



**UNIVERSIDAD NACIONAL
“PEDRO RUÍZ GALLO”
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS**



XI PROGRAMA DE TITULACIÓN POR ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL

“ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO”

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS POR LA MODALIDAD DE
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL**

PRESENTADO POR:

Bach. ANGEL JUNIOR ROSERO NÚÑEZ

ASESOR:

M.Sc. ING. JUAN FRANCISCO ROBLES RUÍZ

LAMBAYEQUE – PERÚ

2018



UNIVERSIDAD NACIONAL
“PEDRO RUÍZ GALLO”
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS



XI PROGRAMA DE TITULACIÓN POR ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL

“ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO”

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PARA OPTAR EL TÍTULO PPROFESIONAL DE INGENIERÍA EN
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS POR LA MODALIDAD DE
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

BACH.ANGEL JUNIOR ROSERO NÚÑEZ
AUTOR

APROBADO POR:

Ing. Mariano Ricardo Rosario Armas
PRESIDENTE

M.Sc. Ing. Ronald Gutiérrez Moreno
SECRETARIO

M.Sc. Ing. Luis A. Pozo Suclupe
VOCAL

M.Sc. Ing. Juan Francisco Robles Ruíz
ASESOR

DEDICATORIA

A mis hijos: LUIS ANGEL, VALERIA, LUCIANA, y AARON por ser mi motivación e impulso para seguir mejorando día a día.

A mi esposa VANESSA por brindarme todo su apoyo, por ser mi soporte para enfrentar cada dificultad en la vida.

A mis padres: ANGEL y ROSA por darme la vida; a ellos muchas gracias en el cielo por siempre creer en mí y fueron mi inspiración para lograr mis metas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Ing. JUAN FRANCISCO ROBLES
RUÍZ, por el apoyo brindado en la realización
del presente trabajo como asesor.

A mis hermanos RAYNER, ANGIE y a mi
abuela TERESA por darme toda su confianza
y apoyo incondicional.

ÍNDICE Pág.

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
RESUMEN.....	11
ABSTRAC	13
I INTRODUCCIÓN	13
II ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO.....	15
2.1 MATERIA PRIMA	15
2.1.1 CARACTERISTICAS.....	15
2.1.2 PROPIEDADES NUTRITIVAS	16
2.1.2.1 BENEFICIOS CURATIVOS.....	16
2.1.2.2 EL MARACUYÁ CONTRA EL CÁNCER	17
2.2 ASPECTO ECONÓMICO	17
2.2.1 COMERCIO INTERNACIONAL DEL MARACUYÁ	18
2.2.2 PRINCIPALES PRODUCTORES.....	18
2.2.2.1 PRODUCCIÓN MUNDIAL.....	18
2.2.2.2 PRODUCCIÓN NACIONAL	19
2.2.3 PRINCIPALES EXPORTACIONES DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO 2017.	19
2.2.3.1 EXPORTACIONES PRIMER TRIMESTRE 2017	19
2.2.3.2 EXPORTACIONES SEGUNDO TRIMESTRE 2017	21
2.2.4 PRINCIPALES EMPRESAS EXPORTADORAS.....	23
2.3 FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADA.....	24
III DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO	25

3.1	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO	25
3.1.1	INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	25
3.1.2	ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	26
3.1.3	DESPEDUNCULADO	26
3.1.4	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	26
3.1.5	SANITIZACIÓN	26
3.1.6	CEPILLADO Y ENJUAGUE	27
3.1.7	SELECCIÓN.....	28
3.1.8	TRANSPORTE DE FRUTA.....	28
3.1.9	EXTRACCIÓN.....	28
3.1.10	BATIDO DE CÁSCARA.....	29
3.1.11	DESPULPADO 1 / SEPARADO DE SEMILLA.....	29
3.1.12	DESPULPADO 2.....	29
3.1.13	ALMACENAMIENTO PULMÓN 1	30
3.1.14	ALMACENAMIENTO PULMÓN 2	30
3.1.15	FILTRADO.....	31
3.1.16	PASTEURIZADOR.....	31
3.1.17	ENFRIAMIENTO DEL JUGO	32
3.1.18	RECEPCIÓN DE MATERIAL DE EMPAQUE	32
3.1.19	ALMACENAMIENTO DE MATERIAL DE EMPAQUE	32
3.1.20	DESPACHO DE MATERIAL DE EMPAQUE	32
3.1.21	LIMPIEZA DE CILINDROS	33

3.1.22	LLENADO, SELLADO E IDENTIFICACIÓN	33
3.1.23	TRASLADO A CÁMARA DE CONGELADO	33
3.1.24	ALMACENAMIENTO EN CÁMARA CONGELADA	33
3.1.25	DESPACHO	33
3.1.26	TRANSPORTE	34
3.2	PUNTOS CRITICOS DE CONTROL EN LA ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO	35
3.2.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRITICOS DE CONTROL EN LA ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO	35
3.2.2	DEFINICIÓN DE PUNTOS CRITICOS DE CONTROL	35
3.2.3	PUNTOS CRITICOS DE CONTROL	35
3.2.4	ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICO DE CONTROL	35
3.3	MONITOREO DE LÍMITE CRÍTICO DE CONTROL	36
3.3.1	PARA LA ETAPA DE FILTRADO	36
3.3.2	PARA LA ETAPA DE PASTEURIZACIÓN	36
3.4	SISTEMA DE VIGILANCIA	36
3.4.1	PARA LA ETAPA DE FILTRADO	36
3.4.2	PARA LA ETAPA DE PASTEURIZACIÓN	36
3.5	ACCIONES CORRECTIVAS ANTE UNA DESVIACIÓN	37
3.5.1	PARA LA ETAPA DE FILTRADO	37
3.5.2	PARA LA ETAPA DE PASTEURIZACIÓN	37
3.6	RESULTADO DE ANÁLISIS DE PELIGRO PARA LAS ETAPAS DEL PROCESO DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO	38
3.6.1	ANÁLISIS DE PELIGRO PARA EVALUAR EL RIESGO PARA LA SALUD	38

3.6.2	ANÁLISIS DE PELIGRO PARA LAS ETAPAS DE PROCESO DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADA.....	39
IV	CONCLUSIONES.....	53
V	RECOMENDACIONES.....	54
VI	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
VII	ANEXOS.....	56
7.1	FICHA TÉCNICA DEL JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1 Pulpa De Maracuyá.....	15
Figura 2Exportación De Jugo De Maracuyá- Primer Trimestre.....	20
Figura 3 Exportación De Jugo De Maracuyá- Segundo Trimestre.....	21
Figura 4 Exportación De Jugo De Maracuyá- Cuarto Trimestre.....	22
Figura 5Flujo De Proceso De Elaboración De Jugo De Maracuyá Congelado.....	24
Figura 6 Recepción De Materia Prima.....	25
Figura 7Inspección De Materia Prima.....	25
Figura 8 Lavadora De Materia Prima.....	27
Figura 9 Maquinaria De Cepillado De Materia Prima.....	27
Figura 10 Banda Transportadora.....	28
Figura 11 Máquina Pulpeadora.....	29
Figura 12 Pulmón 1.....	30
Figura 13 Pulmón 2.....	30
Figura 14 Pasteurizador.....	31
Figura 15 Medidor De Temperatura de Producto Terminado.....	34
Figura 16 Acción De Despacho de Producto Terminado.....	34
Figura 17 Modelo Bidimensional Para Evaluar Riesgos Para La Salud.....	38

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla1 Exportación Maracuyá Jugo- Primer Trimestre.....	20
Tabla 2 Exportación Maracuyá Jugo-Tercer Trimestre.....	21
Tabla 3 Exportación Maracuyá Jugo- Cuarto Trimestre.....	22
Tabla4 Empresas Exportadoras de jugos de maracuyá.....	23
Tabla 5 Análisis De Peligro.....	39

RESUMEN

Actualmente, la demanda en el consumo de jugo o pulpa de maracuyá congelada ha ido en aumento, tanto para consumo nacional e internacional cada año hay más mercados que consumen este producto. Por su intenso sabor y fuerte aroma, bastante concentrado por naturaleza el maracuyá se ha vuelto un ingrediente importante en la gastronomía mundial, esto ha impulsado el marketing del producto y su demanda, en Europa evoluciona rápidamente el consumo con nuevos usos que todavía no se ven en otros mercados como caramelos, gelatinas y cocteles es por ello que se han tomado medidas para facilitar y ofertar al cliente un producto de calidad.

