



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

PROCESAMIENTO Y EXPORTACION DE UVA DE MESA (*Vitis vinifera L.*) EN FRESCO”

Presentado por:

MOQUILLAZA LUJAN, MARIA LUISA

Bachiller del nivel **PREGRADO** de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos. El resultado obtenido es **04 % de porcentaje de similitud** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones:

APROBADO OBTUVO EL 04% (MENOR AL 20% REQUERIDO)

Ica, **24** de noviembre de 2022

.....
JUAN MARINO ALVA FAJARDO
DIRECTOR DE UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE
ALIMENTOS

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA DE ICA"

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS



MODALIDAD SUFICIENCIA ACADEMICA

MONOGRAFÍA

**"PROCESAMIENTO Y EXPORTACION DE UVA DE MESA (*Vitis
vinífera L.*) EN FRESCO"**

**PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
ALIMENTOS**

PRESENTADO POR:

BACH. MARIA LUISA MOQUILLAZA LUJAN

PISCO – PERÚ

2021

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi esfuerzo, mi familia, mis padres, hijos, esposo y sobre todo a Dios por permitirme llegar a mis metas.

Gracias a todos por su apoyo.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo monográfico fue brindar información importante relacionado a las generalidades, características y valor nutricional de la uva de mesa, como también describir cada una de las etapas del proceso del packing de uva de mesa (*Vitis vinifera L.*) en fresco.

El proceso de packing inicia con la etapa de recepción de materia prima, seguida de la selección en donde se clasifican las uvas según categorías y los requisitos establecidos por el cliente, luego pasa por la etapa de gasificado con SO₂ que es un tratamiento fungicida para la fruta evitando la presencia de hongos y la pudrición de la uva, garantizando que el producto sea de calidad y llegue a su destino conservando cada una de sus características.

Se elaboró el balance de materia según el diagrama de flujo del proceso de packing obteniendo un rendimiento del 93 %.

En cuanto a los valores de exportación de la uva de mesa, el Perú ha mostrado un notorio incremento en los volúmenes de exportación incrementándose en 71 % en los primeros meses del año 2019 en comparación al año anterior, esto gracias al elevado consumo de esta fruta y su gran aceptación en mercados internacionales como Estados Unidos y gran parte de los países de la Unión Europea.

Palabras claves:

Packing, gasificado, tratamiento fungicida.

SUMMARY

The objective of this monographic work was to provide important information related to the generalities, characteristics and nutritional value of table grapes, as well as to describe each of the stages of the fresh table grape (*Vitis vinifera L.*) packing process.

The packing process begins with the raw material reception stage, followed by the selection where the grapes are classified according to categories and the requirements established by the client, then goes through the gasification stage with SO₂ which is a fungicidal treatment for the fruit avoiding the presence of fungi and grape rot, ensuring that the product is of quality and reaches its destination while preserving each of its characteristics.

The material balance was prepared according to the flow diagram of the packing process, obtaining a yield of 93%.

Regarding the export values of table grapes, Peru has shown a notable increase in export volumes, increasing by 71% in the first months of 2019 compared to the previous year, thanks to the high consumption of this fruit. and its great acceptance in international markets such as the United States and a large part of the countries of the European Union.

Keywords:

Packing, gasified, fungicide treatment.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	2
RESUMEN.....	3
SUMMARY	4
ÍNDICE	5
I. INTRODUCCIÓN.....	7
II. OBJETIVOS.....	8
III. MARCO TEÓRICO.....	9
3.1. Uva (<i>Vitis vinifera</i> L.).....	9
3.1.1. Generalidades de la uva de mesa.....	9
3.1.2. Clasificación taxonómica.....	10
3.1.3. Morfología de la vid.....	10
3.1.4. Valor nutricional de la uva.....	11
3.1.5. Características de la uva de mesa o uva fresca.....	13
3.2. Variedades de uva de mesa en el Perú.....	13
3.3. Beneficios de la uva de mesa.....	17
3.4. Packing de uva de mesa en fresco.....	18
3.5. Norma técnica peruana: Uva de mesa. Requisitos (NTP 011.012: 2021).....	19
3.5.1. Clasificación de las uvas de mesa.....	19
3.5.2. Disposiciones relativas a las tolerancias.....	23
3.6. Producción de la uva de mesa en Perú.....	26
3.7. Destino de las exportaciones de uva de mesa fresca.....	28
3.7.1. Principales requisitos para acceder al mercado.....	30
3.8. Exportación de uva de mesa en el Perú.....	30
3.8.1. Factores que impulsaron el despegue de las exportaciones de uvas frescas peruanas.....	34
IV. METODOLOGÍA.....	36
4.1. Descripción del proceso.....	36
4.1.1. Recepción de materia prima.....	36
4.1.2. Inspección en planta.....	36
4.1.3. Selección.....	37
4.1.4. Pesado y corte.....	37
4.1.5. Embalaje.....	38
4.1.6. Aplicación de SO ₂	36

4.1.7. Etiquetado.....	38
4.1.8. Paletizado.....	38
4.1.9. Enfriamiento.....	39
4.1.10. Almacenamiento de producto terminado.....	39
4.2. Balance de masa del proceso.....	40
V. CONCLUSIONES.....	42
VI. BIBLIOGRAFÍA.....	43
VII. ANEXOS.....	46

I. INTRODUCCIÓN.

Actualmente las agroexportaciones frutas y hortalizas representan una pieza fundamental en el sector económico del Perú. Tal es el caso de la uva de mesa con una creciente demanda en los últimos años, posicionándola como la segunda fruta más exportada del país, reflejándose en las cantidades exportadas a sus principales mercados destino como es el caso de Estados Unidos, China y los países que forman parte del bloque de la Unión Europea.

En el 2018, la uva participo con el 12 % del total de las agroexportaciones del país, superando a otros productos exportables como el espárrago, mango, etc., con una tendencia creciente desde hace 10 años, convirtiéndose en un producto de gran demanda en los principales mercados a nivel mundial. (MINAGRI, 2019).

Debido a su constante crecimiento en las exportaciones es que los principales departamentos del Perú han aumentado sus áreas de cultivo para poder satisfacer la demanda de los clientes ofreciendo un producto de buena calidad y aprovechar la ventana comercial de poder conquistar nuevos mercados llegando a clientes más exigentes. En primer lugar, se encuentra el departamento de Ica con aproximadamente el 41 % del total de la producción nacional seguido de Piura con un 26 %.

En la presente monografía se brindará información relacionada a la uva de mesa, sus variedades y clasificación, como también se describirá el procesamiento del packing de uva de mesa en fresco y exportación.

II. OBJETIVOS.

Los objetivos trazados en el presente trabajo monográfico son:

- Brindar información importante acerca de las generalidades de la uva de mesa (*Vitis vinifera L.*), sus características y valor nutricional.

- Describir cada una de las etapas relacionadas al procesamiento del packing de uva de mesa en fresco.

- Elaborar el balance de masa del procesamiento del packing de uva de mesa en fresco.

III. MARCO TEÓRICO.

3.1. Uva (*Vitis vinifera L.*).

La uva es considerada uno de los principales productos nacionales, logrando alcanzar más del 10 % del total de las exportaciones del país, las zonas de producción son los climas cálidos tropicales, aunque presenta la capacidad de adaptarse a una importante variedad de climas. (MINAGRI, 2011).

Según el MINCETUR (2019), la uva es un fruto rico en nutrientes, que puede ser consumido en fresco, además de ser utilizada en la industria alimentaria en distintas líneas productivas, por su gran cantidad de sales minerales, vitaminas y azúcares. Existen diversas variedades de uva, estas se diferencian en el campo de la alimentación según entre uvas de vinificación y uvas de mesa.

