Soliz**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES  
CARRERA DE INGENIERIA EN COMERCIO Y FINANZAS  
INTERNACIONALES BILINGÜE**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Joseph Eduardo Valarezo Soliz**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Estudio De Factibilidad Para La Producción De Arroz Envejecido Artificialmente En La Piladora Timecorpoc S.A**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 24 días del mes de febrero del año 2016**

**EL AUTOR**

---

**Joseph Eduardo Valarezo Soliz**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios por regalarme la dicha de haber cumplido una de mis metas, por mantenerme con salud y por brindarme el privilegio de compartir todo tipo de momentos con mis seres queridos. A mi madre por haberme brindado el apoyo moral que necesite siempre para seguir adelante con mi carrera universitaria dejando en mi mente posesionada la frase de “Joseph tu si puedes”, a mi padre por ser un amigo incondicional y por haber hecho hasta lo imposible para recaudar el dinero necesario para cubrir los gastos monetarios de mi carrera universitaria, a mis tíos por ponerme siempre como ejemplo a seguir ante mis demás primos, a mi mejor amiga Karina Peña por siempre haber tenido tiempo para mí por todo el apoyo que me brinda siempre dentro y fuera de las aulas de clases, a mi novia por ser la persona que me inspira y me motiva a ser mejor persona y por último a mi tutor por ser mi guía en este proyecto de titulación.

A todos a ellos solo les quiero dar unas gracias rotundas y que Dios los bendiga siempre.

**Joseph Valarezo S.**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de titulación se lo dedico a todas aquellas personas que influyeron de una u otra forma en el desarrollo de mi carrera universitaria a los que me apoyaron de manera incondicional, a todas aquellas personas que creyeron en mí, a las que fueron parte de mi motivación y mis ganas de superación.

**Joseph Valarezo S.**

## RESUMEN

El proyecto que se pretende plantear, estudia la factibilidad para la producción de arroz envejecido de manera artificial en la piladora TIMECORPOC S.A.

Dentro de esta investigación se aplicaron encuestas y entrevistas, las cuales fueron realizadas a personas que están involucradas directamente con la producción y la comercialización de este tipo de producto con valor agregado. Luego de esto, se realizó un estudio de mercado para conocer la demanda potencial para el producto. Además, se encuestó a los clientes de la empresa para conocer el nivel de aceptación que tendrá el producto dando un resultado positivo y alentador para la empresa. En adición se presentó una propuesta para la creación de hornos que permitirán llevar a cabo el proceso industrial requerido para obtener el producto final. Dentro de la propuesta se detallaron los siguientes puntos: financiamiento, los costos requeridos para activos, capital de trabajo, costos de producción, la proyección de ingresos, así como también las utilidades netas. Como parte final, se conoció la respuesta a la interrogante de que si el proyecto es factible o no. Este proyecto tuvo una TIR del 47%, un VAN de \$ 299.870,28 y un periodo de recuperación de inversión de 3 años con 5 meses por lo cual se puede concluir que si es factible y que se lo puede llegar a cabo sin riesgo.

Palabras claves: factibilidad, línea de producción, retorno de la inversión, procesos productivos.

## **ABSTRACT**

The project has the objective to prepare a feasibility study for the production of rice artificially aged by TIMECORPOC S.A. industry.

This research has applied surveys and interviews which were made to people who are directly involved in the production and marketing of this product. After that, a market study was conducted to determine the potential demand for the product, also there were surveyed customers of the company to determine the level of acceptance that the product could have. In addition, a proposal was presented for the acquisition of ovens that will carry out the manufacturing process required to obtain the final product. The proposal covers the financing, the investment required for assets, working capital, production costs, the projected income, net income etc. The project had an IRR of 30%, an NPV of \$ 68,877.50 and investment recovery period of 4 years 6 months and 12 days, so it proves that the project is feasible.

Keywords: feasibility, production line, return on investment, production processes.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	i
DEDICATORIA .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
Introducción .....	1
CAPÍTULO I .....	3
Generalidades de la investigación .....	3
1.1 Descripción del tema .....	3
1.2 Antecedentes.....	3
1.3 Zonas de arroz de Riego y Secano en el Ecuador .....	6
1.3.1 Cultivo de arroz de Riego .....	6
1.3.2 Cultivo de arroz de Secano .....	7
1.4 Antecedentes de la empresa .....	7
1.5 Delimitación de la investigación.....	9
1.5.1 Geográfica.....	9
1.5.2 Delimitación temporal .....	9
1.6 Planteamiento Del Problema .....	9
1.7 Justificación .....	10
1.7.1 Constitución del Ecuador.....	10
1.7.2 Plan Nacional del Buen vivir.....	11
1.7.3 Línea de investigación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil .....	11
1.7.4 Línea de investigación del SINDE .....	12
1.8 Hipótesis.....	12



1.9 Alcance del presente proyecto.....	12
1.10 Planteamiento de la propuesta .....	13
1.11 Objetivo de la propuesta planteada .....	13
1.12 Objetivos del proyecto .....	13
1.12.1 Objetivo General.....	13
1.12.2 Objetivos específicos.....	14
CAPÍTULO II.....	15
Base Conceptual.....	15
2.1 Origen del arroz en el mundo .....	15
2.2 Características nutricionales del arroz natural .....	16
2.3 Origen de arroz en el Ecuador .....	16
2.4 Procesos para la producción de arroz en el Ecuador .....	17
2.4.1 Preparación de terreno.....	17
2.4.2 Cosecha y Post cosecha .....	18
2.5 Variedades de arroz según su forma.....	18
2.5.1 Arroz de grano largo.....	19
2.5.2 Arroz de grano medio .....	19
2.5.3 Arroz de grano corto.....	19
2.5.4 Arroz salvaje.....	19
2.6 Variedades de arroz en el mundo.....	19
2.7 Variedades de arroz en el Ecuador .....	19
2.8 Fundamentación teórica del Proyecto .....	20
2.8.1 Marco referencial.....	20
2.8.2 Marco teórico.....	21
2.8.3 Marco conceptual .....	23
2.8.4 Marco legal .....	25

2.8.4.1 Ley de propiedad intelectual .....	25
2.8.4.2 Permisos de funcionamiento .....	25
CAPÍTULO III .....	26
Metodología de Investigación .....	26
3.1 Tipo de investigación según su finalidad .....	26
3.2 Método de Investigación .....	26
3.3 Enfoque de la Investigación.....	27
3.4 Técnicas de investigación.....	27
CAPÍTULO IV.....	29
Detalles De La Empresa TIMECORPOC S.A. ....	29
4.1 Misión .....	29
4.2 Visión.....	29
4.3 Valores .....	29
4.4 Objetivo general de TIMECORPOC S.A.....	30
4.5 Análisis del entorno .....	30
4.5.1 Político.....	30
4.5.2 Económico.....	30
4.5.3 Social.....	31
4.5.4 Tecnológico .....	32
4.5.4.1 Proyectos en ejecución del INIAP .....	32
4.5.4.2 Participación plan semilla.....	33
4.6 Natural .....	33
4.6.1 El fenómeno del niño.....	33
4.6.2 Plagas .....	34
4.6.3 Otras Plagas.....	34
4.6.4 Enfermedades .....	35

4.7	Análisis de las fuerzas de Porter .....	35
4.7.1	Poder de negociación de los compradores .....	35
4.7.2	Poder de negociación de proveedores .....	36
4.7.3	Amenaza de productos sustitutos.....	37
4.7.4	Rivalidad entre competidores existentes .....	37
4.7.5	Amenaza de entrada de nuevos competidores .....	37
4.8	Análisis FODA del producto.....	38
4.8.1	Fortalezas.....	38
4.8.2	Oportunidades.....	38
4.8.3	Debilidades.....	38
4.8.4	Amenazas .....	38
CAPÍTULO V.....		39
Procesos industriales del arroz .....		39
5.1	Proceso agroindustrial general del arroz natural .....	39
5.2	Diagrama de los procesos agroindustriales del arroz .....	41
5.3	Tipo de arroz con procesos industriales .....	41
5.3.1	Arroz natural.....	41
5.3.2	Arroz envejecido natural.....	42
5.3.3	Arroz parbolizado .....	42
5.3.4	Arroz envejecido artificialmente.....	42
5.4	Proceso industrial del arroz en la empresa TIMECORPOC S.A. ....	43
5.4.1	Control de Muestreo .....	43
5.4.2	Control de Laboratorio.....	43
5.4.3	Método de calificación.....	45
5.4.4	Procesos de pre producción de arroz pilado .....	46
5.4.5	Proceso de producción del arroz pilado .....	49

5.5 Establecer y definir el proceso de envejecimiento artificial de arroz....	58
5.5.1 Transporte de la materia prima .....	59
5.5.2 Envase de la materia prima .....	59
5.5.3 Proceso en hornos .....	59
CAPÍTULO VI.....	61
6.1 Estudio de mercado.....	61
6.2 Población y tamaño de la muestra de los clientes de TIMECORPOC S.A.....	61
6.3 Análisis e interpretación de las preguntas .....	64
6.4 Conclusiones: .....	71
6.5 Población y tamaño de la muestra de los clientes potenciales en la ciudad de Quito.....	71
6.5.1 Población objetivo .....	72
6.6 Muestra.....	73
6.7 Interpretación de las preguntas .....	74
6.7.1 Resultados sociodemográficos.....	74
6.8 Tabulación cruzada .....	85
6.9 Resultados de la encuesta realizada a los clientes potenciales en la ciudad de Quito.....	86
6.10 Determinación de la demanda del mercado objetivo.....	88
6.11 Proyección de la demanda .....	88
CAPÍTULO VII.....	89
Análisis financiero de la propuesta .....	89
7.1 Inversión inicial .....	89
7.2 Presupuesto para activos fijos .....	89
7.3 Presupuesto para activos diferidos y capital de trabajo.....	89

7.4 Financiamiento .....	90
7.5 Costo de producción unitario, producción mensual y anual.....	90
7.6 Precio de venta del producto .....	90
7.7 Ingresos proyectados .....	91
7.8 Estado de resultados proyectados.....	91
7.9 Flujo de caja proyectado.....	91
7.10 Punto de Equilibrio.....	92
7.11 Determinación del valor actual neto y la tasa interna de retorno .....	92
7.12 Periodo de recuperación.....	93
Conclusiones .....	94
Recomendaciones .....	95
Bibliografía .....	96
Anexos.....	102

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Superficie sembrada y Cosechada de arroz en el año 2014.....	4
Tabla 2 Superficie sembrada y Cosechada de arroz en las Provincias productivas.....	5
Tabla 3 Costo de producción para la siembra de arroz de Riego y Secano.....	6
Tabla 4 Aportes nutricionales del arroz.....	16
Tabla 5 Requerimientos agroecológicos para el cultivo del arroz.....	17
Tabla 6 Otras plagas del arroz.....	34
Tabla 7 Enfermedades del arroz.....	35
Tabla 8 Rango de edades de la población urbana de Quito.....	72
Tabla 9 Tabulación cruzada entre edad y frecuencia de consumo.....	85
Tabla 10 Tabulación cruzada entre consumo y marca.....	86
Tabla 11 Proyección de la demanda.....	88

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1 Superficie sembrada y Cosechada de arroz en las Provincias productivas.....	5
Grafico 2 Participación de las principales provincias productivas de arroz en la producción nacional.....	5
Grafico 3 Procesos para la obtención del producto final en estado natural.....	41
Grafico 4 Primera pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.....	64
Grafico 5 Segunda pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.....	65
Grafico 6 Tercera pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.....	65
Grafico 7 Cuarta pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.....	66
Grafico 8 Quinta pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.....	67
Grafico 9 Sexta pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.....	68
Grafico 10 Séptima pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.....	68
Grafico 11 Octava pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.....	69
Grafico 12 Novena pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.....	70

Grafico 13 Primera pregunta del estudio de mercado.....	74
Grafico 14 Segunda pregunta del estudio de mercado.....	75
Grafico 15 Tercera pregunta del estudio de mercado.....	76
Grafico 16 Cuarta pregunta del estudio de mercado.....	76
Grafico 17 Quinta pregunta del estudio de mercado.....	77
Grafico 18 Sexta pregunta del estudio de mercado.....	78
Grafico 19 Séptima pregunta del estudio de mercado.....	79
Grafico 20 Octava pregunta del estudio de mercado.....	79
Grafico 21 Novena pregunta del estudio de mercado.....	80
Grafico 22 Décima pregunta del estudio de mercado.....	81
Grafico 23 Décima primera pregunta del estudio de mercado.....	82
Grafico 24 Décima segunda pregunta del estudio de mercado.....	82
Grafico 25 Décima tercera pregunta del estudio de mercado.....	83
Grafico 26 Décima cuarta pregunta del estudio de mercado.....	84



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Balanza Electrónica.....	44
Figura 2. Máquina para medir la Humedad.....	44
Figura 3. Bandejas para separar la impureza.....	45
Figura 4. Mini Piladora.....	45
Figura 5. Pre-Limpia o Zaranda.....	46
Figura 6. Silos de almacenamiento.....	47
Figura 7 y 8. Torre de secado, Galpón.....	48
Figura 9. Volqueta para transportar el arroz.....	49
Figura 10. Descascaradora.....	50
Figura 11. Separadora.....	50
Figura 12. Deschinadora o Despedradora.....	51
Figura 13. Pre Pulidora.....	52
Figura 14. Pulidora cuerpo 1 y Pulidora cuerpo 2.....	53
Figura 15. Caracola de Polvillo.....	54
Figura 16. Plan Sister.....	55
Figura 17. Cilindros separadores de arrocillo.....	56
Figura 18. Selectora.....	57
Figura 19. Tolva.....	58

## **Introducción**

El trabajo que se presenta a continuación se ha desarrollado con el fin de conocer si es factible o no la producción de arroz envejecido artificialmente en la piladora TIMECORPOC S.A. Este trabajo cuenta con 7 capítulos los mismos que son presentados en el siguiente orden:

En el primer capítulo de generalidades se presenta los antecedentes del tema, de la empresa, el planteamiento del problema, la justificación del mismo, la hipótesis y los objetivos del proyecto.

El segundo capítulo es denominado base conceptual, y se detallan los conceptos afines con el proyecto, también cuenta con el marco referencial, el marco teórico y marco legal.

El tercer capítulo se denomina metodología de la investigación, dentro de este capítulo se detalla el tipo de investigación usada en el proyecto, el método de investigación, la técnica de investigación, enfoques investigativos, etc.

En el cuarto capítulo encontraremos información relevante de la empresa, por ejemplo, la misión, la visión, los valores, los objetivos, el PEST del sector al que pertenece TIMECORPOC, las 5 fuerzas de Porter enfocadas a la empresa y el análisis FODA de la misma.

El quinto capítulo es denominado procesos industriales de TIMECORPOC S.A, en este capítulo se detallarán todo el proceso industrial que es llevado a cabo para poder obtener el producto final, el proceso empieza desde la recolección de muestra de la gramínea y termina con el empaque del producto final.

El sexto capítulo es enfocado al estudio de mercado el cual sirve para determinar la demanda potencial que existe para el producto que TIMECORPOC S.A desea producir, además en este capítulo se detalla el

muestreo, análisis, tabulación de datos, el diseño de encuestas para clientes de TIMECORPOC S.A y para los clientes potenciales de la ciudad de Quito,

En el séptimo capítulo se detalla el análisis financiero del proyecto, detallando el monto requerido para la producción del arroz envejecido artificialmente, este capítulo engloba: inversión para maquinarias, costos operacionales, capital de trabajo, precio de venta, punto de equilibrio y rentabilidad del proyecto.

# CAPÍTULO I

## Generalidades de la investigación

### 1.1 Descripción del tema

Estudio de factibilidad para la producción de arroz envejecido artificialmente en la piladora TIMECORPOC S.A.

### 1.2 Antecedentes

El arroz “*Oryza sativa*”, es una gramínea muy famosa por sus semillas. El grano de arroz constituye el segundo alimento más utilizado del mundo después del trigo y el primero en Asia. El arroz es una planta de la familia del trigo o de la avena que puede llegar a alcanzar hasta 1,8 metros de altura. El origen del arroz se sitúa en Asia desde hace 7.000 años, luego se introdujo a Europa cuando los musulmanes llegaron a España, después se extendió a Italia y Francia.

Los principales países productores del arroz en el mundo son: China, India, Indonesia, Bangladesh, Vietnam, Tailandia, Birmania y Japón, seguidos de Italia, España, Rusia, Grecia, Portugal, Estados Unidos, Brasil, Colombia, Perú, Egipto, Nigeria, Madagascar y Costa de Marfil (Sandoval A. , 2009).

Según cifras del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP, 2013) el arroz en el Ecuador es uno de los productos más relevantes dentro de la dieta de los ecuatorianos debido a que un ecuatoriano come en promedio 53,2 kilogramos de arroz al año lo cual equivale a 117 libras por habitante.

Ecuador no es solo un país consumidor, sino que también productor de esta gramínea ya que las condiciones climáticas son favorables para sembrar arroz durante todo el año tanto en el invierno como en el verano, de cualquier forma, se debe resaltar que el arroz de verano es el más apreciado por su alta calidad el mismo que depende mayoritariamente del agua de riego.

Según reporte del (INEC, 2014) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, en la provincia del Guayas se concentra la mayor producción de arroz con una cifra de 968,168 toneladas métricas al año. La superficie total sembrada en el último reporte del 2014 fue de 397,958 hectáreas como se aprecia en la tabla 1 frente a las 376,182 hectáreas cosechadas lo cual da como resultado una producción de 1'448,392 toneladas métricas con 1'346,141 toneladas métricas en ventas otorgándole el primer lugar con un 66,84% de participación en la producción nacional del cultivo de arroz.

Como se puede observar en la tabla 2, la provincia de Los Ríos con una superficie sembrada de 118,09 miles de ha y con una superficie cosechada de 109,28 miles de ha, lo cual la deja con un 28,37% de participación en la producción nacional mientras que la provincia de Manabí cuenta con una superficie sembrada de 15,58 miles de ha frente a los 14,31 miles de ha cosechada lo cual la deja en tercer lugar con un 3,15% del total de la participación en la producción nacional del arroz. (INEC, 2014). Cabe mencionar que la información proporcionada por el INEC es la más actual.

**Tabla 1**

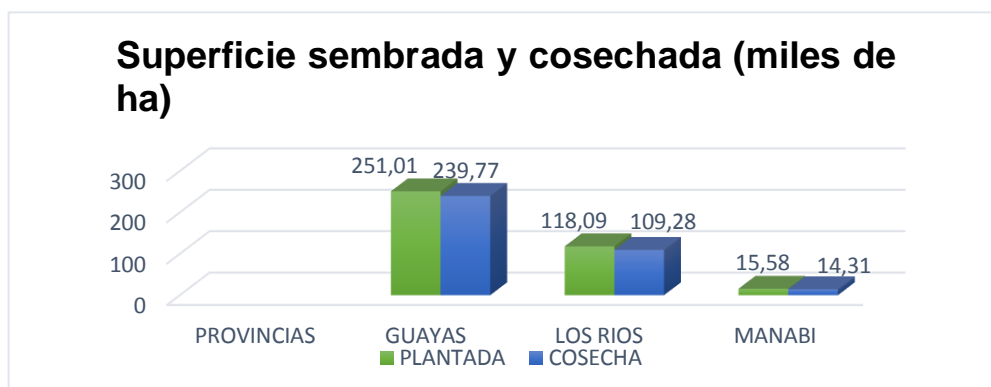
*Superficie sembrada y Cosechada de arroz en el año 2014*

Año	Superficie(ha)		Producción	Ventas
	SEMBRADA	COSECHADA	TM	TM
<b>2014</b>	<b>397.958</b>	<b>376.182</b>	<b>1.448.392</b>	<b>1.346.141</b>

Fuente: (INEC, 2014). Elaborado por: (Valareo Joseph, 2015)

## Grafico 1

*Superficie sembrada y Cosechada de arroz en las Provincias productivas*



Fuente: (INEC, 2014). Elaborado por: (Valareo Joseph, 2015)

## Tabla 2

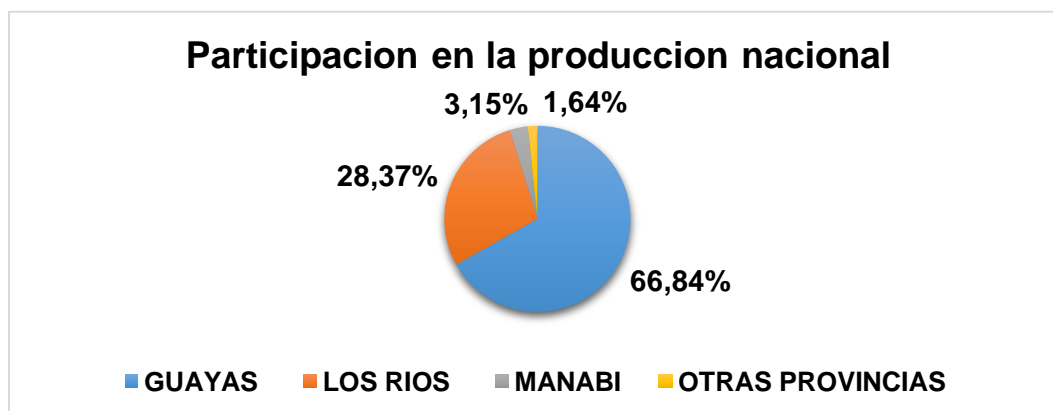
*Superficie sembrada y Cosechada de arroz en las Provincias productivas*

Superficie sembrada y cosechada (miles de ha)		
Provincias	Plantadas	Cosechadas
<b>Guayas</b>	<b>251,01</b>	<b>239,77</b>
<b>Los RIOS</b>	<b>118,09</b>	<b>109,28</b>
<b>Manabí</b>	<b>15,58</b>	<b>14,31</b>

Fuente: (INEC, 2014). Elaborado por: (Valareo Joseph, 2015)

## Grafico 2

*Participación de las principales provincias productivas de arroz en la producción nacional*



Fuente: (INEC, 2014). Elaborado por: (Valareo Joseph, 2015)

Según, el (MAGAP, 2014), el costo total para producir una hectárea de arroz (riego) en el año 2014 fue de USD 1,443.00. Con respecto a la estructura de costos, el 25.64% es destinado a la preparación del terreno. El 20.30% a la siembra en donde se incluye semilla y mano de obra. El 21.34% al control fitosanitario. El 18.23% a la cosecha y el 14.48% restante a la fertilización. Mientras que el costo total para producir una hectárea de arroz (secano) en el año 2014 fue de USD 1,053.00. Con respecto a la estructura de costos, el 34.00% es destinado al control fitosanitario. El 19.85% a la fertilización. El 16.62% a la cosecha. El 15.19% a la preparación de terreno y el 14.34% restante a la siembra. Como se detalla en la tabla número 3.

**Tabla 3**

*Costo de producción para la siembra de arroz de Riego y Secano*

<b>Costo de implementación</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Producción</b>	<b>Producción</b>
	<b>costo (usd/ha)</b>	<b>costo (usd/ha)</b>
	<b>Riego</b>	<b>Secano</b>
<b>Preparación del terreno</b>	<b>\$ 370,00</b>	<b>\$ 160,00</b>
<b>Siembra</b>	<b>\$ 293,00</b>	<b>\$ 151,00</b>
<b>Fertilización</b>	<b>\$ 209,00</b>	<b>\$ 209,00</b>
<b>Control de Fitosanitario</b>	<b>\$ 308,00</b>	<b>\$ 358,00</b>
<b>Cosecha</b>	<b>\$ 263,00</b>	<b>\$ 175,00</b>
<b>Costo total</b>	<b>\$ 1.443,00</b>	<b>\$ 1.053,00</b>

Fuente: (MAGAP, 2014). Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2015)

## **1.3 Zonas de arroz de Riego y Secano en el Ecuador**

### **1.3.1 Cultivo de arroz de Riego**

Es aquel cultivo que es altamente dependiente de agua. El área de riego se halla en Daule, Yaguachi, Samborondón, Balzar, Naranjal (provincia del Guayas) y Babahoyo, baba (provincia de Los Ríos). Disponiéndose de agua, la siembra puede realizarse en cualquier época del año. (Bolívar & Sánchez, 2002).

### **1.3.2 Cultivo de arroz de Secano**

Según, (Bolívar & Sánchez, 2002), el cultivo de secano es aquel cultivo al cual no se le contribuye con agua, ya que solo depende del agua proveniente de la lluvia, las principales zonas del arroz secano se localizan en los cantones: Balzar, Yaguachi, Milagro, Samborondón, Salitre, Daule, Naranjal, Baquerizo Moreno en la provincia del Guayas, y Vinces, pueblo Viejo, Ventanas, Montalvo, Babahoyo en la Provincia de Los Ríos

### **1.4 Antecedentes de la empresa**

TIMECORPOC S. A. es una empresa ecuatoriana creada por el señor Avilio José Menéndez Mendoza en el año 2013. Los fondos utilizados para la creación de TIMECORPOC S.A fueron aportados mediante apalancamiento bancario y ahorros producidos del trabajo de Avilio Menéndez cuando era la cabeza principal de la piladora Hermanos Menéndez.

TIMECORPOC S. A. Pertenece al sector Agropecuario y su principal actividad es la producción y comercialización del arroz pilado natural, envejecido naturalmente y sus derivados tales como: arrocillo  $\frac{1}{2}$ , arrocillo  $\frac{3}{4}$ , tiza, yelen y polvillo. En lo que concierne al arroz pilado natural la empresa comercializa diferentes variedades como 09, f-11, f-25 y corriente, posee dos marcas comerciales las cuales son: el arroz Maravilla y arroz conejo En la presentación de los sacos predominan los colores: naranja, café claro y negro, en el saco Maravilla se envasa el arroz envejecido naturalmente, mientras que en el saco conejo se envasa el arroz pilado natural, los demás derivados del arroz son envasados en sacos blancos sin diseños.

El precio de venta al público varía debido al tipo de producto que el cliente esté dispuesto a comprar, entre los cuales tiene: arroz natural a \$42 dólares, arroz envejecido naturalmente \$51 dólares, arrocillo  $\frac{1}{2}$  \$17 dólares, arrocillo  $\frac{3}{4}$  \$21 dólares, Tiza \$30 dólares, Yelen \$13 dólares y Polvillo \$14 dólares, todos los sacos tienen un peso oficial de 100 libras.