El presente trabajo tiene por objetivo general proponer un método o proceso de elaboración de jugo de maracuyá congelado; identificando cada una de las etapas del proceso, detallando los equipos y materiales que se emplean para su elaboración así como también indicar los puntos críticos de control en la elaboración de jugo de maracuyá congelado con sus respectivas acciones correctivas frente a una desviación del proceso.

Principalmente, el jugo de maracuyá congelado es procesado por tratamientos industriales, tanto térmicos como la pasteurización y de conservación como la congelación esto con la finalidad de garantizar la preservación del producto terminado y realizando un despacho acorde a las especificaciones del cliente cumpliendo con la normativa nacional e internacional.

Esta presentación concluye dando a conocer el proceso de elaboración de jugo de maracuyá congelado; identificando las etapas del proceso como la recepción de la fruta, selección, sanitización, extracción, filtrado, pasteurización, llenado y congelamiento; se concluye también indicando los puntos críticos de control como son el filtrado y la pasteurización y las diversas variables de seguridad que nos permitan obtener un producto de calidad, confiable e inocuo, que finalmente llegara al mercado a satisfacer las expectativas de los clientes.

Palabras claves: sanitización, pasteurización, filtrado, enfriamiento, puntos críticos de control (PCC), beneficios, comercialización.

ABSTRACT

Currently, the demand in the consumption of frozen juice or pulp of passion fruit has been increasing, both for national and international consumption each year there are more markets that consume this product. Due to its intense flavor and strong aroma, which is quite concentrated by nature, passion fruit has become an important ingredient in the world gastronomy. This has driven the marketing of the product and its demand. In Europe, consumption is evolving rapidly with new uses that are still not seen In other markets such as candies, gelatins and cocktails, this is why measures have been taken to facilitate and offer the customer a quality product.

The main objective of this work is to propose a method or process for making frozen passion fruit juice; identifying each of the stages of the process, detailing the equipment and materials that are used for its preparation as well as indicating the critical control points in the preparation of frozen passion fruit juice with their respective corrective actions against a deviation from the process.

Mainly, the frozen passion fruit juice is processed by industrial treatments, both thermal and pasteurization and preservation, as well as freezing this in order to guarantee the preservation of the finished product and carrying out a dispatch according to the client's specifications, complying with the national regulations. And international.

This presentation concludes by making known the process of making frozen passion fruit juice; identifying the stages of the process such as fruit reception, selection, sanitization, extraction, filtering, pasteurization, filling and freezing; It also concludes by indicating the critical control points such as filtering and pasteurization and the various safety variables that allow us to obtain a quality, reliable and safe product that will finally reach the market to meet customer expectations.

Keywords: sanitization, pasteurization, filtering, cooling, critical control points (CCP), benefits, marketing

INTRODUCCIÓN

Las frutas como el maracuyá son fuentes naturales de vitaminas, minerales, fibra y ácidos orgánicos que son esenciales para el crecimiento y desarrollo de nuestro organismo. La tendencia actual del mercado mundial demanda productos más naturales sin aditivos químicos que a largo plazo afecten nuestra salud, productos que presenten una mayor capacidad de vida de anaquel; dada la alta perfectibilidad de las pulpas de frutas el almacenamiento en congelado se muestra como mejor alternativa para alargar la vida útil de este producto.

El congelamiento del jugo de la maracuyá o fruta de la pasión ofrece muchos beneficios como mantener el aroma característico, evitar la pérdida de la vitamina c que ya en la etapa de la pasteurización se ve muy afectado y retardar el crecimiento de microorganismos como levaduras y mohos que difieren en el sabor de la pulpa de maracuyá.

Siendo de importancia en la actualidad la industria nacional ha tomado muy en cuenta las necesidades de los consumidores y se han sumado esfuerzos para adaptarse a estas nuevas costumbres de los clientes quienes optan por el consumo de pulpa de frutas naturales dejando de lado la demanda por las bebidas gaseosas.

“El presente trabajo tiene como **objetivo general** proponer un método o proceso de elaboración de jugo de maracuyá congelado”; y como **objetivos específicos** los siguientes:

- Indicar las etapas del proceso y los equipos o materiales utilizados en la elaboración de jugo de maracuyá congelado.
- Identificar los puntos críticos de control en el proceso de elaboración de jugo de maracuyá congelado.
- Describir las acciones correctivas frente a una desviación del proceso de elaboración de jugo de maracuyá congelado.

II ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO

2.1 MATERIA PRIMA

El maracuyá es originario de la región amazónica, aunque crece de forma silvestre en áreas que abarcan principalmente desde el norte de Sudamérica, todo el Perú hasta el norte de Argentina y Paraguay. Su nombre científico es *Passiflora edulis flavicarpa*, la fruta de la pasionaria es una baya oval o redonda, de entre 4 y 10 cm de diámetro, es fibrosa y jugosa, recubierta de una cáscara gruesa, cerosa, delicada e incomedible. La pulpa contiene numerosas semillas pequeñas. Se comercializa congelado, en jugo, pulpa, mermeladas, entre otras.(Diaz Perez , 2015)

2.1.1 CARACTERISTICAS

Color: Las de mayor consumo son las amarillas, aunque también encontramos de color rojo, naranja intenso o purpura.

Sabor: dulce o ligeramente ácido, según la variedad a la que pertenezcan



Figura 1 Fruto del Maracuyá
Recuperado de Kuri Néctar (2017)

2.1.2 PROPIEDADES NUTRITIVAS

La también conocida como fruta de la pasión, contiene grandes propiedades de vitaminas, potasio, fibra, fosforo y magnesio.

Las vitaminas A y C gracias a sus propiedades antioxidantes, previene el envejecimiento, protege contra los daños solares y fortalece el sistema

Inmunológico. La vitamina A es esencial para la visión, el buen estado de la piel, cabello, y para el buen funcionamiento del sistema inmunológico. La vitamina C, además de ser un gran antioxidante, interviene en la formación del colágeno, glóbulos rojos, huesos y dientes, favorece la absorción del hierro de los alimentos y aumenta la resistencia contra las infecciones. Entre estas propiedades nutritivas también encontramos al potasio, que es necesario para la transmisión del impulso nervioso, la actividad muscular y regular el agua dentro y fuera de la célula.

Contiene una alta cantidad de fibra insoluble que se encarga de mejorar el tránsito intestinal y reduce el riesgo de padecer enfermedades gastrointestinales. Ayuda a las personas que estén realizando dietas para bajar de peso, gracias al poder saciante de la fibra. El fosforo juega un papel importante en la formación de huesos y dientes, al igual que el magnesio se relaciona con el funcionamiento del intestino, nervios y músculos, formación de parte de huesos y dientes, mejora la inmunidad y posee un suave efecto laxante.

2.1.2.1 BENEFICIOS CURATIVOS

Ayuda a disminuir considerablemente la presión arterial.

Reduce el porcentaje de colesterol malo (LDL) en la sangre.

Es recomendable para personas con afecciones reumatoides, gracias a sus propiedades antiinflamatorias y analgésicas.

Por su aporte de vitaminas A y C, se recomienda a personas que carecen de estas vitaminas, mujeres en periodo de gestación y lactancia.

Controla la glucosa en la sangre, lo que la hace recomendable a personas que padecen de diabetes.

Ayuda a eliminar sustancias tóxicas del organismo y mejora el sistema renal.

2.1.2.2 EL MARACUYÁ CONTRA EL CÁNCER

Según una investigación de la UN (2017), “mediante pruebas in vitro se observó que los extractos de pulpa de esta fruta detienen la multiplicación e impulsan la muerte de las células que propician el cáncer de colon”.

Entre otras pesquisas también mostraron que “en su mayoría”, los extractos del maracuyá contribuyen a la muerte de células cancerígenas.

"El extracto acuoso, y sobre todo el etanólico, de la pulpa del maracuyá promueve la muerte de las células cancerígenas hasta en un 60% en el periodo inicial de la enfermedad, según indicaron las pruebas de viabilidad celular que se llevaron a cabo por 48 horas", dijo Valentina Ramírez, experta en biotecnología de la sede en Medellín de la UN, citada en el texto. "Si no mata las células, impide que se multipliquen".

La Organización Mundial de la Salud (OMS) “considera que el de colon es el cuarto cáncer que causa más morbilidad y mortalidad en el mundo”. En 90% de los casos, esta enfermedad está vinculada a mala alimentación y consumo de tabaco y alcohol.

2.2 ASPECTO ECONÓMICO

Durante años la maracuyá o pulpa de maracuyá, solo fue comercializada nacionalmente, debido a la falta de tecnologías que buscan la preservación en el tiempo de este producto para que finalmente y con los debidos parámetros de seguridad lleguen a suelos internacionales. Actualmente, el consumo y comercio de esta exquisita fruta ha ido en aumento, debido al interés y crecimiento de fábricas nacionales e internacionales, ya que ambos buscan potencializar el consumo de esta fruta, ya que cuenta con un gran valor nutricional.