3.1.1. Generalidades de la uva de mesa.

La uva es un fruto que pertenece a la familia de vitáceas, conocida científicamente como *Vitis vinifera*, abarca alrededor de un millar de especies repartidas mundialmente, y se puede clasificar según su uso final en uva de mesa, para pasas y para la elaboración de vinos y piscos. En su composición el agua se encuentra presente en un 81.8 %, seguido de los carbohidratos con un 15 %, vitaminas y minerales en un 3.2 %. (Vergara, 2010).

Las plantaciones de vid actualmente se encuentran dispersas a lo largo de la costa del Perú con un constante crecimiento en los 5 últimos años, mayormente en las regiones de La Libertad, Arequipa, Piura, Tacna, Lima

e Ica; siendo las regiones de Piura e Ica las que presentan los más altos valores. (DGSEP, 2015).

3.1.2. Clasificación taxonómica.

Según Casanova (2008), la vid es un arbusto, sarmentoso y trepador que se clasifica en:

Tabla 1.

Clasificación taxonómica de la vid.

Grupo	Nombre
Especie	<i>Vitis vinifera L.</i>
Nombre común	Vid, uva
Tipo	Fanerógamas
Sub tipo	Angiospermas
Clase	Dicotiledóneas
Sub clase	Dialipétalas
Orden	Ramnales
Familia	Vitáceas
Genero	Vitis L.
Sub genero	Euvtis

Fuente: Casanova, J. (2008).

3.1.3. Morfología de la vid.

La *Vitis vinifera L.* es una planta trepadora vigorosa, que puede tener una altura de 16 a 20 m. si no es podada. Se trepa mediante zarcillos bifurcados generados de manera alterna en 2 de cada 3 nudos vegetativos. Sus hojas presentan un ancho alrededor de 9 a 28 cm., de pedúnculo largo, palmeada lobulada, y de forma dentada. Sus flores son de tamaño pequeño, de un

color verdoso en inflorescencia de tipo panícula. Los frutos son bayas carnosas que pueden tener o no semillas. (Shapiro, 2012).

El fruto de la vid es un fruto no climatérico, con un racimo que está constituido por el escobajo y las bayas. Las bayas del racimo están adheridos a los pedúnculos del escobajo, los que representan del 2 al 6 % del peso total, y en la época de madurez se diferencian según las variedades. La forma del pedúnculo presenta bastante variación en cuanto a su longitud, firmeza y adherencia a las bayas. Estas características son importantes en las variedades que se exportan. Las semillas componen hasta el 10 % del peso en el fruto y mayormente son objetables en las pasas y uvas de mesa. (Zoffoli y Latorre, 2011).

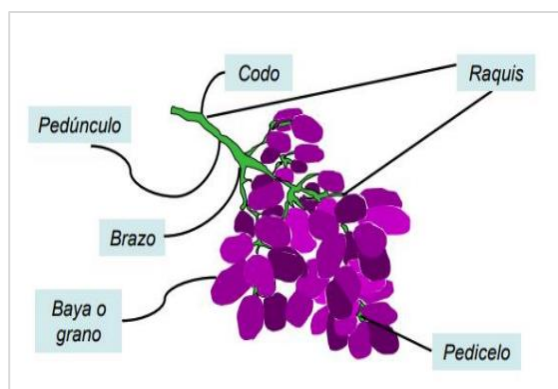


Figura 1. Partes de la uva.
Fuente: Sandoval, S. (2018).

3.1.4. Valor nutricional de la uva.

La fruta de la uva crece en racimo, y tiene un sabor dulce y una textura carnosa. El color de la pulpa puede ser blanca y púrpura, y en el mundo existen aproximadamente unas 5 000 variedades de uvas. (Almanza et al., 2012). La uva puede ser consumida de diversas maneras, como uva fresca

(consumo de mesa), o como materia prima para la elaboración de vinos, zumos y mermeladas.

En la tabla 2, se muestra los principales nutrientes presentes en la uva.

Tabla 2.

Valor nutricional general de la uva madura.

Compuesto	Cantidad por 100 g. de porción
Agua	81.1 g.
Energía	67.0 Kcal.
Proteína	0.68 g.
Hidratos de carbono	15.2 g.
Lípidos	0.28 g.
Fibra total	1.5 g.
Vitamina A	5.5 µg.
Vitamina E	0.63 mg.
Vitamina B1	0.05 mg.
Vitamina B2	0.03 mg.
Vitamina B6	0.07 mg.
Vitamina C	4.2 mg.
Calcio	12.0 mg.
Hierro	0.41 mg.
Fosforo	19.0 mg.
Magnesio	7.6 mg.
Zinc	0.05 mg.
Selenio	1.7 µg.
Sodio	2.0 mg.
Potasio	197.0 mg.

Fuente: Almanza *et al.* (2012)

3.1.5. Características de la uva de mesa o uva fresca.

Las uvas de mesa y las uvas para elaborar vinos pertenecen a la misma especie, pero se diferencian en el tamaño del fruto, ya que la uva de mesa presenta bayas más grandes y pulpa más firme, lo que hacen que el fruto se vea más atractivo para el consumo y muy resistentes para su traslado.

De acuerdo con la FAO (2016), existen algunas características que identifican a las variedades de uvas aptas para el consumo fresco las cuales son:

- Cantidad de semillas.
- Forma de la uva.
- Color de la uva.
- Grosor de piel.
- Periodo de maduración.
- Resistencia contra plagas y enfermedades.
- Fácil de transportar y periodo de almacenamiento.
- Aroma.

3.2. Variedades de uva de mesa en el Perú.

Perú se posiciona en los primeros lugares de los países que exportan uva de mesa, y los principales países de destinos son Estados Unidos y China. El Perú presenta la capacidad de producir uva durante todo el año, lo que facilita aprovechar la ventana de abastecimiento de Estados Unidos que corresponde a los meses noviembre a abril. Esto debido a que el estado de California, que es considerado el productor principal de Estados Unidos, presenta una estacionalidad de producción solo en los meses de mayo a diciembre. En el Perú existen muchas variedades de uvas de mesa, siendo

las más comunes para exportación y/o comercialización las variedades: Red Globe, Crimson Seedless, Flame Seedless, Thompson Seedless y la Superior White Seedless. (MINAGRI, 2019).

a) Red Globe.

La variedad Red Globe, es un fruto de forma redonda, de color rojo oscuro y ligeramente brillante, su tamaño oscila entre 24 a 28 mm, su cascara es firme, con presencia de semilla y pulpa crujiente y carnosa. Su contenido de sólidos solubles varía entre 15 – 18 °Brix. (MINAGRI, 2019).



Figura 2. Red Globe.
Fuente: MINAGRI (2019).

b) Superior Seedless.

Las uvas se caracterizan por tener un color verde claro, forma elíptica – ovoidal, tiene una pulpa crujiente y no presenta semillas. Su contenido de sólidos solubles es de 15 °Brix aproximadamente. (MINAGRI, 2019).



Figura 3. Superior Seedless.
Fuente: MINAGRI (2019).

c) Thompson Seedless.

Esta variedad se caracteriza por su baya de color verde, de forma cónica de aproximadamente 18 a 20 mm., no presenta semillas, su sabor es neutro y muy dulce, de cascara gruesa y pulpa crujiente. Su cantidad de solidos solubles es de 18 °Brix. (MINAGRI, 2019).



Figura 4. Thompson Seedless.
Fuente: MINAGRI (2019).

d) Crimson Seedless.

El fruto es de forma cónica, de color rojo y su tamaño varía de 17 a 22 mm., la baya no presenta semillas y su sabor es neutro muy dulce. Presenta pulpa crujiente y cascara gruesa. Presenta un total de solidos solubles de 18 °Brix. (MINAGRI, 2019).



