UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL ACUÍCOLA

Efecto del despunte y deshoje en el desarrollo de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar "Red Globe" (Vid) en Arequipa.

Tesis para optar el título

Ingeniero Agroforestal Acuícola

Presentado por:

Bach. Roberto Aguirre Gonzáles

YARINACOCHA - UCAYALI

PERÚ - 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONÍA
FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AMBIENTALES
Departamento Académico de Ingeniería Agroforestal Acuícola

ANEXO 16. ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS

En la sala virtual destinada para la sustentación de la tesis, https://meet.google.com/ivg-jsat-hfu?authuser=0, del Campus universitario de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, en el distrito de Yarinacocha Provincia de Coronel Portillo Ciudad de Pucallpa, a las 10 horas del día miércoles 12 de abril del 2023, se reunió el Jurado de Tesis presidido por el Dr. Keneth Reátegui Del Águila, e integrado por: MSc. Jhon Edwar Avilés Sandi y el Dr. Juan Pérez Marín, en calidad de miembros, con la exclusiva finalidad de evaluar la sustentación de tesis titulada: **"Efecto del despunte y deshoje en el desarrollo de bayas de *Vitis vinífera* L. cultivar Red Globe (Vid) en Arequipa"**, cuya responsabilidad corresponde al **Bachiller. Roberto Aguirre Gonzáles,** a fin de optar el Título Profesional de **Ingeniero Agroforestal Acuícola**. Terminada la sustentación, el autor de la tesis respondió a las preguntas formuladas por los miembros del jurado. Cuya evaluación se consolida según la tabla y parámetros cuantitativos que siguen:

Presidente	Dr. Keneth Reátegui Del Águila	25
Miembro	MSc. Jhon Edwar Avilés Sandi	23
Miembro	Dr. Juan Pérez Marín	26
Promedio		25

El Jurado después de deliberar y calibrar los aportes de la tesis y la fundamentación del sustentante, en la sala virtual https://meet.google.com/ivg-jsat-hfu?authuser=0, compatibilizó el resultado cuantitativo con la tabla cualitativa equivalente. sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como **APROBADO** asignándole un calificativo de 25 puntos, según el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

Siendo las 11.50 horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando los miembros del Jurado en señal de conformidad.

Dr. Keneth Reátegui Del Águila **Presidente**	MSc. Jhon Edwar Avilés Sandi **Miembro**
Dr. Juan Pérez Marín **Miembro**	

Nombre Asesor: Mg. Manuel Mario Chuyma Tomaylla

Distribución: Integrantes del Jurado de Tesis, tesista y archivo FICA (Todas con firmas en original).

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CONSTANCIA

N°022 - 2023

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION SISTEMA ANTIPLAGIO TURNITIN

La Biblioteca Central, hace constar por la presente, que le informe Final (Tesis) titulado:

EFECTO DEL DESPUNTE Y DESHOJE EN EL DESARROLLO DE BAYAS DE VITIS VINÍFERA L. CULTIVAR "RED GLOBE" (VID) EN AREQUIPA.

Cuyo autor es : **AGUIRRE GONZÁLES, ROBERTO.**

Facultad : FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

Escuela Profesional : INGENIERÍA AGROFORESTAL ACUÍCOLA

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio, dicho documento presenta un porcentaje de similitud de 10%.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecido en el **artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO**, aprobada con **RESOLUCIÓN N°164-2021-UNIA-CO**, el cual indica que no se debe superar el 24%. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si está dentro de los límites aceptables de similitud, por lo que Si se aprueba su originalidad.**

En señal de conformidad y verificación se FIRMA Y SELLA la presente constancia.

Fecha: 18/04/2023

UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONÍA - UCAYALI

Dr. Jesús Taylor Dávila Francia
Jefe de la Oficina de Biblioteca Central

DEDICATORIA

Esta investigación le dedico con todo mi cariño y amor a mi querida familia por su sacrificio y esfuerzo incondicional, por apoyarme en la carrera y poder lograr unas de mis metas.

A mi querida abuela, Benilda Loarte Lavado; a mi apreciado tío, Edgar Augusto Salinas Loarte; quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante; a mis motores de vida para cumplir mis metas, mis hijos: Kendall Kalena Aguirre Shapiama y Cristopher Leonel Ángel Aguirre Matos.

Roberto Aguirre.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS todo poderoso y a la Virgen María por brindarme la oportunidad de obtener otro triunfo personal, y darme salud, sabiduría y entendimiento para lograr esta meta.

A la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia, Facultad de Ingeniería y Ciencias Ambientales, Carrera Profesional de Ingeniería Agroforestal acuícola, por brindarme lo mejor para mi formación como profesional.

A todos mis amigos y compañeros de la UNIA, gracias a todas las personas que fueron participes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta por su apoyo y valiosa colaboración.

A mis docentes que me brindaron sus diversos conocimientos, especialmente del campo y temas a mi profesión.

A mi Asesor de tesis Ing. Mg. Manuel Mario Chuyma Tomaylla, por su apoyo y sus consejos en las coordinaciones durante la elaboración y ejecución de la tesis.

A mis jurados de tesis Dr. Kenneth Reátegui del Águila, Dr. Juan Luis Pérez Marín, Ing. Mg. Jhon Edwar Avilés Sandi que con sus recomendaciones ayudaron a la mejora del presente trabajo de investigación

Roberto Aguirre.

Índice General

Pág.

RESUMEN……..8
ABSTRACT……9
I. INTRODUCCIÓN……10
II. REVISIÓN DE LITERATURA……12
2.1. Antecedentes de la investigación..... 12
2.1.1. Internacional..... 12
2.1.2. Nacional..... 15
2.2. Bases teóricas..... 16
2.2.1. Generalidades de la vid..... 16
a. Clasificación taxonómica..... 17
b. Morfología..... 18
a) Raíz..... 18
b) Tronco y brazos..... 18
c) Pámpanos y sarmientos..... 18
d) Hojas..... 19
e) Zarcillos..... 19
f) Yemas..... 19
g) Flores..... 19
h) Fruto..... 19
2.2.2. Características de la uva red Globe..... 20
2.2.3. Prácticas para mejorar la calidad de la baya..... 20
a. Deshoje..... 20
b. Anillado..... 20
c. Desbrote..... 20
d. Despunte..... 21
2.2.4. Manejo agronómico de la vid..... 21
2.3. Definición de términos..... 22
III. MÉTODOS……..24
3.1. Ubicación y descripción del área de estudio..... 24
3.2. Identificación y descripción del material experimental..... 24
3.2.1. Material biológico..... 24
3.2.2. Equipos..... 24
3.2.3. Materiales..... 24
3.3. Procedimiento..... 25
3.3.1. Procedimiento agronómico..... 25
3.3.2. Ejecución de los tratamientos..... 25

3.3.3. Evaluación de los tratamientos 26
3.4. Variables 26
3.4.1. Variables independientes 26
3.4.2. Variables dependientes 27
3.4.3. Operacionalización de variables 27
3.5. Población y muestra 27
3.5.1. Población 27
3.5.2. Muestra 27
3.6. Tratamientos 28
3.7. Tratamientos 28
3.8. Recolección de datos 28
3.8.1. Fuentes de información 28
3.8.2. Unidad experimental y unidad de medición 28
3.8.3. Tipo de muestreo 28
3.9. Procesamiento de datos 29
IV. RESUTADOS Y DISCUSIÓN 30
4.1. Influencia del manejo de la canopia en el color de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar "Red Globe" (Vid) en Arequipa. 30
4.2. Influencia del manejo de la canopia en el diámetro ecuatorial de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar "Red Globe" (Vid) en Arequipa 31
4.3. Influencia del manejo de la canopia en el peso de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar "Red Globe" (Vid) en Arequipa. 33
V. CONCLUSIONES 36
VI. RECOMENDACIONES 37
VII. BIBLIOGRAFÍA 38
VIII. ANEXOS 43

Índice de cuadros

Pág.

Cuadro 1. Comparación múltiple de medias para el color en las bayas. 30
Cuadro 2. ANVA para el color de las bayas en Red Globe. 30
Cuadro 3. Comparación múltiple de medias para el diámetro en las bayas. 32
Cuadro 4. ANVA para el diámetro ecuatorial de las bayas en Red Globe. 32
Cuadro 5. Comparación múltiple de medias para el peso en las bayas. 33
Cuadro 6. ANVA para el peso de las bayas en Red Globe. 34
Cuadro 7. Datos estadísticos del tratamiento 1. 44
Cuadro 8. Datos estadísticos del tratamiento 2. 44
Cuadro 9. Datos estadísticos del tratamiento 3. 45
Cuadro 10. Datos estadísticos del tratamiento 4. 45
Cuadro 11. Tabla de medias para el color por manejo de la canopia en Red Globe. 46
Cuadro 12. Resumen estadístico para el color en las bayas de Red Globe. 46
Cuadro 13. Tabla de medias para el diámetro por manejo de la canopia en Red Globe. 46
Cuadro 14. Resumen estadístico para el diámetro en las bayas de Red Globe. 46
Cuadro 15. Tabla de medias para el peso por manejo de la canopia en Red Globe. 47
Cuadro 16. Resumen estadístico para el peso en las bayas de Red Globe. 47

Índice de figuras

Pág.

Figura 1. Tabla de colores 26
Figura 2. Comportamiento del manejo de la canopia en el color de las bayas. 31
Figura 3. Comportamiento del manejo de la canopia en el diámetro de las bayas. 33
Figura 4. Comportamiento del manejo de la canopia en el peso de las bayas. 34
Figura 5. Dispersión en el manejo de la canopia para el color de las bayas. 48
Figura 6. ANVA en el manejo de la canopia para el color de las bayas. 48
Figura 7. Dispersión en el manejo de la canopia para el diámetro de las bayas. 48
Figura 8. ANVA en el manejo de la canopia para el color de las bayas. 49
Figura 9. Dispersión en el manejo de la canopia para el peso de las bayas. 49
Figura 10. ANVA en el manejo de la canopia para el peso de las bayas. 49
Figura 11. Reportes fotográficos 50

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo General Determinar la influencia del manejo de la canopia en el desarrollo de bayas de Vitis vinífera L. cultivar “Red Globe” (Vid) en Arequipa. Se empleó el diseño completamente al azar (DCA), a un nivel de significación α = 5%. Se estudió el efecto del despunte y deshoje. Con 4 tratamientos y 6 repeticiones dando un total de 24 unidades experimentales. Se evaluó las variables independientes; manejo de canopia (Testigo, despunte, deshoje, despunte + deshoje) y la variable dependiente; característica de baya (Color, diámetro y peso). Se pudo evidenciar que existe diferencia altamente significativa para el diámetro ecuatorial de bayas para los diferentes tratamientos, dando evidencia que el mejor tratamiento fue con despunte + deshoje con un promedio 26.55± 0.57mm.; con respecto al color de bayas se tiene que no fue significativo sin embargo el mejor tratamiento fue con despunte + deshoje y deshoje con un promedio de 3.33 para ambos tratamientos equivalente al color rojo oscuro (RG3), seguido por el tratamiento despunte con 25.89 ± 0.61, en cuanto al peso de bayas se puede apreciar que no fue significativo sin embargo, el tratamiento que obtuvo mejor promedio fue el despunte + deshoje con valor de 15.08 ± 0.66 g, seguido por el deshoje y despunte respectivamente.

Palabra clave: diámetro ecuatorial, deshoje, despunte.

ABSTRACT

The present research work had the General objective of determining the influence of canopy management on the development of berries of Vitis vinifera L. cultivar "Red Globe" (Vine) in Arequipa. The completely randomized design (DCA) was used, at a significance level α = 5%. The effect of trimming and defoliation was studied. With 4 treatments and 6 repetitions giving a total of 24 experimental units. The independent variables were evaluated; canopy management (Control, trimming, defoliation, trimming + defoliation) and the dependent variable; berry characteristic (color, diameter and weight). It was possible to show that there is a highly significant difference for the equatorial diameter of berries for the different treatments, giving evidence that the best treatment was with pruning + defoliation with an average of 26.55 ± 0.57mm.; Regarding the color of the berries, it was not significant, however, the best treatment was with pruning + defoliation and defoliation with an average of 3.33 for both treatments, equivalent to the dark red color (RG3), followed by the pruning treatment with 25.89 ± 0.61. Regarding the weight of berries, it can be seen that it was not significant, however, the treatment that obtained the best average was pruning + pruning with a value of 15.08 ± 0.66 g, followed by pruning and pruning respectively.