2.2.1 COMERCIO INTERNACIONAL DEL MARACUYÁ

“La historia del comercio internacional del maracuyá inicio aproximadamente en los años 60, a pesar que el jugo de esta fruta ha sido conocido desde mucho tiempo, en diversos países, no se permitía exportar ya que las regiones productoras, no contaban con la tecnología necesaria para la conservación y transporte a cualquier país”. (Gómez C. M., 2005). Las exportaciones no tradicionales al mercado europeo provenientes del Perú se han visto favorecidas por diversos factores de carácter económico, político y social dentro de esta categoría las agro exportaciones han registrado un crecimiento sin precedentes, entre el 2005 y 2014 pasaron de ser US \$ 1.3 mil millones a US \$ 5 mil millones en total una tasa de crecimiento del 16%.(Prom Perú, 2014)

2.2.2 PRINCIPALES PRODUCTORES

Como ya sabemos, gracias a la entrada al mercado internacional de productos derivados del maracuyá; la producción de esta fruta ha ido en aumento, aunque son pocos los países en la que se cultiva.

2.2.2.1 PRODUCCIÓN MUNDIAL

Es difícil cuantificar la producción mundial de maracuyá ya que no hay datos estadísticos que den esa información. Sin embargo, si sabemos que es un cultivo que se produce en pocos países del mundo entre ellos Costa Rica, Ecuador, Colombia, Brasil y los países africanos.

En Estados Unidos se siembra maracuyá morado en California y Florida; Hawái siembra más que todo maracuyá amarillo para concentrado. Se estimaba que la producción interna de Estados Unidos satisface la demanda, aunque en los últimos años hay evidencia de lo contrario.

Ecuador, Brasil, Perú y Colombia son los mayores productores de maracuyá amarillo para concentrado con estimado combinado de 12,000 toneladas métricas. En Centro América se recomienda la producción de Maracuyá amarillo, ya que es más resistente

a enfermedades como fusarium, más productivo y de mayor calidad. Todos los países de la región le están apostando a el cultivo: Guatemala, Nicaragua exportando pulpa congelada de maracuyá, Costa Rica con zonas productoras al norte, el centro y el pacifico y El Salvador con una promoción fuerte por el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal.

2.2.2.2 PRODUCCIÓN NACIONAL

El departamento con la mayor área instalada de maracuyá es Lima, seguida de cerca por Áncash, luego esta Lambayeque, Piura y demás, pero con más bajos índices de producción. Lo que si se observa es un gran crecimiento entre los últimos años a partir del 2013; fundamentalmente en los departamentos de La Libertad, Lambayeque y Ancash.

Actualmente en el Perú el área determinada para la cosecha de maracuyá, sobrepasa las 3000 hectáreas. Debido a que el mercado, la demanda interna y externa viene incrementándose.

2.2.3 PRINCIPALES EXPORTACIONES DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO 2017

Según información reunida y procesada de AGRODATA PERU, nos muestra la información relacionada al comercio exterior agropecuario del Perú del 2017.

Los productos que han tomado mayor importancia para el consumidor europeo son los jugos de frutas, esto puesto que según estudios de Centre for the promotion of import (CBI) y european fruit juiceas sociation (AIJN) el valor de ellos comercializados hacia europa ha crecido un 9% en el periodo 2009-2013.(AIJN, 2015).

2.2.3.1 EXPORTACIONES PRIMER TRIMESTRE 2017

El primer trimestre del 2017 se exporto Maracuyá Jugos por más U\$ 11.96 millones a un precio a la baja de U\$ 3.12.

Holanda es el principal destino con el 64% de las exportaciones, USA con el 23% y Puerto Rico con el 4%.



Figura 2 Exportación De Jugo De Maracuyá- Primer Trimestre
Recuperado de Agrodata Perú (2017)

Tabla 1

Exportación de Maracuyá Jugos – Primer Trimestre

Mes	2017			2016		
	FOB	KILOS	PREC.P	FOB	KILOS	PRC.PROM
ENERO	1, 800,059	794,828	2,26	3, 765,403	940,720	4,00
FEBRERO	4, 035,421	1, 155,149	3,49	4, 515,033	1, 228, 346	3,68
MARZO	4, 126,237	1, 241,219	3,32	4, 048,902	1, 039,617	3,89
ABRIL	--	--	--	2, 736,548	737,562	3,71
MAYO	--	--	--	4, 192,187	1, 043,624	4,02
JUNIO	--	--	--	6, 822,530	1, 464,970	4,66
JULIO	--	--	--	5, 622,064	1, 241,244	4,53
AGOSTO	--	--	--	6, 768,942	1, 474,036	4,59
SETIEMBRE	--	--	--	6, 637,989	1, 864,242	3,56
OCTUBRE	--	--	--	1, 648,051	621,391	2,65
NOVIEMBRE	--	--	--	1, 306,509	390,370	3,35
DICIEMBRE	--	--	--	1, 471,087	377,700	3,89
TOTALTES	9, 961,717	3, 191,196	3,12	49, 535,245	12, 423,822	3,99
PROM.MES	3,329, 572	1.063,732	--	4,127, 937	1, 035,319	--
%CREC.PROM						
ANUAL	-20%	3%	-22%	28%	10%	16%

Nota. Agrodata Perú (2017)

FOB: 'Free on board'

PRECIO PROM: Precio Promedio

2.2.3.2 EXPORTACIONES SEGUNDO TRIMESTRE 2017

El segundo trimestre del 2017 se exporto Maracuyá Jugos por U\$ 4. 19 millones. Siendo Chile el principal destino de exportación con el monto a U\$ 2.100 millones, seguido de Holanda con más de U\$ 622.00 mil.



Figura 3 Exportaciones De Jugo De Maracuyá - Segundo Trimestre
Recuperado de Agrodata Perú (2017)

Tabla 2

Exportación Maracuyá Pulpa – Segundo Trimestre

Mes	2017			2016		
	FOB	KILOS	PREC.P	FOB	KILOS	PRC.PROM
ENERO	112,311	51,709	2,17	69,818	29,335	2,38
FEBRERO	268,740	122,552	2,19	50,836	23,903	2,13
MARZO	128,966	59,619	2,16	26,687	13,959	1,91
ABRIL	255,835	115,860	2,21	115,734	59,467	1,95
MAYO	317,130	158,511	2,00	37,051	16,406	2,26
JUNIO	344,579	149,031	2,31	117,865	54,642	2,16
JULIO	269,574	137,715	1,96	292,285	127,396	2,29
AGOSTO	185,449	86,168	2,15	111,356	52,784	2,11
SETIEMBRE	--	--	--	303,238	139,569	2,17
OCTUBRE	--	--	--	131,461	58,623	2,24
NOVIEMBRE	--	--	--	38,333	16,748	2,29
DICIEMBRE	--	--	--	78,507	37,900	2,07
TOTALTES	1, 882,584	881,165	2,14	1, 373,171	630,732	2,18
PROM.MES	235,323	110,146	--	114,431	52,561	--
%CREC.PROM						
ANUAL	106%	110%	-2%	1%	6%	-5%

Nota. Agrodata Perú (2017)

FOB: 'Free on board'

PRECIO PROM: Precio Promedio



Figura 4 Exportaciones Jugo De Maracuyá – Cuarto Trimestre
Recuperado de Agrodata Perú (2017)

Tabla 3

Exportaciones Maracuyá Pulpa – Cuarto Trimestre

Mes	2017			2016		
	FOB	KILOS	PREC.PROM	FOB	KILOS	PREC.PROM
ENERO	112,311	51,709	2,17	69,818	29,335	2,38
FEBRERO	268,740	122,552	2,19	50,836	23,903	2,13
MARZO	128,966	59,619	2,16	26,687	13,959	1,91
ABRIL	255,835	115,860	2,21	115,734	59,467	1,95
MAYO	317,130	158,511	2,00	37,051	16,406	2,26
JUNIO	344,579	149,031	2,31	117,865	54,642	2,16
JULIO	269,574	137,715	1,96	292,285	127,396	2,29
AGOSTO	185,449	86,168	2,15	111,356	52,784	2,11
SETIEMBRE	172,727	79,468	2,17	303,238	139,569	2,17
OCTUBRE	137,583	65,532	2,10	131,461	58,623	2,24
NOVIEMBRE	48,732	21,622	2,25	38,333	16,748	2,29
DICIEMBRE	--	--	--	78,507	37,900	2,07
TOTALTES	2, 310,622	1, 080,092	2,14	1, 373,171	630,732	2,18
PROM.MES	210,057	98,190	--	114,431	52,561	--
%CREC.PROM ANUAL	84%	87%	-2%	1%	6%	-5%

