

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



**“FENOLOGÍA DE SEIS VARIEDADES DE ROSA (*Rosa sp*) EN
PRODUCCIÓN ABIERTA DE CAYHUAYNA – HUÁNUCO –
2020”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO

TESISTA:

TOMAS FUSTER, Ceci Florentina

ASESOR:

Mg. JARA CLAUDIO, Fleli Ricardo

HUANUCO – PERU

2022

DEDICATORIA

A DIOS, por la vida y su amor incondicional, a mis Padres Marcelino Tomas Poma y Bernarda Fuster Romero; quienes me brindaron su apoyo incondicional, su amor y educación.

A mis hermanas (os) Irma, Estalin, Yuli, Lida, Joel, Jessica, Candy Tomas Fuster, que aún a la distancia siempre me motivaron a seguir con mis metas, a Enma y Deysi Tomas Fuster por estar siempre presente brindándome lo mejor de ellas.

Al compañero de mi vida Yelsin, V.T. porque su fortaleza es la mía, porque has estado conmigo incluso en los momentos más turbulentos. Este proyecto no fue fácil, pero estuviste motivándome y ayudándome hasta donde tus alcances lo permitieron.

A la Universidad Nacional Hermilio Valdizan por haberme permitido ser parte de ella y formarme durante cinco años como profesional con buenos docentes que me enseñaron y fortalecieron mis conocimientos en mi Carrera Profesional de Ingeniería Agronómica.

AGRADECIMIENTO

Mg. JARA CLAUDIO, Fleli Ricardo por aceptar ser mi asesor, apoyarme en todo el proceso, conducción, redacción y elaboración de mi informe de tesis, la ayuda que me has brindado ha sido muy importante, siempre fuiste motivador, me dijiste que lo lograría muchas gracias por ello.

Al ingeniero Galvez Chavelon, José Narciso por abrirme las puertas en la ciudad de Ayacucho en los cultivos de rosas, brindarme nuevos conocimientos, incentivar me, apoyarme incondicionalmente a que realizara mi tesis en este cultivo y haberme orientado en cada momento de mi investigación.

Al ingeniero Malvarte Ochoa, Ilder por su apoyo incondicional en todo el proceso y guía de mi investigación.

Al ingeniero Ancasi Lopez, Joel por brindarme su ayuda en todo momento de mi investigación.

Al ingeniero Díaz Rolando desde la ciudad de Ecuador por brindarme mucha información en el cultivo de rosas y ayuda incondicional.

M Sc. Valverde Rodríguez, Agustina por incentivar me y apoyarme en la redacción de mi proyecto de tesis.

Al Dr Gonzales Pariona, Fernando y Mg. Ignacio Cardenas, Severo por su apoyo en la conducción, supervisión y conclusión de mi tesis.

RESUMEN

La investigación se realizó en el Centro de Investigación Frutícola y Olerícola (CIFO) UNHEVAL, cuyo objetivo fue determinar el comportamiento fenológico de seis variedades de rosa para la obtención de flor cortada. Se estudiaron dos cosechas en mayo (primera cosecha) y julio (segunda cosecha), las variedades fueron, Blanco Mundial (BM), Rojo Explorer (RE), Amarillo Kerio (AK), Pink Floyd (PF), Blanco Blizar (BB) y Rojo Aleluya (RA). Las variables evaluadas fueron: fases fenológicas (vegetativa y reproductiva). En el comportamiento fenológico en la fase vegetativa; Se observó el desarrollo vegetativo del tallo floral, el desarrollo reproductivo en cada etapa y el tiempo transcurrido de las fases fenológicas de las seis variedades de rosa. Para ello se empleó el Diseño de Bloques Completamente al azar (DBCA) con 6 tratamientos y 4 repeticiones, analizándose con la técnica estadística ANDEVA y la prueba de Duncan al 5% y 1% de significación, el T5 (Blanco blizzar) superó a los demás tratamientos en longitud del tallo flora en la primera y segunda cosecha con 64.38 y 66.31 centímetros respectivamente y sobre la fase reproductiva el promedio más alto fue para el T6 (Rojo aleluya) mostrando diferencias a comparación a las demás variedades en cuanto a longitud floral de brote en espuela, punto de arveja, punto arroz, punto garbanzo, punto rayado color, punto de desprendimiento de sépalos, punto de corte con 1.02 1.68 2.42 3.25 4.18 5.22 6.39 centímetros y al diámetro con 0.84 1.41 2.03 2.72 3.50 4.38 5.29 centímetros respectivamente. Se observó precocidad en la variedad Rojo explorer, las variedades Pink Floyd y Blanco blizzar se consideran intermedias y las variedades Blanco Mundial, Amarillo Kerio y Rojo Aleluya tardías. Se recomienda cultivar la variedad Rojo Aleluya ya que en longitud y diámetro de rosa es mayor a las demás y Blanco Blizzar debido a que es mayor en longitud de tallo, realizar trabajos de investigación con las variedades mencionadas y determinar las diferencias más marcadas en cuanto a desarrollo vegetativo, reproductivo y rendimiento.

Palabras Claves: Fenología, variedades de rosas.

ABSTRACT

The research was carried out at the UNHEVAL Fruit and Olericola Research Center (CIFO), whose objective was to determine the phenological behavior of six varieties of rose to obtain cut flowers. Two harvests were studied in May (first harvest) and July (second harvest), the varieties were, Blanco Mundial (BM), Rojo Explorer (RE), Amarillo Kerio (AK), Pink Floyd (PF), Blanco Blizar (BB) and Hallelujah Red (RA). The variables evaluated were: phenological phases (vegetative and reproductive). In the phenological behavior in the vegetative phase; The vegetative development of the floral stem, the reproductive development in each stage and the elapsed time of the phenological phases of the six rose varieties were observed. For this, the Completely Random Block Design (DBCA) was used with 6 treatments and 4 repetitions, analyzing with the ANDEVA statistical technique and Duncan's test at 5% and 1% significance, T5 (Blizzard White) exceeded the other treatments in length of the stem flora in the first and second harvest with 64.38 and 66.31 centimeters respectively and on the reproductive phase the highest average was for T6 (Rojo Hallelujah) showing differences compared to the other varieties in terms of floral length of spur bud, pea point, rice point, chickpea point, color striped point, sepal detachment point, cutting point with 1.02 1.68 2.42 3.25 4.18 5.22 6.39 centimeters and diameter with 0.84 1.41 2.03 2.72 3.50 4.38 5.29 centimeters respectively. Earliness was observed in the Explorer Red variety, the Pink Floyd and Blizzar White varieties are considered intermediate and the World White, Kerio Yellow and Hallelujah Red varieties are late. It is recommended to cultivate the variety Rojo Aleluya since in length and diameter of rose it is greater than the others and Blanco Blizar because it is greater in stem length, carry out research work with the mentioned varieties and determine the most marked differences in terms of vegetative, reproductive and yield development.

Key Words: Phenology, varieties of roses.

INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
INDICE.....	vi
INDICE DE CUADROS.....	viii
INDICE DE FIGURAS.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	12
II. MARCO TEORICO.....	14
2.1. Rosa (<i>Rosa sp.</i>).....	14
2.1.1. Variedades.....	16
2.1.2. Fenología.....	20
2.1.3. Condiciones edafoclimáticos.....	22
2.2. Antecedentes.....	23
2.3. Hipótesis.....	24
2.4. Variables.....	25
2.4.1. Operacionalización de variables.....	25
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	26
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	26
3.1.1. Tipo de investigación.....	26
3.1.2. Nivel de investigación.....	26
3.2. Lugar de ejecución.....	26
3.2.1. Características agroecológicas.....	27
3.3. Población, muestra y unidad de análisis.....	28
3.3.1. Población.....	28
3.3.2. Muestra.....	28
3.4. Tratamientos en estudio.....	28
3.5. Diseño de la investigación.....	29
3.5.1. Dimensiones del campo experimental.....	30
3.5.2. Datos registrados.....	32
3.6. Materiales, equipos, herramientas e insumos.....	32

3.7. Conducción de la investigación	34
IV. RESULTADOS	40
4.1. Desarrollo de la fase vegetativa	40
4.1.1. Longitud del tallo	40
4.2. Desarrollo de la fase reproductiva.....	43
4.2.1. Cualitativo	43
4.2.2. Cuantitativa	47
4.3. Tiempo transcurrido de las fases fenológicas de las variedades de rosa	66
V. DISCUSIÓN	69
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES	72
LITERATURA CITADA	73
ANEXO	78
ANEXO 1. Duración de las fases fenológicas de rosa por variedad en la primera y segunda cosecha	79
ANEXO 2. Datos del diámetro del botón floral por cosecha, variedad y fase fenológica.	80
ANEXO 3. Datos de longitud del tallo por cosecha y variedad de rosa.	83
ANEXO 4. Panel Fotografico.....	84
ANEXO 5. Calendario de podas para producción en seis variedades de rosas en el Centro de Investigación Frutícola Olerícola (CIFO).....	110

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Descripción de la variedad Pink floyd.	17
Cuadro 2. Descripción de la variedad Blanco mundial.	18
Cuadro 3. Descripción de la variedad Rojo explorer.	19
Cuadro 4. Descripción de la variedad Blanco blizar.....	19
Cuadro 5. Descripción de la variedad Rojo aleluya.....	19
Cuadro 6. Descripción de la variedad Amarillo kerio.....	20
Cuadro 7. Fases fenológicas del tallo floral	21
Cuadro 8. Descripción de las variables.....	25
Cuadro 9. Condiciones climáticas del CIFO UNHEVAL 2019 - 2020.	27
Cuadro 10. Tratamientos en estudio.....	28
Cuadro 11. Esquema de análisis de variancia para el Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA).....	29
Cuadro 12. Análisis de suelo.....	35
Cuadro 13. Cuadrados medios y p-valor del Anova para longitud del tallo en la primera y segunda cosecha con estadísticos.	41
Cuadro 14. Atributos morfológicos cualitativos y cuantitativos de la hoja y flor en la variedad Blanco mundial en las fases reproductivas.	43
Cuadro 15. Atributos morfológicos cualitativos y cuantitativos de la hoja y flor en la variedad Rojo explorer en las fases reproductivas.	44
Cuadro 16. Atributos morfológicos cualitativos y cuantitativos de la hoja y flor en la variedad Amarillo keiro en las fases reproductivas.....	45
Cuadro 17. Atributos morfológicos cualitativos y cuantitativos de la hoja y flor en la variedad Pink floyd en las fases reproductivas.	45
Cuadro 18. Atributos morfológicos cualitativos y cuantitativos de la hoja y flor en la variedad Blanco blizar en las fases reproductivas.....	46
Cuadro 19. Atributos morfológicos cualitativos y cuantitativos de la hoja y flor en la variedad Rojo aleluya en las fases reproductivas.....	47
Cuadro 20. Cuadrados medios y p-valor del Anova para longitud del botón floral en la primera cosecha y estadísticos.	48
Cuadro 21. Cuadrados medios y p-valor del Anova y estadísticos de la longitud del botón floral en la segunda cosecha.....	52
Cuadro 22. Cuadrados medios y p-valor del Anova para diámetro del botón floral en la primera cosecha y estadísticos.	57
Cuadro 23. Cuadrados medios y p-valor del Anova para diámetro del botón floral en la segunda cosecha y estadísticos.	61

Cuadro 24. Prueba de Friedman para fenología en días transcurrido a la primera y segunda cosecha.	66
Cuadro 25. Prueba post hoc días transcurrido de variedades de rosa en primera cosecha.	67
Cuadro 26. Prueba post hoc días transcurrido de variedades de rosa en segunda cosecha.	67

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Morfología de una estaca enraizada.....	16
Figura 2. Croquis del campo experimental.....	31
Figura 3. Croquis de la parcela.....	31
Figura 4. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del tallo floral a 15, 30 DDP y al momento de la 1ra cosecha.....	41
Figura 5. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del tallo floral a 15, 30 DDP y al momento de la 2da cosecha.	42
Figura 6. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Brote de Espuela durante la 1ra cosecha. .	48
Figura 7. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto de Arroz durante la 1ra cosecha.....	49
Figura 8. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto de Arveja durante la 1ra cosecha. ..	49
Figura 9. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto Garbanzo durante la 1ra cosecha. ..	50
Figura 10. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto Rayado de Corte durante la 1ra cosecha.....	50
Figura 11. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto Desprendimiento de Sépalo durante la 1ra cosecha.....	51
Figura 12. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto de Corte durante la 1ra cosecha.	51
Figura 13. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Brote de Espuela durante la 2da cosecha .	53
Figura 14. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto de Arroz durante la 2da cosecha. ...	53
Figura 15. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto de Arveja durante la 2da cosecha...	54
Figura 16. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto Garbanzo durante la 2da cosecha...	54
Figura 17. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto Rayado de Color durante la 2da cosecha.....	55
Figura 18. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto Desprendimiento de Sépalo durante la 2da cosecha.	55
Figura 19. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto de Corte durante la 2da cosecha.....	56
Figura 20. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Brote de Espuela durante la 1ra cosecha. 57	57

Figura 21.	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Arroz durante la 1ra cosecha.	58
Figura 22.	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Arveja durante la 1ra cosecha....	58
Figura 23.	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Garbanzo durante la 1ra cosecha.	59
Figura 24.	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto Rayado de Color durante la 1ra cosecha.	59
Figura 25.	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto Desprendimiento de Sépalo durante la 1ra cosecha.	60
Figura 26.	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Corte durante la 1ra cosecha..	60
Figura 27.	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Brote de Espuela durante la 2da cosecha.	62
Figura 28.	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Arroz durante la 2da cosecha.	62
Figura 29.	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Arveja durante la 2da cosecha.	63
Figura 30.	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Garbanzo durante la 2da cosecha.	63
Figura 31	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto Rayado de Corte durante la 2da cosecha.....	64
Figura 32.	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto Desprendimiento de Sépalo durante la 2da cosecha.	64
Figura 33.	Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Corte durante la 2da cosecha.	65
Figura 34.	Duración de las fases fenológicas y periodo acumulado de las variedades de rosa en la primera y segunda cosecha	68

I. INTRODUCCIÓN

Las flores más vendidas en el mundo son las rosas, seguido los crisantemos, tulipanes y claveles. A partir de la década de los 90 se realizó la mejora de variedades. (Linares, 2007), agregando a lo anterior la rosa es una flor de corte preferida a nivel mundial, a pesar de que han aparecido nuevas especies de flores mejoradas, continúa siendo preferida por los consumidores de flores en los principales mercados del mundo. Estados Unidos y Europa (Medrano, 2007).

El género *Rosa* comprende más de 200 especies nativas del hemisferio norte. No se conoce la cantidad real debido al gran número de hibridaciones, pero se calcula que pueden existir unas 40000 variedades. Actualmente, las variedades comerciales de rosa son híbridos de especies de rosas ya desaparecidas (INFOAGRO, 2020).

Los principales exportadores y productores que abastecen el mercado norteamericano son: Colombia, Holanda, México, Costa Rica, Israel, Ecuador, Perú, y la República Dominicana. Los principales países importadores son: Europa, Estados Unidos y Japón (Esparza, 2003). Por ende, en Perú aumentó la demanda en los últimos años, pero en la región Huánuco no es un cultivo de importancia; desconocen el beneficio que tiene dicho cultivo. Puede diversificar los ingresos económicos de las familias, así como evitar el monocultivo, hasta incluso puede abrirse paso con fines de exportación.