La empresa cuenta con diez hectáreas de terreno de las cuales solo cuatro están adecuadas para sostener las instalaciones de la empresa ya que cuentan con sus respectivos estudios e inversión en suelo. Dentro de las instalaciones hay dos galpones, el primer galpón mide 32 metros de ancho por 52 metros de largo y está construido por ladrillos puestos de una manera vertical ya que no necesita ser muy resistente, debido a que dentro del mismo solo se almacenan ciertas máquinas utilizadas para la producción, además sirve como bodega en donde se almacena el producto final. El segundo galpón mide 28 metros de ancho y 52 metros de largo, está construido por ladrillos puestos en forma horizontal no verticalmente como se acostumbra, ya que de esta manera se hace más resistente para aguantar la presión ejercida por el volumen de arroz cascara que se almacena en el mismo. Debido a que la funcionalidad principal de este es la de guardar arroz para que se envejezca de una forma natural con el transcurso del tiempo.

En el área interna del primer galpón la empresa cuenta con una despedradora, dos máquinas para descascarar el arroz, dos máquinas Venturi, una Separadora Paddy, una maquina pre pulidora VTA 10, un Plan Sister que trabaja en conjunto con tres cilindros, una maquina pulidora, un Polichador doble, una clasificadora marca Satake del año 2013, con capacidad de selectar o clasificar 180 sacos por hora, una caracola para polvillo y tres tolvas. Por otro lado, en el área externa la empresa tiene: dos torres de secado de marca brasileña Pagé con capacidad para secar 900 sacas de 200 libras, dos elevadores para trasladar el arroz a las torres de secado, dos pre-limpias, cuatro silos pulmón con capacidad de almacenar 1.800 sacas cada uno, un silo pulmón de 1.300 sacas, pero este tiene la funcionalidad de almacenar la cascarilla de arroz.

## **1.5 Delimitación de la investigación**

### **1.5.1 Geográfica**

El lugar donde se llevará a cabo este proyecto será la piladora TIMECORPOC S.A. ubicada en el cantón Yaguachi provincia del Guayas. Esta piladora está ubicada en el kilómetro 5.5 vía Yaguachi- Jujan.

### **1.5.2 Delimitación temporal**

El tiempo que durará la elaboración de este trabajo de titulación, será alrededor de 5 meses contados desde el mes de octubre del 2015 hasta el mes de febrero del 2016.

## **1.6 Planteamiento Del Problema**

A principios del 2014 TIMECORPOC S.A. decide incursionar en la línea de arroz envejecido con el antiguo método de envejecimiento natural que se ha utilizado desde hace décadas. Este proceso consiste en almacenar el arroz en cáscara o pilado en bodegas o silos durante por lo menos 10 meses protegiéndolo de la humedad, lluvias, plagas que pueden afectar al grano como el gorgojo, los roedores, y otros tipos de hongos y animales que puedan dañar el producto para evitar esto se utilizan distintos pesticidas y demás prevenciones durante el tiempo de almacenamiento del grano.

Debido al tiempo que toma envejecer el arroz de forma natural TIMECORPOC no puede satisfacer la demanda en cualquier época del año, es decir, que si un cliente realiza un pedido de arroz envejecido tendrá que esperar hasta que termine el proceso de envejecimiento natural. Además, al almacenar el grano durante un periodo mínimo de 10 meses la inversión que debe hacer TIMECORPOC se convierte en continua, ya que durante todo el periodo de almacenamiento se debe controlar las plagas que puedan afectar al producto puesto que, si no se controla esto a tiempo el resultado final no será igual ya que la producción tenderá a decrecer.

## **1.7 Justificación**

Con la nueva línea de producción que TIMECORPOC desea implementar busca mantener un producto disponible para la venta toda la época del año no solo en los meses de: octubre, noviembre y diciembre. Meses en los cuales el arroz envejecido naturalmente tiene sus únicas ventas. Con este producto TIMECORPOC logrará una rotación más eficiente del dinero debido a que tendrá ventas continuas lo cual no se da con el arroz envejecido naturalmente porque el dinero retorna al término del cuarto trimestre del año.

Este proyecto se desarrolla alineando a las normativas que enmarcan los siguientes campos:

### **1.7.1 Constitución del Ecuador**

La norma constitucional en el art 243 establece los “objetivos permanentes de la economía, los cuales son: 1. El desarrollo socialmente equitativo, regionalmente equilibrado, ambientalmente sustentable y democráticamente participativo. 2. La conservación de los equilibrios, la alteración macroeconómica, y un crecimiento suficiente y sostenido. 3. El incremento y la diversificación de la producción orientados a la oferta de bienes y servicios de calidad que satisfagan las necesidades del mercado interno. 4. La eliminación de la indigencia, la superación de la pobreza, la reducción del desempleo y subempleo; el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, y la distribución equitativa de la riqueza. 5. La participación competitiva y diversificada de la producción ecuatoriana en el mercado internacional”.

Es importante recalcar que el proyecto que se pretende implementar en TIMECORPOC se relaciona directamente con el objetivo permanente de la economía ecuatoriana número 3 ya que esta empresa busca diversificar su producción para tratar de satisfacer las necesidades del mercado interno. Con relación al objetivo 4, la implementación de la nueva línea de producción

requerirá contratar a más personal, lo que buscará en primera instancia reducir el desempleo en Yaguachi, ya sea en su mínima expresión. Y de esta manera ayudar a superar la pobreza en el Ecuador.

### **1.7.2 Plan Nacional del Buen vivir**

En el plan del buen vivir del proyecto guarda relación con el objetivo 10, el cual es impulsar la transformación de la matriz productiva debido a que este proyecto busca la creación de un producto con valor agregado y elaborado con eficacia para que de esta manera se vuelva una empresa más competitiva y altamente productiva. La constitución establece la construcción de un “sistema económico justo, democrático, productivo, solidario y sostenible, basado en la distribución igualitaria de los beneficios del desarrollo” (art. 276) en el que los elementos de transformación productiva se oriente a incrementar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémicas, la acumulación del conocimiento, la inserción estratégica en la economía mundial y la producción complementaria en la integración regional; a asegurar la soberanía alimentaria; a incorporar valor agregado con eficiencia y dentro de los límites biofísicos de la naturaleza; a lograr un desarrollo equilibrado e integrado de los territorios; a proporcionar el intercambio justo en mercados y el acceso a recursos productivos; y a evitar la dependencia de importaciones de alimento (art.281).

### **1.7.3 Línea de investigación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**

La línea de investigación se centra en un plan estratégico de desarrollo Institucional el cual consiste en generar una nueva cultura académica que no solo sea el fundamento de nuevas prácticas pedagógicas, sino que también el fundamento de nuevas actitudes hacia el conocimiento y la investigación; la sociedad y la cultura. Es por eso que, apegándose al plan estratégico de desarrollo enfocado al fundamento de nuevas actitudes hacia el conocimiento, este proyecto busca incentivar el análisis de la implementación del método de envejecimiento artificial del arroz a los gerentes y futuros gerentes de

piladoras para que tengan una visión empresarial donde desarrollen la creación de un producto con valor agregado.

#### **1.7.4 Línea de investigación del SINDE**

Como está estipulado, el objetivo general del Subsistema de Investigación y Desarrollo (SINDE, 2015), consiste en consolidar a la universidad a través de la investigación, ciencia y la tecnología aplicada al desarrollo humano integral, al avance social, cultural y económico de la sociedad.

El proyecto guarda relación con este objetivo general debido a que busca el desarrollo económico para TIMECORPOC, ya que, al ejecutar este proyecto esta empresa podrá aumentar ventas y de esta manera podrá mejorar su rentabilidad.

### **1.8 Hipótesis**

Si TIMECORPOC S.A implementara una nueva línea de producción para envejecer arroz de manera artificial, entonces la empresa puede comercializar arroz envejecido de manera artificial en cualquier época del año, obteniendo una mejor rentabilidad debido a que rotará de una manera más eficiente el dinero que se invierte en la compra del arroz en cáscara.

### **1.9 Alcance del presente proyecto**

Este proyecto se centra en el análisis del estudio de la factibilidad para la producción de arroz envejecido artificialmente, para que TIMECORPOC S.A., pueda implementar o establecer una nueva línea de producción con el fin de crear un producto con valor agregado dispuesto a ser comercializado en cualquier época del año. La propuesta incluye:

Determinar el costo de inversión que necesitará TIMECORPOC para poder llevar a cabo el proyecto. Esto implica:

- Conocer los costos netos del proyecto los cuales se verán necesariamente integrados por dos componentes, la inversión neta y los gastos operacionales netos. La inversión neta está referida a la adquisición de nuevos activos, cambios o variaciones que puede haber en el capital de trabajo entre otros; mientras que en gastos operacionales se considerará el aumento de la mano de obra, los gastos de ventas, entre otros.
- Medir en cuanto tiempo se dará el retorno de inversión hecha en este proyecto.
- Conocer mediante la investigación realizada cual será la rentabilidad que dejará este proyecto, en caso de que la hubiera.

### **1.10 Planteamiento de la propuesta**

La propuesta consiste en conocer si la producción del arroz envejecido artificialmente para la empresa TIMECORPOC s.a. será factible, dicha propuesta se llevará a cabo mediante la implementación de un sistema de hornos que permita la producción del mismo.

### **1.11 Objetivo de la propuesta planteada**

EL objetivo que pretende alcanzar TIMECORPOC mediante la implementación de una nueva línea de producción es incursionar en el mercado del arroz envejecido artificialmente llegando a obtener una gran participación en este nicho de mercado en un periodo de 15 años.

### **1.12 Objetivos del proyecto**

#### **1.12.1 Objetivo General**

Analizar la factibilidad de implementar el método de envejecimiento artificial del arroz en la piladora TIMECORPOC S.A.

### **1.12.2 Objetivos específicos**

1. Establecer y definir el proceso de envejecimiento artificial de arroz.
2. Establecer los requerimientos de inversión en activos para la implementación del método de envejecimiento artificial.
3. Demostrar cual será la rentabilidad monetaria que tendrá TIMECORPOC S.A. con la implementación de la nueva línea de negocio de arroz envejecido artificialmente.

## CAPÍTULO II

### Base Conceptual

#### 2.1 Origen del arroz en el mundo

Según (Andrade F. , 2007), debido a que el arroz una de las plantas más antiguas ha sido difícil establecer con exactitud la época en que el hombre inició su propagación. La literatura china hace mención de él hace 3000 años antes de Cristo donde consideraban el inicio de la siembra como una ceremonia religiosa importante que estaba reservada a su emperador. También se menciona al arroz como el más importante de cinco cultivos en la alimentación. En el valle del Yang – Tsé kiang se han encontrado restos de arroz, los cuales se supone existieron 3,000 o 4,000 años antes de Cristo. Esto no significa que el cultivo de arroz no sea anterior a ésta época. (pág. 15)

Para (Figuerola, 1999), el país de origen del arroz es la india, debido a que se cultivó 7,000 años antes que en china. Esto lo demostraron los estudios arqueológicos efectuados en la aldea de Hemudu, provincia de Zhejiang China en 1973 con la prueba del carbónico del arroz encontrado en el sur de China, entre Khotan y Cachemiria junto a las montañas Himalaya en la frontera con la India, esto le permitió suponer que el arroz se cultivaba en esa región hace 6,700 o 6,900 años. Su nombre en sánscrito describe a este cereal como “sustento de la raza humana”. (pág. 2)

Según (Milla, 2015), hay dos especies de arroz cultivadas, una de origen asiático *Oryza Sativa* L. y otra de origen africano *Oryza glaberrima* Steaud. La expansión del cultivo se debe a la primera especie, puesto que la segunda sólo existe en el Oeste de África. Varios autores en diferentes escritos están de acuerdo en que el origen de *Oryza sativa* L. Está al sur de la India. La extensión del cultivo es un fenómeno sin interrupción y base alimenticia de los continentes de mayor población del mundo: Asia, África y América.



## 2.2 Características nutricionales del arroz natural

Tabla 4

*Aportes nutricionales del arroz*

Arroz	Aporte por 100 gramos de porción comestible		
Energía (kcal)	364	Zinc	1,5
Proteína	6,67	Selenio	7
Hidratos de carbono (g)	81,6	Sodio (mg)	3,9
Fibra (g)	1,4	Potasio (mg)	109
Grasa total (g)	0,9	Fósforo (mg)	150
Ags (g)	0,19	Vit. B1 tiamina (mg)	0,05
Agm (g)	0,23	Vit. B2 ribiflavina (mg)	0,04
Agp (g)	0,323	Eq. Niacina (mg)	4,87
Agp/ags	1.70	Vit. B6 piridoxina (mg)	0,2
(agp+agm)/ags	2.91	Ac. Fólico	20
Colesterol (mg)	0	Vit. B12 cianocobalamina	0
Alcohol (g)	0	Vit. C ac. Ascórbico (mg)	0
Agua (g)	9,4	Retinol	0
Calcio (mg)	14	Carotenoides	0
Hierro (mg)	0,8	Vit. A eq. Retinol	0
Yodo	14	Vit. D	0
Magnesio	31	Vit. E tocoferoles	0,076

Fuente: (Nieves, 2015) Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2015).

## 2.3 Origen de arroz en el Ecuador

Según, el manual del cultivo de arroz realizado por el (INIAP, 2007). En el Ecuador se tienen noticia de arroz en el año de 1774. En esta época se recogen datos de producción de la zona de Yaguachi, Babahoyo y Baba de 30, 1000, y 200 quintales de arroz, respectivamente.

## 2.4 Procesos para la producción de arroz en el Ecuador

Tabla 5

*Requerimientos agroecológicos para el cultivo del arroz*

<b>Nombre común</b>	Arroz
<b>Nombre Científico</b>	Oryza sativa L.
<b>Familia</b>	Poaceae
<b>Modo de asimilación fotosintética</b>	C4
<b>Temperatura óptima °C</b>	22 a 30
<b>Altitud m.s.n.m.</b>	1 a 1.500
<b>Precipitación mm</b>	800 a 1.240
<b>Luminosidad</b>	1.000 horas sol/año
<b>Textura del suelo</b>	Arcilloso, franco arcilloso o franco limoso con buen drenaje
<b>pH óptimo</b>	6,5 a 7,5
<b>Salinidad</b>	Sin salinidad
<b>Profundidad efectiva del suelo</b>	Moderadamente profundos
<b>Drenaje del suelo</b>	Bueno, soporta mal drenaje
<b>Pendiente</b>	0 a 5 %
<b>Pedregosidad del suelo</b>	Sin pedregosidad del suelo
<b>Topografía</b>	Planos y casi planos
<b>Nivel freático del suelo</b>	Medianamente profundos
<b>Época de siembra del cultivo</b>	Diciembre a enero; junio a julio (con riego)
<b>Época de cosecha del cultivo</b>	Mayo a junio; septiembre a octubre (con riego)
<b>Duración del ciclo del cultivo</b>	120 a 140 días

Fuente: (INIAP, 2008) Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2015)

### 2.4.1 Preparación de terreno

De acuerdo a (Mayorga, 2010), antes de la siembra en las hectáreas se realiza un pase de arado; luego de uno o dos pases de rastra luego, se llena la piscina con una lámina de agua de hasta 10cm; se hace un pase de fanguero con la fanguera grande y finalmente uno o dos pases con el motocultor. Cabe recalcar que este proceso demora al menos 4 días.

Como ya se detalló en la tabla 5, la siembra se da por lo menos dos 2 veces al año, en las épocas de invierno y en verano respectivamente, pero en verano por lo general se acostumbra a hacerlo con riego, en los meses de junio y julio.

Según (INIAP, 2014), existen dos formas de sembrar este cereal, en primer lugar: se tiene a la siembra directa o popularmente llamada “al voleo” en la cual se usa alrededor de 80 a 100 kg de semilla por hectárea, en este tipo de siembra las hectáreas no necesitan tener agua, la segunda forma de sembrar es mediante el trasplante, el cual consiste en trasplantar las pequeñas plantas de arroz del semillero hacia las hectáreas dejando una distancia de 20 centímetros entre cada una.

#### **2.4.2 Cosecha y Post cosecha**

Según (CORPCOM), corporación de industriales Arroceros del Ecuador, la producción del arroz dura 145 días luego de ese tiempo el arroz está listo para empezar la cosecha.

En Ecuador existen dos métodos para cosechar el arroz uno es a mano utilizando una trilla. Este método es solo utilizado por pequeños productores, el otro método es mediante la utilización de maquinarias especializadas para este trabajo. Estas máquinas tienen el nombre de cosechadoras de arroz y son utilizadas por medianos y grandes productores de esta gramínea. Cabe mencionar que en épocas de invierno los productores cosechan el arroz con un promedio de 26% de humedad y 8% de impureza, mientras que en el verano se cosecha con un promedio de 13.5% de humedad y 2.4% de impurezas.

#### **2.5 Variedades de arroz según su forma**

Gracias a la información brindada por la Asociación Nicaragüense de arroceros (ANAR, 2015), se sabe que el arroz se encuentra clasificado según su forma en las siguientes categorías:

### **2.5.1 Arroz de grano largo**

Puede tener entre cuatro y cinco veces la longitud de su grosor. Posee una cantidad alta de amilosa y es por esta razón por la que requiere una proporción relativamente alta de agua.

### **2.5.2 Arroz de grano medio**

Posee una longitud entre dos y tres veces su grosor. Contiene menos amilosa que los arroces de grano largo.

### **2.5.3 Arroz de grano corto**

Tiene una presencia casi esférica que se suele encontrar en Japón, el Norte de China y Corea.

### **2.5.4 Arroz salvaje**

Son provenientes del género *Zizania* que se emplean en la alimentación que proceden de recolección silvestre, así como de cultivo. Poseen un grano largo que puede llegar a casi 2 cm de longitud.

## **2.6 Variedades de arroz en el mundo**

Según (Gottau, 2013), entre las variedades más populares de arroz grano largo alrededor del mundo se tiene: Basmati, arroz Jazmín y arroz ferrini. Por parte del arroz grano medio se tiene: arroz Bomba y arroz carnaroli. Y para concluir las variedades de arroz grano corto más populares son: arroz Arborio y el vilone nano.

## **2.7 Variedades de arroz en el Ecuador**

Según (Andrade Juan Manuel, 2014), director del INIAP, se han desarrollado alrededor de 13 variedades que han sido utilizadas por productores ecuatorianos, entre las cuales se pueden mencionar como principales: Arroz conejo, INIAP 12, 1001, INIAP 11, INIAP 14, INIAP 415,

INIAP 15, INIAP 16, 09, F25, F11 y 011 siendo las 4 últimas, las variedades más actuales. Según estudios y encuestas realizadas por el INIAP, el 20% del área sembrada en el país hace uso de semilla certificada de arroces como, INIAP 15, INIAP 16, y F11. Ya que el 80% de los agricultores prefieren sembrar semillas como el 09, F25 y 011, las cuales son las más apetecidas para la comercialización.

## **2.8 Fundamentación teórica del Proyecto**

### **2.8.1 Marco referencial**

Acorde a la explicación dada por (Fornell Daniel, 2004), el arroz envejecido artificialmente tiene similares características que el arroz envejecido naturalmente, aunque se apliquen diferentes procesos, en el caso del arroz envejecido naturalmente se lo obtiene por el lapso de tiempo que se guarde, mientras que para obtener el arroz envejecido artificialmente es sumamente necesario someter al arroz natural previamente pilado, a varias horas de calor que se da dentro de un horno industrial, con el fin de que el mismo se deshidrate, este proceso se hace porque se busca reducir la humedad del grano en menos de diez por ciento, luego de ser sometido a este proceso de calor el arroz debe ser retirado para que de esta manera repose. Cabe recalcar que el tono de color que toma el arroz es crema y es sumamente similar al arroz envejecido naturalmente.

Como afirman (Miranda, Cedeño, & Sempértégui, 2009), el envejecimiento artificial del arroz es un método artesanal también conocido con el nombre de acelerado, en el cual se utilizan hornos de ladrillos con quemadores de gas industrial, para luego poder obtener el producto final.

Como menciona (Aguirre, 2011), para poder obtener el arroz envejecido es sumamente necesario someter al arroz pilado natural a una temperatura 120 °C, este proceso se lo puede llevar a cabo siempre y cuando el arroz natural tenga una humedad entre 14 y 16%. Dicho proceso terminara cuando el grado de humedad del grano alcance un 10%.

Para (Quingatuña & SigchaCunalata, 2013), mediante el envejecimiento el arroz disminuye la solubilidad, en el agua, del almidón y las proteínas. El tiempo necesario para la cocción aumenta. Después de todo el proceso se obtiene a un producto final alto en rendimiento, buena cocción y de buena aceptación. Cabe recalcar que este producto terminado tiene un valor mayor que el tradicional o envejecido natural.

Según investigaciones realizadas por (Icaza & Tobar, 2012), la principal materia prima para obtener el arroz envejecido artificialmente es el arroz blanco o fresco, pero este no debe tener una humedad más alta al 11% ya que con una humedad superior el arroz corre el riesgo de tostarse. Las condiciones requeridas para obtener el producto final son: mantener el horno en una temperatura de 70 °C y dejarlo al menos 12 horas.

### **2.8.2 Marco teórico**

Según expresa (Bravo, 1997), la teoría de la ventaja competitiva de Porter, las empresas pueden lograr una mejor posición en su sector aplicando estrategias como: liderazgo en costos, alcanzando un alto nivel de diferenciación, siguiendo un enfoque de concentración o alta segmentación.

En los primeros dos casos, la empresa se dirige a todo el mercado, mientras que, si sigue la estrategia de concentración, orientada a sus actividades a un segmento específico con lo cual podría alcanzar el liderazgo en costos o un nivel alto de diferenciación haciendo que los productos o servicios de la empresa sean percibidos como únicos, reduciendo las presiones y los ataques de la competencia permitiendo a la empresa de esta manera fijar precios más altos, consolidar la lealtad de los consumidores, usuarios o clientes.

Para (Wright, 1999), el valor agregado es un proceso continuo que trata de crearle una característica poco común a un bien o servicio, el cual puede incrementar la afluencia y la conciencia de compra de los consumidores, también puede aumentar la demanda y las posibilidades de elección de los mismos. Por otra parte, aumenta el nivel de competencia entre empresas que quieran ganar participación en el mercado.

Según (Braet & Verhaert, 2007), el valor agregado de un producto se define como el saldo positivo entre los efectos deseados y no deseados percibidos por el cliente. Y este es determinado por la impresión de equilibrio del Usuario de un producto: en el lado positivo de la balanza, él o ella pondrá efectos deseados, tales como nuevas actuaciones o funcionalidades, diseño, condiciones periféricas del producto etc. En el lado negativo, él o ella pondrán efectos no deseados, tales como los precios, los impedimentos, los cuellos de botella, la ausencia de unas funciones primarias deseadas, etc.

Para (Marín, 2003), existen numerosas definiciones del proceso de envejecimiento, enfocadas desde distintos puntos de vista. Una de las más aceptadas es la que conceptúa al envejecimiento con el conjunto de cambios morfológicos, funcionales y psicológicos, que el paso del tiempo ocasiona de forma irreversible.

El concepto químico que guarda mayor relación con el envejecimiento artificial es sin duda alguna el envejecimiento térmico, el cual se produce al variar la solubilidad de una materia en función de la temperatura, esto provoca que a medida que transcurra el tiempo se adquiere un temple que aumenta la dureza y resistencia de la materia que este siendo sometida, si dicha variación se da a temperatura ambiente, semejante envejecimiento se llama natural. Pero cuando este proceso transcurre a elevada temperatura se llama envejecimiento artificial. Al ascender la temperatura de calentamiento aumenta la velocidad de los procesos de difusión que ocurren en el envejecimiento, lo cual reduce considerablemente el tiempo, el proceso de envejecimiento artificial se lo utiliza para identificar los resultados a largo plazo de diferentes niveles de estrés en un período de tiempo más corto ya que sirve para la estimación de la utilidad y la vida útil de ciertos productos cuando la fecha real no está disponible (Molera, 1991).

### 2.8.3 Marco conceptual

- **Silo:** según, la asociación de academia de la lengua española (ASALE), un silo es una estructura armable, con varias formas y generalmente hechas de acero inoxidable sumamente importante y necesaria en el ámbito de la agricultura, ya que su principal funcionalidad es guardar aquella producción cosechada que aún no sale a la venta hasta cuando ya se decida vender dicha producción, esto puede llevar un lapso de tiempo que va desde meses a años.
- **Secadoras de Arroz:** como su nombre lo indica son máquinas especializadas para el secado del arroz en cascara, tienen capacidad para secar 900 sacas de 200 libras.
- **Horno:** según, el diccionario de la lengua española (DLA), es un espacio cerrado de obra, en general abovedado, con una o varias bocas por donde se introduce lo que se quiere someter a la acción del calor.
- **Proceso de secado para el arroz:** según, (Allebrandt, 2011), el proceso de secado es el método mediante el cual se remueve el agua del grano logrando padrones de humedad para el almacenado seguro y para viabilizar el procesamiento e industrialización.
- **Blanqueado o Pulido:** según, (Najar & Alvarez, 2007), es el proceso para remover del arroz moreno los tegumentos (capa fina grasos de color gris plata a veces rojo), el embrión y partículas de harina que quedan adheridas al grano, para darle un aspecto liso y brillante (lustre).
- **Proceso de pilado:** es la operación que consiste en separar la lenma, palea y gluma estéril, que constituyen la cáscara del arroz, dejando el endospermo y el embrión con su cubierta; mediante fricción por medio de piedras muelas o rodillos de hule. (Najar & Alvarez, 2007).
- **Polvillo de arroz:** es un derivado del arroz que se obtiene luego del proceso de blanqueado o pulido.
- **Población:** para (Juez & Díez, 1997), en estadística se denomina como población a un conjunto de elementos o individuos predestinados



a ser objetos de estudio, cuando el número de elementos o individuos que pertenecen a la población es denso se procede a tomar solo una parte de ella para saber cómo se comporta el total de la población, a esta parte que se toma se la denomina muestra.