Keywords: equatorial diameter, defoliation, blunting.

I. INTRODUCCIÓN

El grado de madurez de la uva influye en su destino final, ya que se tienen en cuenta distintos tipos de madurez: madurez tecnológica, madurez aromática, madurez fenólica y madurez enológica, en función de si se va a utilizar como materia prima para la venta o para su transformación en distintas bebidas (vinos, piscos, etc.), (Baudrit *et al.* 2015).

Suca (2017) explica que, dado que la calidad de la uva puede determinarse por su madurez, es crucial cumplir los requisitos mínimos para su uso final agroindustrial (tratamiento postcosecha y/o transformación). Dado que el fruto de la vid es un fruto no climatérico y necesita un momento preciso para su recolección, que está directamente relacionado con las cualidades y características exigidas por el consumidor, los viticultores cosechan actualmente este fruto por su cuenta utilizando conocimientos empíricos destructivos, como el color y el dulzor en el paladar.

El despunte de ramas verdes es una técnica usada en muchos cultivos para generar mayor fortaleza a las plantas y darle mejor aprovechamiento de nutrientes a los frutos, así como generar mejor color y crecimiento. El recorte de la parte terminal del racimo evita problemas como granos divididos o deformados, entre otros. La longitud y la compacidad del racimo determinan el tamaño o la dimensión de la zona que debe eliminarse, teniendo siempre en cuenta que no debe haber ninguna deformación perceptible de la característica varietal. Normalmente se elimina una longitud de raíz que esté entre el 10% y el 30% de la longitud del cuerpo del racimo (conjunto de bayas), con la excepción de la Sultanina. Esto garantiza un mejor aspecto al eliminar un sector que podría afectar a la uniformidad del conjunto, ya que las bayas suelen ser más pequeñas cerca del ápice, (Herrera 1973, citado por Ramírez 2009).

Las hojas basales de las vides de uva de mesa pueden eliminarse o retirarse para permitir que los racimos cuelguen libremente, protegiendo a las uvas del roce con las hojas cuando se mueven con la brisa y evitando que se desprenda la flor, (López 1987, Citado por Ramírez 2009).

Por tal motivo tanto el despunte, así como el deshoje son una técnica adecuada para incrementar la coloración, el tamaño, así como también el peso de bayas de las uvas puesto que además es una práctica muy sencilla de realizarlo, motivando la pregunta: ¿Cuál será la influencia del manejo de la canopia en el desarrollo de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar “Red Globe” (Vid) en Arequipa?

Se tuvo como objetivo general:

Determinar la influencia del manejo de la canopia en el desarrollo de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar “Red Globe” (Vid) en Arequipa.

Como objetivos específicos:

- Evaluar la influencia del despunte, deshoje y despunte + deshoje en el color de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar “Red Globe” (Vid) en Arequipa.
- Evaluar la influencia del despunte, deshoje y despunte + deshoje en el diámetro ecuatorial de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar “Red Globe” (Vid) en Arequipa.
- Evaluar la influencia del despunte, deshoje y despunte + deshoje en el peso de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar “Red Globe” (Vid) en Arequipa

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Internacional

En una investigación experimental Ojeda y Pire (1997), estrategias para estimar el nivel de maduración en uvas para vinificación, recolectando muestras de diferentes tamaños tanto de racimos como de bayas individuales de *Vitis vinifera L.* cv. Tempranillo en un viñedo de Altagracia, estado Lara, se encontró que el método de muestreo de racimo entero fue el que mejor estimó el nivel de maduración de la uva, y que el método molar fue el segundo.

Kaps y Cahoon (1992), opinan que el valor de la relación hojas fruto en el campo debiera ser mayor que el que se obtiene bajo condiciones de laboratorio o invernadero con plantas de macetero, debido a la cantidad de follaje a la sombra que hay en la primera situación. Según ellos los sistemas de conducción que dividen la canopia y dan buena exposición a la luz podrían reducir la relación hojas, fruto.

Bajo condiciones de campo se manipula el follaje y los niveles de carga por medio de poda y raleo y las interacciones con el microclima dentro de la canopia foliar son difíciles de excluir, (Smart *et al.* 1982).

Los tejidos vegetales verdes reciben más rojo (R) (650-700 nm) que rojo lejano (RL) (710-800 nm) en términos de calidad de la luz, lo que indica una disminución de la relación R: RL dentro de la cubierta. La relación es de 0.1 o menos en el interior y varía de 1-1.2 en el exterior. Esta relación controla muchos aspectos del crecimiento y el metabolismo de la vid, así como el fotoequilibrio de los fitocromos, que son fotorreceptores utilizados por las plantas para percibir la calidad de la luz. También controla el crecimiento y la composición de la uva, (Schalkwyk 2000).

En una investigación realizada por López (1976), citado por Ramírez (2009) se evaluó la práctica de deshoje y desbrote, en el primer caso se realizó cuando los pámpanos tenían entre 20 y 30 cm. mientras que para el deshoje se realizó al inicio del envero, obteniéndose que con ambos tratamientos efectuados se tuvo mayor cantidad de producción de primera calidad en uva variedad Queen. Además, menciona que con estas prácticas los racimos presentan una

coloración más uniforme y un incremento de grados brix por ende una cosecha más temprana.

La relación R: RL, que controla el foto equilibrio de los fitocromos necesarios para el desarrollo del color, afecta a la reacción de la planta de la vid. Según investigaciones recientes, los fitocromos influyen en la producción de antocianinas y en los niveles de azúcar de las bayas de Cabernet Sauvignon. Los fitocromos influyen en las enzimas que controlan las cantidades de glucosa, fructosa, antocianinas, fenoles, ácido málico, potasio y pH, (Smart y Robinson 1991).

Vasconcelos *et al.* (2000), afirmaron que la eliminación del ápice del brote principal permite controlar los carbohidratos en varias fases del desarrollo del fruto. (cuajado, formación de compuestos del fruto, desarrollo del color). Según las estimaciones, la utilización de esta técnica permitiría utilizar los hidratos de carbono principalmente en el racimo después del envero, en lugar de una parte del sarmiento que aún tiene cierto poder de hundimiento. La baya se beneficiaría así de más materia prima en el proceso de maduración y de la producción de color de cobertura.

Salazar (2005), dice que una actividad que consiste en retirar las hojas que rodean o cubren un racimo es el deshojado. La radiación solar puede hacer que las bayas de algunos tipos de uva de mesa temprana se quemen. Los efectos del deshojado aumentan la temperatura, la insolación y la aireación; mejoran la coloración y homogeneizan la maduración de las bayas; favorecen el acceso del producto durante los tratamientos fitosanitarios; y aumentan la eficacia de los tratamientos al racimo. Estos efectos también mejoran el control de las enfermedades criptogámicas.

Reynier (1995), dice que los mejores momentos para quitar las hojas son 2 o 3 semanas antes de la fecha prevista de venta y desde que las bayas tienen el tamaño de un guisante hasta principios de enero. Esto permite que los racimos se adapten gradualmente a la temperatura y la radiación solar. Sin embargo, en climas extremadamente cálidos y con alta radiación solar, existe la posibilidad de que los racimos sufran daños importantes por escaldadura, lo que reduciría la calidad y la producción de la cosecha. Además, señala que los efectos ventajosos de la eliminación de las hojas sólo pueden conseguirse centrándose en las hojas más viejas y basales, cuya actividad fotosintética es baja. Si se hace

demasiado pronto y con demasiada severidad, se reduce la superficie foliar cuando aún está en crecimiento activo, lo que disminuye la cantidad de azúcar que se acumula en las bayas y reduce la calidad y el rendimiento.

Herrera *et al.* (1973) mencionan que la vid se debilitará si se supera el porcentaje recomendado. Esta práctica debe llevarse a cabo cerca del momento en que las uvas estén listas.

Kaps y Cahoon (1992), mencionan que el valor de la relación hojas/fruto en el campo debiera ser mayor que el que se obtiene bajo condiciones de laboratorio o Invernadero con plantas de macetero. debido a la cantidad de follaje a la sombra que hay en la primera situación. Según ellos los sistemas de conducción que dividen la canopia y dan buena exposición a la luz podrían reducir la relación hojas, fruto.

Las canopias densas y sombras de las Vides vigorosas son normalmente asociadas a baja calidad de fruta y bajos rendimientos. Uno de los objetivos del manejo de la canopia de la vid es reducir la proporción de hojas en sombra y aumentar aquellas bien expuestas a la luz solar, mejorando el microclima luminoso y maximizando así las posibilidades de producción fotosintética de la planta, (Smart *et al.* 1985; Jackson y Lombard 1993).

La remoción de las hojas basales del brote permite que los racimos cuelguen libremente, previniendo el russet de flores y bayas. También significa una reducción del resumidero o demanda por carbohidratos durante algunas etapas del crecimiento. El número de hojas removidas depende del tamaño y el vigor de la 'vid, (Pérez 1994).

La radiación fotosintéticamente activa es absorbida por el follaje de la vid (400-700 nm de longitud de onda), y en la región cercana al infrarrojo (más allá de los 700 nm) transmiten o reflejan ondas de luz, habiendo sólo una mínima absorción. Las hojas Interiores de las canopias densas reciben bajos niveles de radiación fotosintéticamente activa y consecuentemente exhiben tasas de fotosíntesis y de asimilación neta más bajas que las de hojas bien expuestas a la luz, (Smart *et al.* 1982). Esto puede afectar la obtención de fruta de buena calidad, (Pérez 1992).

La fruta que se ha dejado madurar a la sombra tiene niveles más bajos de sólidos solubles, pigmentación, acidez, pH y potasio que la fruta que se ha sometido a la luz solar, (Reynolds *et al.* 1989).

Según Wolf *et al.* (1986), Al eliminar las hojas basales o feminelas del racimo, disminuye la acidez, lo que mejora la calidad del sabor en el racimo chardonnay.

Hunter *et al.* (1994), encontró aumentos en los rendimientos al progresar la defoliación durante cuaja o durante pinta, a pesar de no ser estos aumentos significativamente distintos).

Reynolds y Wardle (1989b), trabajando con vides franco americanas de Chalinac, que el rendimiento no fue afectado en la primera temporada aplicando diversas severidades de deshoje, pero sí lo fue a la segunda y tercera temporadas, reduciéndolo al aumentar la severidad, debido a la pérdida de vigor de las plantas. Asimismo, no encontraron disminución del peso de baya en ninguna temporada, pero sí reducciones del color por efecto de la severidad del deshoje.

2.1.2. Nacional

Según Provid, (2015) menciona que con 5.93 t ha^{-1}, la poda mixta demostró el mayor número de racimos/planta, peso fresco de los racimos y rendimiento, con un contenido de sólidos solubles totales de 22.76 °Brix y una acidez total de 6.88 g L^{-1}, la poda larga produjo el mayor contenido de sólidos solubles totales. Esto la convierte en una posibilidad a tener en cuenta a la hora de encontrar buenos frutos de la variedad Sauvignon Blanc para producir vino.

Vasconcelos *et al.* (2009) menciona que, el deshoje es una técnica que se basa en generar una menor concentración de azúcar que se encuentran en la planta y que mejora el desarrollo de la inflorescencia por la reducción de hojas, esto debido a que en el proceso de floración estas generan una acción fotosintética bastante alta siendo la mejor fuente de azúcar que asegura un mejor cuajado y crecimiento de la inflorescencia.

El deshojado puede ser esencial o perjudicial en algunas circunstancias, pero conveniente en otras. Se suele aconsejar la eliminación de hojas siempre que haya una sombra en el dosel perjudicial para la calidad de la uva y la fertilidad de las yemas, con el fin de favorecer el balance fotosintético neto y propiciar un

microclima adecuado para la maduración de los racimos. La eliminación de las hojas más viejas de la base de los sarmientos no supone una pérdida significativa para el sarmiento y los racimos ni para la vid, ya que pierden su capacidad de fotosíntesis, (Gil 1999).

Al ser las primeras en recibir los azúcares desarrollados en las hojas, las uvas de la región superior del racimo tienen un mayor porcentaje de azucarado. Además, cuando los racimos están ocultos bajo y entre las hojas, tardan más y no desarrollan la misma intensidad de color que los que están expuestos al sol, (Ferraro 1992).