Nota. Agrodata Perú (2017)

FOB: 'Free on board'

PRECIO PROM: Precio Promedio

2.2.4 PRINCIPALES EMPRESAS EXPORTADORAS

Tabla 4

Empresas Exportadoras De Jugo De Maracuyá

Empresa	%Var 16-15	%Part. 16
<u>QUICORNAC S.A.C.</u>	1%	31%
<u>CORPORACION LINDLEY S.A.</u>	63%	22%
<u>FRUTOS TONGORRAPE SOCIEDAD ANONIMA</u>	46%	14%
<u>AGROINDUSTRIAS AIB S.A</u>	25%	13%
<u>SELVA INDUSTRIAL S.A.</u>	83%	9%
<u>AGROFRUTOS TRADING S.A.</u>	144%	7%
<u>FRUTOS DEL PERU S A</u>	-48%	1%
<u>COMPAÑIA AGROINDUSTRIAL CAMPOSUR ...</u>	-71%	1%
<u>PULPAS Y PROCESADOS DEL AGRO SOCI...</u>	--	1%
Otras Empresas (9)	--	0%

Nota. Siccex (2018)

2.3 FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADA

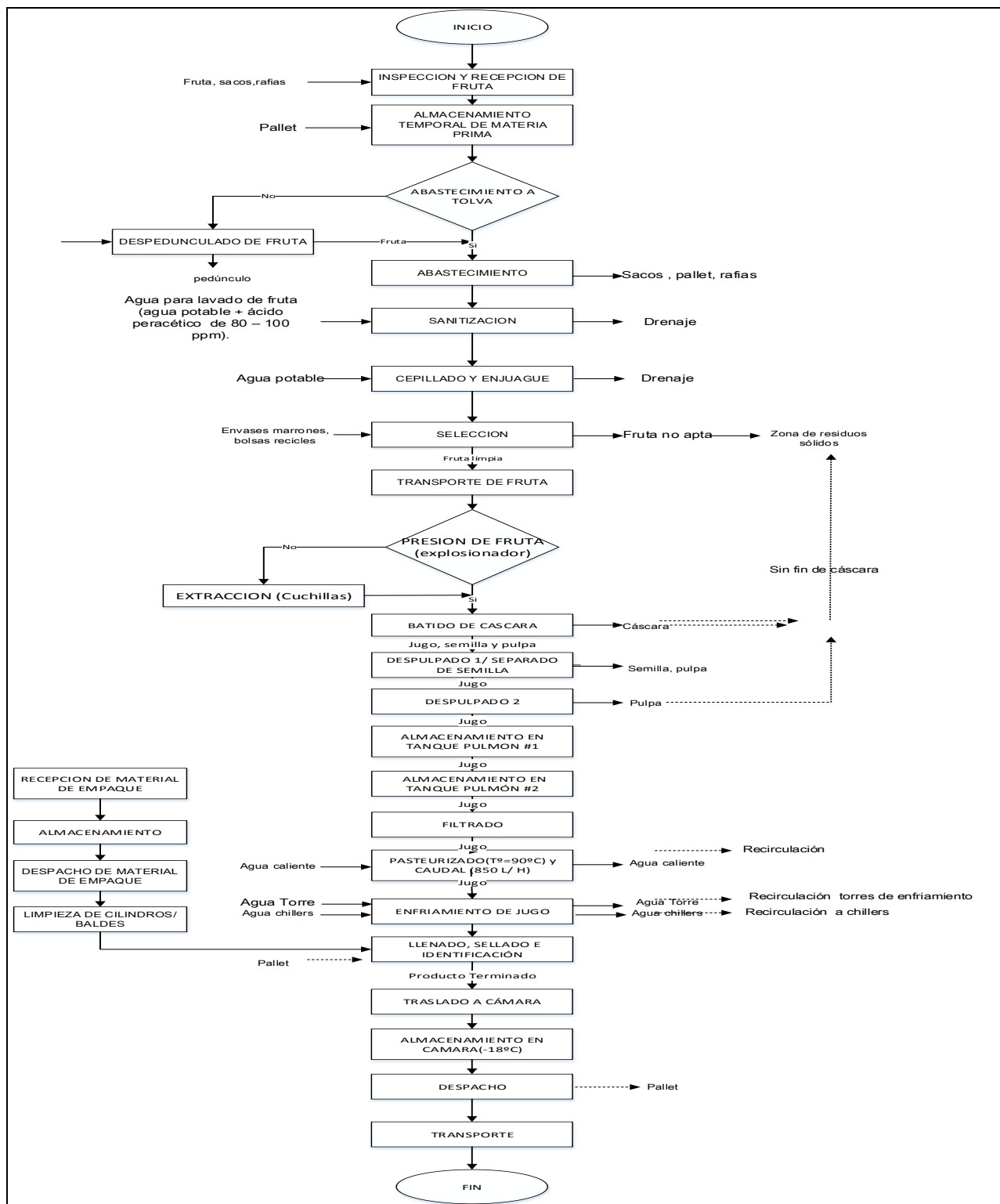


Figura 5 Flujo De Proceso De Elaboración De Jugo De Maracuyá Congelado

Recuperado de Kuri Néctar (2017)

IIIDESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO

3.1.1 INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

La recepción de la materia prima inicia con la inspección de la unidad móvil que lo transporta para verificar que no contenga materiales ajenos a la misma.

La materia prima llega al centro de procesamiento en sacos o jabas; previamente la fruta fue pesada en una balanza externa y es transportada y almacenada en el patio de las instalaciones.



Figura 6 Recepción De Materia Prima

Recuperado de Kuri Néctar (2017)



Figura 7 Inspección De Materia Prima

Recuperado de Kuri Néctar (2017)

3.1.2 ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

La fruta se descarga del vehículo sobre pallets de madera ubicándola de acuerdo a su lugar de procedencia o destino en los lugares indicados, la separación de los bloques de pallets es con una distancia no menor de 0.5 m.

Mientras se descarga la fruta se procede a tomar muestras de la fruta (1% del lote) para realizar análisis de PH, acidez, brix, % de rendimiento y condiciones físicas de la fruta (verde, madura, deshidratada, podrida, etc.) para sugerir a realizar el respectivo % de descuento y rechazarla si las condiciones de toda la fruta estuviesen fuera de parámetro.

3.1.3 DESPEDUNCULADO

Se retira el pedúnculo y el tallo del fruto maracuyá con la ayuda de tijeras y de manera manual, con el fin de reducir la carga microbiana que pueda estar presente en la materia prima y defectos en el producto terminado como la presencia de puntos negros. Si el proceso lo amerita se realiza esta actividad, si la fruta viene con el tallo cortado no se realiza.

3.1.4 ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA

El operador procede a llevar la fruta acondicionada al área de abastecimiento, donde la transporta en canastillas para luego ser depositada en el elevador de tubos que la llevara hacia la lavadora.

3.1.5 SANITIZACIÓN

La fruta es depositada a la tina de lavado, previamente esta tiene agua donde se le adiciona ácido peracético que va de 80 – 100 ppm. La materia prima debe de tener una retención en la desinfección aproximadamente de 1 minuto.



Figura 8 Lavadora De Materia Prima
Recuperado de Kuri Néctar (2017)

3.1.6 CEPILLADO Y ENJUAGUE

El cepillado se realiza por medio de escobillas giratorias en la parte inferior, y duchas de agua (agua de red con cloro 0.5 – 1.5 ppm) a presión. A fin de eliminar la suciedad que no fue posible eliminarla mediante el lavado, ajustando debidamente las escobillas para obtener una buena acción restregadora y obtener una fruta adecuadamente limpia.



Recuperado de Kuri Néctar (2017)

3.1.7 SELECCIÓN

Esta etapa consiste en separar la fruta no apta para el proceso (fruta verde, podrida, materia extraña, etc.) con el fin de reducir la carga microbiana y el deterioro de implementos por la presencia de algún cuerpo ajeno a la fruta.

Para la recolección de la fruta no apta se usa cilindros marrones y bolsas negras de polietileno en el interior del mismo el cual es evacuado hacia la zona de descarte.

3.1.8 TRANSPORTE DE FRUTA

La fruta es elevada con ayuda de una banda sanitaria hacia la parte superior para iniciar la extracción del jugo.