- **Encuesta:** para (Grande & Abascal, 2005), la encuesta se puede definir como una técnica primaria de obtención de información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información y los resultados sean extrapolables con determinados errores y confianzas a una población. Las encuestas pueden ser personales y no personales. (p.14)
- **Muestra:** según (Juez & Díez, 1997), es un subconjunto de individuos pertenecientes a una población, y representativos de la misma.
- **Tabulación y análisis de datos:** Según, el (Banco Interamericano De Desarrollo, 1975), la tabulación consiste en reunir los datos y totalizarlos en forma exacta y ordenada. La tabulación capacita al investigador para sacar y obtener conclusiones validas de los datos recolectados y poder presentarlos en tablas claras y concisas. (pág. 10)
- **Tabulación cruzada:** para (Vavra, 2003), la tabulación cruzada o tabla de frecuencia o contingencia es una de las herramientas principales de investigación de marketing donde proporcionan una visión general y muy útil de los resultados de la encuesta ya que se pueden resumir dos variables al mismo tiempo. (pág. 291)
- **Demanda:** según (Rosales, 2000), la demanda se define como las distintas cantidades alternativas de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar a los diferentes precios, manteniendo todos los demás determinantes constantes en un tiempo determinado. (pág. 25)

#### **2.8.4 Marco legal**

Dentro de Ecuador existen leyes y normativas que regulan la actividad de las empresas. Como principales tenemos:

##### **2.8.4.1 Ley de propiedad intelectual**

Es la normativa encargada de proteger mediante base legal a un producto, esto es importante ya que al desarrollar un producto con valor agregado como el que piensa sacar a la venta TIMECORPOC este puede ser fácilmente copiado en marca, diseño y elaboración.

##### **2.8.4.2 Permisos de funcionamiento**

Este permiso es otorgado por bomberos, municipios y otros entes reguladores, es importante mencionar que una parte vital en la elaboración de este producto con valor agregado es el gas industrial, y para la utilización y manipuleo de este elemento es necesario tener un permiso de funcionamiento.

##### **2.8.4.3 Normas para la venta de productos**

Una de las normativas más importantes es el registro fitosanitario, el cual fue creado por el ministerio de salud pública mediante el registro oficial número 896 en el año 2013.

## **CAPÍTULO III**

### **Metodología de Investigación**

#### **3.1 Tipo de investigación según su finalidad**

El tipo de investigación que se eligió para llevar a cabo la realización de este proyecto fue la investigación semiexperimental.

Para (Rojas, 1998), este tipo de investigación tiene como fin primordial captar información relevante para un análisis descriptivo del problema que se estudia. Las hipótesis que aquí se manejan se refieren a los aspectos inmediatos y externos de los fenómenos. Por lo general, se carece de una teoría en donde se encuadre el proceso de investigación. Dentro de esta investigación se privilegia el empleo de técnicas de recopilación de datos a partir de: muestras de la población que se estudia, informantes claves, encuestas y estudio de casos (p. 157).

#### **3.2 Método de Investigación**

El presente trabajo de titulación utilizará el método descriptivo el mismo que es utilizado según (Selltiz, 1980), “para recoger, organizar, presentar, analizar y evaluar los resultados de la investigación” ya que para el desarrollo de este proyecto se describirá todo el proceso de producción del arroz que va desde la toma de muestra del arroz en cáscara hasta el proceso de pilado y empaquetado. Además, se describirá el proceso de producción del arroz envejecido artificialmente y se detallará a profundidad la inversión requerida para la implementación del sistema de hornos para el envejecimiento artificial del arroz. Además, se puede detallar las características del mercado entorno al consumo del arroz envejecido artificialmente en la ciudad de Quito y la aceptación que tendrá el producto por parte de los clientes de TIMECORPOC S.A. Esta investigación exploratoria será complementada con una investigación concluyente que utilizará un cuestionario junto con un diseño muestral detallado y formal (encuestas), para conocer el grado de aceptación que tendrá el producto.

### **3.3 Enfoque de la Investigación**

El enfoque que tiene este proyecto es mixto, es decir, cuantitativo y cualitativo ya que el contexto donde se desarrolla la investigación tiene diferentes aspectos que requieren ser descritos tal y como son. Para esto se utilizarán cuatro técnicas de investigación las cuales se detallan a continuación.

Según (Kanuk, 2005), la investigación cuantitativa es de índole descriptiva y es usada por los investigadores para comprender los efectos de diversos insumos promocionales en el consumidor, dándole así a los mercadólogos la oportunidad de “predecir” el comportamiento del consumidor.

### **3.4 Técnicas de investigación**

Para el desarrollo del proyecto de titulación se utilizarán métodos cualitativos debido a que está integrado por entrevistas que fueron realizadas a los dueños de las piladoras como: TIMECORPOC S.A., PORTIARROZ S.A., AGROSYLMA S.A. Y PRODUARROZ S.A.

Esta metodología evalúa la factibilidad del proyecto de investigación a través de la interacción social, puesto a que es necesario nutrirse de entrevistas para saber a profundidad acerca los conocimientos que poseen los expertos sobre el arroz envejecido artificialmente. Además, se utilizará la técnica de investigación por observación directa que como afirma (Fernández, 2004) dicha técnica permite obtener información sin necesidad de establecer un proceso de comunicación. Para este proyecto la observación será fundamental para describir los procesos de producción del arroz envejecido artificialmente.

Como tercera técnica de investigación tenemos el método de consultas bibliográficas la cual es la base y pilar del proyecto ya que a través de libros, revistas, periódicos e internet se puede obtener información relevante para el desarrollo del proyecto.

Por ultimo tenemos la encuesta, como un método cuantitativo la cual consiste en aplicar una serie de preguntas que guarden relación con el objeto de estudio y la información que queremos obtener. Esta técnica se podrá aplicar a los clientes fijos y potenciales de la piladora TIMECORPOC que compran el arroz envejecido naturalmente, además se realizarán encuestas para identificar si existe un mercado potencial en la ciudad de Quito. Cabe mencionar que con esta última técnica se podrá conocer mediante cálculos aritméticos la aceptación que estos clientes le darán al nuevo producto. Finalmente, el enfoque cuantitativo será útil para conocer cuáles serán las proyecciones de rentabilidad que tendrá TIMECORPOC con las ventas del producto terminado.

## **CAPÍTULO IV**

### **Detalles De La Empresa TIMECORPOC S.A.**

#### **4.1 Misión**

Producir y comercializar arroz de alta calidad acorde a los requerimientos del mercado, utilizando procesos tecnológicos para garantizar el cuidado del medio ambiente y estrategias que aseguren la rentabilidad y productividad de la compañía, contribuyendo al crecimiento económico y social de la misma, de sus accionistas, de sus trabajadores y del país.

#### **4.2 Visión**

Tener una participación del 25% en el mercado nacional de arroz en un periodo de 15 años, logrando ser reconocidos como una de las empresas líderes que ofrecen productos con la mejor calidad los cuales cumplan con las expectativas de los consumidores, fortaleciendo así al sector agroindustrial del país.

#### **4.3 Valores**

TIMECORPOC S.A. tiene un compromiso con sus clientes, colaboradores, el medio ambiente y directivos, lo cual hace que la empresa cuente con una serie de valores que deben ser los pilares principales para alcanzar el éxito. Estos son:

1. Respeto
2. Disciplina
3. Lealtad
4. Responsabilidad

La empresa se identifica con estos cuatro valores claves ya que mediante el respeto la empresa busca establecer una relación con los clientes y colaboradores en la cual se acepten los diferentes puntos de vista y creencias, con la disciplina se busca llegar al éxito mediante el cumplimiento

de las normas y reglas establecidas. A través de la lealtad se busca tener una actitud de profundo compromiso por parte de los clientes y colaboradores hacia la empresa y viceversa. Finalmente, aplicando la responsabilidad la empresa podrá cumplir todas sus obligaciones con sus clientes, colaboradores y acreedores en el tiempo establecido.

#### **4.4 Objetivo general de TIMECORPOC S.A.**

Fidelizar a los clientes a través de la calidad de sus productos y un excelente servicio siendo estos las herramientas fundamentales para alcanzar sus metas.

#### **4.5 Análisis del entorno**

##### **4.5.1 Político**

Acorde al (MAGAP, 2014), el Gobierno del economista Rafael Correa a través del INIAP ha impulsado muchas políticas que han favorecido al sector agropecuario desde el año 2006, priorizando de esta manera la investigación agropecuaria cuya actividad se considera fundamental para la nutrición, seguridad alimentaria y competitividad nacional. Al priorizar la actividad agropecuaria permitirá desarrollar y adoptar innovaciones tecnológicas a fin de alcanzar en el mediano y largo plazo el nivel de competitividad que el sector y el país demanda.

Un ejemplo claro de la intervención política en el sector agropecuario fue la fijación de precios mínimo que estableció el MAGAP para la saca en cáscara de 200 libras (con 20 % de humedad y 5 % de impurezas), la misma que se fijó en \$ 34,50 para la campaña agrícola 2015, precio que está actualmente vigente.

##### **4.5.2 Económico**

Acorde al Banco Central del Ecuador (BCE), sectores como la agricultura, la construcción, la manufactura, el comercio, la acuicultura, entre otros, generaron un crecimiento de 4,14 puntos a la tasa anual del Producto Interno Bruto (PIB). Sin embargo, después de la construcción (0,87%), la

agricultura es la que más contribuye con el 0,45% sobre este índice.

Otro aporte que tuvo el arroz dentro de la economía ecuatoriana para el 2015 fue de 70 mil millones de dólares debido a la exportación de alrededor de 80.000 toneladas de arroz a Colombia, esto es producto de la eliminación de la salvaguardia cambiaria del 21% de los productos que Ecuador importa desde el país vecino. Así detalló el ex ministro de comercio exterior Francisco Rivadeneira para la agencia pública de noticias del Ecuador y Suramérica.

#### **4.5.3 Social**

Ecuador posee una gran variedad gastronómica en la cual se destaca al arroz como uno de los productos principales de la canasta básica de consumo. Debido a la alta demanda de este producto, el mercado del arroz ha estado en constante crecimiento.

Según cifras del (MAGAP, 2013), el arroz en el Ecuador es uno de los productos más relevantes dentro de la dieta de los ecuatorianos debido a que un ecuatoriano come en promedio 53,2 kilogramos de arroz al año, eso equivale a 117,04 libras por habitante.

Por otra parte, según él (SINAGAP, 2015), la mayoría de agricultores arroceros ecuatorianos dependen del cultivo de arroz como principal fuente de ingresos y debido a eso durante el primer cuatrimestre del 2015, el 34% de los productores participaron en el proyecto Agro seguro, el mismo que es realizado por el MAGAP. Este proyecto consiste en un sistema permanente de seguridad productiva que permite a los agricultores recuperar el costo directo de la inversión realizada en la producción cuando esta sufre pérdidas debido a fenómenos climáticos, plagas y enfermedades incontrolables.

La participación en el programa está subvencionada por el Estado y permite no solo reducir el riesgo financiero del productor, sino que posibilita al agricultor calificarlo como sujeto de crédito y participar en otros proyectos implementados por el MAGAP, tales como el proyecto de Plan Semilla. En este sentido, se espera que la participación de los productores en el seguro agrícola incremente su rendimiento, debido a que permite acceder a mayores



fuentes de financiamiento, generando una mayor inversión en infraestructura y una adquisición de mejores insumos, estos a su vez pueden ser adquiridos con un subsidio si se participa también en el Plan Semilla de Alto Rendimiento. Se observó que a nivel nacional el rendimiento de los productores con seguro fue un 7% mayor que el de los productores que no tienen seguro agrícola; sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa.

#### **4.5.4 Tecnológico**

Ecuador desde el año 2010 ha buscado la forma de aplicar tecnología para mejorar los cultivos, es por eso que a través del INIAP el gobierno decide experimentar con irradiación atómica para inducir mutaciones que permitan mejorar los cultivos.

El proceso de experimentación con irradiación atómica pretende "inducir mutaciones que permitan incrementar la variabilidad genética de los cultivos" y una selección de los mejores genes con el fin de lograr un "mejoramiento de la productividad, calidad y resistencia a enfermedades" de los cultivos.

El uso de tecnologías de irradiación atómica es una técnica que "se prueba con éxito en otros países donde ya existen resultados, por lo que en Ecuador busca aplicarla" con el apoyo de "equipos de última generación y laboratorios de biotecnología"

##### **4.5.4.1 Proyectos en ejecución del INIAP**

1. Proyecto MEF: Sirve para el incremento del nivel productivo social y económico del sector arrocero ecuatoriano a través de la inversión pública para la generación y transferencia de tecnología del INIA
2. FLAR: Obtención de cultivares productores para la cadena arrocera ecuatoriano
3. Obtención de variedades de arroz a través de mutaciones.

Este último y antes mencionado afecta positivamente al sector agrícola, especialmente a la industria arrocera ya que logra en los cultivos un alto rendimiento y resistencia de las plagas, lo que genera un alivio al agricultor ya

que sus costos de producción serán menores. Las creaciones de INIAP 15, INIAP 16, INIAP 17 e INIAP 18 de origen o nacionalidad ecuatoriana entregadas en 2006, 2007, 2010 respectivamente fueron algunos de los logros más importantes del INIAP.

#### **4.5.4.2 Participación plan semilla**

Según reporte del (SINAGAP, 2015), a nivel nacional, el 38% de los productores arroceros accedieron y utilizaron el kit tecnológico de alto rendimiento, el mismo que es subsidiado por el Estado a través del Plan Semilla de Alto Rendimiento, el cual consiste en brindar a los agricultores Semillas certificadas, Fertilizantes edáficos y Agroquímicos que ayuden a mejorar la producción, cabe recalcar que esta idea fue promovida por el MAGAP desde el 2012.

A nivel nacional, el rendimiento de los productores que participaron en el Plan Semilla fue 1.5% superior que el rendimiento de los productores que no participaron y sembraron una superficie menor o igual a 10 ha. Se consideraron solo los productores con superficies menores o iguales a 10 ha, de manera que los rendimientos sean comparables, esto se debe a que el programa Plan Semilla se encuentra focalizado hacia dicho grupo objetivo. La diferencia mencionada se comprobó estadísticamente significativa (al 95% de confianza).

## **4.6 Natural**

### **4.6.1 El fenómeno del niño**

Según el diario (Comercio, 2015), el arroz, maíz, cacao, café, banano, pastizales, tubérculos y cereales son los cultivos que tienen mayores probabilidades de ser afectados por el fenómeno de El Niño en Ecuador.

Para Nicola Mastrocola, de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Quito, explica que en Ecuador son vulnerables los cultivos de arroz, cacao, banano, café y pastizales en la Costa, porque se encuentran en zonas que siempre se inundan; se pueden perder por la pudrición y además las fuertes lluvias podrían retrasar la siembra de los cultivos de cereales que serán cosechados a partir de marzo.

Los pronósticos indican que existe un 70% de probabilidades de la ocurrencia de El Niño y que ya se encuentra en desarrollo. Según el informe de la FAO, entre septiembre del 2014 a febrero del 2015 se tiene una probabilidad de más del 80%.

#### 4.6.2 Plagas

La llegada del fenómeno del Niño para el 2016 trae consigo alerta por parte de los sembradores de arroz ya que según el INIAP el invierno promueve enfermedades fungosas y la proliferación de las plagas provocadas por insectos cuando las aguas bajen. También surge la maleza, otra plaga que envuelve al cultivo e impide que crezca y que se desarrolle. Existen otros tipos de plagas que afectan al cultivo de arroz las cuales se pueden apreciar en la siguiente tabla.

#### 4.6.3 Otras Plagas

**Tabla 6**

*Otras plagas del arroz*

No	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	DAÑO QUE PRODUCEN
1	Barrenador del tallo	Diastraea sacharalis	<b>Taladra los tallos, la planta se pone amarillenta y detiene su crecimiento.</b>
2	Novia del arroz	Rupella albinella	<b>Se alimentan del margen interno de las hojas.</b>
3	Langosta	Spodoptera sp.	<b>Ataca a las plántulas en los semilleros, destruyéndolos.</b>
4	Gusano del suelo	Agrotis Ypsylon	

Fuente: (INIAP, Manual del cultivo del arroz, 2007) Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2015).

#### 4.6.4 Enfermedades

**Tabla 7**

*Enfermedades del arroz*

No	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	DAÑO QUE PRODUCEN
1	Piricularia o Quemazón	Pyricularia oryzae	<b>Ataca a toda la planta especialmente las hojas y los cuellos.</b>
2	Rhizoctonia	Rhizoctonia Solani. Kunh	<b>Aparecen manchas bastante grandes en las vainas de las hojas.</b>
3	Helminthosporium	Helminthosporium oryzae	<b>Se presenta en la coleoptila, las hojas, las vainas de las hojas y las glumas.</b>
4	Pudrición del tallo	Leptosphaeria salvinii. Catt	
5	Falso carbón	Ustilaginoidea virens. Tak	

Fuente: (INIAP, Manual del cultivo del arroz, 2007) Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2015).

#### 4.7 Análisis de las fuerzas de Porter

##### 4.7.1 Poder de negociación de los compradores

Debido al factor económico las personas siempre tienden a consumir productos que sean buenos y económicos por lo cual el arroz envejecido artificialmente no es la excepción. Es por eso que el producto debe mantener una línea donde el precio le favorezca a ambas partes, tanto para el consumidor el cual tenga el poder y la capacidad para adquirir el producto y para la empresa para que pueda cubrir los costos y obtener alguna rentabilidad del mismo.

El poder de negociación de los compradores dependerá de la demanda y la ofertas que se tengan del producto, es decir a mayor oferta del mismo el poder de negociación de los compradores aumenta, pero cuando el producto escasea el poder de los compradores disminuye. Debido a que el arroz es un producto cíclico, los meses en el que los compradores tienen más poder son de septiembre a diciembre ya que en este periodo existe una mayor oferta de arroz pilado por lo cual los compradores pueden decidir cuál es la mejor opción. Lo contrario, pasa en los meses de abril a julio donde hay escases de arroz producto de la baja comercialización de la gramínea, lo cual produce que haya poca oferta y mucha demanda haciendo que los compradores pierdan fuerza, al disminuir el poder de negociación de los compradores el poder de negociación de las empresas que comercializan este producto aumenta, es decir los papeles cambian.

#### **4.7.2 Poder de negociación de proveedores**

El poder de negociación de los proveedores es la capacidad que tienen de establecer sus reglas, es decir, la capacidad de imponer precios y condiciones la cual depende de muchos factores. Este punto es una de las fuerzas competitivas que analiza Michael Porter en el modelo del análisis de la industria, el cual tiene un gran impacto para las pequeñas y medianas empresas que no son por lo general compradoras de grandes insumos o materias primas.

Antes de envejecer el arroz de una manera artificial este necesita ser pilado, pero este paso solo se da después de comprar la materia prima. El poder de negociación que tienen los proveedores de la materia prima es cambiante ya que en un mismo año puede ser fuerte o débil, esto se debe que el arroz es un producto cíclico, es decir que en los meses de abril a julio el producto es escaso ya que se siembra y se cosecha en el invierno, por lo general en el invierno los productores de arroz siembran poca gramínea debido a las lluvias, plagas y demás factores que hacen que la producción por

hectárea baje, el beneficio de esto es que el poder de los proveedores aumenta ya que existe poca oferta del producto.

Por otro lado, en los meses de septiembre a diciembre el arroz es sembrado y cosechado en época de verano, esto anima a productores a sembrar en exceso la gramínea por ende cuando esta es cosechada existe una mayor oferta de arroz en cascara lo que deja como resultado un bajo poder de negociación por parte de los proveedores.

#### **4.7.3 Amenaza de productos sustitutos**

En otras partes del mundo el arroz puede ser sustituido por diferentes granos como quinua, soya, legumbres o pastas. Sin embargo, en una cultura como la de Ecuador en donde el arroz es considerado como un cereal infaltable en la cocina ecuatoriana ya que las personas lo consumen al menos dos veces al día lo cual produce que la amenaza de productos sustitutos sea casi nula ya que un ecuatoriano promedio no puede dejar de comer arroz todos los días para reemplazarlo por otros granos antes mencionados.

#### **4.7.4 Rivalidad entre competidores existentes**

Dentro del sector arrocero a nivel del cantón de Yaguachi existen pocas empresas que ofrecen arroz envejecido artificialmente debido a que su costo de producción es alto ya que involucra: mano de obra, infraestructura necesaria, entre otros. El costo de producción que requiere este producto con valor agregado hace que el ánimo de las empresas por producirlo baje, lo que deja como resultado que la rivalidad entre competidores sea un poco débil.

Entre los principales competidores tenemos a: Portiarroz S.A., AgroSylma S.A., Produarroz S.A., Industrias Zabala y Ecuarrocera S.A.

#### **4.7.5 Amenaza de entrada de nuevos competidores**

La amenaza de entrada de nuevos competidores es baja debido a que la inversión que se necesita para formar parte del sector al que TIMECORPOC S.A. pertenece es alto dando como resultado que pocas empresas puedan

afrontar sus costos operativos y más aún si estas empresas deciden incursionar en el mercado de arroz envejecido.

## **4.8 Análisis FODA del producto**

### **4.8.1 Fortalezas**

1. El arroz envejecido es de mejor calidad
2. Tiene un mejor rendimiento al momento de su cocción
3. Es un producto de consumo masivo
4. Es el preferido en la región sierra del Ecuador

### **4.8.2 Oportunidades**

1. Diferenciación del producto ya que no cualquiera produce arroz envejecido de alta calidad.
2. Hay poca oferta debido a sus costos de elaboración
3. Acceso fácil al mercado debido a su escasa comercialización
4. Crecimiento rentable para la empresa TIMECORPOC.

### **4.8.3 Debilidades**

1. Escasa demanda de consumo del arroz envejecido artificialmente.
2. No tener alianzas comerciales, por ejemplo, una buena alianza comercial sería una relación directa entre TIMECORPOC y mercados mayoristas de Quito.

### **4.8.4 Amenazas**

1. La competencia que existe dentro del mercado arrocero ecuatoriano.
2. Productos sustitutos como el arroz pre – cocido y arroz envejecido naturalmente.
3. Poca demanda del producto por parte de los consumidores del mismo.

## **CAPÍTULO V**

### **Procesos industriales del arroz**

#### **5.1 Proceso agroindustrial general del arroz natural**

El proceso industrial consta de varias etapas, en la actualidad varias piladoras pertenecientes a la provincia del Guayas como: Portiarroz S.A., AgroSylma S.A., Produarroz S.A., entre otras han entrado en un proceso de tecnificación el cual las vuelve más competitivas.

Gracias a la información obtenida mediante, entrevistas a los gerentes de estas piladoras las cuales son competitivas en el sector arrocerero en el cantón Yaguachi y mediante la observación directa se pudo determinar el proceso agroindustrial del arroz, el cual empieza con: el análisis del grano de arroz en un laboratorio donde se determina la humedad, impureza, el quebrado y demás plagas que la gramínea pueda tener.

Luego del primer paso viene el proceso de secamiento, el cual consiste transportar el arroz que ingresó a la plata previamente para luego ser transportado por bandas a las torres de secado, camas de secado o simplemente tendal en donde se busca bajar la humedad, este proceso oscila entre 8 y 12 horas.

El siguiente paso consiste en el reposo del arroz en el cual se descargan las torres de secado con el fin de almacenarlo en bodegas o silos para que así tome algo de ventilación ya que, si se pila el arroz caliente, este corre el alto riesgo de que la maquina piladora lo quiebre, es por eso que se recomienda dejar en reposo al arroz al menos 3 días, antes de ser expuesto a los demás procesos.

Además de esto, el arroz pasa por otro proceso conocido como pre-limpia, para realizar este proceso existen maquinas llamadas o conocidas como Zarandas cuya principal funcionalidad es de separar todas las impurezas que posee el arroz, una vez separadas las impurezas el arroz es



trasladado a una maquina llamada descascaradora cuya principal funcionalidad es de quitarle la cascara al arroz, en un cien por ciento. Después de esto el arroz es enviado a la mesa Paddy la cual tiene como objetivo separar el arroz descascarado en un cien por ciento del que no lo está, para luego regresar a los granos no pelados en su totalidad de nuevo al proceso de descascarado.

Luego de esto, el arroz pasa por la maquina despedradora, la cual se encarga de separar las piedras y demás impurezas que puedan ir mezcladas con el arroz.

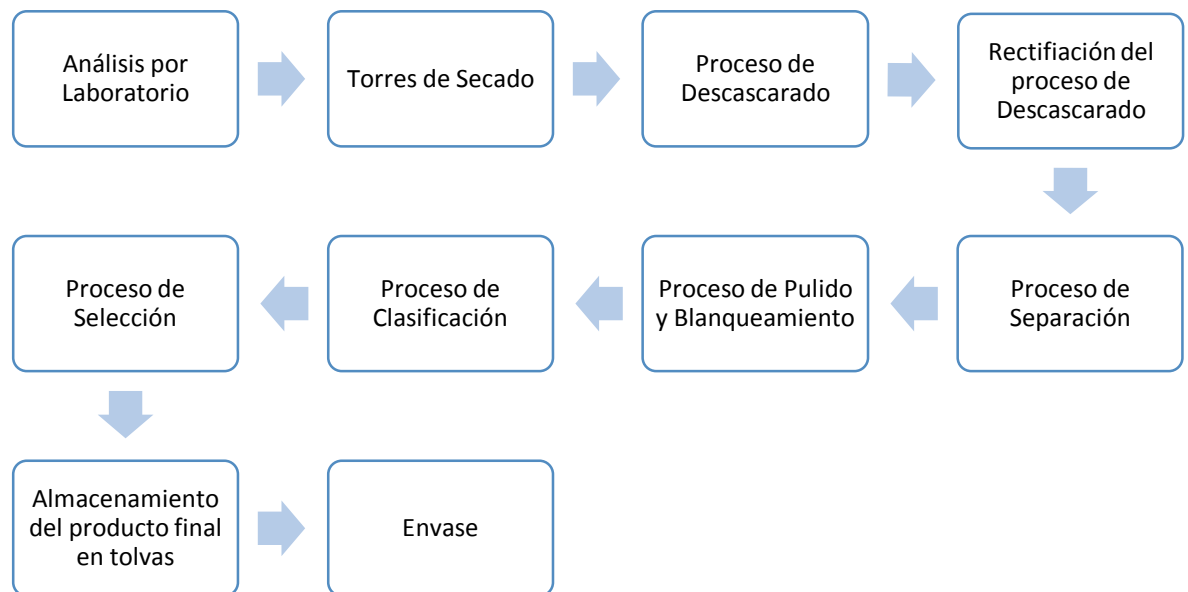
Una vez hecho todos los pasos anteriores el arroz es direccionado al siguiente paso conocido como el proceso de pulimento, en el cual se pule el arroz hasta darle el tono blanco deseado, de aquí deriva un subproducto el cual es conocido como polvillo, luego de esto por medio de elevadores el arroz ya pulido pasa a una maquina conocida como despuntadora la cual trabaja continuamente con el plan Sister, sus principales funcionalidades son las de separar el arrocillo fino y grueso y dejar solo el arroz cien por ciento entero.