Figura 5. Crimson Seedless.
Fuente: MINAGRI (2019).

e) Flame Seedless.

La variedad Flame Seedless, es un fruto de forma esférica, de color rojo y de 18 mm. de tamaño. No presenta semillas y tiene una pulpa crujiente, consistente e incolora. Su contenido de sólidos solubles es de 16 °Brix. (MINAGRI, 2019).

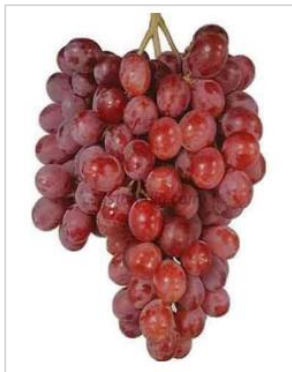


Figura 6. Flame Seedless.
Fuente: MINAGRI (2019).

f) Sweet Celebration.

Es un fruto de forma redonda a ovalada, de color rojo brillante y de 25 mm. de calibre aproximadamente. No presenta semillas y su pulpa es muy crujiente. Su contenido de sólidos solubles es de 18 °Brix. (PROVID, 2017).



Figura 7. Sweet Celebration.
Fuente: PROVID (2017).

g) Sweet Globe.

La variedad Sweet Globe, presenta forma ovoide, con ausencia de semillas y de color verde claro. Su sabor es característico de la fruta y su baya presenta un diámetro de 22 a 24 mm. su cantidad de sólidos solubles es aproximadamente de 17 °Brix. (PROVID, 2017).



Figura 8. Sweet Globe.
Fuente: PROVID (2017).

Se opta por cultivar estas variedades de uva debido a su gran aceptación y elevada demanda en el mercado internacional. Además, sus características hacen más fácil su transporte y permiten un manejo adecuado de la post cosecha. El Perú exporta principalmente a países como: Estados Unidos, China, Países Bajos (Holanda) y últimamente Rusia. (MINAGRI, 2019).

3.3. Beneficios de la uva de mesa.

Según Heredia (2004), los beneficios de la uva en general son:

- Presenta acción antioxidante.
- Previene la formación de coágulos en la sangre.
- Disminuye el nivel de colesterol LDL (malo).
- Regula el nivel de colesterol HDL (bueno).
- Combate la anemia.
- Presenta propiedades antibacterianas.
- Neutraliza los ácidos grasos.
- Previene enfermedades cardiovasculares.
- Controla la hipertensión arterial.
- Posee propiedades laxantes.
- Previene enfermedades seniles, como el Alzheimer, la demencia senil, etc.
- Es considerado un desintoxicante.

3.4. Packing de uva de mesa en fresco.

La uva de mesa al ser un fruto no climatérico, y presentar una madurez asincrónica, lo que hace probable encontrar distintos grados de madurez entre la fruta de un mismo lote, de una misma planta y hasta incluso entre uvas de un mismo racimo. Un punto determinante es la cosecha de la uva debido a que es indispensable que cumpla con ciertos requisitos establecidos por los clientes.

El proceso de packing puede describirse como el empaque, embalaje y envase de la uva, el que inicia desde el momento que la uva presenta propiedades físicas, químicas y biológicas que deben de ser consideradas en la decisión de la presentación frente al consumidor y posteriormente en su incorporación en cadenas de abastecimiento logístico y de distribución.

Este proceso consiste en reunir los racimos por color, considerando el tono más predominante en el que se encuentran, como tener color y calibre homogéneo para las uvas. El calibre se determina en relación al diámetro de las bayas. Los racimos deben estar exentos de cualquier tipo de contaminante físico, químico, como también libre de olores, sabores extraños, podredumbre, alteraciones en la pulpa, enfermedades, plagas y estar bien formados, según las características de la variedad a la que corresponde. (Callirgos, 2018).

3.5. Norma técnica peruana: Uva de mesa. Requisitos (NTP 011.012: 2021).

Según la norma técnica (NTP 011.012 2021), establecida por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), las uvas tienen que cumplir con los siguientes requisitos:

3.5.1. Clasificación de las uvas de mesa.

a) Clasificación por categorías.

1. Categoría EXTRA.

En esta categoría las uvas de mesa deberán ser de calidad superior. Los racimos deben de tener la forma, desarrollo y coloración característico según su variedad, teniendo en cuenta la zona en la que se cultivaron. Las uvas deberán ser de pulpa firme, unidos al escobajo, con espacios homogéneos a través del mismo y tener su pruina intacta. Deben estar exentos de defectos, salvo defectos superficiales muy leves, siempre que estos no afecten el aspecto general del producto, su calidad, su conservación y presentación del envase. (INACAL, 2021).

2. Categoría I.

En la categoría I, las bayas deberán ser de alta calidad, y los racimos deberán tener la forma, desarrollo y color característico de la variedad teniendo en consideración la zona en donde se cultivaron. Las bayas de uva deberán presentar pulpa firme, bien unidos al escobajo y cuando sea posible mantener intacta su pruina. Sin embargo, podrán estar espaciados a lo largo del escobajo de forma no tan pareja como en la categoría Extra. (INACAL, 2021).

De acuerdo con lo establecido por el INACAL (2021), se podrán tolerar los siguientes defectos leves, siempre que estos no alteren la apariencia general del producto, su calidad, su conservación y presentación en el envase:

- Leve defecto de forma.
- Leve defecto de coloración.
- Abrasado muy leve que solo afecte la piel.

3. Categoría II.

Incluye a las uvas de mesa que no son clasificadas en las categorías superiores, pero cumplen con los requisitos mínimos. Los racimos pueden presentar ligeros defectos en su forma, en su desarrollo y coloración, siempre y cuando no afecten las características propias de la variedad, teniendo en cuenta la zona en la que han sido cultivadas. Las bayas deberán ser suficientemente firmes y unidas al escobajo. Podrán presentar espacios irregulares a lo largo del escobajo. (INACAL, 2021).

En esta categoría se podrán permitir los siguientes defectos, siempre y cuando las uvas de mesa mantengan sus características esenciales en lo que corresponde a su calidad, estado de conservación y presentación. (INACAL, 2021).

- Defectos de forma.
- Defectos de coloración.
- Abrasado leve por el sol que solo dañe la piel.
- Leves magulladuras.
- Leves defectos de la piel.

b) Clasificación por calibres.

Se determina el calibre según el diámetro de la baya del racimo.

1. Tamaño de las bayas de uva.

Los racimos de uva deben de tener un tamaño mínimo de bayas, según lo establecido por el INACAL (2021).

Tabla 3.

Tamaño mínimo de bayas (mm.).

Variedades	Diámetro Mínimo (mm.)
Variedades con semilla	
Red Globe	21
Otras variedades con semillas	21
Variedades sin semilla	
Superior Seedless	16
Crimson Seedless	16
Flame Seedless	16
Otras variedades sin semilla	16

Fuente: INACAL. (2021).

Los calibres de las principales variedades de uvas de mesa se mencionan en la siguiente tabla:

Tabla 4.

Calibres de las principales variedades de uva de mesa.

Calibre	Variedades		
	Sin semilla	Con semilla	Especiales
M	16.0 – 17.5	21.0 – 23.0	
L	17.5 – 19.0	23.0 – 25.0	Hasta 17.0
XL	19.0 – 21.0	25.0 – 27.0	17.0 – 19.0
J	21.0 – 23.0	27.0 – 29.0	19.0 a más
JJ	23.0 a más	29.0 a más	
Variedades	Flame / Crimson S. Celebration / S. Globe / Jack Salute / Cotton Candy, otras.	Red Globe / Sweet Jubilee, otras.	Sweet Sapphire, otras.




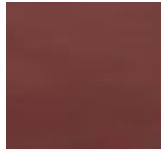




Fuente: INACAL. (2021).

c) Clasificación por color.