En la actualidad la problemática es el desconocimiento del ciclo fenológico de la rosa (*Rosa sp.*) a partir de la poda del tallo hasta la cosecha para la obtención de flor cortada en la región Huánuco, por ende, se diversifica las épocas de producción y la oferta de rosas, por lo que se presentan inconvenientes en dar pronóstico de las fechas de mayor producción de rosas.

En nuestra región Huánuco la rosa no recibe mayor atención de los agricultores en comparación a otros productos agrícolas (la papa, maíz, frijol, etc..) limitando una producción a pequeña escala, por lo tanto, la investigación convierte en alternativa con la finalidad de incentivar a los agricultores a la producción de este cultivo. Las condiciones climáticas en nuestra región son favorables para el desarrollo de rosas a

campo abierto demostrando una alternativa para la producción de este cultivo, ya que la mayoría la producción de rosas lo realizan en ambientes controlados.

Dentro de la provincia Huánuco, en la Universidad Nacional Hermilio Valdizan encontramos plantaciones florícolas, instaladas desde hace más de 12 años; por lo cual se evidenció durante el transcurso de este tiempo la gran incógnita en cuanto al desarrollo fenológico de rosa (*Rosa sp*) para flor cortada, que ocasiona la desprogramación del calendario de podas y limita la elaboración de un cronograma del cultivo, entonces no se realizará la cosecha en las fechas festivas más importantes (día de la madre, año nuevo, 14 de febrero, señor de burgos, etc.) limitando los ingresos económicos que beneficiarán a la institución y agricultores dedicados a esa actividad.

En base a lo descrito anteriormente el proyecto de investigación se planteó los siguientes objetivos.

Objetivo general

Determinar el comportamiento fenológico de seis variedades de rosa (*Rosa sp.*) para la obtención de flor cortada en producción abierta Cayhuayna – Huánuco – 2021

Objetivo específico

- 1 Evaluar el desarrollo vegetativo del tallo floral en las seis variedades de rosa (*Rosa sp*) desde la poda hasta el momento de cosecha.
- 2 Describir y evaluar el desarrollo reproductivo en cada etapa de las seis variedades de rosa (*Rosa sp.*) desde la poda hasta el momento de cosecha.
- 3 Determinar las diferencias estadísticas del tiempo transcurrido de las fases fenológicas de las variedades de rosa.

II. MARCO TEORICO

2.1. Rosa (*Rosa sp.*)

La rosa pertenece a la familia Rosáceas, género Rosa, es arbusto leñoso. Las variedades pueden distinguirse por su color, forma y flor abierta de los pétalos. La mayoría de las especies, las flores tienen cinco sépalos y treinta pétalos (Perilla y Sanabria, 2007).

La rosa (*Rosa sp.*) es originaria de la china, se conoce hace más de 4 000 años. En un proceso de expansión la rosa llega a la India, Persia, Grecia, Italia y España. En 1815, Francia se puso a la vanguardia de este cultivo. Diez años después ya se conocían más de 5 000 variedades. Posteriormente, las rosas fueron traídas de América por hispanos y sajones. Hoy en día se cultiva comercialmente en varios países de este continente, especialmente en, México, Colombia, Ecuador, Costa Rica y Guatemala (Yong, 2004).

Rimache (2008), indica que existe gran variedad de especie de rosa, sin embargo, Guayplantas (2014), plantea la clasificación taxonómica del patrón de la siguiente manera:

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta.

Clase: Magnoliopsida.

Orden: Rosales.

Familia: Rosaceae.

Género: Rosa.

Especie: *Rosa hybrida*

A) Descripción botánica

Las rosas son arbustos leñosos, perennes, constituido de hojas compuestas, que pueden alcanzar de 2 a 5 m de altura; los botones se manifiestan en las copas del arbusto, con fragancias características a su variedad (Guatemala, 2012).

Prieto (2009), indica que la rosa manifiesta las siguientes características:

- **Raíz:** La rosa posee raíz pivotante, vigorosa y profunda. Alcanza profundidades de 1 a 2 m, dando sostén y anclaje a la planta.
- **Tallo:** Órgano erguido y leñoso del cual brotan yemas laterales, que da oportunidad a la salida de hojas, espinas y botones florales.
- **Hojas:** están insertadas, opuestas y alternadas de 3 a 5 folios por el tallo, son órganos ásperos de borde aserrado, que de cierto modo protegen al tallo.
- **Flor:** de infinitos colores, blanco, rosa, amarillo, combinados en diversos matices y sombras, órganos delicados, grandes o medianas sostenidas en la punta del tallo del pedúnculo, con pétalos según la variedad y 5 sépalos.
- **Fragancia:** Es una de las características más respetadas, alcanza distintos matices como: limón, afrutado, almizcle té y rosas.

B) Descripción del patrón

Los patrones utilizados en la práctica comercial provienen de cuatro de un de nueve clases: *Pimpinellifoliae*, *Caninae*, *Synstylae*, *Chinensis*. De estas cuatro clases, las más utilizadas en la propagación de porta injertos son: *Canina*, *Indica*, *Manetty* y *Natal Briar*, este último se utiliza actualmente como patrón¹

La variedad de patrón *Natal Briar* es muy vigoroso comparándole con *Canina* y *Manetti* utilizados anteriormente (Fainstein, 2004). En Ecuador, se ha generalizado su uso por la facilidad de propagar, la precocidad y vigor en la producción que, de acuerdo al manejo, se puede obtener la primera producción de la variedad injertada a los cuatro meses. También tiene una buena fijación de color, juntamente con el efecto del plástico.

¹ Galvez Chavelón, JN. 13 set. 2019. Variedades patrones de rosa (comunicación personal). Ayacucho, Perú, MONTEFINO.

El Natal briar se diferencia porque tiene debajo del nudo la espina en forma de triángulo a diferencia de otros patrones²

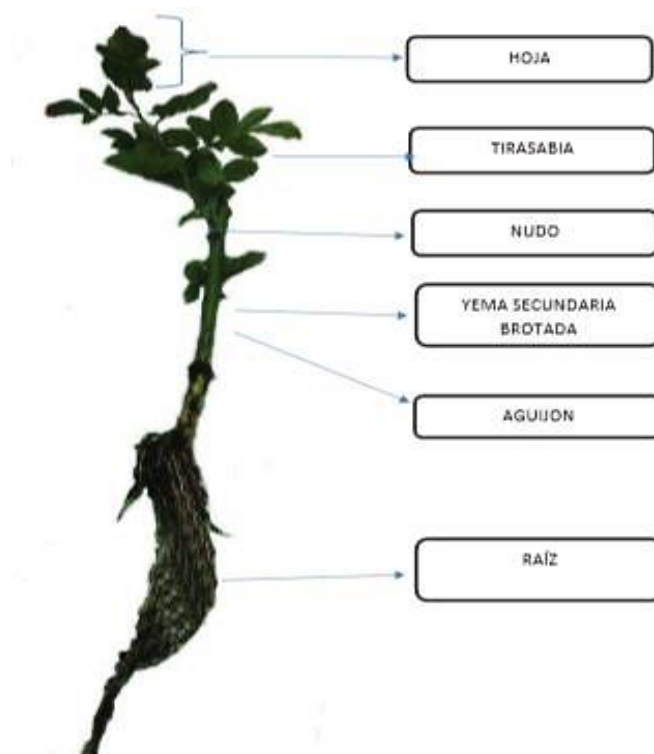


Figura 1. Morfología de una estaca enraizada.

Fuente: Tomada de Castellanos 2018

2.1.1. Variedades

La rosa ha sido sometida a lo largo de la Historia a una intensa selección e hibridaciones con el objetivo de crear nuevas variedades y formas. Es la planta más "trabajada" que existe (Infojardin, s/f).