Como último paso, el arroz blanco pasa por una maquina selectora electrónica cuya funcionalidad es de separar a los granitos de arroz que puedan estar no tan blancos. Finalmente, el arroz es enviado mediante una banda transportadora a tolvas de donde se almacenará el arroz listo para ser envasado.

## 5.2 Diagrama de los procesos agroindustriales del arroz

### Grafico 3

*Procesos para la obtención del producto final en estado natural*



Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2015)

### 5.3 Tipo de arroz con procesos industriales

Según, el señor (Menendez, 2015), existen varios tipos de procesos industrial previos que le hacen al arroz con el único fin de satisfacer los diferentes gustos o preferencias de los consumidores. Entre los que el utiliza e implementa en los productos que su empresa ofrece tenemos:

#### 5.3.1 Arroz natural

Para adquirir este producto final, el proceso que se le da a este arroz independientemente de la clase o variedad que sea, es simplemente Pilarlo, esto se hace pocos días después de haber sido cosechado en el campo. Es importante recalcar que este tipo de arroz es el más apetecido en el mercado ya que es el que más se consume en los hogares, este arroz se caracteriza por ser netamente blanco.

### **5.3.2 Arroz envejecido natural**

El proceso que se le da a este tipo de producto es algo similar al del arroz natural, debido a que simplemente se lo pila de igual forma que al arroz natural, la única diferencia es que luego de esto necesariamente se lo debe almacenar por un periodo mínimo de 10 meses, cabe recalcar que el arroz se lo puede almacenar de dos formas las cuales son: secar el arroz en cascara y luego almacenarlo en silos o bodegas por el periodo de tiempo ya antes mencionado, el segundo método es pilar el arroz pocos días después de haber sido cosechado y luego almacenarlo en silos o tolvas respetando el lapso de tiempo, al guardar el arroz, este se deshidrata y su color se torna algo crema. Cabe hacer énfasis en que este tipo de arroz es más graneado que el arroz natural.

Además, existen otros tipos de productos a los que se le da un proceso industrial diferente y estos son:

### **5.3.3 Arroz parbolizado**

Según, (Agustín Cáceres, 2013), la palabra tiene su origen en la adaptación del término en inglés Parboiled, que proviene de la aglutinación de partial and boiled, así que significa “parcialmente hervido”. El proceso de parbolización es básicamente un tratamiento hidrotérmico al cual es sometido el arroz en cascara, por la acción del agua y del calor únicamente, sin cualquier agente químico nace este producto de valor agregado. Cabe mencionar que el aspecto que este arroz no es igual que al arroz natural debido a que es más blanco aún (Cáceres, 2013)

### **5.3.4 Arroz envejecido artificialmente**

Según, (Portilla, 2015), el arroz envejecido artificialmente es aquel producto al cual se le agrega un valor mediante un proceso industrial, el cual consiste en someter al arroz natural a hornos de calor con el único fin de deshidratar el grano, para que este tenga una lenta y mejor cocción.

## **5.4 Proceso industrial del arroz en la empresa TIMECORPOC S.A.**

### **5.4.1 Control de Muestreo**

Según el Centro internacional de Agricultura Tropical (CIAT, 1983), las muestras primas son aquellas que se toman en pequeñas cantidades y de diferentes partes de un mismo lote de semillas o gramíneas, estas pequeñas muestras se las puede tomar con un muestreador o simplemente a mano con el fin de conocer el contenido de humedad, impurezas, plagas y comprobar los daños físicos ocurridos durante la cosecha.

El proceso de muestreo que realiza TIMECORPOC es llevado a cabo por la persona que está a cargo del laboratorio, la misma que realiza esta función a mano, esta persona se encarga de recoger de distintos lados de un mismo lote pequeñas cantidades de la gramínea para luego llevarla al laboratorio con el fin de conocer la humedad, impurezas y plagas.

### **5.4.2 Control de Laboratorio**

Para conocer la humedad de la gramínea, se pesa a la misma en una balanza electrónica, el peso general es de 200 gramos luego se vierte la cantidad pesada en la máquina que mide la humedad la cual proyectará la humedad de la gramínea siempre y cuando esta no exceda el 24% de humedad, si esta humedad es excedida la maquina no leerá la humedad hasta que se reconfigure, al reconfigurar la maquina esta tiene la capacidad de leer hasta un 34% de humedad, pero requiere solo 150 gramos de gramínea.

**Figura 1. Balanza Electrónica**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

**Figura 2. Máquina para medir la Humedad**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

Después de conocer la humedad se pesa nuevamente 100 gramos de la muestra escogida con el fin de conocer la impureza, dentro de la categoría impureza se incluye a los granos inmaduros, tallos, terrones, insectos, etc. Este análisis es hecho con 4 bandejas de aluminio de las cuales 3 tienen orificios distintos que sirven de filtro para conocer de esta manera la cantidad de impureza.

**Figura 3. Bandejas para separar la impureza**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

El último paso es pesar 100 gramos de la gramínea nuevamente para luego depositarla en una piladora pequeña, esta piladora tarda 75 segundos en pilar la cantidad depositada, todo este proceso se realiza con el fin de conocer el porcentaje de quebrado de arroz, el grano rojo y la tiza o yeso.

**Figura 4. Mini Piladora**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

#### **5.4.3 Método de calificación**

Luego de haber realizado estos 3 pasos fundamentales se procede a calificar el lote de la gramínea que ingreso y al cual se le hizo el respectivo chequeo de laboratorio, esta calificación se hace en base a la tabla de valoración del MAGAP.

#### 5.4.4 Procesos de pre producción de arroz pilado

Una vez que el arroz pasa el proceso de laboratorio y calificación, el arroz que ingresa a la planta es vertido en un deposito el cual se ira descargando a medida que la banda transportadora vaya pasando la gramínea a la máquina de pre limpia. La máquina de pre limpia o también conocida como zaranda tiene la funcionalidad de separar las piedras, tallos o demás impurezas que vienen mezcladas con la gramínea, esta máquina de pre limpia tiene una capacidad de quitar la impureza 120 sacas de 200 libras por hora.

**Figura 5. Pre-Limpia o Zaranda**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

Después de pasar por la máquina de pre limpia o zaranda el arroz es transportado nuevamente por bandas hasta un elevador el cual se encarga de

llenar 3 de los 4 silos que posee la empresa, cada silo tiene la capacidad de almacenar 1,800 sacas en los cuales se almacenan diferentes variedades de arroz.

**Figura 6. Silos de almacenamiento**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

Luego de almacenar el arroz en los silos se decide que variedad será la primera en ser pilada, para esto se descarga la gramínea almacenada en los silos y con ayuda de las bandas de transportación es llevada a elevadores que esta vez ayudan a llenar las torres de secado, las torres de secado tienen la capacidad de secar 900 sacas de 200 libras y el tiempo para secar las 900 sacas varía entre 8 y 12 horas, esto depende mucho de la humedad con la



que fue almacenada la gramínea, el proceso de secado culmina cuando el arroz tiene 11% de humedad, ya con el objetivo cumplido se procede a descargar las torres de secado en un galpón adecuado perfectamente para esta función, esto se hace con el único fin de que la gramínea repose ya que si es pilada inmediatamente la gramínea tiende a quebrarse en el proceso de pilado.

**Figura 7 y 8. Torre de secado, Galpón**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

Cuando el arroz tuvo el reposo necesario el mismo que va de 2 a 3 días se procede a pilar la gramínea siempre y cuando no sean en los meses de enero y febrero ya que en estos meses se la guarda para para obtener el arroz envejecido en los meses de octubre, noviembre y diciembre.

Una vez tomada la decisión de pilar el arroz, este es embarcado en dos volquetas con capacidad de cargar 60 sacas cada una para luego verter el

arroz nuevamente en un deposito el cual será descargando a medida que el arroz vaya pasando por la segunda zaranda o pre limpia.

**Figura 9. Volqueta para transportar el arroz**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

#### **5.4.5 Proceso de producción del arroz pilado**

Tan pronto se pase el arroz por la segunda zaranda este es transportado hasta la descascaradora la cual tiene una capacidad de descascarar 120 sacos por hora.

**Figura 10. Descascaradora**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

Una vez que el arroz ya haya pasado por la descascaradora, este pasa por la maquina separadora cuya función principal es separar el arroz integral del arroz que aún sigue en cascara para luego reenviarlo a la maquina descascaradora. Cabe recalcar que el arroz integral es aquel al cual solo se le ha retirado la cascara.

**Figura 11. Separadora**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

Luego de esto el arroz integral pasa a la maquina Deschinadora o popularmente conocida como despedradora que como su nombre lo indica tiene la función principal de sacar las piedras que se encuentren mezcladas con el arroz, esta máquina tiene la capacidad de sacar las piedras de 120 sacos por hora.

**Figura 12. Deschinadora o Despedradora**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

Posteriormente de haber sacado la mayor cantidad de piedras posibles el arroz sube mediante bandas transportadoras hasta la maquina VTA o pre pulidora, esta máquina es la encargada de pulir el arroz, pero solo en un 40%.

**Figura 13. Pre Pulidor**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

Cuando el arroz es pulido en un 40% este es transportado al Pulidor principal el cual está dividido en 2 cuerpos, cada cuerpo tiene la capacidad de pulir 60 sacos por hora es decir 120 sacos por hora. El primer cuerpo es el encargado de pulir el arroz hasta un 70%, para que luego el segundo cuerpo le dé el 30% final más el brillo deseado.

**Figura 14. Pulidora cuerpo 1 y Pulidora cuerpo 2**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

Una vez pulido el arroz en las máquinas pre pulidoras y el pulidor principal lo que resulta de este proceso se lo denomina polvillo el cual es un derivado del arroz, y este es llevado a la caracola de polvillo para luego ser envasado en sacos.

**Figura 15. Caracola de Polvillo**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

Cuando el arroz este 100% pulido y tiene el brillo deseado este es enviado al Plan Sister, cuya función principal es de separar el arroz entero del arroz que se quebró en el proceso de pilado, el arroz quebrado es otro producto derivado y lleva por nombre arrocillo y se divide en 3 categoría las cuales son: arrocillo  $\frac{1}{2}$ , arrocillo  $\frac{3}{4}$  y Yelen, cabe mencionar que el plan Sister tiene la capacidad de separar el arroz del arrocillo de 120 sacos por hora.

**Figura 16. Plan Sister**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

Después de separar el arrocillo muchas veces este aún posee arroz entero en una gran cantidad, es por eso que el arrocillo es enviado a cilindros de separación, cuya principal función es la de sacar el arroz entero que aún está mezclado con el arrocillo y dejar solo el arrocillo, estos cilindros también tiene la funcionalidad de separar el arrocillo  $\frac{1}{2}$  del arrocillo  $\frac{3}{4}$  y el yelen.



**Figura 17. Cilindros separadores de arrozillo**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

Antes del último paso, el arroz entero es enviado mediante bandas de transportación a la selectora, esta máquina es la encargada de separar el arroz entero de las impurezas que este posee, en este proceso final se le denomina impurezas a: la tiza, piedras, granos rojos, cascara de arroz y granos manchados. Cabe mencionar que esta máquina selecta 120 sacos por hora.

**Figura 18. Selectora**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

La tiza es otro derivado del arroz. La agrupación de piedras granos manchados y cascaras de arroz se la denomina rechazo el mismo que puede ser vendido o simplemente tirado a la basura.

El último paso consiste en enviar al arroz ya selectado a tolvas con capacidad de almacenar 700 sacos, de la cual se procederá a envasar al producto final.

**Figura 19. Tolva**



Fuente: fotos tomadas en la piladora TIMECORPOC S.A. Elaborado por: (Valarezo, 2015)

### **5.5 Establecer y definir el proceso de envejecimiento artificial de arroz**

Como se puede observar el proceso industrial que aplica el gerente de TIMECORPOC para obtener el arroz pilado es algo distinto al proceso general o común que aplican los demás gerentes de las piladoras.

Con las entrevistas realizadas a los diferentes gerentes de las piladoras que realizan este proceso se pudo llegar a la conclusión de que el proceso de envejecimiento artificial del arroz es muy general debido a que se rigen por los mismos pasos para poder obtener el producto final.

### **5.5.1 Transporte de la materia prima**

El proceso de envejecimiento artificial de arroz empieza transportando el arroz que se piló previamente a la sección de los hornos, se transportará solo la cantidad de arroz que se querrá procesar.

### **5.5.2 Envase de la materia prima**

Después de haber transportado los sacos se procede a descoser los mismos con el fin de verterlos en recipientes o en latas de metal, cada recipiente de metal tiene pequeños orificios los cuales ayudan a una mejor deshidratación al grano ya que permiten el paso del calor que es ejercido dentro de los hornos a toda la gramínea. La capacidad de almacenaje que tienen estos recipientes es de 30 libras de arroz aproximadamente.

### **5.5.3 Proceso en hornos**

Una vez que se hayan llenado estos recipientes se procede a verificar que los hornos y sus respectivos quemadores se encuentren en óptimas condiciones para realizar el proceso.

Los hornos son espacios cerrados y por lo general cuadrados contruidos de ladrillos, dentro de los mismos hay quemadores y parrillas, con respecto a los quemadores estos están ubicados por lo general a 20 centímetros del piso, cada quemador está ubicado en el lado izquierdo y derecho de cada horno respectivamente, en relación a la parrilla está ubicada a 40 centímetros del piso y sobre la misma serán puestos los recipientes o latas. El diseño de los hornos se hace en base a la capacidad de venta que tenga la empresa, por lo general se diseñan hornos con capacidad de procesar 50, 150 y 300 sacos de arroz respectivamente.

Para llenar los hornos que tengan la capacidad de procesar 50 sacos se requieren 250 recipientes o latas, para los de 150 sacos se requiere 500 recipientes y para los de 300 sacos se necesitan llenar 1000 recipientes de 30 libras cada uno.

Una vez que se haya verificado que los hornos estén en óptimas condiciones para el proceso, se procede a llenar los mismos con los recipientes que se necesiten. Cuando los hornos estén llenos se cierran las puertas para luego encender los quemadores los cuales permanecerán encendidos entre 12 a 24 horas. Este tiempo es establecido por dos factores, el primero es por la humedad que posee el grano y el segundo es por la preferencia o gusto del cliente. Luego de culminar el tiempo se continúa a apagar los hornos y se espera aproximadamente 24 horas para que el arroz repose. Cabe mencionar que de cada 100 libras de arroz que ingresa a los hornos después del proceso resultan solo 98 libras es decir que disminuyen 2 libras por cada 100 libras ingresadas, esto se debe a la deshidratación que sufre grano en este proceso.

Después de reposar el arroz el lapso de tiempo establecido se procede a retirar los recipientes para luego ser vertidos en una tolva la cual tiene la funcionalidad de almacenar arroz, posterior a esto se procede al envase del producto el cual debe de tener un peso de 100 libras por quintal, esto se hace con ayuda de una o algunas balanzas electrónicas y una o más cosedoras de sacos para ponerlos en la bodega donde estará totalmente listo para su comercialización.

## CAPÍTULO VI

### 6.1 Estudio de mercado

Según (Merino, Pintado, Sánchez, & Grande, 2010), la investigación de mercado es aquella que proporcionará información adecuada y actualizada de los diferentes agentes que actúan en él. Tiene como principal finalidad obtener información útil, eficaz y eficiente la cual será de vital importancia para la toma de decisiones, ya que gracias a dicha información obtenida la toma de decisiones serán las más acertadas, debido a que permitirá minimizar riesgos y consecuencias. El objetivo de esta investigación es identificar si existe mercado potencial en la ciudad de Quito para la comercialización del arroz envejecido artificialmente que ofrecerá la empresa y conocer si los clientes de la empresa aceptarán el producto.

### 6.2 Población y tamaño de la muestra de los clientes de TIMECORPOC S.A.

Para determinar el tamaño de la muestra se debe tomar en cuenta el tamaño de la población. En este caso, la población será la suma total de los clientes fijos y potenciales que compran arroz pilado y envejecido naturalmente a la empresa.

Según, Avilio Menéndez, dueño de la empresa, TIMECORPOC cuenta con un promedio 200 clientes que hacen repetitivas compras cada mes y cuyo origen son especialmente de la región sierra del país.

Lo que da un total de 200 personas los cuales se establecerán como nuestra población. Para determinar la muestra utilizaremos la siguiente formula:

$$n = \frac{k^2 \times p \times q \times N}{(e^2 \times (N-1)) + k^2 \times p \times q}$$

Donde:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. En este caso asignaremos el 95% lo cual representa el 1,96

e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella. En este caso sería del 5%.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p = q = 0.5$  que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1-p$ .

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 200}{((0,05)^2 \times 199) + (1,96)^2 \times 0,50 \times 0,50}$$

$$n = \frac{192,08}{0,49 + 0,96}$$

$$n = \frac{192,08}{1,45}$$

$$n = 132,46$$

Como resultado se obtuvo que habrá que encuestar a 132 clientes de los 200 que esta empresa posee con el fin de conocer la aceptación que el arroz envejecido artificialmente tendrá por parte de los mismos.

Sin embargo, según (Torrealba. J, 2011), cuando la muestra es muy cercana a la población, se procede a reajustar el tamaño de la muestra con el fin tener un dato más satisfactorio para el investigador, para reajustar la muestra se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$h' = h / [1 + (h-1) / N]$$

Donde h' es el reajuste de la muestra.

La muestra era de 132 sujetos y la población de 200 sujetos, entonces;

$$h' = 132 / [1 + (132-1) / 200]$$

$$h' = 79$$

A continuación, se presentará el análisis e interpretación de las preguntas, cabe mencionar que estas encuestas solo han sido creadas con el objetivo de conocer si los clientes de TIMECORPOC S.A estarán dispuestos a comprar el nuevo producto que dicha empresa desea vender.

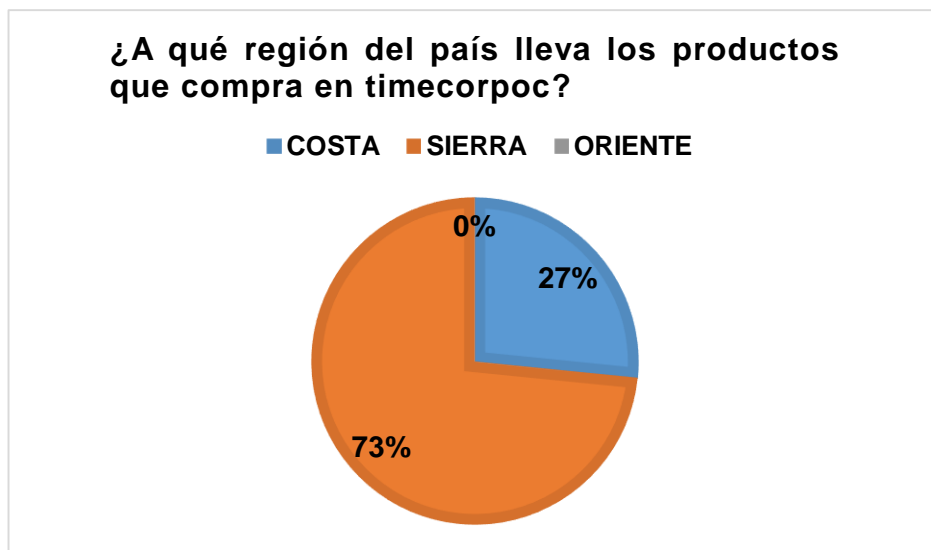


### 6.3 Análisis e interpretación de las preguntas

La encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC tuvo los siguientes resultados:

#### Grafico 4

*Primera pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.*

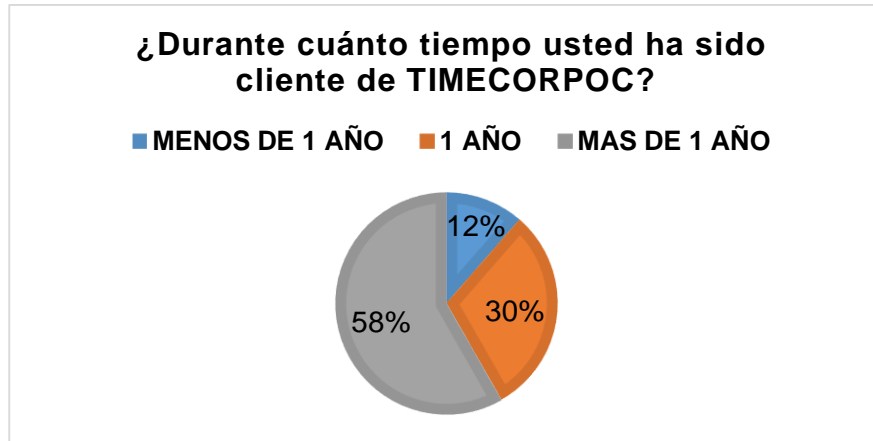


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

El 73% de los clientes que realizan compras en la empresa llevan los productos a la región sierra lo cual quiere decir que TIMECORPOC abastece principalmente a esta región, dejando con un 27% a las distintas partes de la región costa y al oriente con 0%.

### Grafico 5

Segunda pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.

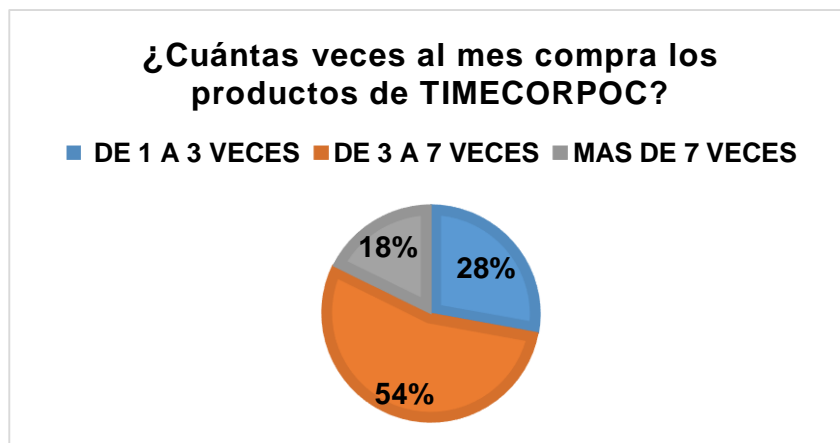


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

El 58% de los clientes ha mantenido una relación comercial con la empresa por más de 1 año lo cual los convierten en clientes fijos y fieles. El 30% de ellos tienen un año y solo el 12% tiene menos de un año para lo cual la empresa tiene que lograr que se conviertan en clientes fijos.

### Grafico 6

Tercera pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A



Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

El número promedio de ventas por mes es de 3 a 7 veces por cliente lo cual significa que 54% de los encuestados compran de 3 a 7 veces por mes los productos que ofrece TIMECORPOC. El 28% de ellos compran de 1 a 3 veces y solo el 18% compran más de 7 veces al mes.

### Grafico 7

*Cuarta pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A*

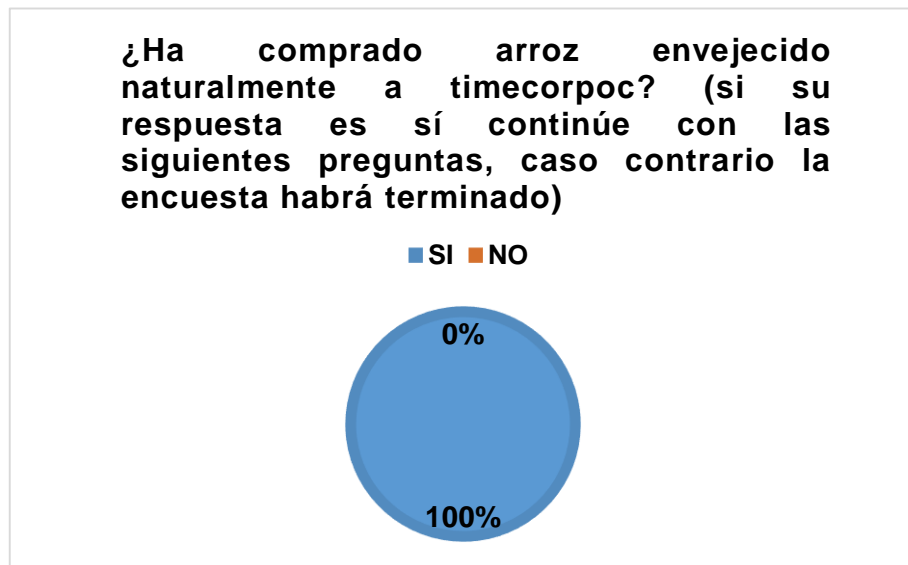


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

El producto que más vende TIMECORPOC es el arroz natural con un 23% seguido del arrocillo grueso y arroz envejecido natural que se comercializa principalmente en la región sierra. Los productos que tienen menor índice de compra son el arrocillo medio con 10%, tiza con 5%, polvillo con 9% y rechazo con 6%.