3.1.9 EXTRACCIÓN

La fruta ya lavada y sanitizada, es transportada por una banda hacia la extracción de jugo en cuyo interior esta tiene un pantalón que a través de una compuerta de acero inoxidable hará el pase para trabajar con el equipo explosionador o de cuchillas; teniendo en cuenta que las cuchillas son circulares giratorias y que cortan la fruta por la mitad, y el explosionador que solo tritura la fruta para obtener el jugo. A la salida hay un conducto que conecta al separador de cáscara.



Figura 10 Banda Transportadora
Recuperado de Kuri Néctar (2017)

3.1.10 BATIDO DE CÁSCARA

En esta etapa el equipo usado tiene unas paletas en movimiento que hacen fricción con una cesta con orificios de 10 mm, cuya función es separar el jugo más la semilla de la cáscara siendo evacuada por un compartimento la cáscara y almacenada en cilindros marrones con bolsas negras de polietileno para su posterior desalojo en la zona de residuos sólidos.

3.1.11 DESPULPADO 1 / SEPARADO DE SEMILLA

Este equipo tiene unas paletas giratorias con cerdas o cauchos en los bordes que al hacer fricción con las cestas que posee orificios de 0.5 mm separan el jugo (jugo más pulpa) de la semilla, siendo esta evacuada por un compartimento la semilla y almacenada en cilindros marrones con bolsas negras de polietileno para su posterior desalojo en la zona de residuos sólidos.

3.1.12 DESPULPADO 2

Este segundo equipo también tiene unas paletas giratorias con cerdas o cauchos en los bordes que al hacer fricción con la cesta que posee orificios de 60 mesh separan la pulpa del jugo, siendo éste un jugo más refinado; la fibra es evacuada por un compartimento al igual que la semilla y almacenada en cilindros marrones con bolsas negras de polietileno para su posterior desalojo a la zona de residuos sólidos.



***Figura 11 Máquina Pulpeadora
Recuperado de Kuri Néctar (2017)***

3.1.13 ALMACENAMIENTO PULMÓN 1

El jugo puro (resultado de etapa de desemillado y despulpado), es almacenado en un tanque de acero inoxidable de 400 kilos, con la finalidad de tener jugo suficiente para ser bombeado al tanque pulmón 2 y la hidrobomba no se quede en vacío.



Figura 12 Tanque Pulmón 1
Recuperado de Kuri Néctar (2017)

3.1.14 ALMACENAMIENTO PULMÓN 2

El jugo puro proveniente de tanque pulmón 1 es recepcionado en un tanque de acero inoxidable llamado tanque pulmón 2 de 4 mil kilos, con la finalidad de tener jugo suficiente para ser bombeada en forma continua al equipo pasteurizador.



Figura 13 Tanque Pulmón 2
Recuperado de Kuri Néctar (2017)

3.1.15 FILTRADO

El jugo antes de continuar su recorrido hacia el pasteurizador primero pasa por una batería de filtros con orificios de 0.4 mm con el fin de evitar algún peligro físico que pueda ser perjudicial durante el desarrollo del proceso a los equipos y al producto final.

La verificación de la saturación del filtro es cuando se aprecia una variación en la presión de 5 - 10psi.

3.1.16 PASTEURIZADOR

El jugo es enviado a través de una bomba, hacia el tanque de balance, una vez allí por medio de otra bomba centrífuga al intercambiador de placas donde es calentado a temperaturas mayores a 85°C x 1 minuto, pasando por un tubo de retención o holding de forma espiral. Este equipo utiliza vapor como medio de calentamiento en el proceso térmico de los jugos de frutas, los pasteurizadores se mantienen a determinadas presiones atmosféricas y necesitan contar con un sistema automático de control de temperatura

El caudal operativo es de 850 Lt. /hr.



Figura 14 Equipo Pasteurizador
Recuperado de Kuri Néctar(2017)

3.1.17 ENFRIAMIENTO DEL JUGO

El jugo que procede del pasteurizador que sale a una temperatura de 90 °C pasa por un enfriador de placas (este equipo tiene ingreso y salida de agua de torre y agua chiller suministros que ayudan a enfriar el jugo) el cual se encarga de bajar la temperatura de 5-10°C.

3.1.18 RECEPCIÓN DE MATERIAL DE EMPAQUE

La recepción de los materiales de empaque (bolsas azules, cilindros metálicos, precintos de seguridad, etc.), tiene como primer paso la inspección de la unidad móvil, con la finalidad de que en ella no se halla transportado materiales ajenos a los recepcionados (Combustibles, madera, frutas, etc.).

Luego de la inspección del vehículo se procede a la descarga de los materiales de empaque, donde se informa al jefe de planta y al inspector de calidad sobre el ingreso de estos.

El inspector de calidad procede a realizar el muestreo de los materiales, tomando en cuenta la tabla militar estándar.

3.1.19 ALMACENAMIENTO DE MATERIAL DE EMPAQUE

Los materiales de empaque son almacenados en el lugar correspondiente para su posterior uso en el proceso.

3.1.20 DESPACHO DE MATERIAL DE EMPAQUE

Se realiza la solicitud de pedido de material de acuerdo al Plan Maestro de Producción. El personal de almacén es el encargado de realizar el despacho de estos materiales.

3.1.21 LIMPIEZA DE CILINDROS

Los cilindros metálicos una vez despachados por el área de almacén, se les realizan una limpieza con sustancias alcalinas, dispuesto por un operario de producción.

3.1.22 LLENADO, SELLADO E IDENTIFICACIÓN

El llenado se realiza en dos fundas o bolsas de polietileno siendo una para contener el producto y la otra es para protección de los productos envasados en cilindros metálicos, la cual está en contacto con las paredes del cilindro; la bolsa en contacto con el jugo es sellada con amarras plásticas y el cilindro es asegurado con una tapa y zuncho para luego colocar el sello de seguridad, las etiquetas correspondientes (fechas, número de lote, número de cilindro, datos físico químicos).

3.1.23 TRASLADO A CÁMARA DE CONGELADO

El cilindro ya etiquetado y sellado es trasladado hacia la cámara de congelado para su conservación, el traslado se realizará colocando una funda plástica azul al cilindro y asegurado con stretch film para luego subir los cilindros a una unidad motorizada que lo llevará hasta la pre cámara para ser descendido por personal e ingresado a la cámara de congelamiento.

3.1.24 ALMACENAMIENTO EN CÁMARA CONGELADA

El cilindro ya etiquetado y sellado es almacenado en pallets dentro de las cámaras de refrigeración a una temperatura que puede variar desde -18°C a -25°C para conservación del producto.

3.1.25 DESPACHO

Se prepara el pedido (paletizado) del producto que es liberado por parte del área de aseguramiento de calidad para ser vendido.



Figura 15 Medidor De Temperatura
Recuperado de Kuri Néctar (2017)



Figura 16 Acción de Despacho de producto terminado
Recuperado de Kuri Néctar (2017)

3.1.26 TRANSPORTE

Es el envío del producto terminado en unidades móviles acondicionadas refrigeradas el cual cumple con las especificaciones técnicas para realizar este tipo de transportes.

3.2 PUNTOS CRITICOS DE CONTROL EN LA ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO

3.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRITICOS DE CONTROL EN LA ELABORACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO

3.2.2 DEFINICIÓN DE PUNTOS CRITICOS DE CONTROL

Un Punto Crítico de Control (PCC), se define como una etapa, paso o procedimiento al cual de las medidas de control deben ser dirigidas para asegurar la inocuidad del producto, y en la cual la pérdida de control puede traducirse en un riesgo inaceptable para la salud del consumidor.

3.2.3 PUNTOS CRITICOS DE CONTROL

Se definieron los PCCs para el proceso de elaboración de Jugo de maracuyá congelado es sus distintas presentaciones en cilindro metálico.

PCC1: Etapa de filtrado; para asegurar ausencia de partículas extrañas.

PCC2: Etapa de Pasteurización; asegura el control de riesgo biológico como presencia de microorganismos patógenos que pueden sobrevivir al proceso térmico. Entre ellos la bacteria de la Salmonella spp, E.Coli, Listeria spp.

3.2.4 ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS DE CONTROL

PCC1 Para la etapa de filtrado:

100% de filtros en buen estado durante la jornada de trabajo.

Presión de producto máximo: 5 – 10 psi en el manómetro.

PCC2 Para la etapa de pasteurización:

71.7°C x 59 seg para Salmonella spp, E. Coli, Listeria spp.

Límite operacional: > 89°C.

Caudal: > 0.85 m³/hr.

3.3 MONITOREO DE LÍMITE CRÍTICO DE CONTROL

3.3.1 PARA LA ETAPA DE FILTRADO

100% de filtros en buen estado durante la jornada de trabajo.

Presión de producto máximo: 5 – 10 psi en el manómetro.