Para mejorar la exposición de los racimos a los rayos del sol, el aire y el calor, se elimina un cierto número de hojas de los brotes fructíferos. El deshojado suele producirse cerca del momento de la cosecha, después del envero. Consiste en cortar la punta del brote junto con la yema terminal, impidiendo al mismo tiempo su expansión excesiva. Afecta al desarrollo del cultivo y a la mejora del follaje del propio brote, (Huallanca 2012)

En 2014, la producción de uva en las regiones de Ica y Piura alcanzó los niveles más altos jamás registrados (199 mil toneladas y 147 mil toneladas, respectivamente). Asimismo, la región Piura recolectó uva en 4.282 hectáreas, mientras que la región Ica lo hizo en 9.017 hectáreas. Sin embargo, con 34 t. ha^{-1}, Piura tiene los mayores rendimientos nacionales, (Gestión 2015).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Generalidades de la vid

El fruto no climatérico de la vid tiene un racimo formado por el pedúnculo y las bayas. Los pedúnculos, a los que están adheridas las bayas del racimo, constituyen del 2 al 6% del peso total y, según las variedades, maduran en distintos momentos. La longitud, la firmeza y la adherencia a las bayas de la estructura del pedúnculo varían considerablemente. Cuando se trata de variedades que se envían, estas cualidades son cruciales. Hasta un 10% del peso de la baya está formado por semillas. Las uvas de mesa y las pasas suelen tener semillas indeseables. La popularidad de las variedades sin semillas para la producción de uvas de mesa y pasas se debe en gran medida a esta realidad, (Zoffoli y Latorre 2011).

La uva se clasifica como fruta no climatérica debido a la ínfima cantidad de etileno que se produce durante el desarrollo del fruto. Esto se debe a un pico en la síntesis de etileno durante la floración, al que sigue una caída en la concentración hasta la cosecha, (Zoffoli y Latorre 2011).

Su pulpa carnosa y firme tiene un sabor insípido y un color entre rosa vivo y rojo. La epidermis es pruinosa, resistente y se desprende fácilmente. Tiene de tres a cuatro semillas fácilmente separables. El racimo tiene un aspecto atractivo y es uniformemente grande (de 800 a 1.200 g), largo, bien relleno y muy suelto. El pedúnculo es largo y delgado, y su base tiene propensión a lignificarse. Se comercializó por primera vez en Chile a finales de la década de 1980 y en Estados Unidos en 1980, respectivamente. Su superficie ha crecido significativamente en este breve periodo de tiempo en todas las zonas vitícolas, (Cáceres 1996; Muñoz y Lobato 2000; Vaysse *et al.* 2001; Vázquez 2011).

Se trata de un cultivar de vigor medio con follaje ralo y hojas diminutas, según sus rasgos agronómicos, (Cáceres 1996; Muñoz y Lobato 2000). Como produce mucho, hay que controlar el peso para evitar interferencias con el desarrollo del color de la baya, (Muñoz y Lobato 2000). Tiene una baja relación azúcar/acidez, madura lentamente, fructifica en floración basal y alcanza de 16,0 a 16,5° Brix. Responde bien al ethephon en términos de crecimiento del color, (Cáceres 1996). Almacenamiento refrigerado muy eficaz y transportable, (Cáceres 1996; Muñoz y Lobato 2000).

Su peso estimado varía entre 1.040 y 1.200 gramos cuando se prepara para la exportación. Las bayas tienen semillas grandes, redondas y rojas, cuyo tamaño oscila entre 24 y 26 mm, y presentan un color carmesí extremadamente atractivo. La sencillez con la que se puede desprender la cutícula de las bayas es una característica intrigante. La pulpa tiene un sabor suave y las semillas son fáciles de separar. Los meses de junio y julio son los de mayor disponibilidad, (Vázquez 2011).

a. Clasificación taxonómica

La clasificación taxonómica de la uva, según Salazar (2005) es:

Reino	**:**	Plantae
División	**:**	Espermafita
Sub división	**:**	Angiosperma
Clase	**:**	Dicotiledoneas

Orden	:	Rhamnales
Familia	:	Vitáceas
Género	:	Vitis
Especie	:	Vitis vinífera L.

b. Morfología

a) Raíz

El sistema radicular de la vid es crucial desde la semilla hasta el esqueje, pero la reproducción por semilla sólo está al alcance de los criadores de híbridos, y la multiplicación por esqueje da lugar a un sistema radicular "fasciculado", en el que surgen múltiples raíces principales del esqueje. A partir de estas raíces principales o primarias se desarrollan las raíces secundarias, que a su vez producen numerosas raicillas que constituyen el pelo radicular, componente activo del conjunto, (Macedo *et al.* 2007).

b) Tronco y brazos

Los tallos de una vid abandonada se arrastran por el suelo hasta que encuentran apoyo, momento en el que se fijan trepando, como puede comprobarse con la simple observación de las cepas y lianas. La vid es, de hecho, una cepa que necesita ser severamente emparrada si se quiere elevarla del suelo para dirigir su desarrollo en longitud. En este sentido, la vid puede diferenciarse fácilmente de otras especies frutales, (Macedo *et al.* 2007).

c) Pámpanos y sarmientos

Los brotes anuales de la vid se conocen como sarmientos, y se engrosan exactamente donde se insertan las hojas, las yemas y los zarcillos florales. Estas zonas se convertirán más tarde en racimos de frutos (uvas). Las zonas entre dos de estos nudos se conocen como entrenudos, y esta hinchazón se denomina nudo, (Hidalgo 2011).

El tallo es una yema surgida de un brote típico. El tallo produce inflorescencias, hojas, zarcillos y brotes. Los brotes comienzan con una consistencia herbácea y, a medida que pasa el tiempo, los tejidos se endurecen y se vuelven más consistentes, para acabar convirtiéndose en brotes cerca del final del ciclo vegetativo anual, (Hidalgo 2006).

d) Hojas

Constan de un tallo, denominado peciolo, y un limbo, que es un ensanchamiento de la lámina y está sostenido por costillas de diversos órdenes. El componente más importante de la hoja es el limbo. De forma pentalobular laminar, tiene cinco nervios principales, cinco lóbulos de seis lóbulos y cinco lóbulos dentados. El elemento básico de la ampelografía, que estudia y describe las variedades, es la conformación de la hoja con sus características únicas, (Hidalgo 2002).

Dado que la savia bruta que se crea a partir de los elementos minerales absorbidos por el sistema radicular se convierte en savia elaborada que nutrirá todos los órganos de la planta a través de los vasos liberianos, las funciones de las hojas son extremadamente complejas. En ellas se incluyen la fotosíntesis, la respiración y la transpiración, (Hidalgo 2002).

e) Zarcillos

Los zarcillos se consideran inflorescencias estériles porque su inicio es el mismo que el de la inflorescencia y están situados en el mismo lugar, (Macedo *et al.* 2007).

f) Yemas

Los conos vegetativos, que son esencialmente pequeñas yemas con todos sus diminutos órganos -hojas, zarcillos, racimos florales y contorno de las yemas-, están protegidos en el exterior de todas las vides por una serie de escamas de color parduzco más o menos acentuado y recubiertas interiormente por una abundante pelusa blanquecina (lanosidad), (Hidalgo 2002).

g) Flores

En las yemas fértiles es donde se desarrollan las flores de la vid, que se disponen en racimos como inflorescencias, (Hidalgo 2002).

h) Fruto

Según la variedad, estos frutos pueden tener forma globosa, elíptica, ovoide, etc. Su color cambia en función de la variedad, así como de la cantidad de luz solar: verde, dorado, rosa y negro; es frecuente referirse a variedades blancas y rojas, (Macedo *et al.* 2007).

2.2.2. Características de la uva red Globe

La cultivar Red Globe fue obtenida por H. Olmo y A. Koyama en Davis, California, EE.UU., mediante el cruzamiento de Emperador x Hunisa x Nocera. Posee bayas redondas, achatadas de tamaño muy grande (diámetro: 25 a 27 mm). Su color es rosado brillante a rojo. Posee pulpa carnosa y firme de sabor neutro. El hollejo es fino, resistente y fácil de desprender con abundante pruina. Posee de 3 a 4 semillas, que se separan fácilmente. El racimo es uniforme, grande (800 a 1.200 g), largo, bien lleno y muy suelto, con hombros medianos a largos y de aspecto atractivo. El pedúnculo es largo y fino, con tendencia a lignificarse en la base, (Vaysse *et al.* 2001).

2.2.3. Prácticas para mejorar la calidad de la baya

a. Deshoje

Aplicando un deshoje parcial se conduce a un aumento de la penetración de la luz, lográndose una mayor exposición de la fruta y de la actividad fotosintética de hojas maduras y viejas. Mediante esta práctica realizada durante la etapa de tamaño grano arveja a envero se logran mayores rendimientos, (Hunter *et al.* 2005).

Labores como deshoje es importante para la coloración de las bayas, normalmente el deshoje se realiza en torno al envero para favorecer la intensidad lumínica, (Winkler 1974). El deshojado consiste en la eliminación de algunas hojas en la zona del racimo con la finalidad de mejorar la aireación y evitar enfermedades. Además, se realiza para mejora el efecto de los productos fitosanitarios y de los tratamientos con giberelinas, (Hueso 2012).

b. Anillado

El estado de las plantas (como la carga), el momento del anillado y el tipo de anillado utilizado influyen en los resultados del anillado, (Callejas 2005). Acelera la maduración 7 días si se realiza al inicio del envero, cuando los frutos tienen entre un 5% y un 10% de coloración, (Cáceres 1996; Muñoz y Lobato 2000).

c. Desbrote

Una semana antes de la floración, sólo los brotes que brotan como chupones se someten a un ligero pinzamiento que consiste en eliminar 5 centímetros o menos de la punta del brote. Reduzca el desarrollo de brotes vigorosos en

favor de brotes débiles para mantener un crecimiento más uniforme y equilibrado, (Márquez *et al.* 2004b).

d. Despunte

Consiste en cortar las puntas de los tallos en crecimiento, así como las hojas aún en desarrollo y el ápice. Con el fin de mejorar el cuajado y el aspecto y tamaño de los racimos, este procedimiento se aconseja en variedades muy vigorosas con problemas de cuajado, en variedades sensibles al corrimiento o en primaveras frescas y lluviosas. Los tejidos en desarrollo reciben los fotoasimilados que se crean en las hojas. (inflorescencias y ápice de los brotes). Al eliminar la punta, todos los fotoasimilados se dirigen hacia las inflorescencias, lo que favorece la maduración y el desarrollo de los frutos. Sin embargo, si realizamos el despunte demasiado pronto, podemos anticipar la aparición de nietos, que compiten aún más, en contra del efecto buscado. Por ello, conviene realizarlo en plena floración o al final de la floración, ya que hacerlo después tiene poco impacto en la producción de frutos.

Para favorecer el desarrollo del resto y aumentar la uniformidad, también es aconsejable desmochar los brotes especialmente vigorosos que sobresalgan de los demás (como los punteros), (Hueso 2012).

2.2.4. Manejo agronómico de la vid

El riego, la fertilización, el tratamiento hormonal (ácido giberélico, etileno), las incisiones en anillo, la protección contra plagas y enfermedades, la disposición de los racimos, el aclareo y el control del follaje son los aspectos clave de la gestión que afectan a la calidad de la uva de mesa. Las uvas de calidad requieren un manejo cuidadoso del racimo desde que se forma el primordium floral en la yema hasta después de la vendimia, (Pérez Harvey 2000). Las técnicas más utilizadas para influir en el desarrollo del color de las bayas son el anillado, el manejo de la carga y el uso de reguladores del crecimiento (etileno), (Cáceres 1996).

La administración de reguladores del crecimiento para estimular el desarrollo del color es el método más común en zonas agroclimáticas donde el desarrollo del color es desafiante o existe una deficiencia en la cobertura de color de las bayas, (Valenzuela y Lobato 2000). Actualmente, el etileno es la hormona más utilizada. Según Cáceres (1996), esta hormona acelera el desarrollo del color de las bayas.

Aplicaciones de etileno cerca de la conclusión de la etapa II de desarrollo del fruto favorecen el envero y la acumulación de azúcares, (Callejas 2005). Según Cáceres (1996), esta hormona suele administrarse a los racimos cuando muestran un 5-10% de coloración (inicio del envero).

2.3. Definición de términos

- **Poda**

  La poda consiste en la eliminación de racimos florales, pámpanos, hojas y otra, puede añadirse a la poda en la vid. El aclareo implica la eliminación de brotes, ramas, hojas y otros componentes vegetativos de la copa. Cuando la poda se realiza cuando la planta está en reposo vegetativo, se conoce como poda en seco; cuando se realiza cuando la planta está en crecimiento activo, se conoce como poda en verde, (AMPEX 2008).