## Grafico 8

Quinta pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A

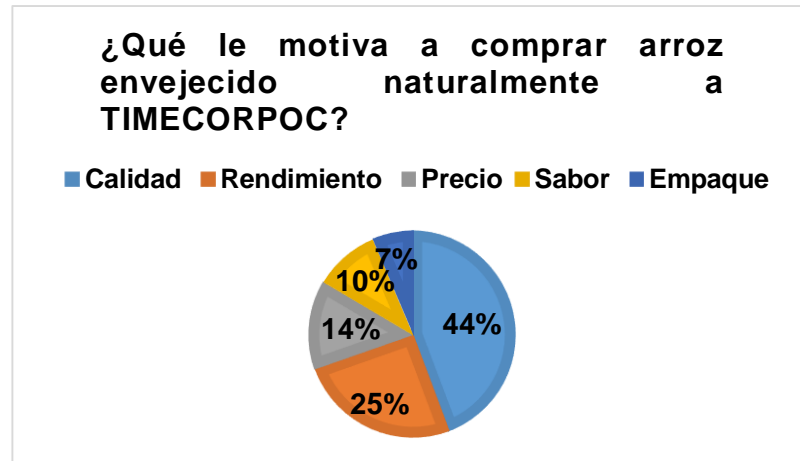


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

Esta pregunta se la realizo como un filtro para obtener una información más exacta acerca de la disposición de compra del arroz envejecido artificialmente ya que no era 100% seguro que todos los clientes que han realizado comprar en la empresa hayan comprado arroz envejecido.

### Grafico 9

Sexta pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.

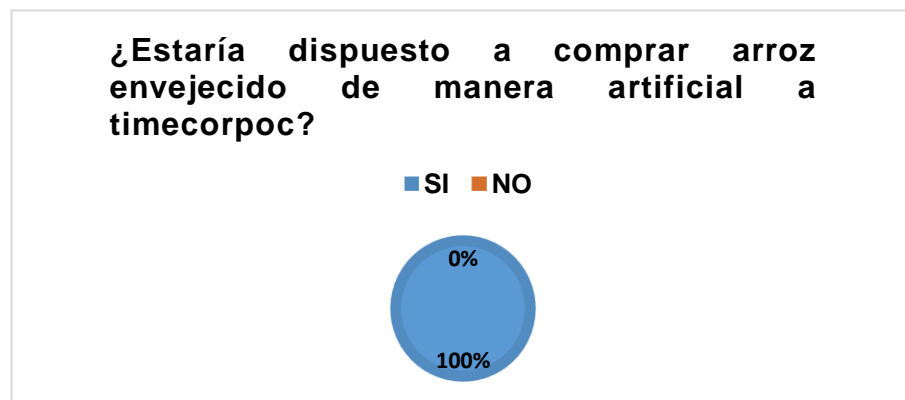


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

Una vez que se realizó la pregunta filtro en la cual todos los clientes contestaron que sí habían comprado arroz envejecido naturalmente a la empresa, se preguntó la razón por la cual lo hacían, dando como resultado que el 44% de ellos lo compraron por su calidad y el 25% por su rendimiento siendo los dos porcentajes más altos en la tabulación.

### Grafico 10

Séptima pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.

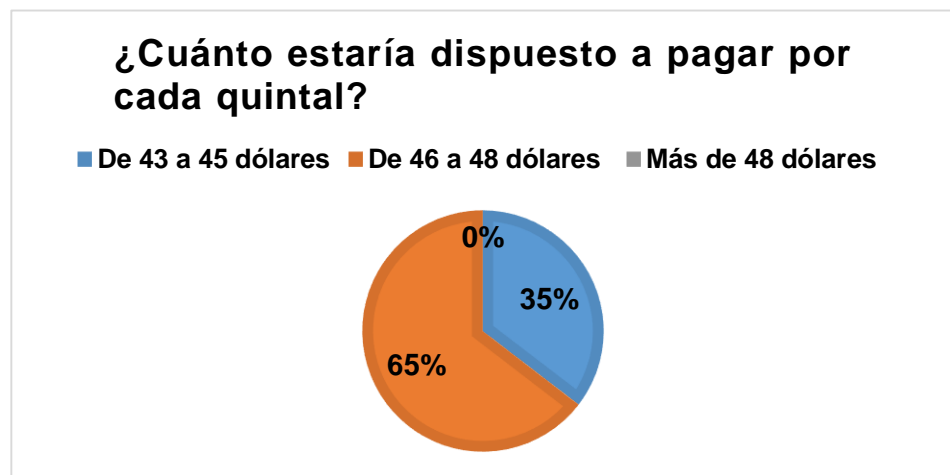


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

Se puede inferir que debido a la alta calidad que tiene el arroz envejecido naturalmente, los clientes se sienten motivados y dispuestos a comprar arroz envejecido, pero de manera artificial lo cual significa que el producto tendría un 100% de aceptación por parte de los clientes.

### Grafico 11

*Octava pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.*



Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

El 35% de los encuestados están dispuestos a pagar de 43 a 45 dólares por quintal de arroz envejecido artificialmente, mientras que 65% lo compraría a un precio de 46 a 48 dólares el cual es el rango donde TIMECORPOC quiere establecer su precio para el arroz envejecido artificialmente.

## Grafico 12

Novena pregunta de la encuesta realizada a los clientes de TIMECORPOC S.A.



Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

Por último, se puede interpretar que la mayoría de los clientes les importa la calidad del producto a diferencia del precio ya que si el producto ofrecido por TIMECORPOC fuera de mala calidad, los clientes no lo comprarían lo cual conlleva a que se pierda la fidelidad con la empresa.

## **6.4 Conclusiones:**

1. La mayoría de los productos comercializados por TIMECORPOC son llevados a la región sierra, el 58% de los encuestados son clientes fijos ya que llevan más de un año comprando productos a la empresa.
2. Además, podemos concluir que el 54% de los clientes compran de 3 a 7 veces por mes. El producto más vendido es el arroz natural seguido de su derivado, el arrocillo grueso, y el arroz envejecido que se lo comercializa en la sierra.
3. Todos los encuestados han comprado arroz envejecido naturalmente a la empresa y lo han hecho debido a su calidad así que están dispuestos a comprar el nuevo arroz envejecido de manera artificial que ofrecerá TIMECORPOC a un rango de precio que va desde los 46 a 48 dólares, precio que la empresa quiere establecer como oficial ya que su costo de producción por quintal será de \$42,72.

## **6.5 Población y tamaño de la muestra de los clientes potenciales en la ciudad de Quito**

La población tomada en cuenta para el estudio de mercado se encuentra en la ciudad de Quito ya que es una de las ciudades más representativa de la región sierra a la cual la empresa quiere dirigir su producto dado que el estudio realizado es para conocer si existe un mercado potencial para la comercialización del arroz envejecido artificialmente que ofrecerá TIMECORPOC S.A.

Los datos de la población fueron tomados del último censo realizado por el instituto nacional de estadísticas y censos (INEC) en la ciudad de Quito los cuales arrojaron los siguientes resultados. En la ciudad de Quito existe un total de 2.239.191 habitantes de los cuales 1.150.380 son mujeres y 1.088.811 son hombres.



### 6.5.1 Población objetivo

Para definir la población objetivo del estudio de mercado se tomará en cuenta solo a las personas con un rango de edad de 20 a 64 años de edad de preferencia mujeres los cuales serán nuestro mercado meta.

Según el último censo del INEC 2010 de los 2.239,191 millones de habitantes el 49,57% está integrado por personas que tiene entre 20 y 64 años de edad, lo cual representa 1'277.292 habitantes como se muestra en la tabla 8.

#### Población urbana de Quito CENSO INEC 2010

##### Según grupo de edad

**Tabla 8**

*Rango de edades de la población urbana de Quito*

RANGO DE EDADES	2010
De 20 a 24 años	215.025
De 25 a 29 años	209.664
De 30 a 34 años	182.348
De 35 a 39 años	158.315
De 40 a 44 años	135.712
De 45 a 49 años	126.708
De 50 a 54 años	101.678
De 55 a 59 años	83.719
De 60 a 64 años	64.123
<b>TOTAL</b>	<b>1.277.292</b>

Fuente: INEC 2010

Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

## 6.6 Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se va a utilizar una técnica de muestreo probabilístico, para ello se considera la población previamente definida en la cual se toma en cuenta los mayores de 18 años que viven en la ciudad de Quito.

Para conocer el tamaño de la muestra para realizar las encuestas se aplicará la siguiente fórmula para poblaciones infinitas tomada del libro “Metodología de la investigación” de (Miguel Rodríguez Ernesto, 2005, p.85).

$$n = \frac{Z^2 * P * Q}{E^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * (0,50) * (0,50)}{(0,05)^2}$$

$$n = \frac{(3.8416) * (0,25)}{0,0025}$$

$$n = \frac{0.9604}{0,0025}$$

$$n = 384$$

### Donde:

Z: nivel de confianza.

P: es la variabilidad positiva.

Q: es la variabilidad negativa.

E: es la precisión o error.

n: tamaño de la muestra.

Cabe mencionar que para el cálculo de la muestra se utilizó un nivel de confianza del 95% con un margen de error del 5% y con una probabilidad de ocurrencia y no ocurrencia del 50%.

El resultado del tamaño de la muestra es de 384 por lo tanto se realizarán 384 encuestas las cuales nos ayudarán a obtener datos que sustenten el objetivo del estudio.

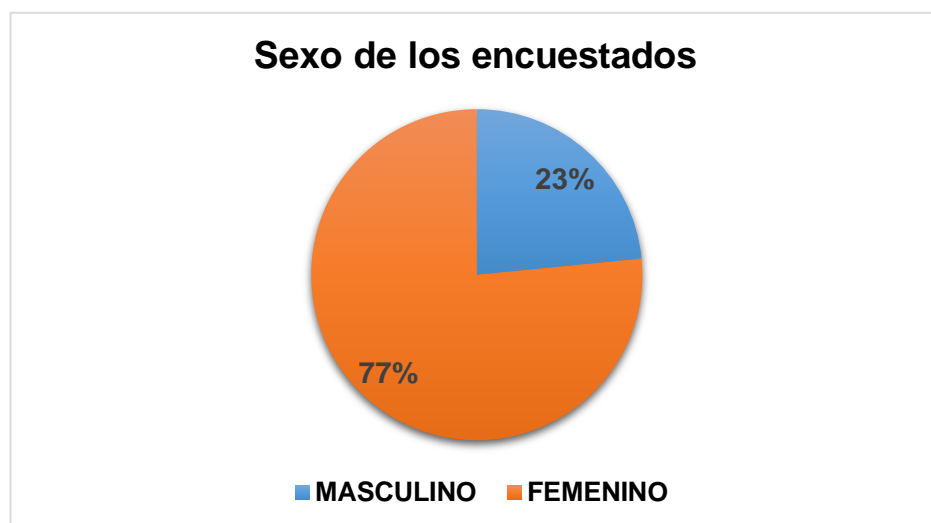
## 6.7 Interpretación de las preguntas

El número de encuestas realizadas para este estudio de mercado fue un total de 384, las cuales se realizaron en la ciudad de Quito en sectores como el norte, centro y sur. De estos sectores se escogieron puntos estratégicos como el Centro Histórico, La Marín, La Mariscal y Quitumbe.

### 6.7.1 Resultados sociodemográficos

#### Grafico 13

*Primera pregunta del estudio de mercado*

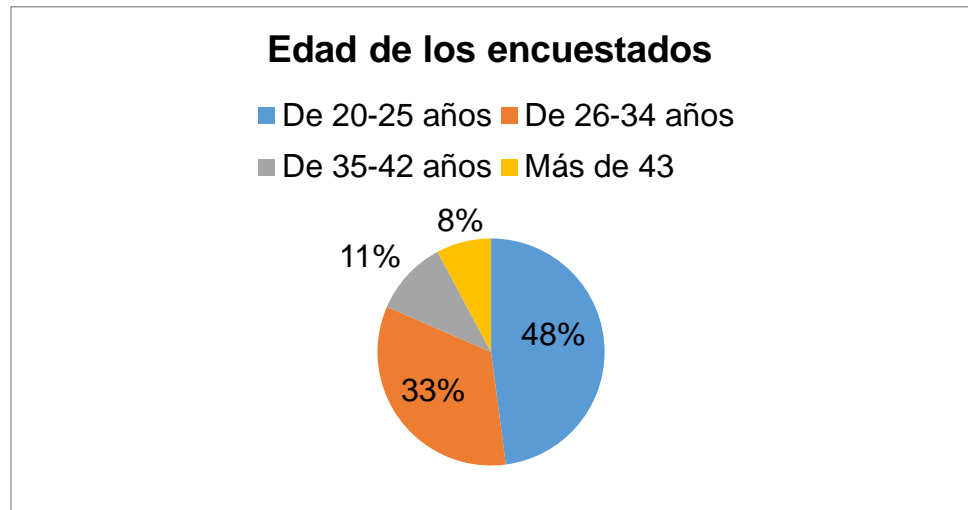


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

De los 384 encuestados en la ciudad de Quito el 77% fueron mujeres y el 23% hombres ya que las mujeres son quienes tienden a realizar las compras del hogar y por ende ellas serán nuestro mercado meta.

## Grafico 14

*Segunda pregunta del estudio de mercado*

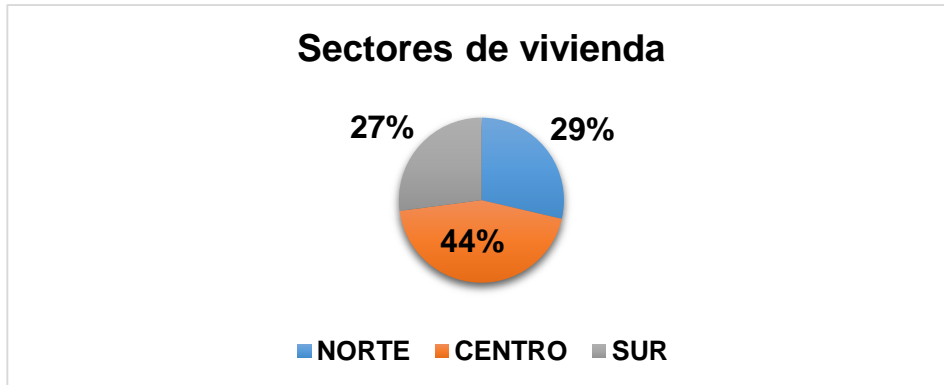


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

Es importante saber que se encuestó en parques y barrios de las zonas mencionadas donde las edades de los encuestados fueron variadas dando como resultado que el 48% de los encuestados tiene un rango de edad de 20-25 años siendo el porcentaje más alto. El 34% se sitúa entre los 26 a 34 años mientras que el 11% va desde 35 a 42 años dejando al 8% de los encuestados con una edad de más de 43 años.

### Grafico 15

*Tercera pregunta del estudio de mercado*

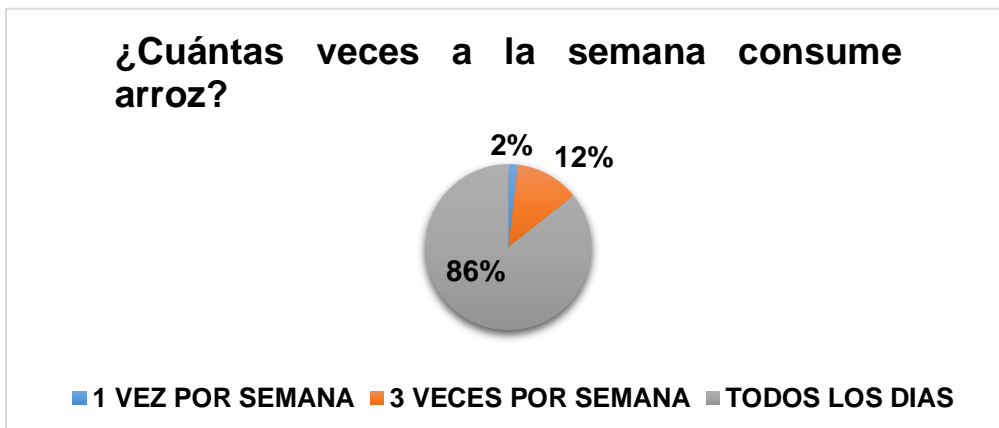


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

Los sectores de la ciudad de Quito en donde viven los encuestados está dividido de la siguiente manera: el 44% de los encuestados viven el centro de la ciudad debido a que la encuesta se realizó en dos puntos específicos como lo son el centro histórico y la Marín ya que estos sectores son muy comerciales y tienen una gran afluencia de personas. Además, el 27% viven el sur y el 29% viven en el norte.

### Grafico 16

*Cuarta pregunta del estudio de mercado*

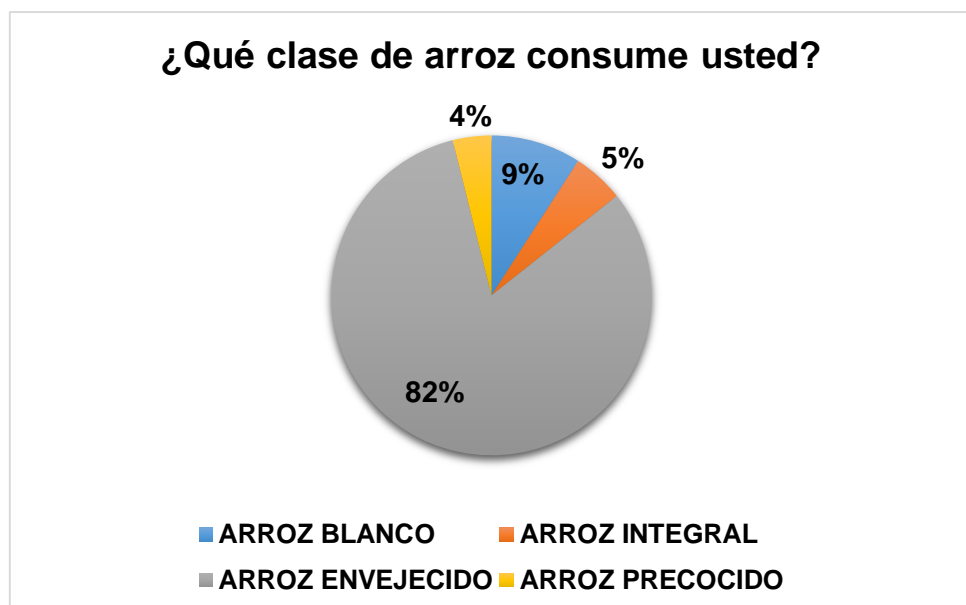


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

Se puede observar que el 86% de los encuestados comen todos los días arroz ya que es uno de los alimentos principales en la dieta de los ecuatorianos, solo el 13% lo consume tres veces por semana y un 2% lo consume una vez por semana.

### **Grafico 17**

*Quinta pregunta del estudio de mercado*

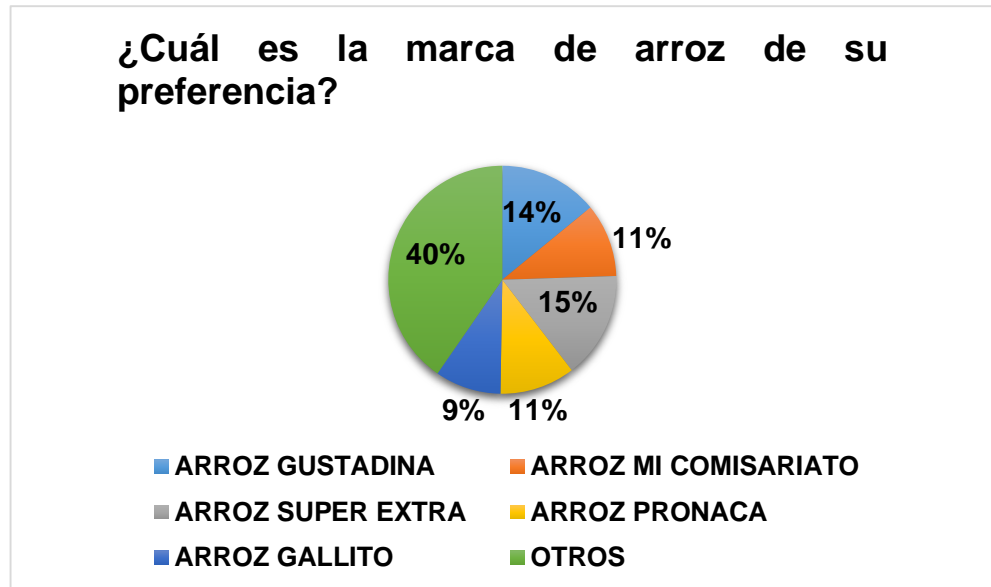


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

En la ciudad de Quito el 82% de los encuestados consume arroz envejecido debido a que este tipo de arroz tiene una cocción más lenta y debido a eso no se pega entre sí ni queda duro, es por estos factores que en la ciudad de Quito se consume un tipo de arroz más seco, a diferencia de otras ciudades como Guayaquil donde se consume arroz blanco o natural. Las condiciones atmosféricas que tiene la ciudad de Quito provoca que el arroz blanco quede pastoso al cocinarlo, mientras que el arroz envejecido cocina normalmente y queda graneado. Debido a esto solo el 9% de los encuestados consumen arroz blanco, el 5% arroz integral y solo el 4% arroz pre cocido.

## Grafico 18

*Sexta pregunta del estudio de mercado*

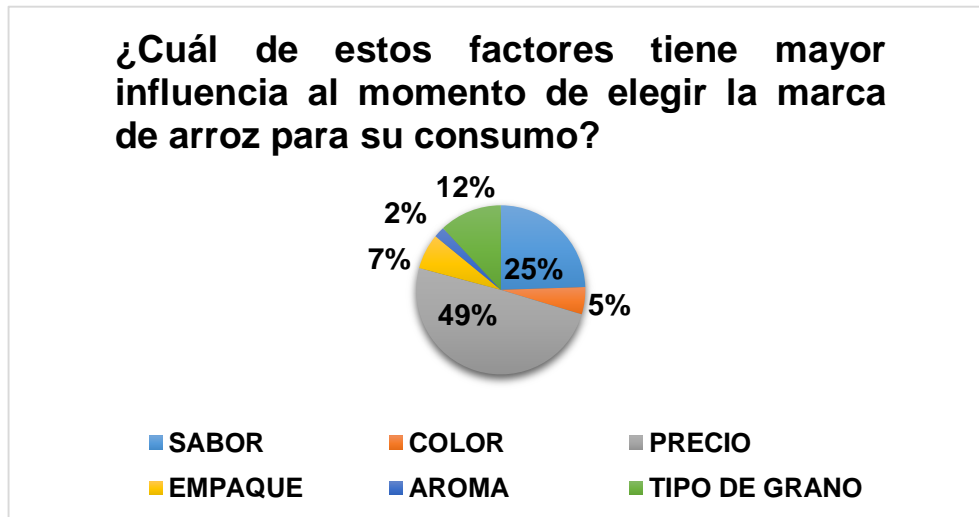


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

Se puede interpretar que el 40% de los encuestados prefieren consumir arroces sin marca debido a que la mayoría compra arroz al granel, donde la marca no tiene ninguna influencia en su decisión de compra. En esta parte del mercado es donde TIMECORPOC debería entrar a competir y establecer su demanda potencial ya que marcas como Gustadina, Mi Comisariato, Súper Extra, Pronaca y Gallito, se han posicionado en el mercado y será muy difícil entrar a competir directamente con ellas, por eso esta empresa debe entrar a un mercado donde el arroz se venda al granel y los consumidores no tengan prioridad por la marca. Además, podemos inferir que el canal de distribución serán las tiendas que vendan el producto al granel.

### Grafico 19

*Séptima pregunta del estudio de mercado*

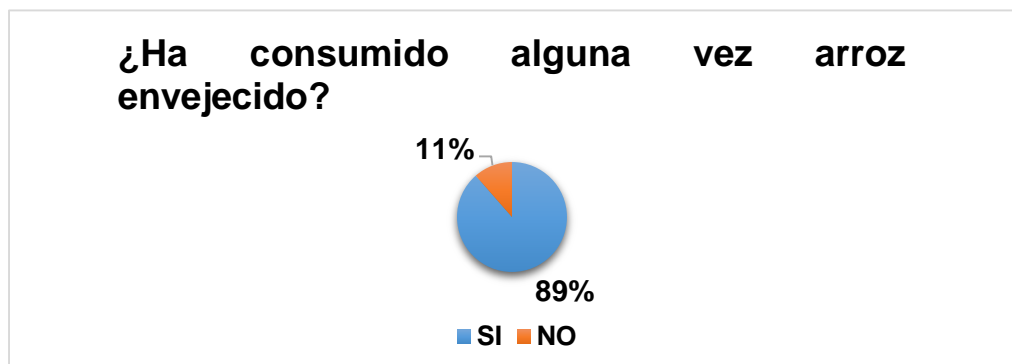


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

El precio siempre será una variable que influirá en la decisión de compra de las personas es por eso que para el 49% de los encuestados es el factor más influyente al momento de elegir la marca de arroz. Además del precio, el 24% dijo que era el sabor, el 12% dijo que era el tipo de grano, el 7% el empaque y el 5% el color.

### Grafico 20

*Octava pregunta del estudio de mercado*



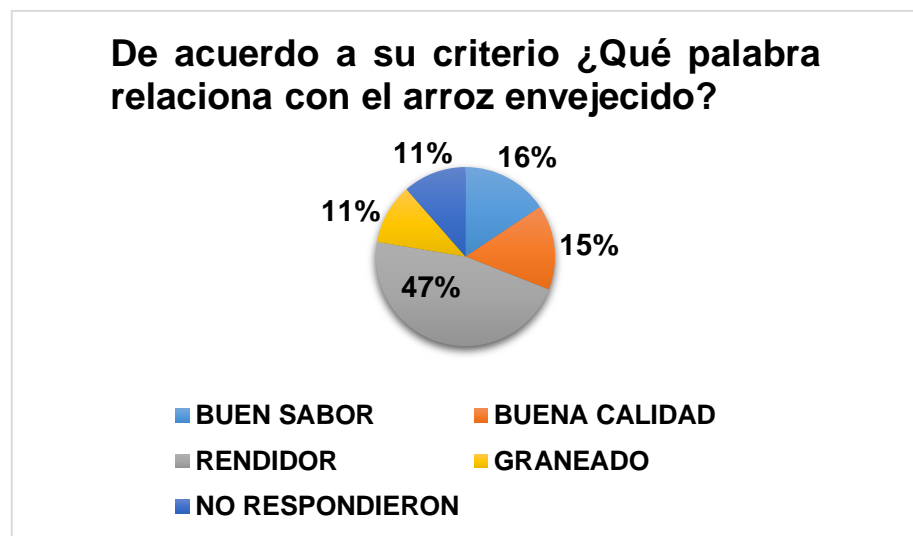
Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).