Las uvas de mesa se clasifican según el color:

Tabla 5.

Clasificación por color de las variedades de las uva de mesa.

Variedades					
Blancas		Rojas		Negras	
Superior, Thompson, Sweet Globe, Cotton Candy, Italia, otras.		Red Globe, Flame, Crimson, Sweet Celebration, Jack Salute, otras.		Sweet, Jubilee, Sweet Sapphire, otras.	
Código	Color	Código	Color	Código	Color
TS 1		RG 1		Sin código	Característico de la variedad
TS 2		RG 2			
TS 3		RG 3			
TS 4		RG 4			

Fuente: INACAL. (2021).

3.5.2. Disposiciones relativas a las tolerancias.

Según el INACAL (2021), en cada envase se permiten tolerancias de calidad y calibre para los productos que no cumplan los requisitos establecidos para cada categoría.

a) Tolerancias según las categorías.

1. Categoría EXTRA.

El 5 % en peso de los racimos que no cumplan con las condiciones establecidas de esta categoría, pero que cumplan los de la categoría I, o que no excedan las tolerancias para esta última. (INACAL, 2021).

2. Categoría I.

El 10 % en peso de los racimos que no cumplan con los requerimientos establecidos para esta categoría, pero que cumplan los de la categoría II, o que no sobrepasen las tolerancias definidas para esta última. (INACAL, 2021).

3. Categoría II.

El 10 % en peso, de los racimos que no cumplan con los requisitos de esta categoría, ni los requisitos mínimos, excepto los productos dañados por putrefacción o algún otro tipo de deterioro que los convierta en no aptos para el consumo. (INACAL, 2021).

Tabla 6.

Tolerancia de defectos en las bayas.

Defectos	Categorías		
	Extra	I	II
Defectos menores			
Bayas con cicatrices, manchas y russet	5	10	15
Sub total acumulado defectos menores máximo	5	10	15
Defectos mayores			
Partiduras y baya reventada	2	2	2
Blanqueamiento	2	2	2
Pardeamiento	2	2	2
Baya acuosa	2	2	2
Baya mojada	2	2	2
Desgarro pedicelar	2	2	2
Sub total acumulado defectos mayores máximo	5	5	5
Defecto critico			
Botritis (bayas aisladas)	0.1	0.5	0.5
Total acumulado máximo	5	10	15

Fuente: INACAL. (2021).

b) Tolerancias de calibre.

La tolerancia en cuanto a los calibres se efectuará de acuerdo al número de bayas.

1. Categoría EXTRA.

Se permite hasta el 10 % de uvas de menor calibre. (INACAL, 2021).

2. Categoría I y II.

Se permite hasta el 20 % de uvas de menor calibre. (INACAL, 2021).

c) Tolerancias por color.

De cada una de las muestras se separan los racimos que no cumplen con la tolerancia de color establecida. Posteriormente estas muestras son analizadas y se procede a determinar el porcentaje que representan los racimos que no cumplen con lo establecido del total de los racimos analizados. Si el porcentaje supera los límites establecidos, el lote no cumple con el requisito mínimo de color.

1. Categoría EXTRA.

Las uvas podrán tener hasta un 5 % de halos con falta de color. (INACAL, 2021).

2. Categoría I.

Las uvas podrán presentar hasta un 10 % de halos color crema. (INACAL, 2021).

3. Categoría II.

Las uvas podrán presentar hasta un 30 % de halo de color no desarrollado. (INACAL, 2021).

3.6. Producción de la uva de mesa en Perú.

La producción de uva a nivel nacional ha presentado un dinámico y expansivo comportamiento con una creciente inclinación provocada por el incremento de la demanda internacional y aumento de la industria vitivinícola. La producción mostro un crecimiento del 497 % desde el año 2000 al 2018, es decir que creció en una tasa promedio anual del 11 %, produciendo de 107 mil toneladas a 639 mil toneladas respectivamente, lo que se debió mayormente por un incremento progresivo de las áreas de cultivo de la vid. (MINAGRI, 2019).

Es preciso mencionar que la disminución en la producción de uvas durante los años 2017 y 2018, se debió principalmente a la afectación ocasionada por el fenómeno de El Niño Costero, causando gran impacto en la fertilidad de los cultivos de la fruta, como también en la infraestructura del sistema de riego, principalmente en la costa norte del Perú. (MINAGRI, 2019).

Los principales departamentos del Perú, considerados los mayores productores de uva son Ica con el 41 % del total de la producción nacional, luego Piura con una participación de 26 %, y finalmente los departamentos de Lima, La Libertad y Arequipa con un 12 %, 9 % y 6 % respectivamente. (MINAGRI, 2019).

Tabla 7.

Producción de uvas en el Perú.

Años	Producción de uvas por departamento (T)				
	Ica	Piura	Lima	La Libertad	Arequipa
2000	31 113	-	26 060	39 855	2 026
2005	69 729	-	41 534	45 517	2 287
2010	120 999	34 981	55 732	43 384	8 275
2011	133 137	33 958	54 869	43 689	11 085
2012	149 768	65 597	60 265	44 010	14 774
2013	169 043	125 616	64 645	41 093	18 890
2014	189 921	147 263	70 547	41 321	22 997
2015	229 997	182 594	74 596	46 898	22 428
2016	224 666	278 366	73 218	49 356	25 287
2017	238 919	223 491	75 098	51 229	29 577
2018	265 005	167 160	74 990	55 582	37 407

Fuente: MINAGRI. (2019).

Tabla 8.

Superficie cosechada por departamentos en el Perú (Ha).

Años	Superficie cosechada por departamento (Ha)				
	Ica	Piura	Lima	La Libertad	Arequipa
2000	4 969	-	2 472	1 715	264
2005	5 172	-	3 203	1 757	310
2010	6 198	1 368	3 531	1 730	689
2011	7 300	1 333	3 481	1 820	765
2012	8 643	3 517	3 697	1 923	806
2013	8 744	4 220	3 715	1 938	1 073
2014	9 017	4 993	3 902	1 989	1 117
2015	10 454	5 584	3 919	2 478	1 139
2016	11 150	5 809	3 995	2 522	1 205
2017	12 132	7 064	3 964	2 507	1 336

Fuente: MINAGRI. (2019).

3.7. Destino de las exportaciones de uva de mesa fresca.

Según Ludueña (2017), la demanda anual de Estado Unidos crece constantemente, ubicando a Perú en el quinto lugar de los países que más exporta a este mercado con una demanda anual de 600 millones de dólares aproximadamente. Un acuerdo importante es el TLC (Tratado de libre Comercio) con el país asiático lo que permite exportar a este destino, facilitando el intercambio comercial.

Los mercados de destinos más importantes para exportación hasta el año 2010 eran Estados Unidos y los países que pertenecen a la unión europea, representando ambos mercados el 53 % del total de las exportaciones para ese año. De la misma manera venían surgiendo otros mercados entre los

más importantes Rusia que represento el 12 % de las exportaciones, luego Hong Kong con el 10 % y la China continental con el 4 %. En el grupo de los países de la Unión Europea, Holanda se convierte en el principal país de destino, representando un 14 % de las exportaciones peruanas. (MINAGRI, 2019).

En el 2018, Estados Unidos y la Unión Europea fueron los dos principales mega mercados, representando el 63 % del total de las exportaciones del país, resaltando también países como Hong Kong con el 11 % de participación, Holanda el 20 %, Reino Unido el 6 %, China el 5 % y finalmente Rusia con el 2.4 %. (MINAGRI, 2019).