- **Poda Verde**

  Para complementar la poda de producción y garantizar un mejor equilibrio entre la parte vegetativa y los órganos de producción, las operaciones de poda en verde se llevan a cabo durante el periodo de actividad vegetativa. En la vegetación se pueden utilizar las siguientes técnicas de poda en verde: atado de sarmientos y pámpanos, destallado, despunte, desnietado, deshojado y prepoda; o pueden ir dirigidas a los racimos: aclareo manual, desenredado, atado y arreglo del racimo, (Reynier 1995).

- **Destallado de pámpanos en sarmientos**

  Se trata de la supresión de los brotes normales que no llevan fruto, en medida prudente, sin restar mucha superficie foliar, (Noguera 1980).

- **Antocianos**

  Una parte importante de los flavonoides presentes en las variedades de bayas rojas son las antocianinas o antocianos. En general, las antocianinas son heterósidos que se crean cuando una aglicona (antocianidina) con núcleo de flavilio se combina con una molécula de azúcar. La especie Vitis vinifera L. contiene las antocianidinas cianidina, peonidina, petunidina, delfinidina, pelargonidina y malvidina. Estas antocianidinas varían entre sí en la cantidad y la posición de los sustituyentes hidroxilo y metoxilo en el anillo bencénico. Un ácido fenólico, normalmente ácido cafeico o p-cumárico (antocianinas p-cumariladas), o ácido acético (antocianinas acetiladas), puede esterificar el azúcar, que suele ser glucosa, (Monagas *et al.* 2005).

- **Despunte**

  Se trata de la eliminación apical de los brotes sanos sin fruto sin eliminar una cantidad excesiva de superficie foliar, (Noguera 1980).

- **Deshojado**

  A nivel del racimo, se eliminan de tres a cinco hojas de cada caña. Se trata de eliminar las hojas que no están ayudando al crecimiento de la planta y del racimo del lado de la hilera que está expuesto al sol (Aliquó 2008). Controlar la propagación de la Sigatoka es una estrategia crucial, (Patiño 2015).

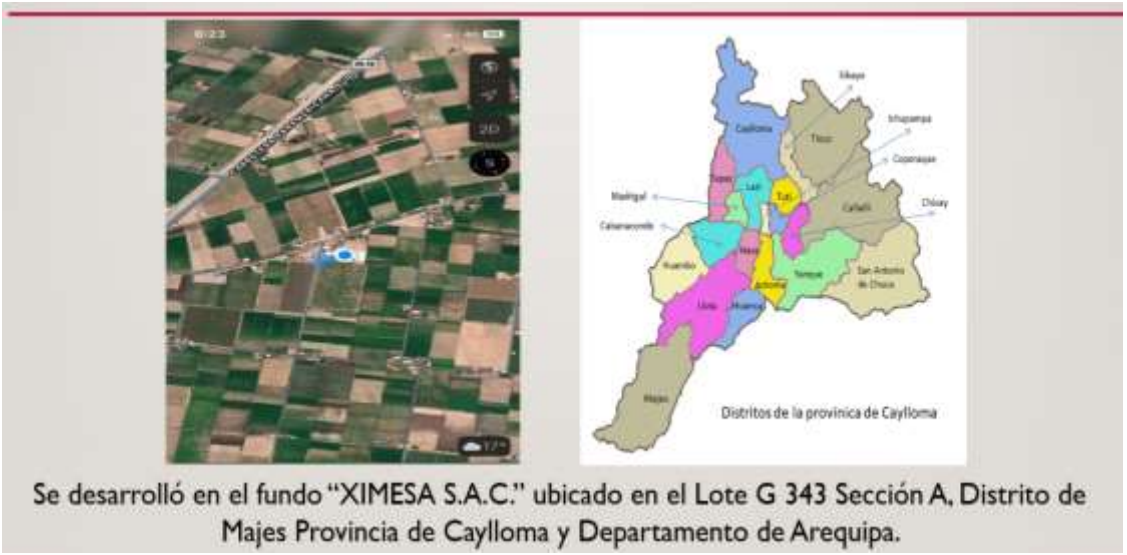
- **Envero**

  Este término se refiere al proceso de alteración del color de la baya de uva a su tono permanente. La baya de uva comienza a ablandarse y a perder su dureza durante este tiempo, principalmente como resultado de la caída de los productos químicos pépticos y de la menor presión osmótica de las células. El fruto también se hincha, adquiere elasticidad y desarrolla una cutícula translúcida. Además, empieza a transformarse de verde a verde amarillento en las uvas blancas y de rojo a rojo violáceo en las uvas tintas, (Ferraro 1992).

III. MÉTODOS

3.1. Ubicación y descripción del área de estudio

El trabajo de investigación se desarrolló en el fundo “XIMESA S.A.C.” ubicado en el Lote G 343 Sección A, Distrito de Majes, Provincia de Caylloma y Departamento de Arequipa. Está a -16.3732458 de Latitud y a -72.1839247 de Longitud, de acuerdo al Meridiano de Greenwich.



3.2. Identificación y descripción del material experimental

3.2.1. Material biológico

Se estudiaron a las plantas de vid y sus frutos desde el pre-envero y post-envero de los racimos de uva el cual se evaluó el color, diámetro y peso de bayas.

3.2.2. Equipos

- Laptop
- GPS
- Vernier
- Balanza electrónica
- Cámara fotográfica

3.2.3. Materiales

- Tabla de colores para uva Red Globe
- Tijera de podar
- Libreta de apuntes
- Fichas de recolección de datos

3.3. Procedimiento

3.3.1. Procedimiento agronómico

En esta etapa de la investigación se menciona las actividades realizadas:

A. Variedad

La variedad estudiada fue Red Globe, el cual tiene una edad de 3 años y se está conduciendo bajo un sistema tipo parral.

B. Manejo del cultivo

Se realizó los mismos tratamientos agronómicos para todos los tratamientos en estudio.

C. Fertilización

La fertilización es mediante el fertirriego, el cual se aplicó los diferentes insumos nutricionales junto al agua de acuerdo a las necesidades de la planta.

D. Control de plagas y enfermedades

Se tiene un plan de tratamientos fitosanitarios en todas las etapas fenológicas del cultivo.

E. Despampanado

Se eliminó brotes pequeños y delgados sin racimo, así como también racimos deformes y/o pequeños dejando un racimo aproximadamente por pámpano.

F. Aplicación de fitohormonas

Se aplicó 20 ppm de ácido giberelico cuando la baya alcance los 12 mm de diámetro aproximadamente.

G. Riegos

El riego es por goteo y se aplicó 1297 mm, con un caudal de 3.8 litros por hora.

H. Cosecha

La cosecha fue manual y se transportó al laboratorio de toma de datos, donde se realizó la medición del color, el diámetro y el pesado de las bayas.

3.3.2. Ejecución de los tratamientos

A. Deshoje

El deshoje se realizó eliminando las primeras siete hojas basales de cada pámpano al comienzo del estado fenológico de pre-envero y se mantuvo deshojada hasta el post-envero, (Coombe 1995).

B. Despunte

Se realizó en los pámpanos que contenían racimos eliminando el tercio apical desde el pre-envero y se mantuvo sin brotes hasta el post-envero.

C. Deshoje + despunte

Esta labor se ejecutó eliminando las 7 hojas basales y eliminando el tercio apical del pámpano.

3.3.3. Evaluación de los tratamientos

Para realizar estas evaluaciones se escogió al azar 4 racimos por unidad experimental (canopia) el cual se le retiró todas las bayas junto a su pedicelo, una vez mezcladas se extrajo al azar 40 bayas que fueron evaluadas, tanto para el color, diámetro ecuatorial, así como para el peso de las bayas.

A. Para la medición del color se usó una tabla de colores para la variedad red Globe, el cual nos indica el grado de color para los tratamientos a la cosecha en donde la escala de medición es de RG-1 - RG-4, donde RG1-rosa, RG2-rojo, RG3-rojo vino, RG4-rojo violáceo.



Figura 1. Tabla de colores

FUENTE: www.tecfresh.com

B. Para la medición del diámetro ecuatorial de la baya se usó un vernier. Esta medición se realizó a la cosecha del racimo.

C. Para medir el peso de las bayas de empleó una balanza eléctrica, el cual se pesó 10 bayas por unidad experimental.

3.4. Variables

3.4.1. Variables independientes

- Manejo de la canopia

(Testigo, despunte, deshoje, despunte + deshoje)

3.4.2. Variables dependientes

- Características de las bayas

  (Color, diámetro y peso)

3.4.3. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
V. INDEPENDIENTE				
Manejo de la canopia	Consiste en la manipulación (despunte, deshoje) de las ramas de la planta de vid	Manejo de la canopia	– Testigo – Despunte – Deshoje – Despunte + deshoje	– Tabla de color – Vernier – Balanza eléctrica
V. DEPENDIENTE				
Desarrollo de las bayas	Es el color que toma la baya hasta la maduración.	Color de bayas	RG-1 - RG-4	– Tabla de colores – Ficha de recojo de información – Programas estadísticos
	Es la medida del ancho de la baya	Diámetro de Bayas	cm	– Vernier – Ficha de recojo de información – Programas estadísticos
	Es el peso de bayas maduras cosechadas hasta el final de cosecha.	Peso de bayas	g	– Balanza – Ficha de recojo de información – Programas estadísticos

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Estuvo constituida por todas las plantas de vid en una hectárea.

3.5.2. Muestra

La muestra fue intencional probabilística, estuvo conformada por 24 plantas de vid o unidades experimentales; 4 tratamientos y 6 repeticiones por tratamiento. La muestra fue intencional de acuerdo a lo establecido por Otzen *et al*. 2017.

3.6. Tratamientos

En el presente estudio de investigación se empleó el diseño completamente al azar (DCA), a un nivel de significación α = 5%. Se estudió el efecto del despunte y deshoje. Con 4 tratamientos y 6 repeticiones dando un total de 24 unidades experimentales.

Si los resultados del ANVA, muestran diferencias significativas, se aplicará la prueba de promedios de Tukey.

3.7. Tratamientos

Tratamientos	Descripción	Repeticiones	Unidades experimentales
T_1	Testigo	6	6
T_2	Con despunte	6	6
T_3	Con deshoje	6	6
T_4	Con despunte + deshoje	6	6
TOTAL			24

FUENTE: Elaboración propia.

3.8. Recolección de datos

3.8.1. Fuentes de información

La revisión bibliográfica (libros, tesis y artículos) y las entrevistas con expertos en la materia son las fuentes de información. Los datos de las evaluaciones experimentales son las fuentes principales.

3.8.2. Unidad experimental y unidad de medición

Unidad experimental: Para el presente estudio la unidad experimental estuvo constituida por 24 plantas de *Vitis vinífera L.* (uva red globe) y sus frutos desde el pre-envero - post-envero de los racimos de uva.

Unidad de medición: Para el manejo de la canopia, la unidad de medición fue el efecto del despunte y deshoje, y para las características de las bayas de la uva que fueron el color, diámetro y peso.

3.8.3. Tipo de muestreo

La técnica de muestreo fue no probabilístico intencional.

3.9. Procesamiento de datos

Utilizando Microsoft Excel 2016, se procesaron los resultados de las evaluaciones de ambas variables mediante el cálculo de la media, la desviación típica, las tablas y las cifras. Se utilizó STATGRAPHICS Centurión XV para manejar los datos y realizar el análisis estadístico.

IV. RESUTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Influencia del manejo de la canopia en el color de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar "Red Globe" (Vid) en Arequipa.

En el Cuadro 1 se muestran los resultados de la comparación múltiple de medias de Tukey para el color de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar "Red Globe" (Vid) en Arequipa.

Cuadro 1. Comparación múltiple de medias para el color en las bayas.

Manejo de la canopia	Cantidad	Color	Grupos homogéneos
Despunte + deshoje	6	3.33 ± 0.52	a
Deshoje	6	3.33 ± 0.52	a
Despunte	6	3.16 ± 0.40	ab
Testigo	6	2.66 ± 0.51	b

[1] Los datos corresponden a la media ± SD, para n = 6
Letras de superíndices diferentes indican diferencia significativa.

Al evaluar el color en las bayas *de vitis vinífera L. cultivar* Red Globe, se obtuvieron diferencias numéricas entre los tratamientos evaluados. Los tratamientos que destacaron fueron los tratamientos despunte + deshoje y deshoje con un valor de 3.33 ± 0.52, para ambos tratamientos equivalente al color rojo vino (RG3) siendo el testigo (sin despunte ni deshoje) el tratamiento con menor valor de 2.66 ± 0.51.