Debido a las condiciones atmosféricas de la ciudad de Quito el arroz envejecido cocina normalmente y queda graneado es por eso que el 89% de los encuestados si lo ha consumido y solo el 11% no lo ha hecho.

### **Grafico 21**

*Novena pregunta del estudio de mercado*



Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

El 47% de los encuestados relaciona la palabra rendidor con el arroz envejecido ya que a diferencia del arroz blanco no se pega y rinde mucho más.

## Grafico 22

*Décima pregunta del estudio de mercado*



Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

De los 384 encuestados el 81% respondieron que si estarían dispuestos a comprar una nueva marca de arroz envejecido. Sin embargo, TIMECORPOC no está listo para competir directamente con marcas mencionadas anteriormente ya que estas tienen participación y posicionamiento de marca en el mercado. Esta pregunta está orientada con el fin de conocer si las personas estarían dispuestas a consumir un producto distinto al que normalmente compran.

### Grafico 23

Décima primera pregunta del estudio de mercado

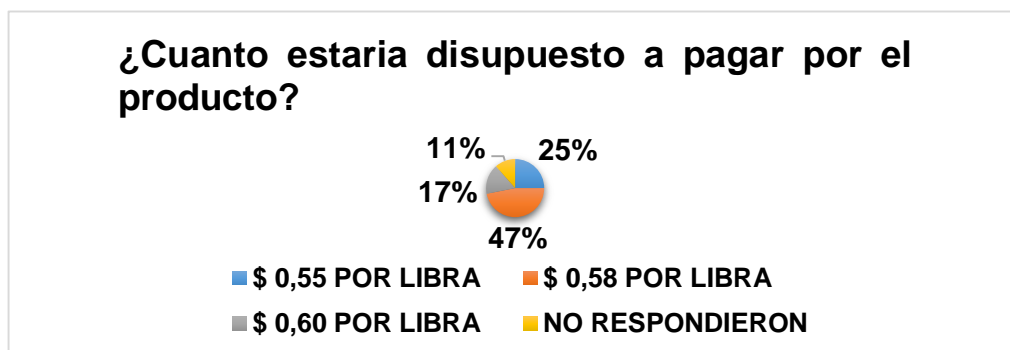


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

Para esta pregunta se formularon siete respuestas las cuales están divididas así: el 18% respondió que compraría el producto debido a que es fácil de cocinar, el 33% le atribuye a que es rendidor, el 21% por ser graneado, el 10% por su sabor, el 3% por el diseño de su empaque y el 1% por otros motivos. El 11% representa a las personas que no continuaron con la encuesta.

### Grafico 24

Décima segunda pregunta del estudio de mercado

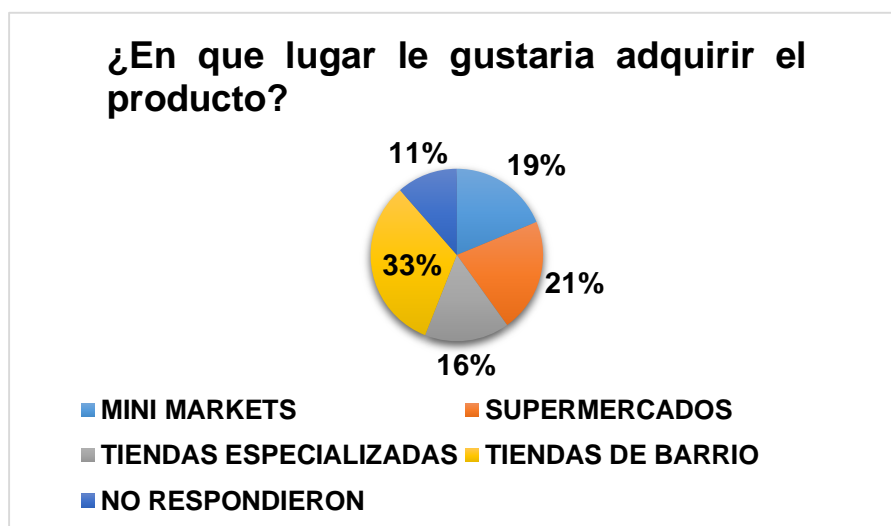


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

De los 384 encuestados el 47% dijo que estaría dispuesto a pagar 0,58 ctvs por cada libra de arroz envejecido, seguido de un 25% con 0,55 por libra y un 17% con 0,60 ctvs por cada libra. Mientras más rendidor sea el arroz el cliente estaría dispuesto a pagar un precio mayor por él, lo cual le daría a TIMECORPOC la oportunidad de abarcar el 64% del mercado con un precio de 0,58 a 0,60 ctvs por libra.

### Grafico 25

*Décima tercera pregunta del estudio de mercado*

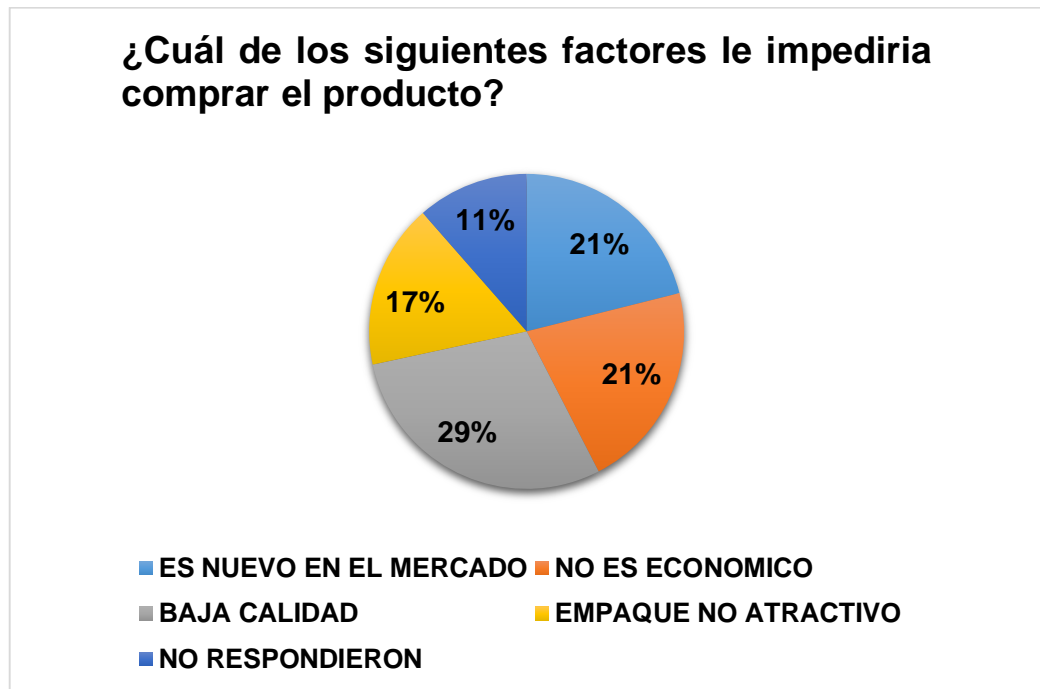


Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

El 33% de los encuestados respondió que prefiere adquirir el producto en las tiendas de barrio, el 19% en mini markets, el 16% en tiendas especializadas como abarrotes, el 21% en supermercados y el 11% restante representa a las personas que no continuaron con la encuesta. Esto quiere decir que el producto que ofrecerá TIMECORPOC será vendido a través de tiendas de barrio y tiendas especializadas que venden el producto al granel el cual representa un 49% en el mercado.

## Grafico 26

*Décima cuarta pregunta del estudio de mercado*



Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

El 29% de los encuestados respondió que no compraría el producto debido a su baja calidad, lo cual corrobora lo señalado anteriormente donde las personas exigen un producto que rinda mucho. Mientras que el 21% es debido a que es nuevo en el mercado y no es económico, el 17% le atribuye a que el empaque no es atractivo y finalmente el 11% restante representa a las personas que no continuaron con la encuesta.

## 6.8 Tabulación cruzada

**Tabla 9**

*Tabulación cruzada entre edad y frecuencia de consumo*

<b>Tabulación cruzada entre la edad vs la frecuencia de consumo</b>				
	<b>1 vez por semana</b>	<b>3 veces por semana</b>	<b>Todos los días</b>	<b>TOTAL</b>
De 20-25 años	0	0	184	<b>184</b>
De 26-34 años	0	2	127	<b>129</b>
De 35-42 años	2	24	15	<b>41</b>
Más de 43	5	22	3	<b>30</b>
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>48</b>	<b>329</b>	<b>384</b>

Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

Como se puede observar en la tabla 9 existen un total 184 personas de un rango de 20-25 años que consumen arroz todos los días. Del rango de 26 a 34 años hay 2 personas que lo consumen 3 veces por semana y 127 que lo consumen todos los días. Del rango de 35-42 años se puede observar que solo dos personas consumen arroz una vez por semana, 24 personas 3 veces por semana y 15 personas todos los días. Finalmente tenemos el rango de edad de más de 43 años, de los cuales 5 personas consumen arroz 1 vez por semana, 22 personas lo hacen 3 veces por semana y 3 todos los días.

**Tabla 10**

*Tabulación cruzada entre consumo y marca*

<b>Tabulación cruzada entre consumo vs marca</b>							
	<b>Gustadina</b>	<b>Mi Comisariato</b>	<b>Súper Extra</b>	<b>Pronaca</b>	<b>Gallito</b>	<b>otros</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1 vez por semana</b>	0	0	2	0	5	0	<b>7</b>
<b>3 veces por semana</b>	38	5	3	2	0	0	<b>48</b>
<b>Todos los días</b>	16	35	53	39	31	155	<b>329</b>
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>40</b>	<b>58</b>	<b>41</b>	<b>36</b>	<b>155</b>	<b>384</b>

Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

Como se puede observar en la tabla 10 existe una gran relación entre la marca de arroz y su frecuencia de consumo ya que depende de la frecuencia de compra, elegir la marca de arroz. Se observa que hay 329 personas que consumen arroz todos los días, los cuales 16 consumen arroz Gustadina, 35 arroz Mi comisariato, 53 arroz extra, 39 Pronaca, 31 arroz gallito y 155 no tienen una marca preferida. Existen 48 personas que consumen arroz 3 veces por semana, de los cuales 38 personas compran arroz Gustadina, 5 arroz Mi comisariato, 3 arroz Súper extra y 2 arroz Pronaca. Finalmente existen 7 personas que consumen arroz una vez por semana de los cuales 2 prefieren la marca Súper extra y 5 personas prefieren Gallito

## **6.9 Resultados de la encuesta realizada a los clientes potenciales en la ciudad de Quito**

Para llevar a cabo el objetivo planteado en este estudio de mercado se realizó un total de 384 encuestas con el fin de conocer qué tipo de arroz consumen los habitantes de la ciudad de Quito, con qué frecuencia lo hacen, cual es el factor clave para comprar y no comprar, y finalmente si están

dispuesto a comprar una marca de arroz distinta a la que consumen de lo cual podemos concluir que:

1. El 77% de los 384 encuestados fueron mujeres y el 20,5% fueron hombres, lo cuales tienen edades que fluctúan entre 20 años hasta 64 años de edad dando como resultado que el 48% de los encuestados tiene un rango de edad de 20-25 años siendo el porcentaje más alto. Del total de los encuestados, el 44% viven en el centro, 27% en el sur y un 29% en el norte ya que se realizaron encuestas en zonas como el Centro Histórico, La Marín, La Mariscal y Quitumbe
2. El 86% de los encuestados consume arroz diariamente, la mayoría de ellos consume arroz envejecido el cual lo compran en tiendas de barrio y al granel ya que la marca no es un factor importante para la decisión de compra a diferencia del precio que para el 49% de los encuestados sí lo es. Sin embargo, TIMECORPOC está dentro del rango de precios que las personas están dispuestas a pagar el cual es de 0,58 a 0,60 ctvs. la libra de arroz envejecido.
3. Debido a que el 40% de los encuestados compran arroz envejecido sin tomar en cuenta la marca, TIMECORPOC debe fijarse en ese sector del mercado ya que marcas como Gustadina, Mi Comisariato, Súper Extra, Pronaca y Gallito, se han posicionado en el mercado y será muy difícil entrar a competir directamente con ellas, por eso esta empresa debe entrar a un mercado donde el arroz se venda al granel y los consumidores no tengan prioridad por la marca.
4. Finalmente, podemos concluir que para las personas es muy importante que el arroz sea rendidor y cumpla con las exigencias del consumidor ya que el 29% de los encuestados se negarían a comprar el producto si fuera de mala calidad.



## 6.10 Determinación de la demanda del mercado objetivo

Para la determinación de la demanda se tomará como base principal las encuestas realizadas en la ciudad de Quito. En primer lugar, tomamos la población objetiva que se calculó previamente la cual fue 1'277.292 habitantes con un rango de edad de 20 a 64 años según el último censo que realizó el INEC en 2010.

Según el resultado de la encuesta realizada, el 40% de las personas dijeron que compran arroz envejecido sin tomar en cuenta la marca esto quiere decir que 510,916 personas serán nuestros futuros consumidores.

## 6.11 Proyección de la demanda

Para realizar una proyección de la demanda como se muestra en la tabla 11 se tomarán en cuenta dos variables importantes como la tasa de crecimiento anual de la población de Quito que según el último censo del INEC 2010 es de 2,18 y el consumo promedio de arroz de los ecuatorianos que según EL MAGAP es de 52 kg al año.

**Tabla 11**

*Proyección de la demanda*

Años	Consumo promedio por persona (kg) al año	Población objetiva de Quito (40%)	Tasa de crecimiento anual 2,18	Consumo Proyectado al año
2010	52	510.916,00	11.137,97	26.567.632,00
2011	52	522.053,97	11.380,78	27.146.806,38
2012	52	533.434,75	11.628,88	27.738.606,76
2013	52	545.063,62	11.882,39	28.343.308,38
2014	52	556.946,01	12.141,42	28.961.192,51
2015	52	569.087,43	12.406,11	29.592.546,50
2016	52	581.493,54	12.676,56	30.237.664,02
2017	52	594.170,10	12.952,91	30.896.845,09
2018	52	607.123,01	13.235,28	31.570.396,32
2019	52	620.358,29	13.523,81	32.258.630,96
2020	52	633.882,10	13.818,63	32.961.869,11
				<b>660.708.585,96</b>

Elaborado por: (Valarezo Joseph, 2016).

## **CAPÍTULO VII**

### **Análisis financiero de la propuesta**

#### **7.1 Inversión inicial**

Para iniciar la implementación de la nueva línea de producción se requiere un monto total de \$ 104.387,82 del cual \$ 15.153,35 se destinará para cubrir el total de activos fijos, seguido de esto \$ 10.800,00 se utilizará para cubrir los gastos diferidos y por último se requerirá de \$ 78.434,47 para cubrir el capital de trabajo necesario para iniciar con las operaciones (ver anexo 3)

#### **7.2 Presupuesto para activos fijos**

Los activos fijos requeridos para la implementación de este proyecto fueron divididos de la siguiente forma:

Los materiales requeridos para la construcción de 3 hornos para la producción del arroz envejecido artificialmente tienen un costo de \$ 5.453,35, mientras que para la compra de maquinarias y equipos se necesita de \$ 9.700,00. La suma de estos valores da como resultado \$ 15.153,35 que es lo que se necesita para cubrir el total de activos (ver anexo 3).

#### **7.3 Presupuesto para activos diferidos y capital de trabajo**

Los gastos diferidos son parte de los costos pre operacionales, para este proyecto se necesitará de \$ 10.800,00 valor que será distribuido entre gastos de constitución con \$ 1.200,00 y gastos de instalación con \$ 9.600,00 (ver anexo 7).

Para el capital de trabajo se requiere de \$ 78.434,47 cabe mencionar que este capital es el que se necesita para iniciar la operación de un mes, dentro del mismo está incluido el 2% de imprevistos (ver anexo 8).

## **7.4 Financiamiento**

El financiamiento se dará de manera mixta es decir que se necesitará de apalancamiento bancario y una aportación de capital de los accionistas dando como resultado un porcentaje de participación del 30% al préstamo que dará el banco de Guayaquil con una tasa de interés del 9,33% capitalizable semestralmente en un periodo de 3 años, cuyo monto es de \$ 31.316,35.

Por otro lado, el 70% de la inversión requerida la cual es de \$ 73.071,47 será cubierta por los accionistas de la empresa (ver anexo 4).

## **7.5 Costo de producción unitario, producción mensual y anual**

El costo de producción mensual que se necesitará para producir 1.764 quintales de arroz envejecido artificialmente será de \$ 76.896,54, cabe mencionar que dentro de los costos de producción se incluye a materias prima, mano de obra directa, costos indirectos de producción, materiales indirectos, depreciaciones, suministros y gastos generales.

El costo de producción proyectado a un año será de \$ 922.758 y los quintales estimados a producirse en un año serán de 21.168, por ultimo tenemos el costo unitario del producto el cual se determinó mediante la división del costo anual de materiales directos, mano de obra directa, costos y gastos de producción frente a las cantidades producidas anualmente, esto nos da como resultado un precio unitario de \$ 42,72 (ver anexo 9).

## **7.6 Precio de venta del producto**

El precio de venta se determinó mediante el promedio del total de precios que posee la competencia, este precio promedio es de \$ 46,29 pero el producto será vendido a \$ 46 ya que los accionistas estarán conformes con la utilidad del 7,7% que generará cada quintal de producto final vendido (ver anexo 10).

## **7.7 Ingresos proyectados**

El ingreso proyectado para el primer y segundo año se estimó al multiplicar la producción anual por el precio establecido, dando como resultado un total de ingresos de \$ 973.728,00, y \$ 998.071,20 respectivamente. Cabe mencionar que desde el año 3 al año 6 la producción aumentará el 100% en referencia al año anterior debido a la capacidad instalada media, la cual consiste en producir dos veces por semana, así mismo desde el año 6 al año 10 la producción aumentará en un 50% en relación al año anterior o año 6, debido a la máxima utilización de la capacidad instalada. Del mismo se estima un incremento de costos y gastos de 3,85% debido a la inflación, el porcentaje de inflación se dio mediante un promedio de los últimos 4 años de la inflación anual ecuatoriana.

Por otra parte, la variación en el precio del arroz en el mercado ecuatoriano en los últimos 5 años influirá en el precio del producto, dicha variación es de 2,50%, por lo cual se estima un precio de \$ 57,45 en 10 años (ver anexo 12).

## **7.8 Estado de resultados proyectados**

El estado de resultado se lo proyectará a 10 años, para realizarlo se tomaron en cuenta las ventas proyectadas anuales, los costos y gastos anuales, la depreciación, gastos por sueldos y salarios, gastos financieros, participación de trabajo e impuesto a la renta. Todo esto dará como resultado una utilidad neta de \$ 16.526,12 para el término del primer año, cabe recalcar que el estado de resultado se modificará debido al incremento salarial del 4% anual según el INEC. (Ver anexo 16 y 22).

## **7.9 Flujo de caja proyectado**

El flujo de caja sirve para saber con cuanta liquidez cuenta el proyecto anualmente. En caso de que el proyecto no contara con liquidez suficiente se podría replantear un plan de reinversión para darle continuidad. Sin embargo, dentro del proyecto los flujos de caja son satisfactorios (ver anexo 17).

## **7.10 Punto de Equilibrio**

El punto de equilibrio es aquel análisis que permite conocer el volumen óptimo de producción que necesita ser vendida para cubrir los costos y gastos que se generan durante la producción. El punto de equilibrio se determinará en función a los ingresos y costos totales del primer año, los ingresos totales son: \$ 973.728, y los costos totales son de \$ 948.801.

Por lo tanto, se determinó que la empresa deberá vender 20.626 quintales anuales de arroz envejecido artificialmente a un precio de \$ 46 para poder cubrir sus costos totales anuales (ver anexo 21).

## **7.11 Determinación del valor actual neto y la tasa interna de retorno**

El valor actual neto es utilizado para saber cuál será el monto de dinero que generará cualquier tipo de negocio después de un cierto periodo de años, para nuestro proyecto el VAN después de 10 años será de \$299.870,28 por otra parte, tenemos a la tasa interna de retorno (TIR) que se usa para establecer si es factible o no invertir en el proyecto.

Para este proyecto la TIR será de 47% lo que cual quiere decir que dicho proyecto es un proyecto rentable y que se puede invertir en el mismo, también podemos concluir que es el tipo de interés máximo que el inversionista podrá aspirar en un periodo de 10 años. Para hallar el van se tomó como referencia a la tasa que arroja nuestro costo promedio ponderado de capital (WACC).

Para determinar la tasa de descuento la cual es de 19,20%, se utilizaron valores que ayudan para su cálculo, estos son: la tasa cero riesgos, la prima de riesgo y las betas desapalancados de dos empresas de Estados Unidos que pertenecen al sector agrícola.

La tasa cero riesgos fue tomada de la página oficial del departamento de tesoro de Estados Unidos y esta es 1,98%, la prima de riesgo o retorno de mercado se obtuvo al determinar el ROE promediado de empresas como:

Archer Daniels Midland Company e Ingredion Incorporated las cuales operan dentro del sector agrícola de Estados Unidos y por último la beta se obtuvo mediante la aplicación de la fórmula de desapalancamiento de las betas apalancadas de las empresas antes mencionadas. Para determinar el ROE y conocer las betas y demás valores requeridos para los cálculos necesarios para este proyecto, se lucro de información brindada en la página de “Yahoo Finanzas” (ver anexos 18, 19 y 20)

### **7.12 Periodo de recuperación**

La recuperación de la inversión destinada para la implementación de este proyecto se estima que estará de vuelta en 3 años 5 meses (ver anexo 22).

## Conclusiones

1. A través del proceso de investigación llevado a cabo para determinar la factibilidad de producción de arroz envejecido de manera artificial en la piladora TIMECORPOC S.A se pudo demostrar que se puede empezar a trabajar en este proceso solo con la creación de 3 hornos.
2. El estudio de mercado realizado determina que si existe demanda para este nuevo producto y que será altamente aceptado por los clientes fijos de dicha empresa.
3. Con respecto al financiamiento y capital de trabajo necesario para empezar con la producción de este nuevo producto, se establece que el 70% del proyecto será financiado directamente por los socios mientras que el otro 30% será cubierto por el Banco de Guayaquil.
4. El precio fijado para la venta al público de \$ 46, se determina del promedio de los precios de la competencia el cual fue de \$46,29.
5. Con respecto a la rentabilidad del negocio se puede notar que es poco rentable debido a que su flujo de caja proyectado nos da una tasa Interna de Retorno (TIR) de 47%, la misma que no es muy superior a la tasa de descuento utilizada (19,20%), este resultado determina que este proyecto si es factible, además el Valor Actual Neto (VAN) nos da un valor mayor a cero.

## Recomendaciones

1. TIMECORPOC S.A tendrá que seguir demostrando la calidad de sus productos ya que esto hará que los clientes se fidelicen con la empresa y que continúen comprando más del nuevo producto.
2. Aprovechar la capacidad instalada al máximo en función del incremento de sus ventas.
3. Disminuir sus costos de operación manejando el nivel de los inventarios para eliminar costos que no agreguen valor al producto.



## Bibliografía

- Aguirre, F. (2011). *Escuela Politécnica Del Ejercito* . Retrieved from [www.repositorio.espe.edu.ec](http://www.repositorio.espe.edu.ec):  
<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/4555/1/T-ESPE-032719.pdf>
- Allebrandt, F. (2011). *Grupo Keplerweber*. Retrieved from <http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/>:  
<http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/Jornadas-2011/3%20-%20Kepler%20Weber%20-%20Secado%20y%20almacenaje%20de%20arroz.pdf>
- Andrade Daniel, T. C. (2004, Mayo 13). *Proyecto De Envejecimiento Artificial Del Arroz, para su comercializacion en la sierra*. Retrieved from [www.dspace.espol.edu.ec](http://www.dspace.espol.edu.ec):  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/659/1/1251.pdf>
- Andrade Juan Manuel, D. (2014, Diciembre 17). *www.propiedadintelectual.gob.ec*. Retrieved from Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual:  
<http://www.propiedadintelectual.gob.ec/ecuador-autosuficiente-en-la-variedad-de-arroz/>
- Andrade, F. (2007). Manual Del Cultivo De Arroz. In A. Francisco, *Manual Del Cultivo De Arroz* (p. 15). Boliche-Guayas: Iniap.
- Arnau, J. G. (1995). *Diseños experimentales en esquema* . Barcelona : Universidad de Barcelona .
- Banco Central del Ecuador, (. (2014, Junio 13). *www.bce.fin.ec*. Retrieved from Reporte de Cuyuntura Sector Agropecuario:  
<http://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Encuestas/Coyuntura/Integradas/etc201401.pdf>
- Banco Interamericano De Desarrollo. (1975). Curso Sobre Preparación Para la Evaluación de Proyectos De Desarrollo Agrícola. In B. I. Desarrollo, *Curso Sobre Preparación Para la Evaluación de Proyectos De Desarrollo Agrícola* (p. 10). Tegusigalpa.

- Bolívar, Á., & Sánchez, M. (2002, Marzo 12). *Espol*. Retrieved from [www.cib.espol.edu.ec](http://www.cib.espol.edu.ec):  
[http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D\\_Tesis\\_PDF/D-31029.pdf](http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-31029.pdf)
- Braet, J., & Verhaert, P. (2007). The practice of new products and new business. In J. Braet, & V. Paul, *The practice of new products and new business* (p. 31). Uigeverij Acco.
- Bravo, J. (1997). La ventaja competitiva . In E. D. santos, *La ventaja competitiva* (p. 155). Madrid : Dias de Santos .
- Cáceres, A. (2013). Que es el arroz Parbolizado. *Legroup*, 1.
- Carozzi S.A. (2015). Historia Del Arroz. *Miraflores*, 2.
- CIAT, C. i. (1983). Técnicas de muestreo . In O. Arrogocés, G. Robayo, & F. González, *Guía de estudio - Técnicas de muestreo*. Cali, Colombia: CIAT.
- Comercio, E. (2015). Arroz, maíz, banano y cereales serán afectados por el fenomeno de El Niño. Quito, Pichincha , Ecuador .
- CORPCOM. (2015, Diciembre 08). *CORPCOM*. Retrieved from [www.corpcom.com.ec](http://www.corpcom.com.ec): <http://corpcom.com.ec/nosotros/index.htm>
- El Telégrafo. (2014, Abril 25). Agricultura aporta un 0,45%. Guayaquil, Guayas, Ecuador .
- Expreso. (2015, Mayo 22). El precio de la saca de arroz de 200 libras se queda en \$34,50. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Fernández, Á. (2004). Investigación Y Técnicas De Mercado. In Á. Fernández, *Investigación Y Técnicas De Mercado* (p. 84). Madrid : ESIC.
- Figueroa, M. (1999). El libro de los arroces de mamá grande. In M. F. Dueñas, *El libro de los arroces de mamá grande* (p. 2). México: Editorial INK.
- Fornell Daniel, T. C. (2004, Mayo 13). *Proyecto De Envejecimiento Artificial Del Arroz, para su comercializacion en la sierra*. Retrieved from [www.dspace.espol.edu.ec](http://www.dspace.espol.edu.ec):  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/659/1/1251.pdf>
- Gottau, G. (2013). Salud y arroz . *Directo al Paladr* , 3.