Para el periodo del 2009 al 2018, en el dinamismo de los mercados de destino, Estados Unidos presento un incremento del 26 % en su tasa de crecimiento anual, seguido del bloque de la Unión Europea con un crecimiento del 21 %. Otros mercados con mayor dinamismo han sido China y Hong Kong con el 21 % y 20 % respectivamente. Otros destinos que presentaron un crecimiento relativamente superior en este periodo de tiempo han sido Canadá (29 %), Tailandia (26%) y España 13%, cabe mencionar que Rusia en los últimos 10 años tuvo un dinamismo moderado con una tasa de crecimiento promedio anual del 5.3 %. (MINAGRI, 2019).

Según lo establecido por la Asociación de Productores y Exportadores de Uva de Mesa del Perú, las uvas de mesa logran llegar a más de 80 países, y existen otros mercados potenciales donde hay gran expectativa por ingresar nuestros productos frescos como es el caso del mercado japonés. Existen aproximadamente 50 variedades de uvas de mesa, liderando nuestra oferta exportable la variedad Red Globe, y las uvas rojas, blancas

y negras que no presentan semilla. Se espera que a futuro se abran los mercados en los países de Chile, Argentina y Filipinas estos productos nacionales. Los TLC (Tratado de Libre comercio) y el TPP (Acuerdo Transpacífico), representan una gran oportunidad para que el Perú incremente su exportación.

3.7.1. Principales requisitos para acceder al mercado.

Para acceder a los mercados de destino se deben de cumplir con algunos requisitos, los cuales se dividen en 3 grupos:

- Los recomendados y/o exigidos por los organismos supranacionales. Ejemplo: La Comisión del Codex Alimentarius.
- Los recomendados y/o exigidos por el organismo encargado de la sanidad pública de cada país, conocidos también como Organización Nacional de Protección Fitosanitaria (ONPF). Ejemplo: El Servicio de Sanidad Agraria (SENASA) en el Perú.
- Los recomendados y/o exigidos por organismos no gubernamentales o asociación de compradores.

3.8. Exportación de uva de mesa en el Perú.

A nivel mundial el consumo de alimentos en estado natural como frutas y hortalizas ha mostrado un incremento significativo. La necesidad de aumentar la productividad de uva por el incremento de la demanda nacional y las exportaciones como uva de mesa en fresco o procesado, ha impulsado a el incremento de la producción de este producto empleando tecnología tecnificada en su cultivo y usando métodos agronómicos que garanticen una calidad fitosanitaria en el cultivo.

Según Linares (2015), el Perú cultiva, produce y exporta uvas a lo largo de todo el año, durante el primer semestre del año se produce el 30 %, mientras que el otro 70 % se produce en los siguientes 6 meses, lo que permite que se pueda abastecer el mercado mundial en periodos donde otros países no presentan producción, particularmente en los periodos de diciembre a marzo.

En los últimos años los empresarios peruanos están tratando de diversificar las estrategias y el manejo comercial de las uvas de mesa para poder expandir el mercado de exportación, posicionándolos en mercados que presentan un potencial enorme para las uvas peruanas.

De acuerdo con la Red Agrícola (2017), a nivel nacional la variedad de mayor exportación es la Red Globe, aunque el mercado estadounidense demanda diferentes variedades como la Crimson Seedless y Thompson Seedless.

En los primeros meses del año 2019, las exportaciones de uva fresca se incrementaron en un 71 % comparado con el mismo periodo del año anterior. Las ventas peruanas a los mercados tradicionales como Estados Unidos se incrementaron en 82 %, y un 37 % en los países del bloque de la Unión Europea (Holanda, Inglaterra y España). Otros países que incrementaron sus compras al Perú fueron Rusia (101 %), China (80 %), México (91 %), Hong Kong (65 %), Tailandia (83 %), y el mercado de Corea del Sur aumentando sus importaciones de uvas peruanas en 24 %. (MINAGRI, 2019).

En el siguiente cuadro se muestran las toneladas exportadas a los principales mercados destino del Perú en los últimos años:

Tabla 9.

Perú: Exportaciones de uvas frescas al mundo en toneladas (T)

Países	Años												
	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018 *	2019 *
EE.UU	543	4 972	20 265	30 456	25 435	34 525	42 614	67 310	83 612	88 946	111 745	45 665	83 105
Holanda		1 813	10 687	18 424	27 552	33 408	41 097	45 618	37 319	37 830	67 395	18 581	24 476
Inglaterra	1 201	2 599	3 866	5 268	8 689	10 544	15 000	13 708	11 490	10 995	19 626	838	1 630
España	47	657	3 322	3 750	3 989	3 808	3 460	3 164	2 792	5 450	7 857	3 170	4 144
Alemania		14	278	393	734	87	780	1 074	1 397	896	4 932	36	390
Otros de la U. E.		65	1 397	3 612	2 604	3 458	4 197	3 319	3 005	2 520	4 443	1 415	2 374
Hong Kong	820	5 755	7 653	11 470	17 168	12 294	34 163	39 032	31 562	32 148	36 318	18 982	31 323
China		19	3 172	7 403	11 655	17 190	34 215	41 287	27 372	16 431	18 044	8 583	15 462
México			15				307	2 371	8 973	6 791	9 454	4 734	9 031
Corea del Sur			75	554	3 194	4 211	6 215	8 363	6 561	6 351	8 554	2 515	3 130
Rusia		56	8 952	13 806	15 658	19 095	16 589	11 243	8 089	9 035	8 385	2 419	4 865
Tailandia		167	689	2 174	6 812	10 215	14 725	13 636	10 323	8 429	7 264	2 989	5 458
Colombia	184	591	2 395	3 730	5 148	3 754	7 509	6 265	6 504	5 809	6 580	1 757	1 756
Canadá		282	1 126	2 290	1 994	5 445	8 135	8 513	7 982	4 655	6 074	693	3 871
Otros	189	1 987	10 974	16 487	18 064	14 102	31 858	43 084	38 579	31 896	25 839	4 931	9 007

(*) Periodo: Enero - Febrero

Fuente: MINAGRI. (2019).