En el Cuadro 2 se muestra el análisis de varianza (ANVA) para evaluar el efecto en el manejo de la canopia para el color de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar "Red Globe" (Vid).

Cuadro 2. ANVA para el color de las bayas en Red Globe.

Fuente	S.C.	Gl	C.M.	Fc	Pv
Manejo de la canopia	1.79167	3	0.597222	2.47	0.0914
Residuo	4.83333	20	0.241667		
Total (corregido)	6.625	23			

Observamos que el manejo de la canopia no influye significativamente para el color de las bayas Red Globe para ninguno de los tratamientos, obteniéndose un (Pv>0.05). Estos resultados nos indican que no sería necesario realizar labores de deshoje y despunte; sin embargo, en base a la comparación múltiple de medias podemos observar que existen respuestas estadísticas positivas para los tratamientos despunte + deshoje y deshoje, logrando tener un color más oscuro. Esto último aproxima a lo mencionado por (Pérez *et al.* 2000). Afirma que cuando se disminuye la incidencia de la radiación

solar, se ha notado una disminución del color de la baya y de los sólidos solubles en cultivares con baja intensidad de color (rosada), como Red Globe. Para los tipos sensibles a los estolones, el despunte facilita el desvío de los flujos de savia elaborada hacia las inflorescencias en el momento de la fecundación. Esto tiene un impacto significativamente mayor que para los tipos que no lo son (Reynier 2005) referenciado en Aliquó y Díaz (2008). Recortar sólo los brotes más fuertes favorecerá el crecimiento de los brotes más débiles y mejorará la uniformidad general de la planta, ya que el recorte también puede tener el efecto de ralentizar el crecimiento sólo de los brotes más vigorosos que sobresalgan o destaquen de los demás, (Pérez 2007) consultado en Aliquó y Díaz (2008).

En la figura 2 se puede apreciar el comportamiento del contenido del manejo de la canopia en el color de las bayas Red Globe.

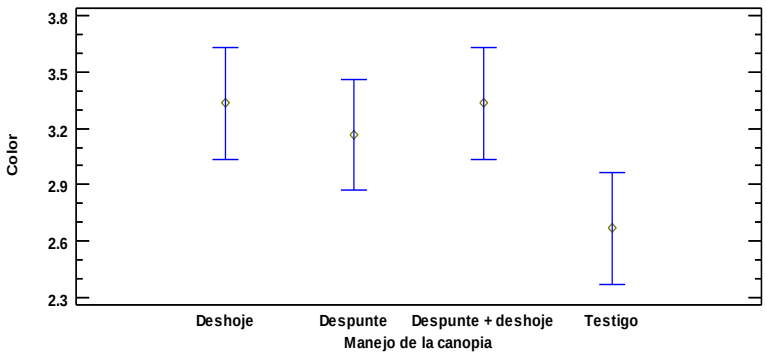


Figura 2. Comportamiento del manejo de la canopia en el color de las bayas.

Podemos observar el comportamiento del manejo de la canopia, siendo los mejores tratamientos tanto deshoje, así como el despunte + deshoje el cual mostraron una mejor coloración de las bayas de *vitis vinífera L.* cultivar Red Globe. Márquez *et al.* (2004) consultado en López (2015), el deshojado consiste en eliminar las hojas de debajo del racimo de cada yema con el fin de acelerar la maduración y mejorar la fructificación de las yemas, ya que al hacerlo se incrementa la penetración de luz a los racimos y yemas. Sin embargo, según Aliquó y Díaz (2008), (Yuste 2005), estos resultados se demuestran porque el deshojado permite una mayor aireación e iluminación, lo que favorece un color uniforme y la sanidad del fruto, (Herrera *et al.* 1973).

4.2. Influencia del manejo de la canopia en el diámetro ecuatorial de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar "Red Globe" (Vid) en Arequipa.

En el Cuadro 3 se muestran los resultados de la comparación múltiple de medias de Tukey para el diámetro ecuatorial de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar "Red Globe" (Vid) en Arequipa.

Cuadro 3. Comparación múltiple de medias para el diámetro en las bayas.

Manejo de la canopia	Cantidad	Diámetro (mm)	Grupos homogéneos
Despunte + deshoje	6	26.55 ± 0.57	a
Despunte	6	25.89 ± 0.61	b
Deshoje	6	25.79 ± 0.57	bc
Testigo	6	24.89 ± 0.58	c

[1] Los datos corresponden a la media ± SD, para n = 6
Letras de superíndices diferentes indican diferencia significativa.

Observamos que el diámetro ecuatorial en las bayas obtuvo mejor promedio para el tratamiento de despunte + deshoje con valor de 26.55 ± 0.57mm, seguido por el tratamiento despunte con 25.89 ± 0.61 mientras que el testigo no tuvo un valor relevante con un valor menor de 24.89 ± 0.58mm. Según Márquez *et al.* (2004), citado en López (2015), la poda tiene como objetivo desarrollar más los hombros y las ramificaciones laterales del racimo, dándole una forma más redondeada que favorece un crecimiento, desarrollo y maduración más uniforme de las bayas y evita su compactación. Estas operaciones de poda en verde son importantes para estabilizar la calidad de la uva y evitar el desperdicio de alimentos que podrían utilizarse para lograr un equilibrio en la producción, (Muñoz 1983; Aliquó *et al.* 2010). Menciona que el manejo de la canopia permite mejorar el vigor de la planta mediante la realización de distintos tipos de despuntes a lo largo del crecimiento del cultivo para mejorar su potencial productivo a lo largo del tiempo.

En el Cuadro 4 se muestra el análisis de varianza (ANVA) para evaluar el efecto en el manejo de la canopia para el diámetro de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar “Red Globe” (Vid).

Cuadro 4. ANVA para el diámetro ecuatorial de las bayas en Red Globe.

Fuente	S.C.	Gl	C.M.	Fc	Pv
Manejo de la canopia	8.46348	3	2.82116	8.21	0.0009
Residuo	6.8741	20	0.343705		
Total (corregido)	15.3376	23			

Es evidente que el manejo de la canopia tiene un impacto altamente significativo (Pv<0.01) en el diámetro ecuatorial de las bayas Red Globe. Al aumentar la temperatura, mejora la uniformidad de coloración y maduración de las bayas y facilita el acceso al producto durante los tratamientos fitosanitarios, el manejo del dosel altera el microclima alrededor del racimo, (Aliquó y Díaz 2008).

En la figura 3 se puede apreciar el comportamiento del contenido del manejo de la canopia en el diámetro de las bayas Red Globe.

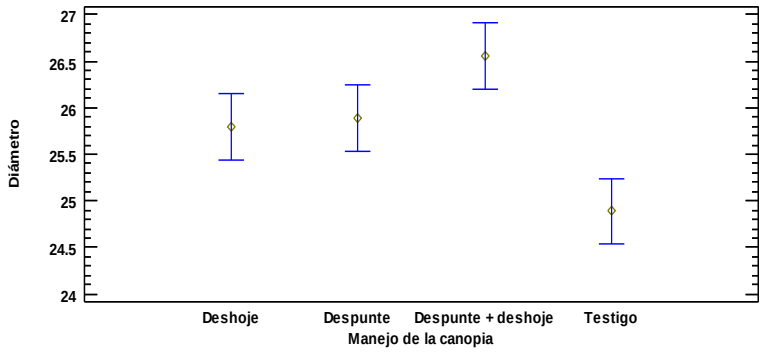


Figura 3. Comportamiento del manejo de la canopia en el diámetro de las bayas.

La defoliación + despunte, produjo los mejores resultados para el diámetro de las bayas entre los tratamientos utilizados para gestionar la canopia de Red Globe.

Las cadenas de comercialización necesitan un calibre mínimo (diámetro ecuatorial de la baya) para cada tipo, que suele rondar los 17 mm para los tipos apirenos (sin semillas) y unos 20 mm para las variedades con semillas, según Sánchez (2013).

4.3. Influencia del manejo de la canopia en el peso de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar "Red Globe" (Vid) en Arequipa.

En el Cuadro 5 se muestran los resultados de la comparación múltiple de medias de Tukey para el peso de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar "Red Globe" (Vid) en Arequipa.

Cuadro 5. Comparación múltiple de medias para el peso en las bayas.

Manejo de la canopia	Cantidad	Peso (g)	Grupos homogéneos
Despunte + deshoje	6	15.08 ± 0.66	a
Deshoje	6	14.48 ± 0.73	ab
Despunte	6	14.45 ± 0.54	ab
Testigo	6	14.13 ± 0.48	b

[1] Los datos corresponden a la media ± SD, para n = 6
Letras de superíndices diferentes indican diferencia significativa.

Se observa que el tratamiento que obtuvo mejor promedio fue el despunte + deshoje con valor de 15.08 ± 0.66 g, seguido por el deshoje y despunte respectivamente, mientras que el testigo obtuvo un valor menor de 14.13 ± 0.48 g. El objetivo es maximizar el número de racimos que las plantas pueden soportar sin comprometer la calidad y longevidad de las plantas, mejorar la nutrición de los racimos restantes, obtener un

mejor peso y volumen, así como una mayor intensidad y uniformidad en su coloración, según Márquez *et al.* (2004) y Macías (1993) consultados en López (2015). Cortar sólo las ramas más fuertes favorecerá el crecimiento de las ramas más débiles y mejorará la uniformidad general de la planta, (Pérez 2007), lo cual fue citado por Aliquó y Díaz (2008). El despunte también puede servir para frenar el crecimiento de sólo aquellas ramas más vigorosas que sobresalgan o se diferencien de las demás Esta afirmación confirma los resultados obtenidos, ya que el despunte, permite que la planta pueda translocar los nutrientes hacia los órganos donde la planta lo requiera especialmente los racimos y no desgastaría esos nutrientes en alimentar a ramas que están en crecimiento y que no cumplan la función de alimentar a ningún racimo de uva. Mientras que el deshoje permite un mejor ingreso de luz y evita problemas de enfermedades y plagas.

En el Cuadro 6 se muestra el análisis de varianza (ANVA) para evaluar el efecto en el manejo de la canopia para el peso de bayas de *Vitis vinífera L.* cultivar “Red Globe” (Vid).

Cuadro 6. ANVA para el peso de las bayas en Red Globe.

Fuente	**S.C.**	**Gl**	**C.M.**	**Fc**	**Pv**
Manejo de la canopia	2.84348	3	0.947828	2.52	0.0868
Residuo	7.5129	20	0.375645		
Total (corregido)	10.3564	23			

Observamos que el manejo de la canopia no influye significativamente para el peso de las bayas, obteniendo un (Pv>0.05) para el peso de las bayas Red Globe.

En la figura 4 se puede apreciar el comportamiento del contenido del manejo de la canopia en el peso de las bayas Red Globe.

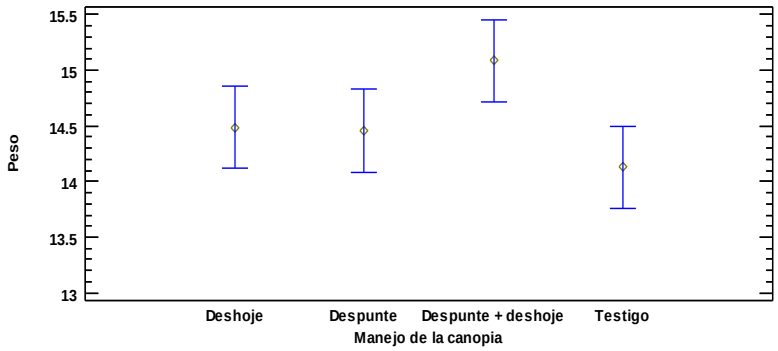


Figura 4. Comportamiento del manejo de la canopia en el peso de las bayas.

La figura 4 muestra al tratamiento despunte + deshoje, como el destacado con respecto a los demás tratamientos, seguido por el deshoje y despunte respectivamente. Es cierto que no hay diferencias significativas entre los tratamientos, sin embargo, hay una diferencia numérica en la media. Las hojas más viejas y basales, cuya actividad fotosintética es menor, son las únicas que pueden eliminarse para proporcionar los efectos favorables del deshoje. Si se hace demasiado pronto y con demasiada severidad, se reduce la superficie foliar cuando aún está en crecimiento activo, lo que disminuye la cantidad de azúcar que se acumula en las bayas y reduce la calidad y el rendimiento. Para evitar el debilitamiento de las plantas, las hojas adultas no deben eliminarse en cantidades superiores a las recomendadas, (Mendoza 1973).

V. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados se concluye en lo siguiente:

- Con respecto al color de bayas se evidencia que no hubo una influencia significativa sin embargo numéricamente el despunte + deshoje y deshoje tuvo mejor resultado, con un promedio de 3.33 para ambos tratamientos equivalente al color rojo oscuro (RG3).

- Para el diámetro ecuatorial de bayas se tiene que los tratamientos tuvieron una influencia altamente significativa destacando el tratamiento de despunte + deshoje con valor de 26.55 ± 0.57mm, seguido por el tratamiento despunte con 25.89 ± 0.61 mientras que el testigo no tuvo un valor relevante con un valor menor de 24.89 ± 0.58 mm.

- Con respecto al peso de bayas se puede apreciar que no influyó significativamente sin embargo el tratamiento que obtuvo mejor promedio fue el despunte + deshoje con valor de 15.08 ± 0.66 g, seguido por el deshoje y despunte respectivamente, mientras que el testigo obtuvo un valor menor de 14.13 ± 0.48 g.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda lo siguiente:

- Realizar otras investigaciones evaluando el despunte y deshoje en otros estadios fenológicos de la planta de vid.

- No retirar hojas cercanas al racimo cuando este último este en proceso de crecimiento.

- Realizar despunte solo cuando las ramas tengan un crecimiento muy acelerado para permitir que otras ramas puedan desarrollar de manera uniforme.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Aliquó, G; Díaz, A. 2008. Operaciones en verde". Manejo de canopia. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Mendoza. Consulta: 22 de enero del 2022. http://inta.gob.ar/documentos/operacion-en-verdemanejo-de-canopia-devid/at_multi_download/file/9.%200peraciones%20en%20Verde,%20Manejo%20de%20Canopia. pdf.

Aliquó, G; Catania, G; Aguado, G. 2010. La poda de la vid. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Chile: INTA. Estación Experimental Agropecuaria Mendoza.

AMPEX. 2008. Uva. Perfil del producto. Chiclayo: AMPEX. www.ampex.com.pe/down_file.php?f=perfiluva.pdf&ruta=perfil-uva%20

Baudrit, C; Perrot, N; Brousset, J; Abbla, M; Guillemin, P; Perret, B. 2015. A probabilistic graphical model for describing the grape berry maturity. Computers and Electronics in Agriculture, 118: 124-135p.

Cáceres, E. 1996. Uva de mesa. Cultivares aptas y tecnología de producción. Editar, San Juan, Argentina, 84p.

Callejas, R. 2005. Incremento del color de variedades rojas. Centro de estudios de la vid. (en línea). Universidad Nacional de Chile.

Callejas, R. 2005. Incremento del color de variedades rojas. Centro de estudios de la vid. (en línea). Universidad Nacional de Chile. http://www.cevid.uchile.cl/articulos/ColordeCubrimientoVarRojas.pdf.

Ciro, Suca. 2017. tesis: Determinación de la madurez de uva (vitis vinifera) de las variedades moscatel, negra criolla y quebranta, mediante análisis del color en imagen de uva, contenido de azúcar y acidez total Escuela Profesional de: Ingeniería Agroindustrial Universidad Nacional de Moquegua - Perú.

Dokoozlian N. K; B. Peacock; D. Luvisi. 1998. Crimson Seedless Production Practices. Of California Cooperative Extension- Tulare County, http://uvademesa.tripod.com/CRIMSONSEEDLESS.htm.

Coombe, B.G. 1995. Adoption of s system for identifying grapevine growth stages. Australian Journal of Grape and Wine Research, 1, 104-110p.

Ferraro, A. 1992. Viticultura moderna. Editorial Hemisferio Sur. Uruguay.

Gestión. 2015. Minagri: Perú es el quinto exportador mundial de uvas frescas. En línea. Con acceso 10 setiembre 2015. Disponible en: http://gestion.pe/economia/peru-quinto-exportador-mundial-uvas-frescas-us-634 -millones-2123164

Gil G. 1999. Fruticultura. Ediciones Universidad Católica de Chile. Segunda Edición. Santiago, Chile.

Herrera, E. J; Nazrala, M; Martínez, H. 1973. Uvas de mesa. Guía para obtener alta calidad comercial. República Argentina.

Hidalgo, J. 2006. La calidad del vino desde el viñedo. Mundi prensa. España, Caracterización de variedades de vid *(vitis vnifera L.)* De la provincia de huesca. Tesis doctoral. Universidad de zaragoza. España.

Hidalgo, L. 2002. Tratado de viticultura general. Tercera edición. Ediciones munidiprensa. Madrid- Barcelona.

Hidalgo, L. 2011. Tratado de viticultura, tomo II.4ta edición. Mundi prensa. España.

Huallanca, Calderón. Guia técnica: Asistencia técnica dirigida en manejo de poda de plantaciones de vid. Agrobanco – Universidad Nacional Agraria la Molina. Perú - 2012.

Hueso, M. 2012. Manejo y técnicas de cultivo en uva de mesa apirena. Edición: Fundación Cajamar. Impreso en España. 24-29p.

Hunter, J; Ruffner, H; Volschenk, C; Le Roux, D. 1995. Partial Defoliation of Vitis vinifera L. cv. Cabernet Sauvignon/99 Richter: Effect on Root Growth, Canopy Efficiency; Grape Composition and Wine Quality. Am. J. Enol. Vitic. 46:306-313p.

Hunter, J; Ruffner, R; Skrivan, G; Volschenk, J; Le Roux. 1994. Implications of partial defoliation of the grapeune (V'itis vinij&ra L./'99 Richter). International Symposium on Table Grape Production, 151-156p.

INTA. 2001. Uva de mesa: especies usadas para cepas y patrones enraizados. Folleto de divulgación, La Platina. Argentina.

INTA. 2007. la maduración de la uva. Argentina.

Jackson, D; Lombard, B. 1993. Environmental and management practices affecting grape composition and mne quality. Am. J. Enol. Vitic. 44:409-430p.

Kaps, M; A. Cahoon. 1992. Growth and fruiting of container-grovvn al blanc grapeanes modified by changes in crop level, leaf ntlmber and position, and light exposure. Am. J. Enol. Vitic. 43:191-199p.

Kaps, M; A. Cahoon. 1992. Growth and fruiting of container-grovvn Seyval blanc grapevines modified by changes in crop level, leaf number and position, and light exposure. Am. J. Enol. Vitic. 43:191-199p.

Lampadia. 2018. La agricultura de hoy en el mundo https://www.lampadia.com/analisis/recursos-naturales/la-agricultura-de-hoy-en-el-mundo/ Lima Perú.

López, M. 1976. Técnicas aplicadas para mejorar la calidad de las uvas de mesa en los cvs. Thompson Seedless, Queen y Tokay. Resumen. 8º Día del viticultor Comarca Lagunera, CIAN, INIA, SAG, Torreón, Coahuila.

López, P.L. 2015. Efecto del anillado y la aplicación de ethephon sobre la producción y calidad de la uva de mesa en la variedad Red globe *(Vitis Vinífera L.).*

Macedo, D; Cuadros, L; Bedregal, R. 2007. Manual de Viticultura Moderna en Zonas Áridas. Arequipa- Perú.

Macías, H. 1993. Manual practico de viticultura. Editorial trillas S.A. de C.V. México D.F.

Márquez, A; Osorio, G; Martínez, G. 2004. Vid de mesa. Establecimiento y manejo viñedo en la costa de Hermosillo y pesquera. Folleto técnico N° 27. INIFAP.

Márquez, A. 2004. Estrategias para mejorar la posición competitiva de la uva de mesa en México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de investigación regional noroeste campo experimental costa de Hermosillo. 9-10p.

Mendoza. 1973. Indicaciones para productores de uva de mesa, cartilla de divulgación, INTA, República de Argentina.

Monagas, M; Bartolomé, B; Gómez-Cordovés, C. 2005. Updated knowledge about the presence of phenolic compounds in wine. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 45, 85-118p.

Muñoz, I; Lobato, A. 2000. Principales cultivares. In: Valenzuela J. ed. Uva de mesa en Chile. Gobierno de Chile. Ministerio de Agricultura. Instituto de Investigaciones Agropecuaria. Chile. 43-59p.

Muñoz, I. 1983. Tipos de poda en la vid. España: IPA, La platina.

Noguera, José. 1980. Viticultura práctica. Ediciones Dilagro.

Noguera, José. 1980. Viticultura práctica. Ediciones Dilagro. Madrid. España.

Pare, A. 2012. Efecto de reguladores de crecimiento en el rendimiento y calidad de uva *(Vitis vinífera L.) variedad* Red Globe en las pampas de Villacurí - Ica. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.

Patiño, M. 2015. Manejo del banano de Exportación. Guayaquil: ENSE.

Pérez, H. 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. 1-16p.

Pérez, H; Peppi, A. C; Larraín, R. J. 2000. Influencia de la carga, fecha de cosecha, sombreamiento y aplicaciones de calcio sobre la calidad de la uva y la firmeza de las bayas del cv. Red Globe. En: Calidad y condición de llegada a los mercados extranjeros de la uva de mesa de exportación chilena. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile. 79-98p.

Pérez, J. 1992. Análisis de los sistemas de conducción empleados en viticultura. Aconex 38:24-29p.

Pérez, J. 1994.Table grape production in Chile. Intemational Symposium on Table Grape Production. 1-7p.

Pérez, R.G. 2007. Operaciones Manuales en Viñedo, Servicio de Formación Agraria e Iniciativas. Junta de Castilla y León, España.

Provid. 2015. Asociación de Productores de Uva de Mesa del Perú. Variedades de uva de mesa que exporta el Perú. En línea. Con acceso 20 agosto 2022. Disponible en: http://www.providperu.org/main.php.

Ramírez, L. R. 2009. Efecto de las prácticas culturales (desbrote, deshoje y despunte de racimo) sobre la producción y calidad de la uva de mesa en la variedad Red Globe *(Vitis vinífera L.)* Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” Unidad Laguna División De Carreras Agronómicas Torreón, Coahuila – México.

Reynier, Alain. 1995. Manual de viticultura. Mundi-Prensa. Madrid. España.

Reynolds, G. 1989 a. Effects of timing and severity of summer hedging on growth, yield. fnlit composition, and canopy characteristics of de Chaunac. I. Canopy characteristics and growth parameters. Am. 40: 109-120p.

Salazar, M. D. 2005. Viticultura, técnicas de cultivo de la vid, calidad de la uva y atributos de los vinos. 1ra Edición. Mundi-prensas. España.

Sánchez, E; Sugar, D; Curetti M. 2007. Foliar application of urea during bloom increase fruit size in “William`s” pear. En 10º Symposium, Portugal.

Sánchez, J. 2013. Tendencias innovadoras de uva de mesa en la Región de Murcia (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Cartagena, España.

Schalkwyk, H.V. 2000. The effect of light quantity and quality on grape composition

Smart, R. 1982. Vine manipulation to improve wine grape quality. Proceedings of the Grape and Wine Centennial Symposium. Ed. Webb.. University of California Press, Davis. 362-3 75p.

Smart, R; Robinson, J; Due, G; Brien, C. 1985. Canopy microclimate modification for the cultivar Shiraz. II. Effects on must and wine composition. Vitis 24:1 19-128p.

Smart, R; Robinson, M. 1991a. Winegrape Canopies and their importance. Winetitles . Sunlight into wine. A Handbook for winegrape canopy management. Ministry of Agriculture and Fisheries. New Zealand. 1-15p.

Tecfresh. 2021. Tabla de colores para uva red globe (TC-RG) Disponible en: https://tecfresh.com/producto/tabla-de-colores-para-uva-red-globe-tc-rg/

Valenzuela, J; Lobato A. 2000. Reguladores de crecimiento. En: Valenzuela J. ed. Uva de mesa en Chile. Gobierno de Chile. Ministerio de Agricultura. Instituto de Investigaciones Agropecuaria. Chile. 179-210p.

Vandeperre, D. 2011. Efecto de la aplicación de Tidiazurón sobre la calidad y el tamaño de las bayas en uva de mesa variedad Red Globe. (Tesis de pregrado). Universidad de Chile.

Vasconcelos, M; Castagnoli, S. 2000. Canopy Structure and Vine Performance. Am. J. Enol. Vitic. 51:390-396p.

Vasconcelos, M; Castagnoli, Greven, M., Winefield, C.S., Trought, M.C.T., Raw, V. 2009. The flowering process of Vitis vinífera: a review. American Journal of Enology and Viticulture.