- Grande, I., & Abascal, E. (2005). Análisis De Encuestas . In I. Grande, & E. Abascal, *Análisis De Encuestas* (p. 14). Madrid : ESIC.
- Icaza, J., & Tobar, P. (2012). *Escuela Politécnica Del Ejercito*. Retrieved from repositorio.espe.edu.ec:  
<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5204/6/T-ESPE-033088.pdf>
- INEC, I. N. (2015, Abril 30). *www.ecuadorencifras.gon.ec*. Retrieved from Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua.:  
[http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/espac\\_2014/Resultados\\_2014/2.%20Presentacion\\_ESPAC\\_2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2014/Resultados_2014/2.%20Presentacion_ESPAC_2014.pdf)
- INIAP. (2007). Manual del cultivo del arroz. In INIAP, *Manual del cultivo del arroz* (pp. 58 - 72). Guayaquil: INIAP, Manual 66. Retrieved from ftp.unicauca.edu.co:  
<ftp://ftp.unicauca.edu.co/cuentas/.cuentasbajadas29092009/faca/docs/Noe/Noe/ARROZ/MIPARROZ.pdf>
- INIAP. (2008, Junio 12). Guia Técnica de Cultivos. In V. Aida, & V. Wilson, *Guia Técnica de Cultivos* (p. 16). Quito: Instituto Nacional Autonomo de Investigaciones Agropecuarias. INIAP. Retrieved from  
[https://books.google.com.ec/books?id=\\_pkzAQAAMAAJ&pg=PA9&hl=es&source=gbp\\_toc\\_r&cad=3#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=_pkzAQAAMAAJ&pg=PA9&hl=es&source=gbp_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false)
- INIAP. (2015, Diciembre 08). Retrieved from [www.iniap.gob.ec](http://www.iniap.gob.ec):  
<http://www.iniap.gob.ec/web/la-institucion/>
- Juez, P., & Díez, F. (1997). Probabilidad y Estadística en Medicina. In P. & Juez, *Probabilidad y Estadística en Medicina* (p. 95). Madrid: Diaz de Santos.
- Kanuk, L. (2005). Comportamiento del consumidor. In L. Kanuk, *Comportamiento del consumidor* (p. 27). Pearson Educación.
- La Hora. (2014, Junio 21). Agricultura, sustento importante de la economía nacional. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- MAGAP. (2015, Diciembre 08). *MAGAP*. Retrieved from [www.agricultura.gob.ec](http://www.agricultura.gob.ec):  
<http://www.agricultura.gob.ec/valores-mision-vision/>

- MAGAP, M. d. (2014, Noviembre Martes). *Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca- Boletín Situacional del Arroz*. Retrieved from [www.sinagap.agricultura.gob.ec](http://www.sinagap.agricultura.gob.ec) :  
<http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/BoletinesCultivos/2015/bBoletin%20situacional%20arroz%202014%20actualizado.pdf>
- Marín, J. (2003). *Sociedad Española de Geriátría y Gerontología* . Retrieved from [ww.mpsp.webs.uvigo.es](http://ww.mpsp.webs.uvigo.es): <http://mpsp.webs.uvigo.es/rev03-1/envejecimiento-03-1.pdf>
- Martell, N. (n.d.). *Sociedad Española de Hipertensión liga españ.* Retrieved from <http://www.seh-lelha.org/busalimento.aspx>
- Mayorga, J. (2010). Retrieved from [www.dspace.espol.edu.ec](http://www.dspace.espol.edu.ec):  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/10841/3/tesis.pdf>
- Menendez, A. (2015, Noviembre 27). Tipo de arroz segun su proceso Industrial. (J. Valarezo, Interviewer)
- Merino, M., Pintado, T., Sánchez, J., & Grande, I. &. (2010). Introducción a la investigación de mercados. In *Introducción a la investigación de mercados* (p. 15). España - Madrid: ESIC.
- Milla, L. (2015). El Arroz. *Oryza Sativa* . *Prensa Valencia*.
- Miranda, A., Cedeño, W., & Sempértegui, L. (2009). *Espol*. Retrieved from [www.dspace.espol.edu.ec](http://www.dspace.espol.edu.ec):  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/17008/1/RESUMEN%20DEL%20CICYT.pdf>
- Molera, P. (1991). Tratamiento Térmico De Los Metales. In P. Molera, *Tratamiento Térmico De Los Metales* (p. 97). Barcelona (España): Marcombo S.A.
- Najar, C., & Alvarez, J. (2007, Mayo 14). *Mejoras en el proceso productivo y modernización mediante sustitución y tecnologías limpias en un molino de arroz*. Retrieved from [www.sisbib.unmsm.edu.pe](http://www.sisbib.unmsm.edu.pe):  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/vol10\\_n1/a05.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/vol10_n1/a05.pdf)

- Nieves, M. (2015, Septiembre 15). *Sociedad Española de Hipertensión Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial*. Retrieved from [www.seh-lelha.org](http://www.seh-lelha.org): <http://www.seh-lelha.org/busalimento.aspx>
- Portilla, H. (2015, Diciembre 6). Entrevista sobre el arroz envejecido artificialmente . (J. Valarezo, Interviewer) Milagro: Tesis.
- Quingatuña, J., & SigchaCunalata, K. (2013). *Universidad Politecnica Salesiana*. Retrieved from [www.dspace.ups.edu.ec](http://www.dspace.ups.edu.ec): <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4440/1/UPS-KT00080.pdf>
- Rojas, R. (1998). Investigación Social, Teoría y Praxis. In R. Rojas, *Investigación Social, Teoría y Praxis*. (p. 157). Mexico, D.F.: Plaza Y Valdez.
- Rosales, J. (2000). Elementos de Microeconomía. In J. Rosales, *Elementos de Microeconomía* (p. 25). EUNED.
- Sandoval, A. (2009, Junio 17). *Producción de Arroz en el Ecuador*. Retrieved from [www.usfq.edu.ec](http://www.usfq.edu.ec): [http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/954/3/94239%20\(Tesis\).pdf](http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/954/3/94239%20(Tesis).pdf)
- Selltiz, C. (1980). *Research Methods In Social Relations* . Madrid : Ediciones Rialp.
- SINAGAP. (2015, Agosto). *Rendimientos De Arroz En Cáscara En El Ecuador, Primer Cuatrimestre Del 2015*. Retrieved from [www.sinagap.agricultura.gob.ec](http://www.sinagap.agricultura.gob.ec): [http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios\\_agroeconomicos/rendimiento\\_arroz\\_2015.pdf](http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/rendimiento_arroz_2015.pdf)
- SINDE. (2015). [www2.ucsg.edu.ec](http://www2.ucsg.edu.ec). Retrieved from Subsistema de Investigación y Desarrollo (SINDE): [http://www2.ucsg.edu.ec/sinde/dmdocuments/PLAN ESTRATEGICO\\_SINDE.pdf](http://www2.ucsg.edu.ec/sinde/dmdocuments/PLAN ESTRATEGICO_SINDE.pdf)
- Suquilanda, M. (2003). *Proyecto manejo adecuado de plagas*. Retrieved from [ftp.unicauca.edu.co](ftp://ftp.unicauca.edu.co): <ftp://ftp.unicauca.edu.co/cuentas/.cuentasbajadas29092009/faca/docs/Noe/Noe/ARROZ/MIPARROZ.pdf>
- Valarezo Joseph. (2015). *Superficie Sembrada y Cosechada de Arroz en el Ecuador*. Guayaquil: Joseph Valarezo.

Valarezo Joseph. (2015). *Costo de Produccion por Hectárea* . Guayaquil: Joseph Valarezo.

Valarezo, J. (2015). *Fotos de la piladora Timecorpoc s.a.* Yaguachi: Joseph Valarezo.

Vavra, T. (2003). CÓMO MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE . In T. Vavra, *CÓMO MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE* (p. 291). Fc Editorial.

Wright, R. (1999). Marketing, origins, concepts, environment. In R. Wright, *Marketing, origins, concepts, environment*. (p. 143). Thomson Learning.

## Anexos

### Anexo 1

#### Diseño de la encuesta para clientes

1. **¿A qué región del país lleva los productos que compra en TIMECORPOC?**

Costa

Sierra

Oriente

2. **¿Durante cuánto tiempo usted ha sido cliente de TIMECORPOC?**

Menos de 1 año

1 año

Más de 1 año

3. **¿Cuántas veces al mes compra los productos de TIMECORPOC?**

De 1 a 3 veces

De 3 a 7 veces

Más de 7 veces

4. **¿Qué producto es el que compra con más frecuencia en TIMECORPOC?**

Arroz natural

Arroz envejecido natural

Arrocillo grueso

Arrocillo medio

Arrocillo fino

Polvillo

Tiza

Rechazo

5. **¿Ha comprado arroz envejecido naturalmente a TIMECORPOC? (si su respuesta es sí continúe con las siguientes preguntas, caso contrario la encuesta habrá terminado)**

Sí  No

6. **¿Qué le motiva a comprar arroz envejecido naturalmente a TIMECORPOC?**

- Calidad
- Rendimiento
- Precio
- Sabor
- Empaque
- Otros

7. **¿Estaría dispuesto a comprar arroz envejecido de manera artificial a TIMECORPOC?**

Sí  No

8. **¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por cada quintal?**

- De 43 a 45 dólares
- De 45 a 48 dólares
- Más de 48 dólares

9. **¿Por qué no compraría el producto?**

- Precio
- Baja calidad



## Anexo 2

### Diseño de encuesta para el mercado potencial en la ciudad de Quito

#### Información socio demográfica

1. **Sexo**

- Masculino                       Femenino

2. **Edad**

- De 20 a 25 años                       De 35 a 42 años  
 De 26 a 34 años                       Más de 43 años

3. **Sector de la ciudad donde vive**

- Norte  
 Sur  
 Centro

4. **¿Cuántas veces a la semana consume arroz?**

- 1 vez por semana  
 3 veces por semana  
 Todos los días

5. **¿Qué clase de arroz consume usted?**

- Arroz blanco  
 Arroz envejecido  
 Arroz integral  
 Arroz Pre cocido

6. **¿Cuál es la marca de arroz de su preferencia?**

- Arroz Gustadina
- Arroz mi comisariato
- Arroz Súper Extra
- Arroz Pronaca
- Arroz Gallito
- Otros

7. **¿Cuál de estos factores tiene mayor influencia al momento de elegir la marca de arroz para su consumo?**

- Sabor
- Color
- Precio
- Empaque
- Aroma
- Tipo de grano

8. **¿Ha consumido alguna vez arroz envejecido? (si su respuesta es sí continúe con las siguientes preguntas, caso contrario la encuesta habrá terminado)**

- Si
- No

9. **De acuerdo a su criterio, ¿qué palabra relaciona con el arroz envejecido?**

- Buen sabor
- Buena calidad
- Rendidor
- Graneado

10. **¿Estaría dispuesto a consumir una nueva marca de arroz envejecido?**

SI

NO

11. **¿Por qué compraría este nuevo producto?**

Fácil cocción

Rendidor

Graneado

Sabor

Aroma

Diseño de empaque

Otros

12. **¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este nuevo producto?**

\$0,55 por libra

\$0,58 por libra

\$0,60 por libra

13. **¿En qué lugar le gustaría adquirir el producto?**

Tienda de barrios

Mini markets

Supermercados

Tiendas de barrio

14. **¿Por qué razón o razones no compraría el producto?**

Es nuevo en el mercado

No es económico

Baja calidad

No llama la atención el empaque.

### Anexo 3

#### INVERSION INICIAL Y CAPITAL REQUERIDO

INVERSIÓN INICIAL	
DETALLE	VALOR TOTAL
<b>ACTIVOS FIJOS</b>	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	\$ 5.453,35
<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	\$ 9.700,00
<b>TOTAL DE ACTIVOS FIJOS</b>	<b>\$ 15.153,35</b>
<b>OTROS ACTIVOS</b>	
<b>GASTOS DIFERIDOS</b>	\$ 10.800,00
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<b>\$ 25.953,35</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	\$ 76.896,54
<b>IMPREVISTOS (2%)</b>	\$ 1.537,93
<b>TOTAL DEL CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>\$ 78.434,47</b>
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>\$ 104.387,82</b>

CAPITAL REQUERIDO		
DETALLE	MONTO	
<b>ACTIVOS</b>	\$ 25.953,35	25%
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	\$ 78.434,47	75%
<b>TOTAL</b>	\$ 104.387,82	100%

## Anexo 4

### FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO, AMORTIZACION DE CAPITAL

<b>FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO</b>				
<b>CAPITAL</b>	<b>TIPO</b>	<b>DETALLE</b>	<b>RUBRO A FINANCIAR</b>	<b>PORCENTAJE</b>
\$ 73.071,47	ASOCIADOS	CAPITAL PROPIO	ACTIVOS , CAPITAL DE TRABAJO	70%
\$ 31.316,35	PRESTAMO	BANCO GUAYAQUIL	ACTIVOS, CAPITAL DE TRABAJO	30%
\$ 104.38,82				100%

<b>INVERSIONISTAS</b>	<b>CAPITAL DE APORTACIÓN</b>	<b>% DE APORTACIÓN</b>
<b>Avilio Menéndez</b>	\$ 29.228,59	40%
<b>Pablo Menéndez</b>	\$ 14.614,29	20%
<b>Diana Menéndez</b>	\$ 14.614,29	20%
<b>Christian Menéndez</b>	\$ 14.614,29	20%
<b>Total</b>	<b>\$ 73.071,47</b>	<b>100%</b>

<b>FINANCIAMIENTO EN BANCO DE GUAYAQUIL</b>	
<b>MONTO</b>	\$ 31.316,35
<b>TIEMPO EN AÑOS</b>	3
<b>INTERES</b>	9,33%
<b>INTERES SEMESTRAL</b>	4,67%
<b>GRACIA</b>	AÑOS
<b>PAGOS</b>	SEMESTRAL
<b>NÚMERO DE PAGOS</b>	6

### Anexo 5

<b>AMORTIZACION FINANCIERA ANUAL</b>				
<b>AÑO</b>	<b>PAGO</b>	<b>INTERESES</b>	<b>CAPITAL</b>	<b>SALDO</b>
				\$ 31.316,35
<b>1</b>	\$ 6.103,93	\$ 1.460,91	\$ 4.643,02	\$ 26.673,33
<b>2</b>	\$ 6.103,93	\$ 1.244,31	\$ 4.859,61	\$ 21.813,71
<b>3</b>	\$ 6.103,93	\$ 1.017,61	\$ 5.086,32	\$ 16.727,40
<b>4</b>	\$ 6.103,93	\$ 780,33	\$ 5.323,59	\$ 11.403,81
<b>5</b>	\$ 6.103,93	\$ 531,99	\$ 5.571,94	\$ 5.831,87
<b>6</b>	\$ 6.103,93	\$ 272,06	\$ 5.831,87	\$ -
	<b>\$36.623,55</b>	<b>\$ 5.307,21</b>	<b>\$31.316,35</b>	

### Anexo 6

**Detalle de activos: maquinaria y equipos, activos diferidos,  
amortización de activos diferidos**

<b>MAQUINARIAS Y EQUIPOS</b>				
<b>DETALLE</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	
<b>Bombona De Gas</b>	\$ 3.600,00	1	\$ 3.600,00	
<b>Envases Metálicos</b>	\$ 3,50	1500	\$ 5.250,00	
<b>Cosedoras</b>	\$ 195	2	\$ 390,00	
<b>Balanzas Electrónicas</b>	\$ 230	2	\$ 460,00	
<b>Total</b>			<b>\$ 9.700,00</b>	

## Anexo 7

### Detalle de activos diferidos

<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>				
<b>DETALLE</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>Gastos De Funcionamientos</b>				
<b>Permiso De Funcionamiento (Gas)</b>	PERMISO	\$ 1.200,00	1,00	\$ 1.200,00
<b>Total De Gastos De Constitución</b>				<b>\$ 1.200,00</b>
<b>Gastos De Instalación</b>				
<b>Instalaciones De Bombona De Gas</b>		\$ 2.500,00	1,00	\$ 2.500,00
<b>Instalación De Parrillas Y Puertas</b>		\$ 800,00	3,00	\$ 2.400,00
<b>Instalaciones Eléctricas</b>		\$ 200,00	1,00	\$ 200,00
<b>Obra Civil</b>		\$ 1.500,00	3,00	\$ 4.500,00
<b>Total De Gastos De Instalación</b>				<b>\$ 9.600,00</b>
<b>Total De Activos Diferidos</b>				<b>\$ 10.800,00</b>

### Anexo 8

<b>DETALLE DEL CAPITAL DE TRABAJO</b>				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
MATERIA PRIMA (ARROZ NATURAL)	1800	\$ 39,50	<b>\$ 71.100,00</b>	<b>\$ 853.200,00</b>
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>				
PAGO DEL PERSONAL	6	\$ 104,00	\$ 624,00	\$ 7.488,00
COMISIONES POR MOVIMIENTOS				
TRASLADO A HORNOS	1800	\$ 0,10	\$ 180,00	\$ 2.160,00
LLENAR DE HORNOS	1800	\$ 0,35	\$ 630,00	\$ 7.560,00
SACADAS DE HORNOS (MERMA DE 36QQ)	1764	\$ 0,35	\$ 617,40	\$ 7.408,80
EMPAQUE	1764	\$ 0,10	\$ 176,40	\$ 2.116,80
TRASLADO A BODEGA	1764	\$ 0,10	\$ 176,40	\$ 2.116,80
<b>TOTAL DE MANO DE OBRA DIRECTA</b>			<b>\$ 2.404,20</b>	<b>\$ 28.850,40</b>
<b>COSTOS INDERECTOS DE PRODUCCIÓN</b>				
MANO DE OBRA INDIRECTA	-	\$ -	-	-
JEFE DE PLANTA	1	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 6.000,00
<b>TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>\$ 500,00</b>	<b>\$ 6.000,00</b>
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>				
SACOS	1800	\$ 0,20	\$ 360,00	\$ 4.320,00
PIOLAS (NOVILLOS)	2	\$ 8,00	\$ 16,00	\$ 192,00
<b>TOTAL DE MATERIALES INDIRECTOS</b>			<b>\$ 376,00</b>	<b>\$ 4.512,00</b>
<b>OTROS COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN</b>				
MERMA DE QUINTALES	36	\$ 39,50	\$ 1.422,00	\$ 17.064,00
<b>DEPRECIACIONES</b>				
CONSTRUCCIÓN		\$ 5.180,68	\$ 21,59	\$ 259,03
MAQUINARIAS		\$ 8.730,00	\$ 72,75	\$ 873,00
<b>TOTALDE OTR COSTS</b>			<b>\$ 1.516,34</b>	<b>\$ 18.196,03</b>
<b>SUMINISTROS</b>	1			
GAS INDUSTRIAL		\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 7.200,00
<b>TOTAL DE SUMINISTROS</b>			<b>\$ 600,00</b>	<b>\$ 7.200,00</b>
<b>GASTOS GENERAL</b>	1			
LUZ		\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 4.800,00
<b>TOTAL DE GASTOS GEN</b>			<b>\$ 400,00</b>	<b>\$ 4.800,00</b>
<b>TOTAL DE CAPITAL DE TRA</b>			<b>\$ 76.896,54</b>	<b>\$ 922.758,43</b>



## Anexo 9

### Costo de producción unitario establecimiento del precio

<b>COSTO UNITARIO DE PRODUCCION</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	<b>COSTO ANUAL</b>	<b>CANTIDAD ANUAL</b>	<b>COSTO POR QUINTAL</b>
<b>Materiales Directos</b>	\$ 853.200,00	21600	\$ 39,50
<b>Mano De Obra Directa</b>	\$ 28.850,40	21600	\$ 1,34
<b>Costos Indirectos De Producción</b>	\$ 40.708,03	21600	\$ 1,88
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 922.758,43</b>		<b>\$ 42,72</b>

## Anexo 10

### Precio promedio de venta.

<b>PORTIARROZ S.A</b>	<b>\$ 46,50</b>
<b>AGROSYLMA S.A.</b>	<b>\$ 46,25</b>
<b>PRODUARROZ S.A</b>	<b>\$ 46,00</b>
<b>INDUSTRIA ZABALA</b>	<b>\$ 46,30</b>
<b>ECUARROCERA</b>	<b>\$ 46,40</b>
<b>PROMEDIO DEL PRECIO DEL CANTO YAGUACHI</b>	<b>\$ 46,29</b>

<b>COSTO DE PRODUCCION</b>	<b>\$ 42,72</b>
<b>UTILIDAD 7,7%</b>	<b>\$ 3,29</b>
<b>PRECIO</b>	<b>\$ 46</b>

**Anexo 11**

**CAPACIDAD MÁXIMA INSTALADA**

<b>PRODUCCIÓN DE UNA VEZ POR SEMANA</b>						
<b>HORNOS</b>	<b>SEMANAS</b>	<b>QUINTALES PARA PROCESO</b>	<b>TOTAL PARA PROCESO</b>	<b>MERMAS</b>	<b>PRODUCTO DISPONIBLE MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
3	4	150	1800	36	1764	21168
<b>PRODUCCIÓN DE DOS VECES POR SEMANA</b>						
<b>HORNOS</b>	<b>SEMANAS</b>	<b>QUINTALES PARA PROCESO</b>	<b>TOTAL PARA PROCESO</b>	<b>MERMAS</b>	<b>PRODUCTO DISPONIBLE MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
3	4	300	3600	72	3528	42336
<b>PRODUCCIÓN DE TRES VECES POR SEMANA</b>						
<b>HORNOS</b>	<b>SEMANAS</b>	<b>QUINTALES PARA PROCESO</b>	<b>TOTAL PARA PROCESO</b>	<b>MERMAS</b>	<b>PRODUCTO DISPONIBLE MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
3	4	450	5400	108	5292	63504

<b>CAPACIDAD MAXIMA DE PRODUCCIÓN POR SEMANA</b>				
	<b>INGRESO</b>	<b>REPOSO</b>	<b>SALIDA</b>	
<b>LUNES</b>	8:00			
<b>MARTES</b>		8:00		
<b>MIÉRCOLES</b>	11:00		8:00	
<b>JUEVES</b>		11:00		
<b>VIERNES</b>	2:00		11:00	
<b>SÁBADO</b>		2:00		
<b>DOMINGO</b>			2:00	

## Anexo 12

### Variación del precio del arroz últimos 5 años

MES	AÑO	PRECIO DE QUINTAL	VARIACIÓN PORCENTUAL
MAYO	2010	37	
MAYO	2011	41,44	12,00%
MAYO	2012	33,62	-18,87%
ABRIL	2013	37,31	10,99%
MARZO	2014	38,57	3,40%
MARZO	2015	40,5	5,00%
<b>PROMEDIO DE LA VARIACIÓN DEL PRECIO</b>			<b>2,50%</b>

## Anexo 13

### Ventas proyectadas

VENTAS			
	QUINTALES	PRECIO	TOTAL INGRESOS
ENERO	1.764,00	\$ 46,00	\$ 81.144,00
FEBRERO	1.764,00	\$ 46,00	\$ 81.144,00
MARZO	1.764,00	\$ 46,00	\$ 81.144,00
ABRIL	1.764,00	\$ 46,00	\$ 81.144,00
MAYO	1.764,00	\$ 46,00	\$ 81.144,00
JUNIO	1.764,00	\$ 46,00	\$ 81.144,00
JULIO	1.764,00	\$ 46,00	\$ 81.144,00
AGOSTO	1.764,00	\$ 46,00	\$ 81.144,00
SEPTIEMBRE	1.764,00	\$ 46,00	\$ 81.144,00
OCTUBRE	1.764,00	\$ 46,00	\$ 81.144,00
NOVIEMBRE	1.764,00	\$ 46,00	\$ 81.144,00
DICIEMBRE	1.764,00	\$ 46,00	\$ 81.144,00
AÑO 1	<b>21.168</b>	\$ 46,00	<b>\$ 973.728,00</b>
AÑO 2	<b>21.168</b>	\$ 47,15	<b>\$ 998.071,20</b>
AÑO 3	<b>42.336</b>	\$ 48,33	<b>\$ 2.046.045,96</b>
AÑO 4	<b>42.336</b>	\$ 49,54	<b>\$ 2.097.197,11</b>
AÑO 5	<b>42.336</b>	\$ 50,78	<b>\$ 2.149.627,04</b>
AÑO 6	<b>42.336</b>	\$ 52,04	<b>\$ 2.203.367,71</b>
AÑO 7	<b>63.504</b>	\$ 53,35	<b>\$ 3.387.677,86</b>
AÑO 8	<b>63.504</b>	\$ 54,68	<b>\$ 3.472.369,80</b>
AÑO 9	<b>63.504</b>	\$ 56,05	<b>\$ 3.559.179,05</b>
AÑO 10	<b>63.504</b>	\$ 57,45	<b>\$ 3.648.158,53</b>

## Anexo 14

### Tabla de depreciaciones

<b>TABLA DE DEPRECIACIÓN</b>						
<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR RESIDUAL</b>	<b>VALOR – VR</b>	<b>VIDA UTIL</b>	<b>% DEP</b>	<b>TOTAL</b>
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	\$5.453,35	\$ 272,67	\$ 5.180,68	20	5%	\$ 259
<b>MAQUINARIAS</b>	\$9.700,00	\$ 970,00	\$ 8.730,00	10	10%	\$ 873,00