Las variedades modernas de rosas se originaron de los cruces entre las especies de *Rosa indica*, *R. sinensis*, *R. rugosa*, *R. multiflora* y *R. laxa*. A raíz de esto tenemos en la actualidad las clases de rosas floriundas, grandifloras, miniaturas, trepadoras, arbustivas híbrido de té; estas últimas son utilizadas en explotaciones comerciales (Portillo, 1999).

² Galvez Chavelón, JN. 13 set. 2019. Descripción de la variedad Natal (comunicación personal). Ayacucho, Perú, MONTEFINO.

Los rosales de flor grande, también llamados Híbridos de Té, tiene unos tallos largos y de una flor. Las flores son de gran tamaño de entre 4 y 14 cm de diámetro. La mayoría de ellas son perfumadas (Lujan, 2018).


Son difundidas y conocidas que no hay que hacer muchas presentaciones. Sus infinitas variedades, sus flores, colores, perfumes, detalles evocadores, es un mundo apasionante. Incluso, hay personas tan entusiastas que llegan a crear sus propias variedades de rosas (Cañar, 2016).

En el mercado las variedades de rosa ecuatorianas y colombianas son las que encabezan la exportación a nivel internacional, considerándoles como países propagadores (Expoflores, 2017).

A) **Pink Floyd**

Esta variedad tiene un éxito por ser la más comercial, por su color intenso, florece de junio a octubre (Lujan, 2018). Una de las principales características de esta variedad es su alta resistencia a las heladas: si la temperatura no cae por debajo de -20°C, entonces la planta ni siquiera puede cubrirse durante el invierno, alta resistencia a muchas plagas, resistencia en relación con alta humedad y vida en florero larga³

Cuadro 1. Descripción de la variedad Pink floyd.

	Nombre científico:	<i>Rosa sp</i>
	Color de botón:	Fucsia
	Diámetro de botón:	6.5 cm
	Longitud de tallo:	60 a 90 cm de largo
	Duración en florero:	15 17 días


³ Galvez Chavelón, JN. 13 set. 2019. Descripción de la variedad Natal (comunicación personal). Ayacucho, Perú, MONTEFINO.

B) Blanco mundial

La Variedad Blanco mundial corresponde a un tipo Híbrido de té, con un Tamaño botón entre 3.5 - 4 cm, tiene un follaje verde oscuro, pétalos color blanco verdoso entre 35-40, una longitud de tallo entre 50 – 90 cm⁴.

Se produce principalmente en Ecuador y entró en el mercado con mucha fuerza hace unos pocos años. Tiene el pétalo ligeramente rizado y una apariencia realmente llamativa. Se caracteriza por que su vida en florero es larga y resistentes a plagas y enfermedades. Las características de producción pueden variar, dependiendo de la ubicación geográfica. Algún problema de calidad constituye el tamaño de botón y longitud de tallo, pudiéndose subsanar al reproducirse los requerimientos climáticos del cultivo (Parra, 2015).

Cuadro 2. Descripción de la variedad Blanco mundial.

	Nombre científico:	<i>Rosa sp</i>
	Color de botón:	Marfil, blanco – verdoso
	Diámetro de botón:	3,5 a 4 cm
	Longitud de tallo:	50 a 90 cm de largo
	Duración en florero:	18 días


C) Rojo explorer

Producida en Ecuador es una de las rosas más grandes del mercado. Es de color rojo oscuro y un tamaño de cabeza grande. La rosa Explorer salió al mercado hace poco tiempo y ha conseguido posicionarse como alternativa a la freedom. Tiene mayor número de pétalos y un color ligeramente más oscuro, pero es susceptible a enfermedades⁵

⁴Galvez Chavelón, JN. 13 set. 2019. Descripción de la variedad Blanco Mundial (comunicación personal). Ayacucho, Perú, MONTEFINO.

⁵ Malvarte Ochoa, I. 12 set. 2019. Descripción de la variedad Roger explorer (comunicación personal). Ayacucho, Perú, MONTEFINO


Cuadro 3. Descripción de la variedad Rojo explorer.

	Nombre científico:	Rosa sp
	Color de botón:	Roja
	Diámetro de botón:	6.5 a 7 cm
	Longitud de tallo:	76 a 100 cm de largo
	Duración en florero:	12 días

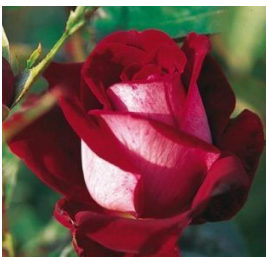
D) Blanco blizzar

Plantas de tamaño mediano con hojas medianas, baja aroma y muy susceptible a enfermedades como el oídio y plagas como la araña. Se adapta en ambientes frescos con alta intensidad luminosa. La productividad aproximada es de 1.0 tallo por planta por mes. Las épocas de mayores ventas en fechas de San Valentín, Día de la Madre, Todos los Santos (Pariona 2019).

Cuadro 4. Descripción de la variedad Blanco blizar

	Color	Blanco
	Pétalos	38
	Longitud del tallo:	40-60-70- 80 cm
	Vida en florero:	12-18 días
	Diámetro del botón	2 – 6,5 cm


E) Rojo aleluya**Cuadro 5. Descripción de la variedad Rojo aleluya**

	Nombre científico:	<i>Rosa sp.</i>
	Color	Rojo purpura en la parte superior de los pétalos y la base rosa pálido.
	Tamaño de botón:	5.0 - 8.0 cm
	Longitud del tallo:	60 – 110 cm
	Vida en florero:	13- 15 días

F) **Amarillo kerio**

Plantas robustas con hojas grandes, aromáticas y susceptibles al oídio y plagas como la araña y trips. Presenta flores amarillo oscuro con borde naranja. se adapta en ambientes frescos con alta intensidad luminosa y su comportamiento es muy diferente a las condiciones climáticas, ya que las flores son de tamaño medio a enano. Es acogida en épocas San Valentín, Día de la Madre, Todos los Santos (Pariona, 2019).

Cuadro 6. Descripción de la variedad Amarillo kerio

	Nombre científico:	<i>Rosa sp</i>
	Color	Amarillo
	Pétalos	35
	Diámetro de la copa	13- 15 cm
	Vida en florero:	8 – 10 días

2.1.2. Fenología

La rosa es una planta perenne que forma tallos florales continuamente, con variaciones en cantidad y calidad, presentando diversos estadios de desarrollo que van, desde una yema axilar que brota siendo la base estructural de la planta y de la producción de flores, hasta un tallo listo para cosechar. Las yemas ubicadas en las hojas superiores de un tallo son productivas, mientras que las yemas inferiores son vegetativas (Rodríguez y Flórez, 2006).

A) **Fenología del tallo floras**

El ciclo de un tallo floral es de 10 a 11 semanas. Se considera que la mitad de este periodo es de crecimiento vegetativo, se subdivide en inducción del brote y desarrollo del tallo floral, presentado en la mayoría de los casos un color rojizo característico y la otra mitad es reproductivo se inicia con la inducción del primordial floral, que coincide con una variación del color del tallo y hojas de rojo a verde (Cáceres *et al*, 2003).