Vaysse, P; Charmont, S; Audubert, A; Marion, M; Thiault, J. Scandella, D; Bergougnoux, F. 2001. Reconnaître les varieties de raisin de table. Éditions Centre technique interprofessionnel des fruits et legumes. Paris. Francia. 69p.

Vaysse, P; Charmont, S; Audubert, A; Marion, M; Thiault, J; Scandella, D; Bergougnoux, F. 2001. Recognizing table grape varieties. Reconnaître les varieties de raisin de table. Éditions Centre technique interprofessionnel des fruits et legumes. Paris, Francia. 69p.

Vázquez, V. 2011. Asociación Agrícola de Productores de Uva de Mesa. Agricultura Moderna Mexicana en el siglo XXI. IICA-COFUPRO. Fundación Produce Sonora. A.C. 36-52p.

Winkler, A; Cook, J; Kliewer, W; Lider, L. 1974. General Viticulture. University of California Press. California. USA. 620p.

Wolf, T; Pool, M; Mattick, L. 1986. Responses of young Chardonnay grapevines to shoot tippmg, ethephon, and basal leaf removal. Am. J. Enol. Vitic. 37:263-268p.

Yuste, J. 2005. Operaciones en verde para mejorar la calidad de la uva. Vida Rural, 207(6), 52-56p.

Zoffoli, J. P; Latorre, B. A. 2011. Postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits. En Tables grape *(Vitis vinifera L.)* Chile: Woodhead Publishing. 181-184p.

VIII. ANEXOS

Cuadro 7. Datos estadísticos del tratamiento 1.

TRATAMIENTO 1											
Repetición 1				Repetición 2				Repetición 3			
Baya	**Peso**	**Diámetro**	**Color**	**Baya**	**Peso**	**Diámetro**	**Color**	**Baya**	**Peso**	**Diámetro**	**Color**
1	11.7	21.6	RG3	1	12.3	27.6	RG2	1	14.9	25.5	RG3
2	18.4	28.2	RG2	2	13.3	24.1	RG3	2	14.3	25.3	RG3
3	12.1	23.3	RG3	3	16.3	25.3	RG3	3	15.3	20.8	RG3
4	16.1	26.4	RG2	4	17.3	27.3	RG2	4	16.3	23.4	RG3
5	16.2	27.6	RG4	5	9.4	20.8	RG3	5	14.3	24.2	RG3
6	15.5	25.8	RG3	6	12.3	22.4	RG2	6	9.4	20.8	RG3
7	13.5	23.9	RG3	7	16.0	25.2	RG3	7	13.9	23.4	RG3
8	16.6	25.7	RG2	8	14.2	25.2	RG3	8	16.0	24.2	RG3
9	15.4	27.5	RG3	9	17.1	28.3	RG2	9	13.2	24.4	RG3
10	14.3	25.4	RG3	10	12.6	24.6	RG3	10	16.1	27.3	RG3
X	15.0	25.5	RG3	X	14.1	25.1	RG3	X	14.4	23.9	RG3
Repetición 4				Repetición 5				Repetición 6			
1	12.6	23.6	RG3	1	13.8	24.5	RG2	1	12.6	22.6	RG2
2	13.7	25.4	RG3	2	11.3	24.6	RG3	2	14.9	25.3	RG3
3	11.3	26.4	RG3	3	14.3	25.6	RG3	3	11.3	26.4	RG3
4	14.3	24.6	RG2	4	17.3	25.5	RG3	4	13.4	27.6	RG4
5	17.3	26.0	RG3	5	14.3	26.3	RG2	5	17.3	25.6	RG2
6	13.3	22.9	RG3	6	7.4	20.8	RG3	6	14.3	25.5	RG3
7	12.4	27.7	RG2	7	12.3	24.4	RG3	7	11.4	26.3	RG3
8	13.8	28.1	RG3	8	16.0	27.2	RG3	8	12.3	20.8	RG2
9	16.0	25.5	RG3	9	14.2	25.2	RG3	9	16.0	24.4	RG3
10	14.2	23.3	RG3	10	16.1	22.3	RG3	10	14.2	23.8	RG2

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 8. Datos estadísticos del tratamiento 2.

TRATAMIENTO 2											
Repetición 1				Repetición 2				Repetición 3			
Baya	**Peso**	**Diámetro**	**Color**	**Baya**	**Peso**	**Diámetro**	**Color**	**Baya**	**Peso**	**Diámetro**	**Color**
1	12.2	24.3	RG3	1	15.2	26.8	RG3	1	14.1	23.1	RG3
2	18.4	29.2	RG3	2	14.3	25.6	RG3	2	15.3	25.3	RG3
3	14.1	25.3	RG2	3	15.5	26.4	RG3	3	13.2	26.3	RG3
4	16.1	26.4	RG3	4	15.3	26.3	RG3	4	17.3	24.3	RG3
5	16.2	23.3	RG3	5	10.6	21.8	RG3	5	14.3	25.9	RG3
6	15.0	26.4	RG3	6	14.3	25.1	RG3	6	11.1	20.5	RG2
7	14.5	27.6	RG3	7	17.2	28.3	RG3	7	12.3	24.2	RG3
8	16.6	25.8	RG3	8	14.3	25.5	RG3	8	15.3	27.2	RG3
9	16.0	23.9	RG3	9	16.1	27.3	RG3	9	14.2	24.1	RG4
10	14.9	26.7	RG3	10	13.4	25.9	RG3	10	14.1	28.3	RG3
X	15.4	25.9	RG3	X	14.6	25.9	RG3	X	14.1	24.9	RG3
Repetición 4				Repetición 5				Repetición 6			
1	14.4	24.6	RG3	1	14.9	24.1	RG3	1	11.3	24.6	RG3
2	14.9	26.3	RG3	2	11.3	25.5	RG3	2	13.6	25.3	RG3
3	12.3	26.1	RG3	3	13.3	27.6	RG3	3	17.3	26.4	RG3
4	13.3	27.6	RG3	4	16.3	25.5	RG3	4	14.3	27.6	RG3
5	18.3	26.2	RG3	5	14.3	26.3	RG3	5	7.4	26.7	RG2
6	14.3	27.9	RG3	6	16.4	20.8	RG3	6	12.3	27.9	RG3
7	14.2	27.7	RG2	7	12.3	24.4	RG3	7	16.0	27.4	RG3
8	12.3	28.1	RG3	8	15.0	28.2	RG3	8	15.3	28.1	RG3
9	15.5	25.5	RG3	9	14.2	25.2	RG3	9	16.0	25.5	RG4
10	12.2	26.6	RG3	10	17.6	28.3	RG3	10	15.2	24.6	RG3

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 9. Datos estadísticos del tratamiento 3.

TRATAMIENTO 3											
Repetición 1				Repetición 2				Repetición 3			
Baya	**Peso**	**Diámetro**	**Color**	**Baya**	**Peso**	**Diámetro**	**Color**	**Baya**	**Peso**	**Diámetro**	**Color**
1	17.5	22.9	RG4	1	16.1	24.6	RG3	1	14.5	25.5	RG3
2	19.4	27.3	RG3	2	16.2	25.6	RG3	2	11.3	24.6	RG3
3	14.1	25.3	RG2	3	15.5	25.5	RG3	3	13.3	25.6	RG3
4	16.1	26.4	RG3	4	11.7	26.3	RG3	4	14.3	25.5	RG3
5	16.2	27.6	RG3	5	16.4	27.7	RG3	5	14.3	26.3	RG3
6	12.3	26.0	RG3	6	12.1	24.4	RG3	6	13.4	20.8	RG2
7	16.0	27.9	RG4	7	16.1	26.4	RG3	7	12.3	24.4	RG3
8	14.2	27.7	RG3	8	16.2	26.3	RG3	8	16.0	24.6	RG3
9	17.1	28.1	RG3	9	15.5	28.7	RG3	9	14.2	25.6	RG3
10	12.6	25.5	RG3	10	16.7	25.1	RG3	10	16.1	25.5	RG3
X	15.6	26.5	RG3	X	15.3	26.1	RG3	X	14.0	24.8	RG3
Repetición 4				**Repetición 5**				**Repetición 6**			
1	12.6	25.4	RG3	1	14.9	25.5	RG3	1	12.6	25.6	RG3
2	14.9	26.4	RG2	2	11.3	24.6	RG2	2	14.9	26.8	RG3
3	11.3	24.6	RG3	3	13.3	25.6	RG3	3	15.3	26.3	RG4
4	13.5	26.0	RG3	4	17.3	25.5	RG3	4	13.3	20.8	RG3
5	13.3	22.9	RG3	5	14.3	26.3	RG3	5	17.3	24.4	RG3
6	14.1	27.1	RG3	6	11.4	24.1	RG4	6	14.3	27.2	RG3
7	15.4	26.8	RG3	7	12.3	25.5	RG3	7	11.4	27.7	RG3
8	12.3	28.1	RG3	8	16.0	24.6	RG3	8	12.3	28.1	RG3
9	16.0	25.5	RG3	9	14.2	25.2	RG3	9	16.0	25.8	RG3
10	14.2	24.6	RG3	10	17.1	28.3	RG3	10	14.2	28.6	RG3

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 10. Datos estadísticos del tratamiento 4.

TRATAMIENTO 4											
Repetición 1				Repetición 2				Repetición 3			
Baya	**Peso**	**Diámetro**	**Color**	**Baya**	**Peso**	**Diámetro**	**Color**	**Baya**	**Peso**	**Diámetro**	**Color**
1	18.6	21.6	RG3	1	15.3	27.6	RG4	1	14.9	25.6	RG3
2	19.4	29.2	RG4	2	13.3	25.6	RG3	2	12.3	27.2	RG3
3	14.1	28.2	RG3	3	17.3	25.5	RG4	3	14.2	26.3	RG3
4	18.6	27.5	RG3	4	14.3	26.3	RG3	4	14.2	20.8	RG4
5	16.2	27.4	RG3	5	14.4	28.7	RG3	5	17.1	26.3	RG3
6	15.0	27.6	RG3	6	16.3	27.3	RG3	6	16.4	24.6	RG3
7	14.5	25.8	RG4	7	16.0	25.5	RG3	7	14.9	25.6	RG3
8	15.6	26.9	RG3	8	14.2	27.4	RG3	8	12.3	25.5	RG3
9	16.0	28.1	RG3	9	17.1	25.2	RG3	9	13.3	26.3	RG3
10	14.9	25.8	RG3	10	12.6	28.1	RG3	10	15.3	27.8	RG3
X	16.3	26.8	RG3	X	15.1	26.7	RG3	X	14.5	25.6	RG3
Repetición 4				**Repetición 5**				**Repetición 6**			
1	14.3	24.8	RG3	1	14.3	25.8	RG3	1	14.3	28.8	RG4
2	15.4	25.9	RG4	2	17.4	26.3	RG3	2	15.4	25.3	RG3
3	14.3	26.4	RG3	3	17.3	25.5	RG3	3	12.3	27.6	RG3
4	16.0	27.6	RG3	4	16.0	28.6	RG3	4	16.0	28.6	RG3
5	16.9	26.9	RG3	5	11.3	26.3	RG3	5	14.2	26.3	RG4
6	13.3	27.9	RG3	6	13.3	23.7	RG3	6	12.6	24.7	RG3
7	17.3	27.7	RG3	7	17.3	24.4	RG3	7	14.9	27.7	RG3
8	14.3	28.1	RG4	8	14.3	27.2	RG3	8	15.3	28.4	RG3
9	13.4	25.5	RG3	9	16.4	25.2	RG3	9	13.6	25.5	RG3
10	12.3	28.6	RG3	10	15.4	28.7	RG3	10	17.3	28.6	RG3

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 11. Tabla de medias para el color por manejo de la canopia en Red Globe.

Nivel	Casos	Media	Error	LI	LS
Deshoje	6	3.33	0.200693	3.03731	3.62936
Despunte	6	3.16	0.200693	2.87064	3.46269
Despunte + deshoje	6	3.33	0.200693	3.03731	3.62936
Testigo	6	2.66	0.200693	2.37064	2.96269
Total	24	3.125			

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 12. Resumen estadístico para el color en las bayas de Red Globe.

Manejo de la canopia	Casos	Promedio	DS	CV	Mínimo
Deshoje	6	3.33	0.51	15.4919%	3.0
Despunte	6	3.16	0.40	12.8921%	3.0
Despunte + deshoje	6	3.33	0.51	15.4919%	3.0
Testigo	6	2.66	0.51	19.3649%	2.0
Total	24	3.12	0.53	17.1743%	2.0

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 13. Tabla de medias para el diámetro por manejo de la canopia en Red Globe.