<b>TABLA DE DEPRECIACIÓN PROYECTADA A 10 AÑOS</b>										
<b>ACT FIJOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>CONST</b>	\$259,03	\$259	\$259	\$259	\$259	\$259	\$259	\$259	\$259	\$259
<b>MAQUI</b>	\$873,00	\$873	\$873	\$873	\$873	\$873	\$873	\$873	\$873	\$873

## Anexo 15

### Estado de situación inicial

<b>ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL</b>				
<b>ACTIVOS</b>		<b>PASIVOS</b>		
<b>Activos Corrientes</b>		<b>\$ 78.434,47</b>	<b>Pasivo A Corto Plazo</b>	
<b>Caja</b>	\$ 7.334,47			\$ 10.438,78
<b>Inventario</b>	\$71.100,00		<b>Pasivo A Largo Plazo</b>	
<b>Activos No Corrientes</b>		<b>\$ 15.153,35</b>		\$ 20.877,57
<b>Edificio</b>	\$ 5.453,35			
<b>Maquinarias Y Equipos</b>	\$ 9.700,00		<b>PATRIMONIO</b>	
<b>Activos Diferidos</b>		<b>\$ 10.800,00</b>	<b>CAPITAL APORTADO</b>	<b>\$ 73.071,47</b>
<b>Gastos De Constitución</b>	\$ 1.200,00			
<b>Gastos De Instalación</b>	\$ 9.600,00			
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>		<b>\$104.387,82</b>	<b>TOTAL DE PATRIMONIO</b>	<b>\$104.387,82</b>

## Anexo 16

### Estado de resultado proyectado

ESTADO DE RESULTADO PROYECTADO										
VARIACIÓN EN COSTOS Y GASTOS DEBIDO A LA INFLACIÓN					3,85%	3,85%				
DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
VENTAS	\$ 973.728,00	\$ 998.071,20	\$ 2.046.045,96	\$ 2.097.197,11	\$ 2.149.627,04	\$ 2.203.367,71	\$ 3.387.677,86	\$ 3.472.369,80	\$ 3.559.179,05	\$ 3.648.158,53
COSTOS Y GASTOS	\$ 921.626,43	\$ 957.109,05	\$ 1.895.046,49	\$ 1.968.005,78	\$ 2.043.774,00	\$ 2.122.459,30	\$ 2.833.073,69	\$ 2.942.147,03	\$ 3.055.419,69	\$ 3.173.053,35
DEPRECIACIÓN	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00
GASTOS POR SUELDOS Y SALARIOS	\$ 23.338,07	\$ 25.425,83	\$ 27.596,96	\$ 29.855,25	\$ 32.203,57	\$ 34.645,70	\$ 37.185,40	\$ 39.826,81	\$ 42.573,70	\$ 45.430,03
GASTOS FINANCIEROS	\$ 2.705,22	\$ 1.797,94	\$ 804,04							
UTILIDAD ANTES DE PART E IMP	\$ 24.926,28	\$ 12.606,38	\$ 121.466,47	\$ 98.204,08	\$ 72.517,46	\$ 45.130,71	\$ 516.286,77	\$ 489.263,97	\$ 460.053,66	\$ 428.543,15
PARTICIPACION DE TRABAJO 15%	\$ 3.738,94	\$ 1.890,96	\$ 18.219,97	\$ 14.730,61	\$ 10.877,62	\$ 6.769,61	\$ 77.443,02	\$ 73.389,60	\$ 69.008,05	\$ 64.281,47
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$ 21.187,33	\$ 10.715,43	\$ 103.246,50	\$ 83.473,47	\$ 61.639,84	\$ 38.361,10	\$ 438.843,75	\$ 415.874,37	\$ 391.045,61	\$ 364.261,68
IMPUESTO A LA RENTA 22%	\$ 4.661,21	\$ 2.357,39	\$ 22.714,23	\$ 18.364,16	\$ 13.560,77	\$ 8.439,44	\$ 96.545,63	\$ 91.492,36	\$ 86.030,03	\$ 80.137,57
UTILIDAD NETA	\$ 16.526,12	\$ 8.358,03	\$ 80.532,27	\$ 65.109,30	\$ 48.079,08	\$ 29.921,66	\$ 342.298,13	\$ 324.382,01	\$ 305.015,58	\$ 284.124,11

## Anexo 17

### Flujo de caja

FLUJO DE CAJA PROYECTADO											
DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
VENTAS		\$ 973.728,00	\$ 998.071,20	\$ 2.046.045,96	\$ 2.097.197,11	\$ 2.149.627,04	\$ 2.203.367,71	\$ 3.387.677,86	\$ 3.472.369,80	\$ 3.559.179,05	\$ 3.648.158,53
COSTO DE PRODUCCIÓN		\$ 921.626,43	\$ 957.109,05	\$ 1.895.046,49	\$ 1.968.005,78	\$ 2.043.774,00	\$ 2.122.459,30	\$ 2.833.073,69	\$ 2.942.147,03	\$ 3.055.419,69	\$ 3.173.053,35
DEPRECIACIÓN		\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00	\$ 1.132,00
GASTOS POR SUELDOS Y SALARIOS		\$ 23.338,07	\$ 25.425,83	\$ 27.596,96	\$ 29.855,25	\$ 32.203,57	\$ 34.645,70	\$ 37.185,40	\$ 39.826,81	\$ 42.573,70	\$ 45.430,03
GASTOS FINANCIEROS		\$ 2.705,22	\$ 1.797,94	\$ 804,04							
UTILIDAD ANTES DE PART E IMP		\$ 24.926,28	\$ 12.606,38	\$ 121.466,47	\$ 98.204,08	\$ 72.517,46	\$ 45.130,71	\$ 516.286,77	\$ 489.263,97	\$ 460.053,66	\$ 428.543,15
INGRESOS NO OPERACIONALES	\$ 104.387,82										
CAPITAL APORTADO	\$ 73.071,47										
PRESTAMO	\$ 31.316,35										
GASTOS NO OPERACIONALES											
PARTICIPACION DEL 15%		\$ 3.738,94	\$ 1.890,96	\$ 18.219,97	\$ 14.730,61	\$ 10.877,62	\$ 6.769,61	\$ 77.443,02	\$ 73.389,60	\$ 69.008,05	\$ 64.281,47
IMPUESTO A LA RENTA 22%		\$ 4.661,21	\$ 2.357,39	\$ 22.714,23	\$ 18.364,16	\$ 13.560,77	\$ 8.439,44	\$ 96.545,63	\$ 91.492,36	\$ 86.030,03	\$ 80.137,57
INVERSION	\$ 104.387,82										
UTILIDAD NETA		\$ 16.526,12	\$ 8.358,03	\$ 80.532,27	\$ 65.109,30	\$ 48.079,08	\$ 29.921,66	\$ 342.298,13	\$ 324.382,01	\$ 305.015,58	\$ 284.124,11
(+) DEPRECIACIONES		\$ 1.132,03	\$ 1.132,03	\$ 1.132,03	\$ 1.132,03	\$ 1.132,03	\$ 1.132,03	\$ 1.132,03	\$ 1.132,03	\$ 1.132,03	\$ 1.132,03
VALOR DE DESECHO											\$ 1.242,67
(-) AMORTIZACIÓN DE CAPITAL		\$ 10.438,78	\$ 10.438,78	\$ 10.438,78							
FLUJO NETO DE CAJA	\$ (104.387,82)	\$ 7.219,37	\$ (948,72)	\$ 71.225,52	\$ 66.241,33	\$ 49.211,11	\$ 31.053,69	\$ 343.430,16	\$ 325.514,04	\$ 306.147,61	\$ 286.498,81
	AÑO 0	AÑO1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FLUJO DE EFECTIVO	\$ (104.387,82)	\$ 7.219,37	\$ (948,72)	\$ 71.225,52	\$ 66.241,33	\$ 49.211,11	\$ 31.053,69	\$ 343.430,16	\$ 325.514,04	\$ 306.147,61	\$ 286.498,81
WACC	19,20%										
VAN	\$ 299.870,28										
TIR	47%										

## Anexo 18

### Desapalancamiento de beta

FORMULA PARA DESAPALANCAR BETA

$$BU = \frac{B}{[1 + (1-T) (D/E)]}$$

ARCHER DANIELS MIDLAND COMPANY		INGREDION INCORPORATED	
<b>B</b>	1,24	<b>B</b>	0,9
<b>D</b>	0,55	<b>D</b>	0,57
<b>T I</b>	0,28	<b>T I</b>	0,3
<b>E</b>	0,45	<b>E</b>	0,43
<b>BETA DESAPALANCADO</b>	<b>0,66</b>	<b>BETA DESAPALANCADO</b>	<b>0,47</b>
<b>PROMEDIO DE BETA DESAPALANCADO</b>			<b>0,56</b>

## Anexo 19

### CALCULO PRIMA, COSTO DE DEUDA, BETA, CAMP, WACC

	NET INCOME	SHAREHOLDER EQUITY	ROE
<b>ARCHER DANIELS MIDLAND COMPANY</b>	\$ 2.248.000,00	\$ 19.575.000,00	11%
<b>INGREDION INCORPORATED</b>	\$ 355.000,00	\$ 2.177.000,00	16%
			13,90%

COSTO DE DEUDA	
<b>TASA IMPOSITIVA</b>	33,70%
<b>TASA DE INTERES</b>	9,33%
<b>Rd</b>	<b>6,19%</b>



PRIMA DE RIESGO (Rm)	13,90%	
BETA APALANCADO AL PROYECTO (BL)		$Bu*(1+(1-T)*D/P)$
BETA DE LA INDUSTRIA(Bu)	0,56	
TASA IMPOSITIVA	33,70%	
DEUDA/ PATRIMONIO	0,43	
BL	0,72	

CAPM	$E[R]=Rf+B*(Rm-Rf)+RPE$
TASA CERO RIESGO (Rf)	1,98%
RIESGO PAIS ECUADOR	15,83%
BETA (B)	0,72
RETORNO DE MERCADO	13,90%
TOTAL CAPM (Re)	26,43%

CALCULO DE WACC	$(1-L)Re+(1-T)Rd$
DEUDA CONTRAIDA (D)	\$ 31.316,35
INVERSIÓN	\$ 73.071,47
% DEUDA (L)	0,428571429
WACC	19,20%

## Anexo 20

### Calculo WACC, VAN, TIR, PR

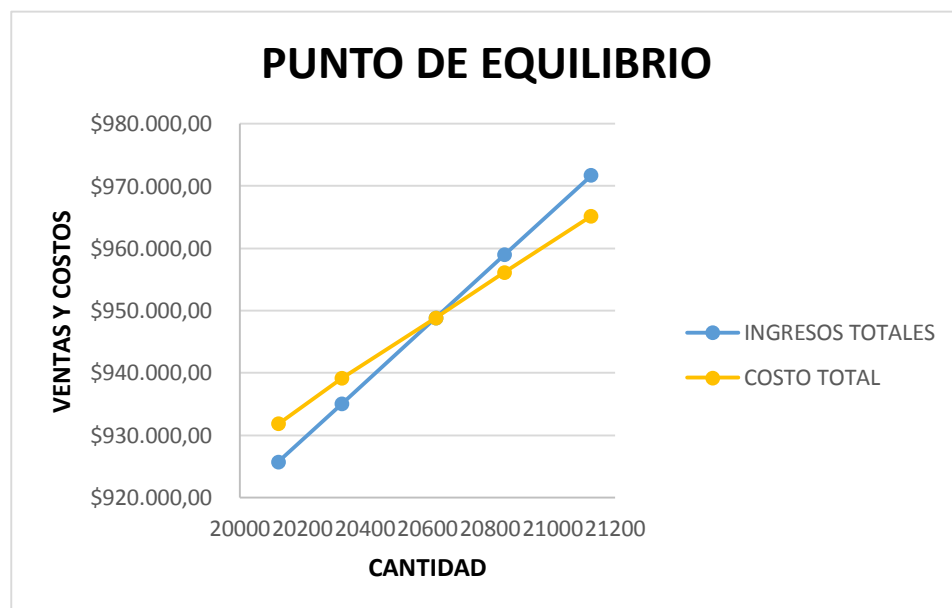
WACC	19,20%
VAN	\$ 299.870,28
TIR	47%

## Anexo 21

### Punto de equilibrio

<b>VENTAS</b>	<b>\$ 973.728,00</b>
<b>COSTO FIJO</b>	<b>\$ 66.543,54</b>
<b>COSTO VARIABLE</b>	<b>\$ 882.257,46</b>
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 948.801,00</b>
<b>MARGEN DE CONTRIBUCION</b>	<b>\$ 3,29</b>
<b>UNIDADES FISICAS</b>	<b>20626</b>
<b>PRECIO</b>	<b>\$ 46,00</b>
<b>UNIDADES MONETARIAS</b>	<b>\$ 948.796,00</b>

PRECIO VTA UNIT	CANTIDAD	INGRESOS TOTALES	COSTOS FIJOS	COSTOS VAR TOT	COSTO TOTAL
\$ 46,00	20123	\$ 925.658,00	\$ 66.543,54	\$ 865.236,00	\$ 931.779,54
\$ 46,00	20326	\$ 934.996,00	\$ 66.543,54	\$ 872.563,00	\$ 939.106,54
\$ 46,00	<b>20626</b>	<b>\$ 948.796,00</b>	<b>\$ 66.543,54</b>	<b>\$ 882.257,46</b>	<b>\$ 948.801,00</b>
\$ 46,00	20846	\$ 958.916,00	\$ 66.543,54	\$ 889.563,00	\$ 956.106,54
\$ 46,00	21123	\$ 971.658,00	\$ 66.543,54	\$ 898.563,00	\$ 965.106,54



**Anexo 22**  
**Periodo de recuperación**

AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO NETO		\$ 7.219,37	\$ (948,72)	\$ 71.225,52	\$ 66.241,33	\$ 49.211,11	\$ 31.053,69	\$ 343.430,16	\$ 325.514,04	\$ 306.147,61	\$ 286.498,81
FLUJO ACUMULADO		\$ 7.219,37	\$ 6.270,65	\$ 77.496,17	\$ 143.737,50	\$ 192.948,61	\$ 224.002,30	\$ 567.432,46	\$ 892.946,50	\$ 1.199.094,11	\$ 1.485.592,91
TIR	47%										
VAN	\$ 299.870,28										
	INVERSIÓN INICIAL	\$ 104.387,82									
	ÚLTIMO FLUJO	\$ 66.241,33									
	POR RECUPERAR	\$ 26.891,65									
		0,41									
	PR: AÑOS	PR = 3+0,41= 3,41	3,41		360	0,41	147,6	4,92			

## Anexo 23

### Rol de pago

ROL DE PAGOS AÑO 1										
PERSONAL DE PLANTA		9,45%	11,15%	8,33%	4,16%	8,33%	8,33%			
TIPO DE OBRERO	SUELDO	IESS	IESS PATRONAL	FONDOS DE RESERVAS	VACACIONES	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	SUBTOTAL	CANTIDAD	TOTAL
JEFE DE PLANTA	\$ 500,00	\$ 47,25	\$ 55,75	\$ 41,65	\$ 20,80	\$ 41,65	\$ 41,65	\$ 748,75	1	\$ 748,75
CUADRILLEROS	\$ 400,70	\$ 37,87	\$ 44,68	\$ 33,38	\$ 16,67	\$ 33,38	\$ 33,38	\$ 600,05	6	\$ 3.600,29
<b>TOTAL MENSUAL</b>										<b>\$ 4.349,04</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>										<b>\$ 52.188,47</b>
ROL DE PAGOS AÑO 2										
PERSONAL DE PLANTA		9,45%	11,15%	8,33%	4,16%	8,33%	8,33%			
TIPO DE OBRERO	SUELDO	IESS	IESS PATRONAL	FONDOS DE RESERVAS	VACACIONES	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	SUBTOTAL	CANTIDAD	TOTAL
JEFE DE PLANTA	\$ 520,00	\$ 49,14	\$ 57,98	\$ 43,32	\$ 21,63	\$ 43,32	\$ 43,32	\$ 778,70	1	\$ 778,70
CUADRILLEROS	\$ 416,73	\$ 39,38	\$ 46,47	\$ 34,71	\$ 17,34	\$ 34,71	\$ 34,71	\$ 624,05	6	\$ 3.744,32
<b>TOTAL MENSUAL</b>										<b>\$ 4.523,02</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>										<b>\$ 54.276,23</b>
ROL DE PAGOS AÑO 3										
PERSONAL DE PLANTA		9,45%	11,15%	8,33%	4,16%	8,33%	8,33%			
TIPO DE OBRERO	SUELDO	IESS	IESS PATRONAL	FONDOS DE RESERVAS	VACACIONES	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	SUBTOTAL	CANTIDAD	TOTAL
JEFE DE PLANTA	\$ 540,80	\$ 51,11	\$ 60,30	\$ 45,05	\$ 22,50	\$ 45,05	\$ 45,05	\$ 809,85	1	\$ 809,85
CUADRILLEROS	\$ 433,40	\$ 40,96	\$ 48,32	\$ 36,10	\$ 18,03	\$ 36,10	\$ 36,10	\$ 649,02	6	\$ 3.894,10
<b>TOTAL MENSUAL</b>										<b>\$ 4.703,95</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>										<b>\$ 56.447,36</b>

ROL DE PAGOS AÑO 4										
PERSONAL DE PLANTA		9,45%	11,15%	8,33%	4,16%	8,33%	8,33%			
TIPO DE OBRERO	SUELDO	IESS	IESS PATRONAL	FONDOS DE RESERVAS	VACACIONES	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	SUBTOTAL	CANTIDAD	TOTAL
JEFE DE PLANTA	\$ 562,43	\$ 53,15	\$ 62,71	\$ 46,85	\$ 23,40	\$ 46,85	\$ 46,85	\$ 842,24	1	\$ 842,24
CUADRILLEROS	\$ 450,74	\$ 42,59	\$ 50,26	\$ 37,55	\$ 18,75	\$ 37,55	\$ 37,55	\$ 674,98	6	\$ 4.049,90
<b>TOTAL MENSUAL</b>										\$ 4.892,14
<b>TOTAL ANUAL</b>										\$ 58.705,65

ROL DE PAGOS AÑO 5										
PERSONAL DE PLANTA		9,45%	11,15%	8,33%	4,16%	8,33%	8,33%			
TIPO DE OBRERO	SUELDO	IESS	IESS PATRONAL	FONDOS DE RESERVAS	VACACIONES	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	SUBTOTAL	CANTIDAD	TOTAL
JEFE DE PLANTA	\$ 584,93	\$ 55,28	\$ 65,22	\$ 48,72	\$ 24,33	\$ 48,72	\$ 48,72	\$ 875,93	1	\$ 875,93
CUADRILLEROS	\$ 468,77	\$ 44,30	\$ 52,27	\$ 39,05	\$ 19,50	\$ 39,05	\$ 39,05	\$ 701,98	6	\$ 4.211,90
<b>TOTAL MENSUAL</b>										\$ 5.087,83
<b>TOTAL ANUAL</b>										\$ 61.053,97

ROL DE PAGOS AÑO 6										
PERSONAL DE PLANTA		9,45%	11,15%	8,33%	4,16%	8,33%	8,33%			
TIPO DE OBRERO	SUELDO	IESS	IESS PATRONAL	FONDOS DE RESERVAS	VACACIONES	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	SUBTOTAL	CANTIDAD	TOTAL
JEFE DE PLANTA	\$ 608,33	\$ 57,49	\$ 67,83	\$ 50,67	\$ 25,31	\$ 50,67	\$ 50,67	\$ 910,97	1	\$ 910,97
CUADRILLEROS	\$ 487,52	\$ 46,07	\$ 54,36	\$ 40,61	\$ 20,28	\$ 40,61	\$ 40,61	\$ 730,06	6	\$ 4.380,37
<b>TOTAL MENSUAL</b>										\$ 5.291,34
<b>TOTAL ANUAL</b>										\$ 63.496,10

ROL DE PAGOS AÑO 7										
PERSONAL DE PLANTA		9,45%	11,15%	8,33%	4,16%	8,33%	8,33%			
TIPO DE OBRERO	SUELDO	IESS	IESS PATRONAL	FONDOS DE RESERVAS	VACACIONES	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	SUBTOTAL	CANTIDAD	TOTAL
JEFE DE PLANTA	\$ 632,66	\$ 59,79	\$ 70,54	\$ 52,70	\$ 26,32	\$ 52,70	\$ 52,70	\$ 947,41	1	\$ 947,41
CUADRILLEROS	\$ 507,02	\$ 47,91	\$ 56,53	\$ 42,23	\$ 21,09	\$ 42,23	\$ 42,23	\$ 759,26	6	\$ 4.555,57
<b>TOTAL MENSUAL</b>										\$ 5.502,98
<b>TOTAL ANUAL</b>										\$ 66.035,80
ROL DE PAGOS AÑO 8										
PERSONAL DE PLANTA		9,45%	11,15%	8,33%	4,16%	8,33%	8,33%			
TIPO DE OBRERO	SUELDO	IESS	IESS PATRONAL	FONDOS DE RESERVAS	VACACIONES	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	SUBTOTAL	CANTIDAD	TOTAL
JEFE DE PLANTA	\$ 657,97	\$ 62,18	\$ 73,36	\$ 54,81	\$ 27,37	\$ 54,81	\$ 54,81	\$ 985,31	1	\$ 985,31
CUADRILLEROS	\$ 527,30	\$ 49,83	\$ 58,79	\$ 43,92	\$ 21,94	\$ 43,92	\$ 43,92	\$ 789,63	6	\$ 4.737,79
<b>TOTAL MENSUAL</b>										\$ 5.723,10
<b>TOTAL ANUAL</b>										\$ 68.677,21
ROL DE PAGOS AÑO 9										
PERSONAL DE PLANTA		9,45%	11,15%	8,33%	4,16%	8,33%	8,33%			
TIPO DE OBRERO	SUELDO	IESS	IESS PATRONAL	FONDOS DE RESERVAS	VACACIONES	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	SUBTOTAL	CANTIDAD	TOTAL
JEFE DE PLANTA	\$ 684,29	\$ 64,67	\$ 76,30	\$ 57,00	\$ 28,47	\$ 57,00	\$ 57,00	\$ 1.024,72	1	\$ 1.024,72
CUADRILLEROS	\$ 548,39	\$ 51,82	\$ 61,15	\$ 45,68	\$ 22,81	\$ 45,68	\$ 45,68	\$ 821,21	6	\$ 4.927,28
<b>TOTAL MENSUAL</b>										\$ 5.952,01
<b>TOTAL ANUAL</b>										\$ 71.424,10
ROL DE PAGOS AÑO 10										
PERSONAL DE PLANTA		9,45%	11,15%	8,33%	4,16%	8,33%	8,33%			
TIPO DE OBRERO	SUELDO	IESS	IESS PATRONAL	FONDOS DE RESERVAS	VACACIONES	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	SUBTOTAL	CANTIDAD	TOTAL
JEFE DE PLANTA	\$ 711,66	\$ 67,25	\$ 79,35	\$ 59,28	\$ 29,61	\$ 59,28	\$ 59,28	\$ 1.065,71	1	\$ 1.065,71
CUADRILLEROS	\$ 570,32	\$ 53,90	\$ 63,59	\$ 47,51	\$ 23,73	\$ 47,51	\$ 47,51	\$ 854,05	6	\$ 5.124,33
<b>TOTAL MENSUAL</b>										\$ 6.190,04
<b>TOTAL ANUAL</b>										\$ 74.280,43



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Valarezo Soliz Joseph Eduardo, con C.C: # 0930266689 autor del trabajo de titulación: Estudio de factibilidad para la producción de arroz envejecido artificialmente en la piladora TIMECORPOC S.A. previo a la obtención del título de **INGENIERO EN COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES BILINGÜE** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 26 de febrero de 2016

f.

  
Nombre Valarezo Soliz Joseph Eduardo  
C.C: 0930266689



**REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Estudio de factibilidad para la producción de arroz envejecido artificialmente en la piladora TIMECORPOC S.A.		
<b>AUTOR:</b>	Valarezo Soliz Joseph Eduardo		
<b>TUTOR</b>	Jaime Santillán P. ING		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Especialidades Empresariales		
<b>CARRERA:</b>	Ingeniería en comercio y finanzas internacionales		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Ingeniero en comercio y finanzas internacionales bilingüe		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>		<b>No. DE PÁGINAS:</b>	125
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Procesos de envejecimiento artificial del arroz, arroz en el Ecuador		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	FACTIBILIDAD, LÍNEA DE PRODUCCIÓN, RETORNO DE LA INVERSIÓN, PROCESOS PRODUCTIVOS.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b>			
<p>El proyecto que se pretende plantear, estudia la factibilidad para la producción de arroz envejecido de manera artificial en la piladora TIMECORPOC S.A.</p> <p>Dentro de esta investigación se aplicaron encuestas y entrevistas, las cuales fueron realizadas a personas que están involucradas directamente con la producción y la comercialización de este tipo de producto con valor agregado, luego de esto se realizó un estudio de mercado para conocer la demanda potencial para el producto, además se encuestó a los clientes de la empresa para conocer el nivel de aceptación que tendrá el producto dando un resultado positivo y alentador para la empresa. En adición se presentó una propuesta para la creación de hornos que permitirán llevar a cabo el proceso industrial requerido para obtener el producto final, dentro de la propuesta se detalló el financiamiento, los costos requeridos para activos, capital de trabajo, costos de producción, la proyección de ingresos, las utilidades netas etc. Como parte final se conoció la respuesta a la gran interrogante que se tenía, la cual era saber si el proyecto era factible o no. Este proyecto tuvo una TIR del 47%, un VAN de \$299.870,28 y un periodo de recuperación de inversión de 3 años con 5 meses, por lo cual se puede determinar que si es factible y que se lo puede llegar a cabo sin riesgo.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR:</b>	<b>Teléfono:</b> 0989838724	E-mail: josephllueta@hotmail.com	





Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



**SENESCYT**

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b> Alcívar Avilés, María Josefina	
	<b>Teléfono:</b> +593-4-22209207 / 0993573686	
	<b>E-mail:</b> maria.alcivar02@cu.ucsg.edu.ec/pepitalcivara@yahoo.com	

### SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/123456789/3903">http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/123456789/3903</a>