3.3.2 PARA LA ETAPA DE PASTEURIZACIÓN

71.7°C x 59 seg para Salmonella spp, E. Coli, Listeria spp.

Límite operacional: > 89°C.

Caudal: >0.85 m³/hr.

3.4 SISTEMA DE VIGILANCIA

3.4.1 PARA LA ETAPA DE FILTRADO

Verificación del registro de inspección de filtros declarado en el formato “Proceso Línea de Extracto de Jugo”, por parte del encargado de aseguramiento de calidad, dentro de los tres días posteriores al registro del proceso.

3.4.2 PARA LA ETAPA DE PASTEURIZACIÓN

Revisión de los registros de control de temperaturas declarado en el formato “Control de Proceso Línea de Extracto de Jugos” por parte del encargado de la planta, dentro de los 3 días posteriores al registro del proceso.

Análisis microbiológico de los productos realizados por un laboratorio externo, anualmente.

Calibración de los instrumentos de medición críticos, anualmente.

3.5 ACCIONES CORRECTIVAS ANTE UNA DESVIACIÓN

3.5.1 PARA LA ETAPA DE FILTRADO

Los filtros en llenado se saturan cuando se observa un cambio en la presión del manómetro de entre 5 - 10 psi; por lo que se detiene el proceso de llenado para realizar el cambio de filtro; luego se continua con el proceso.

3.5.2 PARA LA ETAPA DE PASTEURIZACIÓN

Si el PCC es afectado por caída de presión de vapor se activa automáticamente la válvula de desvío, el producto entra en circulación hasta la temperatura de pasteurización se estabilice y alcance los parámetros de la operación.

Si el PCC es afectado por un corte de fluido eléctrico se desvía el jugo sin pasteurizar por una tubería de descarga donde se colocará en cilindros con bolsas y será llevado a cámara de congelamiento, se sacará muestra microbiológica para determinar los efectos de las desviaciones.

3.6 RESULTADO DE ANÁLISIS DE PELIGRO PARA LAS ETAPAS DEL PROCESO DE JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO

3.6.1 ANÁLISIS DE PELIGRO PARA EVALUAR EL RIESGO PARA LA SALUD

Análisis de Peligros

GRAVEDAD (G):

B=Baja; Mo=Moderado; MG=Muy Grave

PROBABILIDAD (P):

I =Insignificante; B =Baja; M =Mediana; A =Alta

IMPORTANCIA DEL PELIGRO

Sa = satisfactorio; Me = menor; Ma = mayor; Cr = crítico

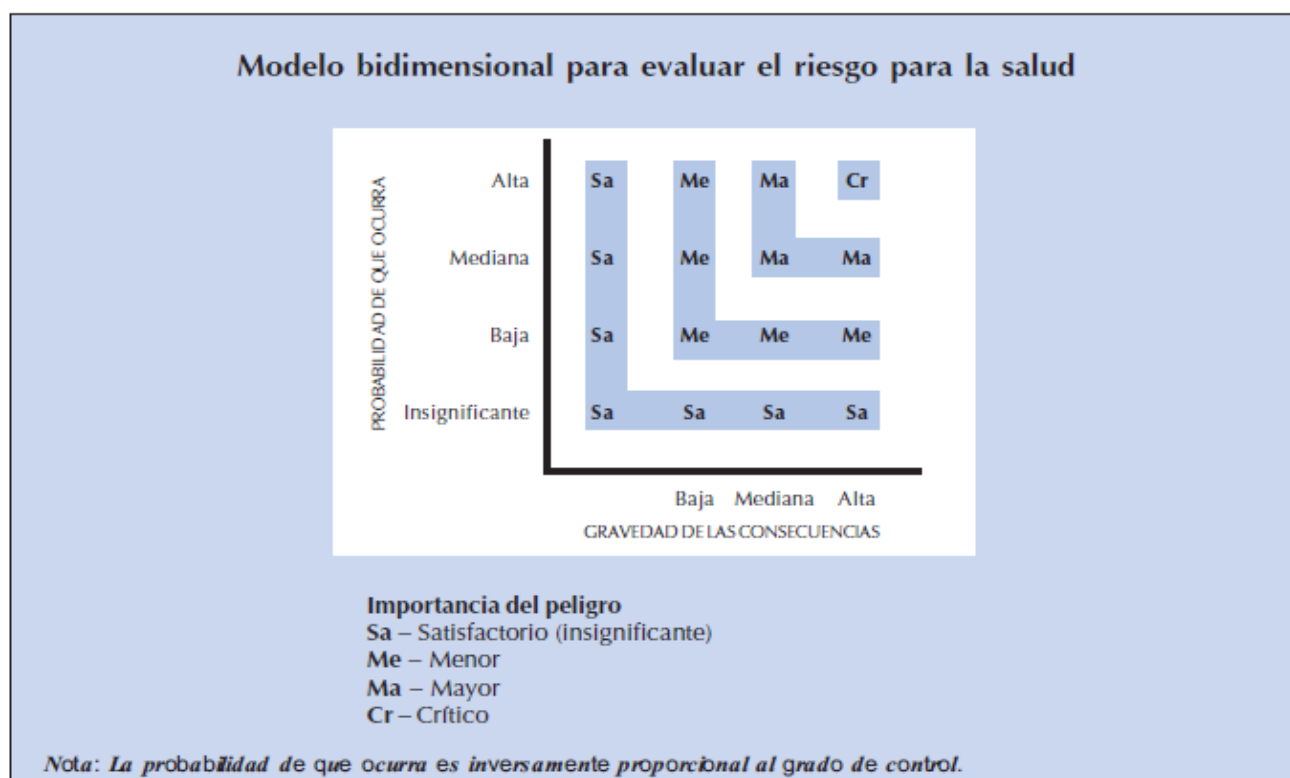


Figura 17 Modelo Bidimensional Para Evaluar El Riesgo Para La Salud
 Recuperado de Kuri Néctar (2017)

3.6.2 ANÁLISIS DE PELIGRO PARA LAS ETAPAS DE PROCESO DE PULPA DEMARACUYÁ CONGELADA

Tabla 5

Análisis de peligro

(1) ETAPA	(2) PELIGRO	(3) ¿EXISTE PELIGRO POTENCIAL SIGNIFICATIVO?			(4) JUSTIFIQUE LA DECISION PARA LA COLUMNA 3	(5) ¿QUE MEDIDAS DE CONTROL PUEDEN SER APLICADAS PARA PREVENIR, REDUCIR O ELIMINAR EL RIESGO?	(6) ARBOL DE DECISIONES				(7) ES UN PCC ?
		Pro b	Gra	SI/NO			P1	P2	P3	P4	
1. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	BIOLOGICO: Presencia de: Salmonella, E.Coli, Cryptosporidium Parvum, Clostridium Botulinum(esporas)	B	Mo	NO	La materia prima puede venir con estos peligros desde la producción primaria, centros de acopio y por su transporte producto de las heces de animales.	-Inspección del transporte -Rechazo del lote completo de la fruta con presencia de heces. - Lavado de materias primas -Calificación de proveedores	SI	NO	SI	SI	NO
	FISICO: Presencia de: Piedra, Plástico, Metal, Madera, Vidrio.	B	Mo	NO	La materia prima puede venir con estos peligros desde la producción primaria, centros de acopio y por su transporte	-Programa de capacitaciones sobre inocuidad de la materia prima a los acopiadores de materia prima. -Inspección de transporte y fruta. -Procedimiento de evaluación y calificación de los proveedores acopiadores y productores -Filtros en la etapa previa al llenado.	SI	NO	SI	SI	NO
	QUIMICO: Contaminación por: Lubricantes y Combustibles	I	Mo	NO	Este peligro puede generarse en el transporte	-Inspección del transporte antes de la descarga. -Rechazar fruta con olor a combustibles o presencia de lubricantes.	SI	NO	SI	SI	NO

2. ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE MATERIA PRIMA	BIOLOGICO: Crecimiento de: Salmonella, E.Coli, Aerobios mesófilos, Mohos, Levaduras, Coliformes, Staphylococcus aureus	B	Mo	NO	Malas prácticas de almacenamiento	-Aplicación del POES2 -Capacitación al personal	SI	NO	SI	SI	NO
	FISICO: Contaminación por residuos de madera, plástico.	B	B	NO	Deterioro de las partes de parihuelas, jabas, etc	-Aplicación de BPM	SI	NO	SI	SI	NO
	QUIMICO: Contaminación por: Residuos de compuestos de limpieza.	B	Mo	NO	Mal uso de químicos o sustancias tóxicas en áreas en la que no aplica	-Aplicación del POES5	NO	NO	-	-	NO
	Alérgenos: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
3. DESPEDUNCULADO DE FRUTA	BIOLOGICO: Crecimiento de: Salmonella, E.Coli, Aerobios mesófilos, Mohos, Levaduras, Coliformes, Staphylococcus aureus	B	Mo	NO	Malas prácticas de almacenamiento	-Aplicación del POES2 -Capacitación al personal	SI	NO	SI	SI	NO
	FISICO: Contaminación por residuos de plástico.	B	B	NO	Deterioro de las partes de jabas, etc	Aplicación de BPM	SI	NO	SI	SI	NO
	QUIMICO: Contaminación por: Residuos de compuestos de limpieza.	B	Mo	NO	Mal uso de químicos o sustancias tóxicas en áreas en la que no aplica	-Aplicación del POES5	NO	NO	-	-	NO
	Alérgenos: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
4. ABASTECIMIENTO	BIOLOGICO: Contaminación por: Salmonella, E.Coli, Aerobios mesófilos, Mohos, Levaduras,	B	B	SI	Malas prácticas de higiene de personal	-Aplicar BPM -Aplicación del POES2 -Aplicación del POES4	SI	NO	SI	SI	NO

[illegible]

6. LAVADO	BIOLOGICO: Sobrevivencia de: Salmonella, E.Coli, Aerobios mesófilos, Mohos, Levaduras, Coliformes, Staphylococcus aureus	M	B	NO	Agua sin desinfectante Mala limpieza de la fruta Mala limpieza de las tinas de desinfección	Aplicación del POES1 -Aplicación del POES2 -Adición de la solución desinfectante para el lavado de la fruta -Selección de fruta.	SI	NO	SI	SI	NO
	FISICO: Contaminación por: Trozos de metal, pedazos provenientes de las tinas de desinfección o de las bandas transportadoras.	I	Mo	NO	Desprendimiento de trozos de tina de desinfección.	-Aplicación de BPM -Capacitación a Personal -Inspección física de maquinarias e infraestructura -Mantenimientos preventivos -Selección de fruta	SI	NO	NO	-	NO
	QUIMICO: Persistencia de: Residuos de compuestos de limpieza	B	Mo	NO	Mala práctica de la limpieza de las tinas de desinfección.	-Aplicación del POES2	SI	NO	NO	-	NO
	Alérgenos: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
7. CEPILLADO Y ENJUAGUE	BIOLOGICO: Contaminación por: Salmonella, E.Coli, Aerobios mesófilos, Mohos, Levaduras, Coliformes, Staphylococcus aureus	B	B	SI	Malas prácticas de higiene de personal Malas prácticas de higiene de los equipos	-Aplicar BPM -Aplicación del POES2 -Aplicación del POES4 -Capacitaciones al personal	SI	NO	SI	SI	NO
	FISICO:	I	B	NO	Por deterioro de los cepillos	-Aplicación de BPM -Mantenimiento de equipos, inspecciones	SI	NO	NO	-	NO

	QUIMICO: Persistencia de: Residuos de compuestos de limpieza.										
	Alérgenos: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
8. SELECCIÓN	BIOLOGICO: Presencia de Mohos, Levaduras, Coliformes	A	Mo	SI	Malas prácticas de almacenamiento	-Aplicación del POES2 -Capacitación al personal	SI	NO	SI	SI	NO
	FISICO: Presencia de madera, partículas de materiales.	M	B	NO	Deterioro de las partes de sacos.	-Aplicación de BPM	SI	NO	SI	SI	NO
	QUIMICO: Contaminación por Residuos de compuestos de limpieza.	B	Mo	NO	Mal uso de químicos o sustancias tóxicas en áreas en la que no aplica.	-Aplicación del POES5	NO	NO	-	-	NO
	Alérgenos: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
9. TRANSPORTE DE FRUTA	BIOLOGICO: Contaminación por: Salmonella, E. Coli, Aerobios mesófilos, Mohos, Levaduras, Coliformes, Staphylococcus aureus	B	B	SI	Malas prácticas de higiene de personal Malas prácticas de higiene de los equipos	-Aplicar BPM -Aplicación del POES2 -Aplicación del POES4 -Capacitaciones al personal	SI	NO	SI	SI	NO
	FISICO: Generación de Trozos de bandas transportadoras, de jabas plásticas, pernos	I	B	NO	Por deterioro de la banda transportadora, uso de joyería.	-Aplicación de BPM -Mantenimiento de equipos, inspecciones	SI	NO	NO	-	NO
10. EXTRACCIÓN	BIOLOGICO: Crecimiento y Contaminación de:	B	Mo	NO	Mala práctica de la limpieza de los equipos	-Aplicación del POES2	SI	NO	SI	SI	NO

[illegible]

[illegible]

14. ALMACENAMIENTO EN TANQUE PULMON#1	BIOLOGICO: Crecimiento y Contaminación: Salmonella, E.Coli, Aerobios mesófilos, Mohos, Levaduras, Coliformes, Staphylococcus aureus	B	Mo	NO	Mala práctica de limpieza del tanque	-Aplicación del POES2	SI	NO	SI	SI	NO
	FISICO: Generación de: Presencia de metal	I	Mo	NO	Deterioro de las partes del tanque	-Mantenimiento preventivo	SI	NO	SI	SI	NO
	QUIMICO: Persistencia de: Residuos de compuestos de limpieza.	B	Mo	NO	Malas prácticas de enjuague durante la limpieza de tanque.	-Aplicación del POES2 -Aplicación del POES5	SI	NO	NO	-	NO
	Alérgenos: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
15. ALMACENAMIENTO EN TANQUE PULMON#2	BIOLOGICO: Crecimiento y Contaminación: Salmonella, E.Coli, Aerobios mesófilos, Mohos, Levaduras, Coliformes, Staphylococcus aureus	B	Mo	NO	Mala práctica de limpieza del tanque	-Aplicación del POES2	SI	NO	SI	SI	NO
	FISICO: Generación de: Presencia de metal	I	Mo	NO	Deterioro de las partes del tanque	-Mantenimiento preventivo	SI	NO	SI	SI	NO
	QUIMICO: Persistencia de: Residuos de compuestos de limpieza.	B	Mo	NO	Malas prácticas de enjuague durante la limpieza de tanque.	-Aplicación del POES2 -Aplicación del POES5	SI	NO	NO	-	NO

	Alérgenos: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
16. FILTRADO 1	BIOLOGICO: Crecimiento de: Salmonella, E.Coli, Aerobios mesófilos, Mohos, Levaduras, Coliformes, Staphylococcus aureus	B	Mo	NO	Mala práctica de limpieza de los equipos	-Aplicación de POES2	SI	NO	SI	SI	NO
	FISICO: Generación de: Polvos, material particulado	I	Mo	NO	Desgaste de partes del equipo o maquinaria en contacto con el alimento. Ruptura de partes de maquinarias y equipos	-Inspección del equipo y maquinaria -Mantenimiento preventivo -Uso de filtros antes de la etapa de llenado	SI	NO	NO	-	NO
	QUIMICO: Contaminación de: Residuos de compuestos de limpieza	B	Mo	NO	Uso inadecuado de depósitos y utensilios de manipulación de insumos	-Aplicación del POES5	SI	NO	NO	-	NO
	Alérgenos: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
17. PASTEURIZADO	BIOLOGICO: Sobrevivencia de: Salmonella, E Coli, Aerobios mesófilos, Mohos, Levaduras, Coliformes, Staphylococcus aureus	M	MG	SI	Supervivencia de microorganismos por un mal control de temperatura y caudal	-Control de temperatura y caudal -Calibración de instrumentos de medición -Capacitación a personal	SI	SI	-	-	SI PCC1
	QUIMICO: Contaminación por: Residuos de compuestos de limpieza.	B	Mo	NO	Mala práctica de enjuague en el pasteurizador, residuos de los químicos de limpieza	-Aplicación del POES2	SI	NO	NO	-	NO
18. ENFRIAMIENTO DE JUGO	BIOLOGICO: Contaminación de:	I	MG	NO	Filtración de agua de enfriamiento	-Mantenimiento preventivo	NO	NO	-	-	NO