Nivel	Casos	Media	Error	LI	LS
Deshoje	6	25.79	0.239341	25.4436	26.1497
Despunte	6	25.89	0.239341	25.5386	26.2447
Despunte + deshoje	6	26.55	0.239341	26.2053	26.9114
Testigo	6	24.89	0.239341	24.537	25.243
Total	24	25.7842			

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 14. Resumen estadístico para el diámetro en las bayas de Red Globe.

Manejo de la canopia	Casos	Promedio	DS	CV	Mínimo
Deshoje	6	25.79	0.57	2.22101%	24.84
Despunte	6	25.89	0.61	2.38941%	24.91
Despunte + deshoje	6	26.55	0.57	2.14977%	25.59
Testigo	6	24.89	0.58	2.33524%	23.92
Total	24	25.78	0.81	3.1671%	23.92

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 15. Tabla de medias para el peso por manejo de la canopia en Red Globe.

Nivel	Casos	Media	Error	LI	LS
Deshoje	6	14.48	0.250215	14.1143	14.8524
Despunte	6	14.45	0.250215	14.0876	14.8257
Despunte + deshoje	6	15.08	0.250215	14.7159	15.4541
Testigo	6	14.13	0.250215	13.7626	14.5007
Total	24	14.5392			

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 16. Resumen estadístico para el peso en las bayas de Red Globe.

Manejo de la canopia	Casos	Promedio	DS	CV	Mínimo
Deshoje	6	14.48	0.73	5.06578%	13.76
Despunte	6	14.45	0.54	3.74673%	13.87
Despunte + deshoje	6	15.08	0.66	4.397%	14.49
Testigo	6	14.13	0.48	3.40058%	13.7
Total	24	14.53	0.67	4.61531%	13.7

FUENTE: Elaboración propia.

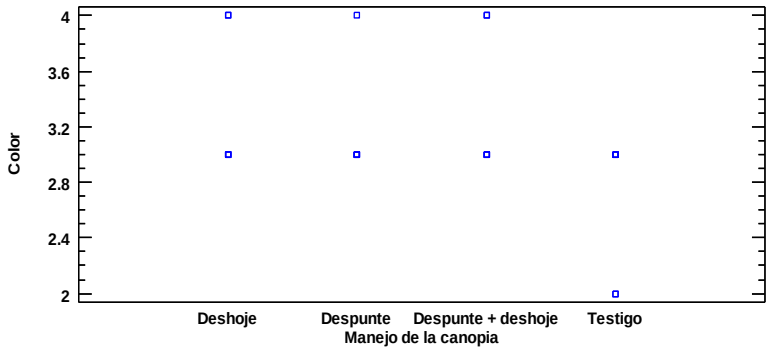


Figura 7. Dispersión en el manejo de la canopia para el color de las bayas.

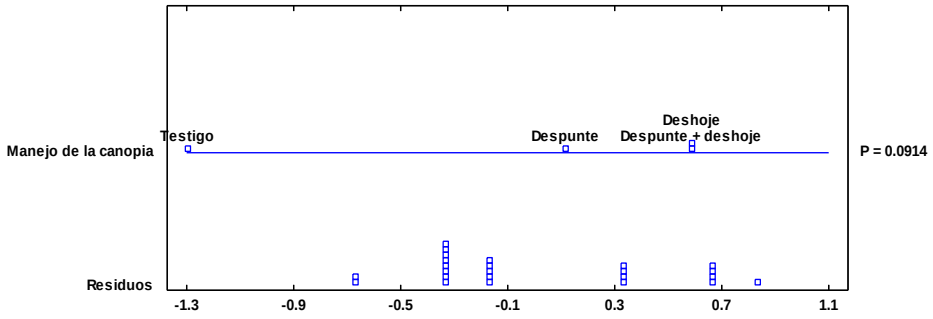


Figura 7. ANVA en el manejo de la canopia para el color de las bayas.

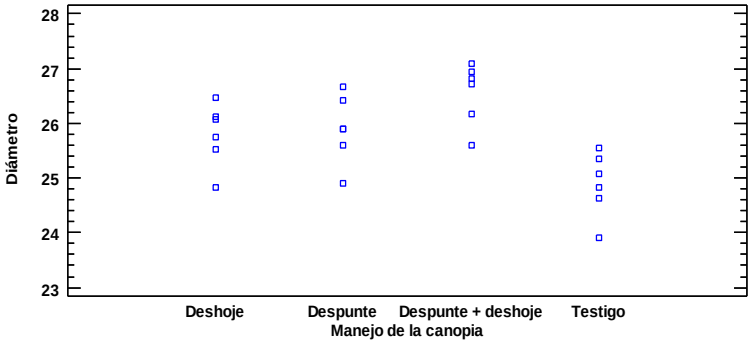


Figura 7. Dispersión en el manejo de la canopia para el diámetro de las bayas.

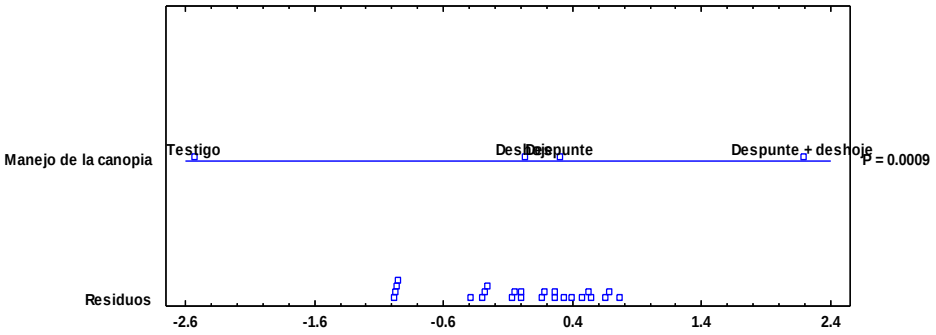


Figura 10. ANVA en el manejo de la canopia para el color de las bayas.

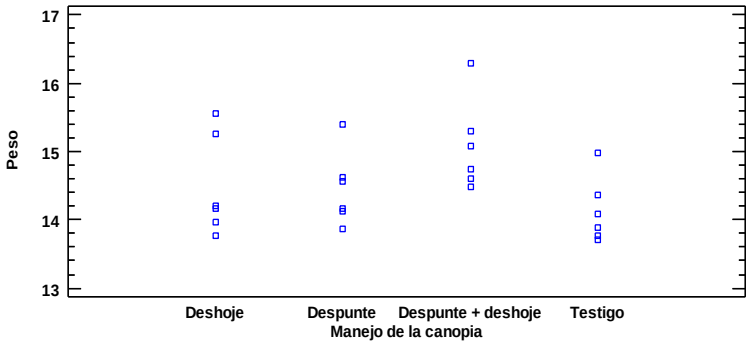


Figura 10. Dispersión en el manejo de la canopia para el peso de las bayas.

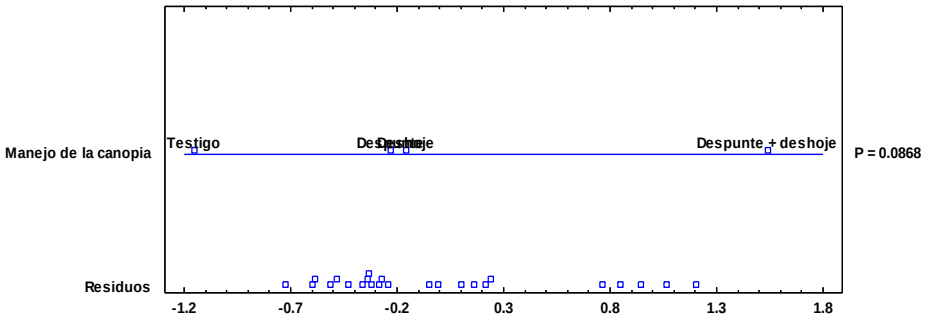


Figura 10. ANVA en el manejo de la canopia para el peso de las bayas.

Figura 11. Reportes fotográficos



FOTO 1. Uva de mesa red globe.

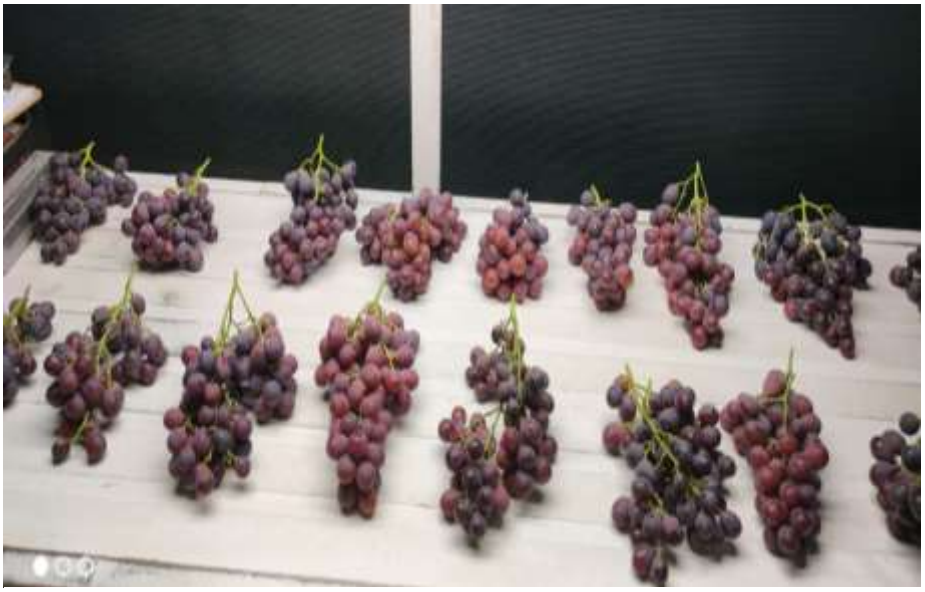


FOTO 2. Selección de los racimos de uva.



FOTO 3. Pesado de los racimos de la uva.



FOTO 4. Pesado de la baya de la uva red globe.



FOTO 5. Despalillado o desgranado de la uva.



FOTO 6. Clasificación de las bayas de la uva.



FOTO 7. Determinación del color de las bayas de la uva red globe.

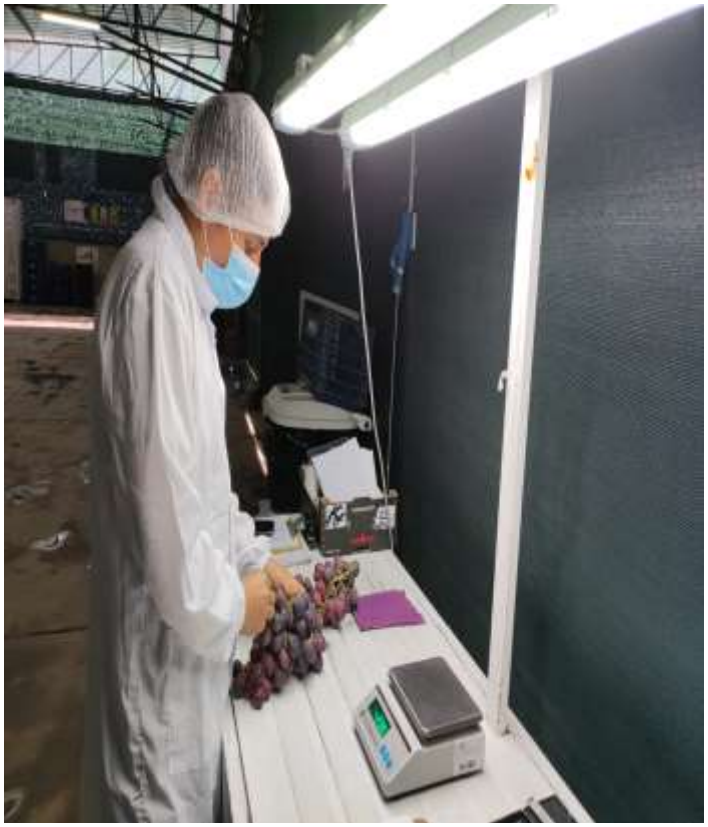


FOTO 8. Colorimetría de las bayas de la uva red globe.





FOTO 9 y 10. Medición del diámetro de las bayas de la uva red globe.



FOTO 11. Uso del vernier para la medición de las bayas de la uva red globe.



FOTO 12. Determinando el diámetro ecuatorial de las bayas de la uva red globe.



FOTO 13. Determinando las dimensiones de las bayas.