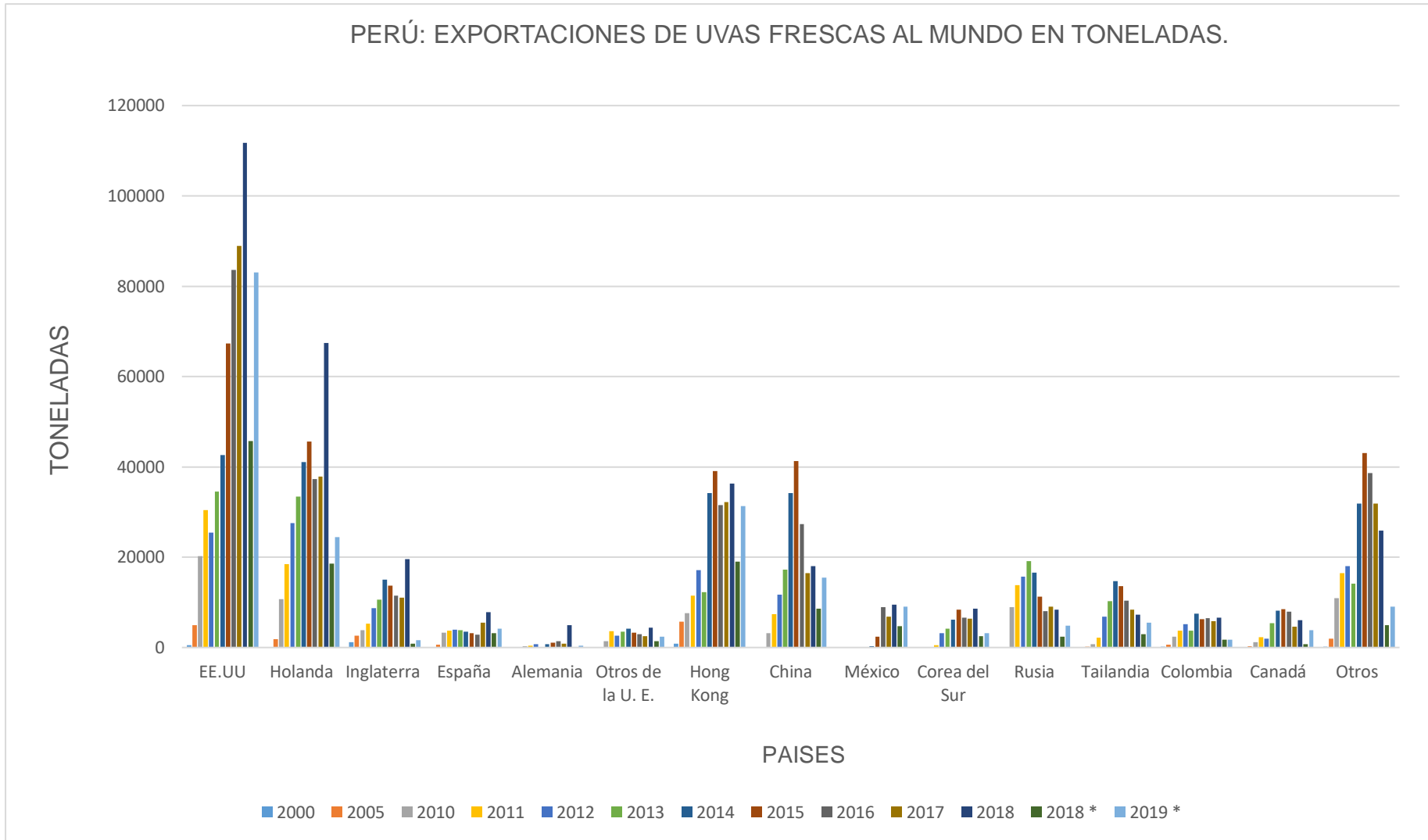


Figura 9. Gráfico de las exportaciones de uvas frescas del Perú.
Fuente: Elaboración propia.

3.8.1. Factores que impulsaron el despegue de las exportaciones de uvas frescas peruanas.

Un factor de apoyo, pero no determinante en el aumento de las exportaciones de uva fresca fue la firma del Acuerdo de Promoción Comercial Perú – Estados Unidos, la cual se encuentra vigente desde el año 2009. La ventaja competitiva que diferencio al Perú frente a otros países en el mercado estadounidense fue la calidad de la uva fresca. (MINAGRI, 2019).

La constante mejora en la producción de la fruta en cuanto a su sistema de calidad, avalado por El Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) aseguro el cumplimiento de los requisitos establecidos por el mercado de Estados Unidos, adquiriendo la preferencia del consumidor. (MINAGRI, 2019).

El trabajo realizado por SENASA, ha jugado un rol importante en la apertura de mercados, donde se puede ingresar con la previa certificación fitosanitaria. De la misma manera el SENASA, viene tramitando el establecimiento de procedimientos administrativos en el tema fitosanitario para poder acceder a otros importantes mercados. (MINAGRI, 2019).

La Ley de Promoción al Sector Agropecuario N° 27360, ha sido otro agente importante, que además de otros beneficios ofreció facilidades principalmente a las empresas del rubro agroexportador que disminuyo una sobre carga tributaria. El artículo 3° del D.L. 855 ofrece beneficios tributarios a las empresas agroexportadoras no tradicionales hasta el año 2021, debido al positivo impacto que ha presentado sobre el nivel de las agro

exportaciones no tradicionales, es que actualmente se viene solicitando una amplitud por 20 años más, la cual se someterá a evaluación por el Ministerio de Agricultura y Riego. (MINAGRI, 2019).

Otro factor importante, ha sido la colaboración de las empresas agroexportadoras en ferias internacionales lo que ha permitido fortalecer su enlace con los clientes en el país de destino. Estos eventos permiten ampliar la cartera de clientes para poder entrar a nuevos mercados. (MINAGRI, 2019).

La tendencia a nivel mundial por el consumo de alimentos saludables y el cambio en la dieta diaria al incluir más frutas, verduras y granos, también han sido un importante factor en el incremento de las exportaciones peruanas de uvas. (MINAGRI, 2019).

IV. METODOLOGÍA.

4.1. Descripción del proceso.

El proceso productivo para la exportación de uva de mesa en estado fresco se denomina “packing”, lo que consiste en preparar la mercancía para cumplir con los requerimientos de exportación del cliente. En este punto se detallarán cada una de las etapas que intervienen en el proceso.

4.1.1. Recepción de materia prima.

Posteriormente a la cosecha de uvas, estas son transportadas en jabas de alrededor de 40 Kg., a la planta de procesamiento para conservar su calidad. Es indispensable que se coloquen en un ambiente fresco y sin que reciban la luz del sol. En esta etapa se registra el peso acumulado por lote para determinar los kilos netos de fruta ingresados, también su fecha, procedencia y variedad.

4.1.2. Inspección en planta.

Después de la recepción de la materia prima, se realiza la inspección de la fruta para evaluar su condición, si presenta algún daño mecánico, por plagas o restos de algún químico empleado en la fumigación. Los racimos que no cumplen con los requisitos establecidos son considerados como fruta descarte, siendo destinados al mercado nacional para ser comercializados a granel.

4.1.3. Aplicación de SO₂.

Según Vishwakarma (2016), el anhídrido sulfuroso (SO₂) es un gas que proporciona propiedades antibacterianas y antioxidantes en las uvas. Al mezclar este compuesto con agua forman una solución ácida que combate

los compuestos encargados de una pigmentación no deseada en el producto (antocianina, clorofila y carotina). Este proceso se realiza en una cámara de gasificación por medio de un sistema de inyección por bombas de presión a una temperatura de ebullición de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

La dosis de la solución varía de acuerdo al peso neto de la fruta, siendo la dosis recomendada de 25 y 50 cc. por caja. Para evitar que en este proceso se ocasione un blanqueamiento químico en las frutas, se debe realizar una adecuada inspección en cuanto al grado de madurez y las aberturas de la uva antes de su ingreso a la cámara de gasificación.

4.1.4. Selección.

En la etapa de selección, se clasifican las uvas de acuerdo a los parámetros de calidad que son color, tamaño y calibre. La finalidad de esta etapa es la uniformidad en el tamaño de las bayas. El calibrado de las uvas se realiza de forma manual, asegurando que los racimos seleccionados tengan el calibre indicado según la variedad solicitada por el cliente.

4.1.5. Pesado y corte.

En esta etapa el peso de cada presentación está determinado según lo requerido por el cliente. Para realizar esta operación se emplea balanzas eléctricas, las cuales son calibradas diariamente por el área de calidad. Los pesos de las presentaciones normalmente pueden variar entre 4.5 Kg., 5.0 Kg., 8.16 Kg. y 8.2 Kg., agregando un sobre peso debido a que durante todo el proceso productivo la fruta puede presentar deshidratación.

4.1.6. Embalaje.

El embalaje se realiza en bolsas uveras (polybag), lo que asegura una óptima conservación del producto, manteniendo los escobajos frescos y evita el desgranado de los racimos. En cuanto al desgranado el porcentaje de tolerancia según la presentación es de 3 – 4 %. Asimismo, este tipo de envase favorece el proceso de enfriado y la penetración de anhídrido sulfuroso en el producto.

El embalaje secundario son cajas de cartón con láminas corrugadas en el fondo, lo que permite que el producto se encuentre de forma adecuada.

4.1.7. Etiquetado.

Las cajas deben de tener su etiqueta de trazabilidad especificando la variedad, peso, fecha, lugar de producción, autorización sanitaria, etc., estos sticker son colocados a cada una de las cajas.