Se subdivide en la inducción del brote y desarrollo del tallo floral, presentándose en la mayoría de los casos una tonalidad rojiza en particular. Por lo tanto, la brotación es considerada como una fase fenológica. El brote es la base de la estructura de la planta y la producción de rosas, en la propagación vegetativa este es el punto de partida para la parte aérea de la nueva planta (Hoog, 2001). En base a la revisión realizada se distinguen las siguientes fases las mismas que se describen en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Fases fenológicas del tallo floral

FASES	DESCRIPCIÓN	AUTOR
Día cero	Momento que se realiza la poda.	Cáceres
Yema inducida	Después de 8 a 10 días de la poda, color rojizo e hinchada es decir la yema está en actividad apical y empieza a brotar.	<i>et al</i> (2003)
Brote en espuela	A los 15 días de haber realizado la poda, con una coloración roja continuo a su crecimiento el brote despliega folios (semejante a una espuela de ave)	Quiroz, (2015)
Punto arroz	Aparecimiento del botón floral, se asemeja a una espiga de arroz.	
Punto arveja	Después de 45 días de la poda, el tallo con elongación y crecimiento del pedúnculo floral.	
Punto garbanzo	A los 50 y 55 días después de la poda el botón se asemeja al tamaño de un garbanzo.	
Punto rayando color	A los 64 días después de la poda, indicado así puesto que, en el botón, los sépalos que lo protegen empiezan a abrirse permitiendo ver el color de la variedad.	
Punto desprendiendo sépalos	A los 72 días después de la poda, aproximándose a los 10 o 12 días a la cosecha del tallo, en dónde los sépalos se desprenden de la parte apical del botón y el tallo luce más vigoroso y menos succulento.	
Punto de corte:	Es determinado cuando el botón alcanza su apertura comercial, es decir culminación del ciclo y el tallo puede ser cosechado en producción abierta.	

2.1.3. Condiciones edafoclimáticos

Suelo

Los requerimientos del rosal, no varían mucho de los demás cultivos por lo cual las necesidades óptimas en suelos son 40% de arena, 40% de limo y 20% de arcilla, por otra parte, se puede cultivar en suelos arcillosos o arenosos (Tipan, 2015).

Son preferibles suelos con una profundidad mínima de 40cm del tipo franco arenoso que este bien drenado y aireado. Ya que de presentarse esta característica no deseable se debe incorporar mayor cantidad de materia orgánica (INFOAGRO, 2016).

Las rosas son tolerantes a suelo ácidos, pero el pH debe oscilar entre los 6, no toleran elevados niveles de calcio, desarrollándose rápidamente de clorosis, tampoco soportan elevados niveles de sales solubles, recomendándose no superar el 0,15%. En caso de realizarse la fertilización de fondo es necesario realizar un análisis del suelo previo (ABCAGRO, 2009).

Temperatura

En el cultivo de rosas el requerimiento promedio para su crecimiento se encuentra entre 17°C a 28°C, con una mínima de 15°C durante la noche y una máxima de 28°C durante el día. Una temperatura nocturna continuamente por debajo de 15°C retrasa el crecimiento de la planta, produce flores con gran número de pétalos y deformes, Temperaturas excesivamente, también dañan la producción, apareciendo flores más pequeñas de lo normal, con escasos pétalos y de color más cálido (INFOAGRO, 2016).

Humedad

“La HR debe ser controlada adecuadamente, si es mayor produce proliferación de hongos. Para el cultivo del rosal la HR es de 60 a 90%, si el valor es menor, las rosas producen tallos delgados y botón floral pequeño” (Gamboa, 1989).

La humedad relativa interviene en la función fotosintética, el nivel de humedad después de la poda debe ser alto de 85 y 90 % para estimular la formación de yemas, también los porcentajes deben mantenerse en 70 % y 75 % de humedad 30 días antes y después de la recolección, si los niveles se reducen a menos del 60% pueden manifestarse daños por deshidratación además la aparición de ácaros (Quiroz, 2015).

Luminosidad

La luz es un factor de crecimiento influye en la fotosíntesis, temperatura y riego, es el factor que no podemos controlar, por lo que repercute en el crecimiento, desarrollo de flores, tallos y hojas (Espinoza, 2011).

La radiación solar determina la brotación de yemas y el crecimiento de los tallos para es óptima tener entre 5 a 6 horas de luz al día. A mayor intensidad de luz aumenta el número de brotaciones y el crecimiento de los tallos es más rápido, un exceso de luz, ocasiona la palidez del color de la flor, sin embargo, menor luz, el número de brotaciones disminuye y el crecimiento es más lento. En épocas poco luminosas, el rosal tiende a producir gran porcentaje de tallos ciegos (sin flor) con el fin de tener mayor área fotosintética, sin embargo, la producción disminuye notablemente, debido a la falta de carbohidratos y/o exceso de nitrógeno (Gamboa, 1989).

2.2. Antecedentes

Tipán (2015), en su investigación “Estudio fenológico y productivo de diez variedades de rosa (*Rosa sp*), en dos ciclos de producción en Cayambe. Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al Título de Ing. Agr. Quito, Ecuador. Universidad Central del Ecuador, Ciencias Agrícolas”. llega a la conclusión, que la variedad tardía al punto de corte fue Explorer, con 112 días de promedio en el primer ciclo productivo (época seca) y 110 días en el segundo ciclo (época húmeda). La variedad precoz al punto de corte fue Freedom, con 89 días de promedio, en el primer ciclo productivo (época seca) y 86 días en el segundo ciclo (época húmeda).

Cañar (2016), en su investigación titulada “Determinación del ciclo fenológico en cinco variedades de rosa (*Rosa sp.*) Para un cultivo en producción abierta en el sector la Esperanza provincia del Carchi”. Tesis para optar el título de Ingeniera en Desarrollo Integral Agropecuario. Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales. Tulcán – Ecuador. Estableció una curva de crecimiento propia de la florícola Tierra Verde y concluyó que la variedad tardía es explorar con 88 días desde la poda. La variedad Pink floyd presentó mayor longitud de tallo con 91,52 cm. Mientras que la variedad Señorita manifestó el botón con mayor longitud 6,74 cm. La variedad mundial tuvo valores más altos en diámetro de botón con relación a las demás variedades estudiadas.

Rodríguez y Flores (2006), en su trabajo titulado “Comportamiento fenológico de tres variedades de rosas rojas en función de la acumulación de la temperatura. Bogotá: SCIELO”. concluyen que el comportamiento fenológico de rosa en las variedades ‘Madame Delbard’, ‘Charlotte’ y ‘Freedom’ es diferente entre ellas en cuanto al periodo de tiempo requerido para la obtención de la cosecha. También se vieron diferencias en el número de tallos florales producidos según el criterio de poda utilizado.

2.3. Hipótesis

Hipótesis general

El comportamiento fenológico en la fase vegetativa y reproductiva es diferente de las seis variedades de rosa (*Rosa sp.*), para la obtención de flor cortada en producción abierta Cayhuayna – Huánuco.

Hipótesis específicas

1. Existe efecto significativo en el desarrollo vegetativo del tallo floral entre las seis variedades de rosa (*Rosa sp.*) desde la poda hasta el momento de cosecha.

2. Existe efecto significativo en el desarrollo reproductivo en cada etapa de las seis variedades de rosa (*Rosa sp.*) desde la poda hasta el momento de cosecha.
3. Existe efecto significativo en el tiempo transcurrido entre las seis variedades de rosa (*Rosa sp.*) desde la poda hasta el momento de cosecha.

2.4. Variables

2.4.1. Operacionalización de variables

Cuadro 8. Descripción de las variables.

Variables	Indicadores
Independiente	Blanco mundial
Variedades de rosas	Rojo explorer
	Amarillo kerio
	Pink floyd
	Blanco blizzar
	Rojo aleluya
Dependiente	Fenología y días transcurrido del tallo floral
Fenología	Poda
	Yema inducida
	Brote en espuela.
	Punto arroz.
	Punto arveja.
	Punto garbanzo.
	Punto desprendimiento de sépalos.
	Punto de corte.
	Diámetro del tallo floral
	Longitud del tallo floral
Interviniente	Temperatura
CIFO UNHEVAL	Humedad
	Precipitación
	Macronutrientes Micronutrientes

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Aplicada

Porque se recurrió a los conocimientos existentes y se generó conocimientos en el desarrollo fenológico para la obtención de flor cortada y estableció el calendario de podas de rosas para las fechas festivas de Huánuco.

3.1.2. Nivel de investigación

Descriptivo

Porque se describió la fenología de cada una de las variedades de rosa en estudio.

Experimental

Porque se manipulo y se comparó las diferentes variedades.