	Salmonella, E.Coli, Aerobios mesófilos.				por picadura de placa del enfriador						
	QUIMICO: Persistencia de: Residuos de compuestos de limpieza	B	Mo	NO	Mala práctica de enjuague en el pasteurizador, residuos de los químicos de limpieza	-Aplicación del POES2	SI	NO	NO	-	NO
19. RECEPCIÓN DE MATERIAL DE EMPAQUE	BIOLOGICO: Presencia y Contaminación de: Salmonella, E.Coli	B	MG	NO	Mala práctica de higiene de personal Transporte con residuos de contaminación de plagas	-Aplicación de BPM -Inspección del transporte -Calificación de proveedores	SI	NO	SI	SI	NO
	FISICO: Presencia de: Metal, madera, plástico.	B	B	NO	Malas condiciones de higiene del vehículo	-Inspección del transporte -Aplicación del POES5	SI	NO	SI	SI	NO
	QUIMICO: Persistencia de: Residuos de combustibles.	I	Mo	NO	Malas condiciones de higiene del vehículo	-Aplicación del POES2 -Aplicación del POES5	SI	NO	SI	SI	NO
	Alérgenos: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
20. ALMACENAMIENTO	BIOLOGICO: Contaminación por: Salmonella, E.Coli	B	Mo	NO	Presencia de plagas e inadecuadas condiciones de higiene de almacén.	-Aplicación del POES8	SI	NO	NO	-	NO
	FISICO: Contaminación por: madera, amarras, polvos	B	Mo	NO	Inadecuadas condiciones de higiene del almacén	-Verificación de limpieza e la instalación	SI	NO	NO	-	NO
	QUIMICO: Contaminación por: Residuos de compuestos de limpieza	I	Mo	NO	Inadecuadas condiciones de almacenamiento de producto insumos y químicos	-Aplicación del POES5	SI	NO	NO	-	NO

[illegible]

23. LLENADO	BIOLOGICO: Contaminación por: Salmonella, E.Coli	B	MG	NO	Mala práctica del personal, ambientes sucios.	-Inspección del ambiente de trabajo -Aplicación de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	FISICO: Partículas metálicas y de empaques.	M	B	NO	Arrastre de partículas originadas de etapas anteriores o por el desprendimiento de las fibras de la misma malla. Ruptura de la malla	-Inspección de maquinarias y equipos -Reporte de inspección de filtros -Aplicación de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUIMICO: Persistencia de: Residuos de compuestos de limpieza	I	MG	NO	Mala práctica de enjuague de equipos y maquinarias	-Aplicación del POES2 -Aplicación del POES5	SI	NO	NO	-	NO
	Alérgenos: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
SELLADO	BIOLOGICO: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Verificación de limpieza de la instalación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	FISICO: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Verificación de limpieza de la instalación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Alérgenos: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
IDENTIFICACIÓN	BIOLOGICO: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	-Verificación de limpieza de la instalación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	FISICO: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	-Verificación de limpieza de la instalación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
24. TRASLADO A CÁMARA	BIOLOGICO: Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	-Verificación de limpieza de la instalación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno

[illegible]

IV CONCLUSIONES

1. Se propone el proceso de elaboración de jugo de maracuyá congelado.
2. Se indicó las etapas del proceso (recepción de materia prima, lavado, desinfección, extracción, pulpeado, filtración, pasteurización, llenado, congelado) y los equipos o materiales utilizados en la elaboración de jugo de maracuyá congelado.
3. Se identificó los puntos críticos de control en el proceso de elaboración de jugo de maracuyá congelado siendo la filtración y la pasteurización.
4. Se describe las acciones correctivas frente a una desviación del proceso de elaboración de jugo de maracuyá congelado.

V RECOMENDACIONES

1. Ampliar la información sobre la maquinaria industrial que intervienen en el proceso de elaboración de jugo de maracuyá congelado.
2. Investigar sobre nuevas tecnologías de proceso para la obtención de jugo de maracuyá.
3. Desarrollar nuevos productos que sean beneficiosos para la salud de los consumidores tomando como materia prima el jugo de maracuyá congelado.

VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agrodata Perú. (2017). *Maracuyá Jugos Perú 2017*.

Obtenido de

<https://www.agrodataperu.com/2017/04/maracuya-jugos-peru-exportacion-2017.html>

AIJN. (2015). *European fruit juice association*.

Obtenido de <http://www.aijn.org/files/default/aijn2015-report.pdf>

Díaz Pérez, V. (2015). *Frutas Tropicales: Elaboración de pulpas, jugos y deshidratados* (1 ed.). (Sebastián Baigún, Ed.) Buenos Aires.

Digman, M., & Gavin, A. (2007). *Alimentos enlatados* (7ma ed.).

Gómez, C. (2005). Mercado Mundial de Maracuyá.

Obtenido de http://vinculado.org/mercado_maracuya.html

Néctar, K., & S.A.C. (2017). Manual HACCP. *Jugo de Frutas*.

Prom Perú. (2014). *Desenvolvimeinto Exportador 2014*.

Obtenido de <https://www.promperu.gob.pe/>

Ramos, E. (2017). *Crece la exportación de pulpa de maracuyá*.

Obtenido de <http://agraria.pe/noticias/crece-la-exportacion-de-pulpa-de-maracuya-14938>

SicceX. (2018). *Ficha Comercial*.

Obtenido de

http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=228&pnomproducto=Jugo

Universidad de Colombia. (2017). *El maracuyá permite combatir el cáncer*. Obtenido de El comercio: <https://elcomercio.pe/noticias/maracuya>

VII ANEXOS

7.1 FICHA TÉCNICA DEL JUGO DE MARACUYÁ CONGELADO

NOMBRE DEL PRODUCTO	Jugo de Maracuyá congelada
Descripción del producto	El jugo de maracuyá congelada es obtenido de frutas aromáticas, frescas, maduras y seleccionadas, cortadas y sin semillas, haciendo este un producto terminado inocuo, natural con altas características organolépticas, libre de conservantes y colorantes.
Composición	Materia prima: Maracuyá
Características físico químicas , microbiológicas	<p>Fisicoquímicas: Ph: 2.5-3.0 Brix: 13-15 Acidez:3.0-5.5</p> <p>Organolépticas: Color: Característico Sabor: Característico, libre de cualquier sabor extraño. Textura: Jugo sin la presencia de puntos negros, membranas. Apariencia: Típico, agradable y exento de sustancias extrañas.</p> <p>Microbiológicas: Salmonella sp : Ausencia E- coli : <3 ufc/ml Aerobios mesófilos: 10^4 - 10^5 ufc/ml Mohos: 1 - 10^1 ufc/ml Levaduras: 1 - 10^1 ufc/ml Coliformes: 10 - 10^2 ufc/ml</p> <p>Prueba de residuos de plaguicidas: Según la legislación por mercado de destino (LMR - Europa - Japón EE. UU).</p> <p>Metales pesados: Libre de cadmio y plomo.</p>
Tratamiento de Conservación:	Pasteurización >90°C x 1 min.
Presentación y Características de envases y embalajes:	<p>Tipo de envase:</p> <p>Empaque primario: Fundas de polietileno de baja densidad pigmentadas color celeste</p> <p>Empaque secundario: Cilindro metálico de 200 Kg recubierto con pintura époxica de grado alimentario.</p>
Condiciones de almacenamiento y distribución:	<p>Almacenamiento: Los envases cerrados e identificados son acondicionados en parihuelas y almacenados en cámara de congelamiento a temperaturas – 18 °C. a – 25 °C.</p> <p>Distribución: Se distribuye en unidades móviles acondicionadas refrigeradas desde la planta hacia los diferentes lugares de distribución, venta y/o consumidor final.</p>
Vida útil del producto:	2 años congelado a -18°C a partir de la fecha de elaboración.
Instrucciones de uso	Como materia prima para procesos industriales posteriores, también se utiliza para diluciones y consumo directo.
Contenido de etiquetado y rotulado:	La información que contiene la etiqueta está acorde con las normas vigentes.

Recuperado de Kuri Néctar S.A.C (2017)

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad, a fin de eliminar su recurrencia

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar las causas potenciales de no conformidades, a fin de prevenir su recurrencia.

Actividad: Es el conjunto de tareas que se llevan a cabo para cumplir las metas de un proceso de operaciones.

Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con las necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícitas u obligatorias.

Canastilla: Recipientes de plásticos que sirve para transportar productos.

Desviación: situación existente cuando un límite crítico es incumplido.

Diagrama de flujo: Presentación esquemática y sistemática de la secuencia de las etapas y de su interacción.

Especificación: descripción explícita o detallada de un material, producto o servicio.

Fase: cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimenticia incluida las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumidor final.

Formato: Documento que presenta un formulario en blanco para registrar los resultados de la ejecución de los procesos, procedimientos, instructivos y/o de su control.

Inspección: Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición y ensayo.

PCC, punto crítico de control: Etapa en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Procedimiento: es un término Documento del Sistema de Calidad de la organización que comunica y establece método para cumplir y administrar actividades. Provee responsables, secuencias de ejecución, controles de un proceso.