4.1.8. Paletizado.

En el área de paletizado se selecciona el tipo de parihuela según el tipo de envío y empaque del producto. Consecutivamente se colocan las cajas en los pallets correspondientes. Cada pallet presenta las siguientes medidas: 1.20 m. * 1.0 m. * 0.15 m. Por lo tanto, las cajas se colocarán de forma ordenada en un total de 6 cajas en la base, distribuyéndolas una sobre otras hasta alcanzar una altura de 19 cajas, en total se tendrá un pallet con 114 cajas en total.

Después de haber completado el pallet se realiza el enzunchado colocando flejes de plástico en forma horizontal y vertical, lo que permite asegurar la unidad del pallet evitando que las cajas se suelten. En la parte superior del pallet se coloca una caja de cartón para evitar el ingreso de agua o tierra

que pudiese existir al momento del traslado, enfriado, almacenado o transporte.

4.1.9. Enfriamiento.

Los pallets de uva pasan por un túnel de enfriamiento. Este sistema de enfriado es de flujo invertido y por cada túnel se colocan 20 pallets en dos filas de 10 por cada lado. En una primera etapa el aire frío ingresa por un solo lado del pallet hasta que descienda la temperatura de ese lado entre 0.5 a 1 °C, una vez enfriado ese lado se cambian los toldos para enfriar el lado que falta. Los túneles absorben el calor de la fruta a través del aire frío que circula por los orificios de las cajas.

El proceso de enfriamiento dura aproximadamente 12 horas, o depende de la cantidad de fruta colocada, de los materiales que se empleen y de la temperatura de la fruta registrada inicialmente.

4.1.10. Almacenamiento de producto terminado.

Después de que la fruta termina la etapa de enfriamiento en los túneles, es llevada a las cámaras de almacenamiento. Los pallets de uva son bien distribuidos permitiendo que el aire frío circule mejor y conservando de esta manera la temperatura inicial de los túneles.

Las cámaras de almacenamiento se mantienen a una temperatura de – 0.5 y 1 °C, en donde producto terminado permanece hasta el momento de su comercialización.

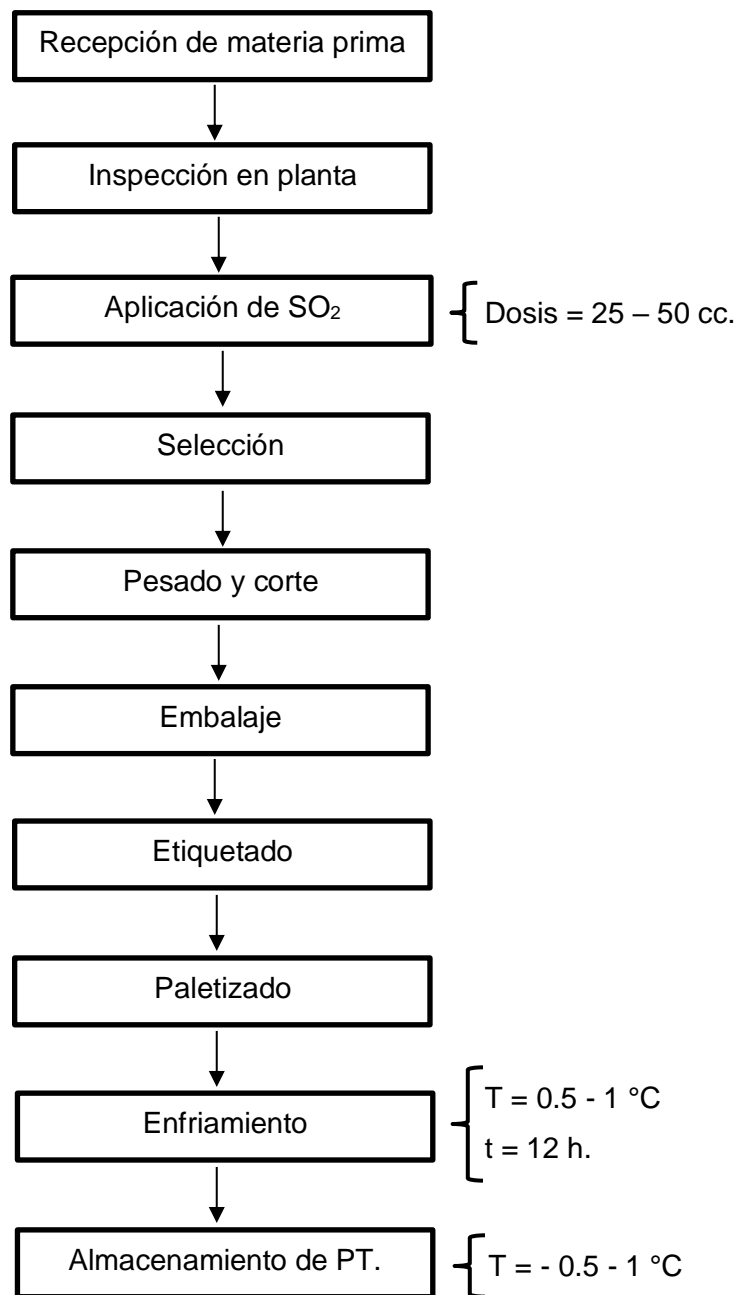


Figura 10. Diagrama de flujo para el procesamiento de uva de mesa en fresco (*Vitis vinifera* L.).
Fuente: Elaboración propia.

4.2. Balance de masa del proceso.

El balance de masa del proceso de packing de uva de mesa en fresco según el diagrama de flujo muestra un rendimiento del 93 %.