3.2. Lugar de ejecución

El trabajo de investigación se realizó en el Centro de Investigación Frutícola y Olerícola (CIFO) de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Cayhuayna de la carretera central Lima – Huánuco.

1. Ubicación política

Región : Huánuco.

Provincia : Huánuco.

Distrito: Pillko Marca.

Lugar : Centro de Investigación, Frutícola y Olerícola (CIFO)

2. Ubicación geográfica

Latitud sur : 9° 57' 7.27"

Longitud Oeste : 76° 14' 54.8"

Altitud : 1947 msnm

3.2.1. Características agroecológicas

Según el Mapa Ecológico del Perú, actualizado por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), el lugar donde se llevó a cabo el estudio de investigación corresponde a la Zona de Vida: monte espinoso – Pre montano Tropical (mte – PT. Con una vegetación dominante y arbustiva.

Cuadro 9. Condiciones climáticas del CIFO UNHEVAL 2019 - 2020.

Variables climáticas	2019						2020					
	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Dic	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Dic
Temp. máx.(C°)	26,1	26,1	26,9	27,2	26,8	27	26,1	26,1	26,9	27,2	26,8	27
Temp. Mín. (C°)	15,7	15	14	14,3	14,5	15,3	16	15,5	17	15,5	17,2	15,3
Precipitación mensual (mm)	5,6	4	4,7	5,6	45,3	65,2	62,6	83	78	65	12,6	4,7
Humedad relativa (%)	62	64	50	45	38	45	69	70	78	67	64	65
Horas sol (hr/mes)	9,9	8	8,5	9	9,5	9,5	7	6,7	7,1	8,1	9	9,9
Viento (km/mes)	354	335	400	380	365	300	300	302	268	285	337	354
Evapotranspiración (mm/día)	5,73	5,5	5,68	6,2	5,75	4	4,12	4,38	5,03	5,58	5,6	5,7
Radiación (mj/m2/día)	24	25,3	24,8	26	25,4	22	20,6	17,5	19,3	21,9	23,4	24,6

Fuente: SENAMI – 2019

3.3. Población, muestra y unidad de análisis

3.3.1. Población

Estuvo conformada por el cultivo de rosa (*Rosa sp*) instalados en la parcela del CIFO Centro de Investigación Frutícola Olerícola, constituido por 6 variedades de rosa, con una población total de 192 plantas, 8 plantas por parcela experimental.

3.3.2. Muestra

La evaluación estuvo constituida por 96 plantas entre las seis variedades en cada parcela experimental, siendo evaluadas 24 plantas por parcela experimental y 4 plantas de cada variedad consideradas como unidad neta experimental.

Tipo de muestreo fue probabilístico en su forma de Muestreo Aleatorio Simple (MAS), porque al momento del muestreo todas las plantas tendrán la misma probabilidad de ser tomadas para ser evaluadas.

3.4. Tratamientos en estudio

En esta investigación se determinó la fenología de las variedades de rosa (*Rosa sp*) para la obtención de flores, el estudio estuvo constituido por 6 variedades y 4 repeticiones con 24 unidades experimentales, según el cuadro 12 como se muestra.

Cuadro 10. Tratamientos en estudio.

TRATAMIENTO	VARIETADES
T1	Blanco mundial
T2	Rojo explorer
T3	Amarillo kerio
T4	Pink floyd
T5	Blanco blizzar
T6	Rojo aleluya

Fuente: Elaboración propia

3.5. Diseño de la investigación

Experimental, Se empleó el Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA) con, 6 tratamientos y 4 repeticiones, haciendo un total de 24 unidades experimentales.

El análisis se ajustó al modelo aditivo lineal, cuya ecuación es:

$$Y_{ij} = u + T_i + B_j + E_{ij}$$

Donde:

i = 1, 2, 3...6. Tratamientos/bloque.

j = 1, 2, 3, 4 bloques/experimento.

Y_{ij} = Unidad experimental que recibe el tratamiento i , y está en el bloque j .

u = Efecto de media general.

T_i = Efecto del (i – ésimo) tratamiento.

B_j = Efecto del (j – ésimo) bloque

E_{ij} = Error experimental de las observaciones (Y_{ij}).

Técnicas estadísticas

Para la prueba de hipótesis se empleó la técnica estadística de análisis de varianza (ANVA) y para la comparación de los promedios en los tratamientos se empleó la prueba de significación de DUNCAN.

Cuadro 11. Esquema de análisis de variancia para el Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA)

Fuente de variabilidad (FV)	Grados de libertad (gl)	Cuadrado medio (CM)
Repeticiones	$(r - 1)$	$a^2 e + t a^2 r$
Tratamientos	$(t - 1)$	$a^2 e + r a^2 t$
Error experimental	$(r - 1) (t - 1)$	$a^2 e$
TOTAL	$(rt - 1)$	

Fuente: Salinas Jacobo *et al* (2013).

3.5.1. Dimensiones del campo experimental

a) Características del campo experimental

- Largo del campo : 15,00 m
- Ancho del campo : 8,00 m
- Área total del campo experimental : 120,00 m²
- Área experimental (2,50 x 1,00) : 2,50 m²

b) Bloques

- Número de bloques : 4,00
- Tratamiento por bloque : 6,00
- Largo del bloque : 6,00 m
- Ancho del bloque : 2,50 m
- Área total de cada bloque : 15,00 m

c) Parcelas experimentales

- Longitud : 1,00 m
- Ancho : 0,80 m
- Área neta experimental : 0,80 m²
- Área neta experimental por parcela (2,50 x 1,00) : 2,50 m²

d) Surcos

- Número de surco por bloque : 6 surcos
- Distanciamiento entre surco : 1,00 m
- Distanciamiento entre plantas : 0,20 m
- Número de plantas por unidad experimental : 4 plantas

Figura 2. Croquis del campo experimental

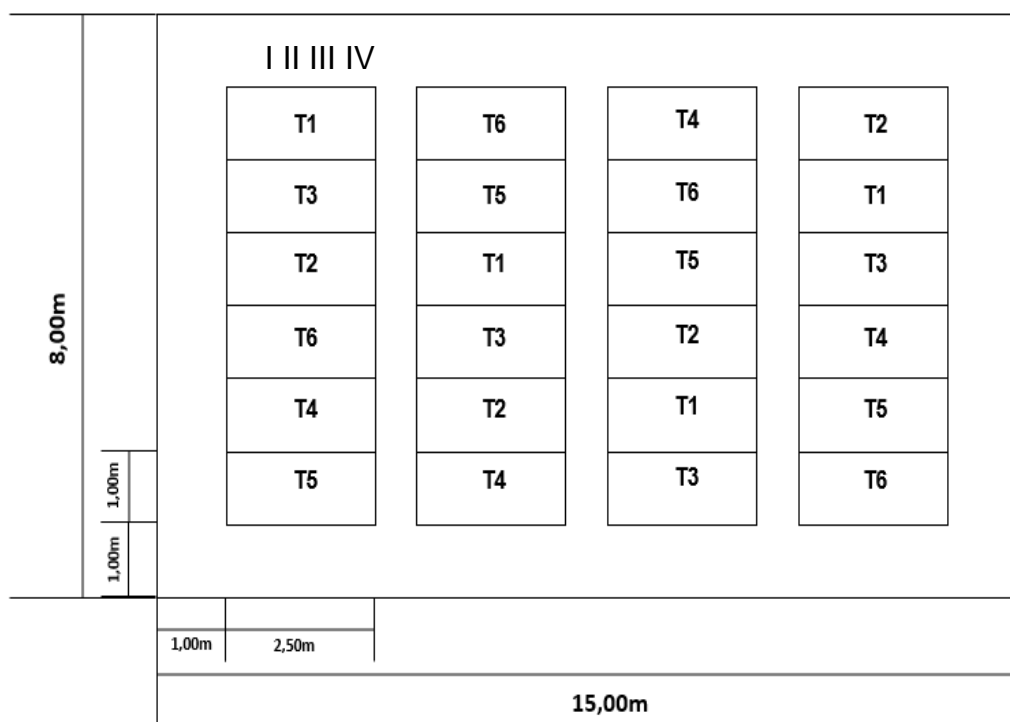
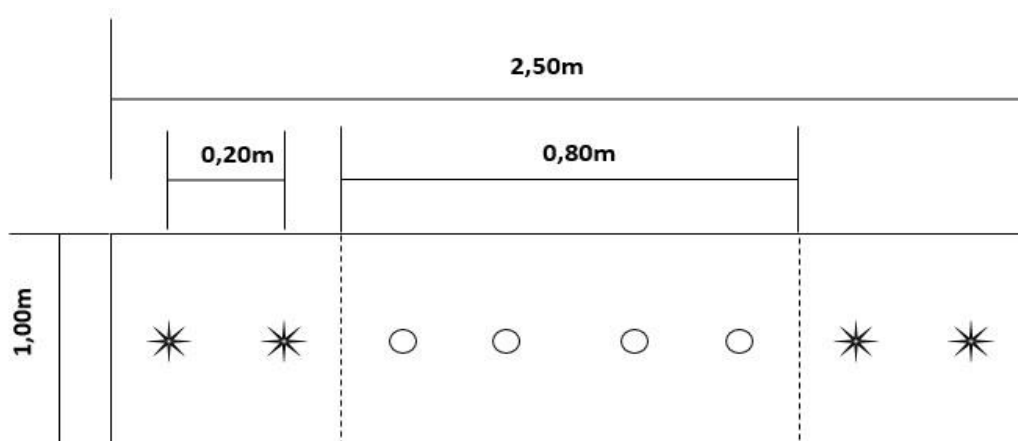


Figura 3. Croquis de la parcela



3.5.2. Datos registrados

a) Longitud del tallo floral de las seis variedades rosas.

Se evaluaron a los 15, 30 después de la poda (DDP) y momento de cosecha (cm)

b) Fase reproductiva

Cualitativa

Color de hojas, numero de pétalos, color de flor y días en florero de las seis variedades.

Cuantitativa

Longitud y diámetro del botón floral de las seis variedades de rosas medidos en cm en cada fase Yema inducida (YI), Brote en espuela (BE), Punto arroz (PA), Punto arveja (PAR), Punto garbanzo (PGAR), Punto desprendimiento de sépalos (PDS) y Punto de corte (PC).

c) Días transcurrido de las fases fenológicas de las seis variedades de rosas.

Poda, Yema inducida, Brote en espuela, Punto arroz, Punto arveja. Punto garbanzo, Punto desprendimiento de sépalos y Punto de corte.

3.6. Materiales, equipos, herramientas e insumos

a) Materiales

Material vegetal

Patrón (Natal briar)

Yemas de seis variedades de rosas

Material de campo

Libreta de campo

Traje de protección de fumigación

Calculadora científica

Plano de la parcela

Cinta parafilm

b) Equipos

Laptop

Cámara fotográfica

c) Herramientas

Cordel

Estaca

Pico y azadón

Wincha

Kit de injertar y podar

Vernier

d) Insumos

Insecticidas: Ciclon (Dimetoato)

Fungicida: Kobres liq, mertec, vitavax

Fertilizantes: Fosfato di amónico, urea granulado, cloruro de potasio.

3.7. Conducción de la investigación

La investigación se ejecutó durante el periodo comprendido entre los meses de junio 2019 a julio del 2020; en el Centro de Investigación Frutícola Olerícola (CIFO) – Cayhuayna. Se realizaron las siguientes actividades:

a) Elección de terreno y preparación del terreno

El terreno elegido fue de pendiente plano, buen drenaje, disponibilidad de agua y con caminos de acceso para transportar materiales e insumos. En cuanto a la preparación del terreno se realizó una semana antes de la siembra, con la ayuda de un tractor agrícola el arado de disco para realizar la roturación, con la finalidad de modificar la estructura del suelo y obtener condiciones favorables para el trasplante y un adecuado desarrollo de las rosas, permitiendo una distribución uniforme del agua y los fertilizantes.

b) Roturación del suelo

Esta labor se ejecutó cuando el terreno se encontraba en buena capacidad de campo, dando una pasada de arado de disco a una profundidad de 30 cm removiendo y desterronando uniformemente el suelo pasando dos veces sobre el terreno.

c) Mullido y nivelado

Esta actividad se realizó de forma manual con el pico y rastrillo con la finalidad que el terreno este desterronado y nivelado, para una buena aireación, drenaje y retención el agua.

d) Análisis del suelo

El método de muestreo del suelo fue en zigzag, tratando de obtener una muestra representativa. Las dimensiones de muestreo fueron de 50 x 50 cm y a 40 cm de profundidad, la muestra obtenida se envió al laboratorio de suelos de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. Obteniendo los siguientes resultados.

Cuadro 12. Análisis de suelo.

ANÁLISIS	Métodos analíticos	
Mecánico	Resultados	Método
Arena (Ar)	66,00 %	Hidrómetro
Arcilla (Ao)	17,00 %	
Limo (Lo)	17,00 %	
Clase textural	Franco Arenoso (FrAo)	
Químico	Resultados	Método
pH (1:1)	7,58	Potenciómetro
Materia orgánica	1,04 %	Walkey y Black
Nitrógeno total	0,05 %	Micro Kjeldahl
Fosforo (P ₂ O ₅)	9,93 ppm	Olsen modificado
Potasio (K ₂ O)	156,43 ppm	Acetato de amonio
CICe	7,69	Yuan
Calcio (Ca)	4,33	Absorción atómica
Magnesio (Mg)	2,91	
Potasio (K)	0,35	
Sodio (Na)	0,10	

Fuente: Laboratorio de Suelos, Aguas y Ecotoxicología de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

El suelo pertenece a la clase textural Franco Arenoso (FrAo), presenta pH ligeramente alcalino, nivel bajo de materia orgánica y nitrógeno total. Los elementos disponibles como el fosforo (P₂O₅) se encuentra en el nivel bajo, potasio (K₂O) está en el nivel medio y la capacidad de intercambio catiónico efectivo se encuentra en el nivel bajo.

e) Demarcación del campo experimental

Se procedió a delimitar el campo experimental, demarcar los ejes utilizando la wincha de 100 m, cordel y estacas, posteriormente se esparció la cal para delimitar y marcar los bloques, unidades experimentales, distanciamiento entre surcos, plantas y caminos.

f) Surcado del terreno

Se ejecutó después de la nivelación y mullido, de forma manual a distanciamientos de 1,00 m entre surcos y de 0,20 m entre plantas; considerando las calles para cada bloque de 1,00 m. Luego se procedió a la apertura de canales para riego y desfogue.

g) Obtención del patrón

El patrón utilizado es de variedad Natal briar, es un patrón compatible con la mayoría de las variedades, vigoroso, y de buena producción. Los patrones se obtuvieron enraizados listos para el trasplante en campo de la ciudad de Ayacucho, de la finca Montefino que se encuentra en el centro poblado Llachoccmayo a una altitud de 3800 msnm.

h) Instalación del patrón

El patrón Natal briar se instaló una semana después del surcado del terreno cuando el suelo está en una capacidad de campo a una profundidad de 18cm con distanciamiento entre plantas de 20 cm.

i) Riegos

El primer riego se realizó después del trasplante, los siguientes riegos se realizaron según la necesidad hídrica de las plantas de rosas a intervalos de 6 a 7 días.

j) Fertilización

La fertilización se realizó de acuerdo al análisis del suelo, considerando la dosis de 1000-800-600 de NPK por hectárea⁶, como fuente de nutrición se usaron 18,9 kg de urea, 18 kg de fosfato di amónico y 4 kg de cloruro de potasio.