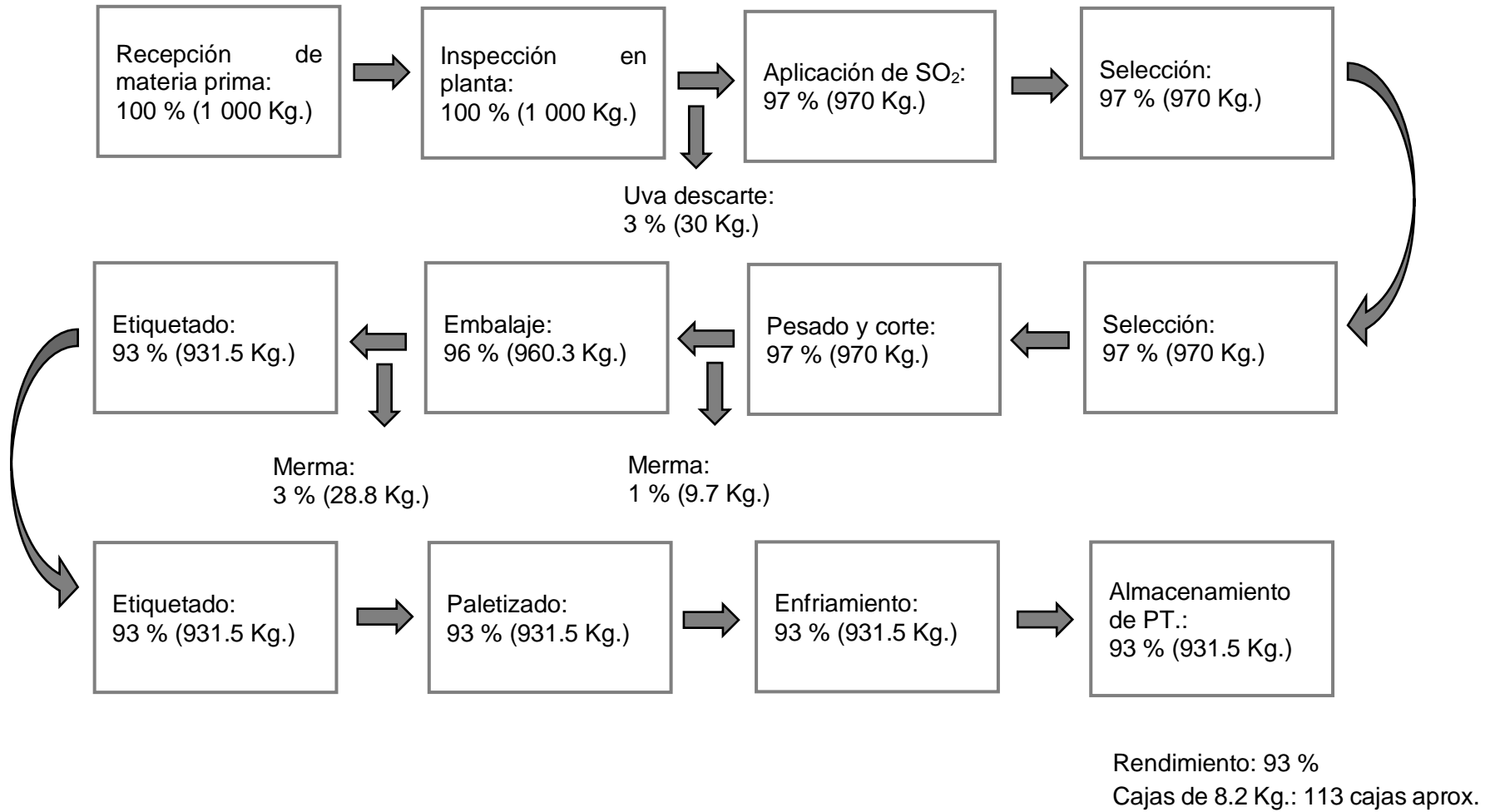


Figura 11. Balance de masa del procesamiento de uva de mesa en fresco (*Vitis vinifera L.*).
Fuente: Elaboración propia.

V. CONCLUSIONES.

1. La uva es una fruta con una importante composición nutricional y una versatilidad que permite que sea utilizada en la elaboración de distintos productos en la industria alimentaria, como también ser consumido en estado fresco. Además de su capacidad de adaptación a una variedad de climas, lo que facilita que sea cultivada en diferentes regiones del país.
2. Durante el proceso del packing de uvas frescas, es indispensable cumplir con todos los parámetros establecidos para cada una de las etapas del proceso para poder garantizar la obtención de un producto de calidad y que pueda satisfacer los requisitos establecidos por el cliente.
3. Se determina que para minimizar los riesgos de daño en la etapa de gasificado provocados por SO₂ es indispensable que la manipulación de la fruta sea cuidadosa desde la cosecha hacia adelante, con el objetivo de evitar aberturas en la piel y desprendimiento de pedúnculos de la uva.
4. La uva es una de las frutas de mayor demanda en mercados internacionales, incrementando sus valores constantemente en los últimos años debido a las mejoras en la producción y calidad del mercado, convirtiéndolo en un negocio rentable y promoviendo el desarrollo de la economía del país.
5. Las exportaciones de uva de mesa han pasado de 2 794 T. en el año 2000 a 342 510 T. para el año 2018, mostrando un notable incremento lo cual se debe a la gran aceptación de las distintas variedades de uva de mesa en los mercados destino.
6. Se concluye que el rendimiento del procesamiento del packing de uva de mesa en fresco es del 93 %.

VI. BIBLIOGRAFÍA.

1. Almanza, P., et al. (2012) Taxonomía, ampelografía, morfología y organografía. Manual de Viticultura Tropical. (pp.17-31) Colombia: Universidad Pedagógica y Técnica de Colombia Tunja.
2. Callirgos, C. (2018). Propuesta de Mejora en las Etapas de Selección y Limpieza en Campo e Inspección en Planta de Uva en la Empresa Agrícola San Juan S.A. para Aumentar la Oferta de Producto Exportado. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Disponible en: https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1511/1/TL_CallirgosBurgosCarlos.pdf.
3. Casanova, J. (2008). Caracterización de variedades de vid (*Vitis vinífera* L.) de la provincia de Huesca. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza.
4. Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas (DGSEP). (2015). Valor bruto de la producción agropecuaria-VBP. Ministerio de Agricultura y Riego. Disponible en: <http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/boletineselectronicos/VBP/2015/VBP-diciembre-2015.pdf>
5. Empresa Exportadora de Uva. (2015). Empresa Exportadora de la Zona de Jayanca – Lambayeque. Imágenes del proceso productivo.
6. Food and Agriculture of The United Nations (FAO). (2016) Table grape and dried grapes. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i7042e.pdf>
7. Heredia, H. (2004). Descubra el poder de las uvas. Cocina, belleza y salud. Buenos Aires, Argentina. Edit. Imaginador.

8. Instituto Nacional de Calidad. (INACAL). (2021). Norma Técnica Peruana: Uvas de Mesa. Requisitos. 3° Edición. (NTP 011.012 2021). Disponible en: <https://salalecturavirtual.inacal.gob.pe:8098/detalle.aspx?id=32751&idtv=8847>
9. MINCETUR. (2019). Perfil del Producto: Uva. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/342752/Italia_perfil_Uvas.pdf.
10. Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), (2019). La Uva Peruana: Una oportunidad en el Mercado Mundial. Lima, Perú.
11. Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2019). La Uva Peruana: Una Oportunidad en el Mercado Mundial.
12. Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2011). Resumen Ejecutivo de la Uva. Lima, Perú: Ministerio de Agricultura.
13. Pérez Harvey J. (2000). Análisis técnico de los principales problemas de calidad y condición de llegada de la uva de mesa chilena a Europa y Norteamérica. En: Calidad y condición de llegada a los mercados extranjeros de la uva de mesa de exportación chilena. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile.
14. PROVID (2017). Asociación de Productores y Exportadores de uva de mesa del Perú: Exportaciones de uva de mesa del Perú campaña 2015-2016.
15. Red Agrícola. (2017). Red Agrícola. Disponible en: <http://www.redagricola.com/cl/lasclaves-exportar-uva-mesa-china>
16. Sandoval, S. (2018). Estudio de Mercado para Implementar una Planta de Empaque de Uvas de Mesa para Exportación en la Empresa Agroinversiones Olmos S.A.C. 2018. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/6251/Sandoval%20Palacios%20Santiago%20Andr%C3%A9s.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

17. Shapiro, L. (2012). *Vitis vinifera*: Brief Summary. Disponible en Encyclopedia of Life (EOL): http://eol.org/data_objects/21071692.
18. Vergara, S. (2010). Reporte de Inteligencia de Mercados: La Uva de Cascas, Producto Bandera de La Libertad.
19. Vishwakarma, R. (2016). Fumigation of grapes (*Vitis vinifera* L.) with sulphur dioxide (SO₂). Canada: ResearchGate
20. Zoffoli, J., & Latorre, B. (2011). Postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits. En *Tables grape (Vitis vinifera L.)*. Chile: Woodhead Publishing.

VII. ANEXOS

Anexo A. Imágenes del procesamiento packing de uva de mesa en fresco.



Figura 12. Líneas procesadoras de uva.
Fuente: Empresa exportadora de uva. (2015).



Figura 13. Selección y empaquetado de fruta.
Fuente: Empresa exportadora de uva. (2015).



Figura 14. Empaquetado de uvas frescas en bolsas uveras.
Fuente: Empresa exportadora de uva. (2015).



Figura 15. Paletizado de fruta.
Fuente: Empresa exportadora de uva. (2015).



Figura 16. Túneles de frío.
Fuente: Empresa exportadora de uva. (2015).



Figura 17. Almacenamiento de pallets de uva.
Fuente: Empresa exportadora de uva. (2015).