La fertilización consistió en el fraccionamiento en tres partes de nitrógeno y fosforo, pero en dos partes del potasio. Para la fertilización nitrogenada y fosforada se procedió así: la primera fertilización con urea (6,30 kg) y fosfato (6,00 kg) se realizó a los 15 días después del trasplante, la segunda fertilización se incorporó urea (6,30 kg) y fosfato (6,00 kg) a los 2 meses después del trasplante y la tercera fertilización de urea (6,30 kg) y fosfato di amónico (6,00 kg) se efectuó después de la poda de formación de las variedades. La fertilización con cloruro de potasio se realizó antes del injerto (2,00 kg) y después de la poda de formación (2,00 kg).

⁶ Galvez Chavelón, JN. 13 set. 2019. Aspectos para el manejo del cultivo de rosas (comunicación personal). Ayacucho, Perú, MONTEFINO.

k) Control de malezas

Se realizó a los 20 días después del trasplante de forma manual, con el objetivo de favorecer el desarrollo normal de las plantas y evitar la competencia con malezas en cuanto a luz y nutrientes manteniendo el campo limpio durante el periodo de las rosas: para esta labor se utilizó un azadón.

l) Control fitosanitario

En el patrón se observó la presencia de una enfermedad, *Lasiodiplodia theobromae* (muerte descendiente y pudrición del tallo) para su control se aplicó un fungicida bactericida (kobres-liq) en una dosis de 30 ml en 20 L de agua. También se observó el ataque de *Botrytis cinerea*, se realizó un control químico, se aplicó Tiabendazol (Mertect®) a una dosis de 25 ml en 20 litros de agua.

Se observó la presencia del pulgón verde (*Myzus persicae*) para lo cual se realizó un control químico, se aplicó Dimetoatho (Celecron®) a una dosis de 30 ml en 20 Litros de agua. En el caso de enfermedades tuvo presencia

m) Obtención y selección de las yemas

Las yemas se obtuvieron de la ciudad de Ayacucho de la finca Montefino que se encuentra en el centro poblado Llachoccmayo. Se obtuvieron yemas de 6 variedades de rosas: pink floyd, rojo aleluya, rojo explorer, blanco mundial, blanco blizzar y amarillo kerio; cuyas yemas provenían de tallos sanos, vigorosos y productivos de la tercera cosecha y en el estado fenológico.

n) Preparación del patrón e injertación de rosas

Previo a ello se deshojó el patrón, dejando una rama (tirasabia) y el tallo principal, con un diámetro de 2 cm de diámetro aproximadamente. A los 75 días después del trasplante se procedió a realizar el injerto de tipo parche, que consistió en desprender la corteza en forma de cuadrado y colocar la yema haciendo coincidir corteza con el cambium para la obtención de una nueva planta.

El injerto se realizó el 16 de noviembre del 2019, con la navaja de injertar y la cinta parafilm, primero se realizó la desinfección de los materiales

a usar, segundo se realizó el injerto de todas las variedades en el mismo día y el mismo tipo de injerto. Tercero se ha extraído una pequeña sección de la corteza del patrón y de tamaño idéntico al tamaño de la yema, de tal forma que la yema se introduce en dicho espacio, que después facilite el amarrado con la cinta y asegure el prendimiento del injerto.

o) Cobertor del campo experimental

Las rosas se instalaron a campo abierto, pero sin embargo se puso un cobertor de malla rashell de 50 % de luz con la condición que facilite el prendimiento del injerto, pero se dejó todo el proceso para la protección de las plantas.

p) Retiro del plástico del injerto y eliminación de la tirasavia del patrón.

El retiro del plástico del injerto y la eliminación de la tirasavia del patrón se realizó a un mes después del injerto, con la finalidad que los nutrientes se concentren solo en las yemas para una brotación rápida.

q) Poda de las variedades

En esta actividad se realizó la poda con la ayuda de una tijera de podar, el corte se realizó por encima de la yema con una inclinación 45°, se llegó a realizar solo la poda de formación. **Poda de formación:** se realizó el 20 de enero del 2020 a todas las variedades. el primer brote del injerto se desarrolla hasta el “punto garbanzo” o “punto rayado color”, estado en que se realizó la “poda” a una longitud de 15 cm y dejando cuatro yemas, ya que dos yemas son productivas que forman brotes, los brotes se dejaron florear que será la primera producción y dos yemas son vegetativas.

Son los cortes que se realizaron en los tallos basales y los tallos que se van cosechando, para ir formando la estructura de la planta; se realiza desde que se inicia la cosecha.

r) Aporque

Esta labor se realizó con el propósito de que el suelo esté en la capacidad de retener el agua, los fertilizantes y promover la protección de raíces, mejorar su anclaje y estimular la producción de las plantas.

s) Desyemado de las variedades

Cuando el tallo emitió botones florales se realizó el desmayado que consistió en quitar las yemas axilares o laterales que sobresalen en el tallo para mantener una sola flor por tallo, evitando la competencia entre flores y la presentación estética que facilite el adecuado manejo de las flores.

t) Cosecha

La cosecha del tallo se realizó de forma manual con una tijera de podar, en diferentes días de las seis variedades, cuando el botón floral estuvo en su desarrollo máximo, con la finalidad de evaluar los puntos máximos de la flor, con la ayuda de una tijera de podar.

IV. RESULTADOS

Los resultados expresados en promedios se presentan en cuadros y figuras; interpretados estadísticamente con la técnica del Anova a los niveles de significación del 5 %; a fin de establecer las diferencias significativas entre bloques y tratamientos, donde los parámetros que son iguales se denotan con (ns), quienes tienen significación (*) y altamente significativo (**).

Para la comparación de los promedios, se aplicó la prueba de significación DUNCAN a los niveles de significación del 5 % donde los tratamientos representados con la misma letra indican que no existe diferencia estadística significativa, mientras los tratamientos representados con diferentes letras indican diferencias estadísticas significativas.

4.1. Desarrollo de la fase vegetativa

4.1.1. Longitud del tallo

El Anova al nivel 0,05 de significancia establece que los Bloques no tuvieron diferencia significativa, pero las variedades de rosa (Tratamientos) evidenció significación estadística a los 15 y 30 días después de la poda (DDP) y al momento de la cosecha durante la 1ra y 2da cosecha. Este análisis demostró confiabilidad al registrar coeficientes de variabilidad por debajo del 30%, el cual garantiza la precisión de la medición realizada (Cuadro 13).

En las Figuras 4 y 5 se observa la significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% de confianza, donde existe diferencias estadísticas en la longitud del tallo en todas las variedades de rosa, destacando a la variedad Blanco blizar por obtener mayor promedio entre las variedades de rosa en la 1ra cosecha de 21,81; 43,38 y 64,38 cm a los 15 y 30 DDP y al momento de la cosecha respectivamente; el mismo efecto se registró en la 2da cosecha registrando los promedios 23,38; 46,00 y 66,31 cm de la variedad Blanco blizar a los 15, 30 DDP y al momento de la cosecha respectivamente.

Cuadro 13. Cuadrados medios y p-valor del Anova para longitud del tallo en la primera y segunda cosecha con estadísticos.

Cosecha	Bloques		Tratamientos		CV (%)	□	E.E.	
	Cuadrado medio	p-valor	Cuadrado medio	p-valor				
1ra	15 DDP	0,140	0,8728	111,240	0,0001	4,19	18,58	0,19
	30 DDP	0,340	0,7410	531,090	0,0001	3,99	36,91	0,23
	Cosecha	0,450	0,7717	619,690	0,0001	1,92	57,43	0,28
2da	15 DDP	0,180	0,7849	123,340	0,0001	3,54	19,93	0,18
	30 DDP	0,340	0,6901	402,090	0,0001	2,11	39,74	0,21
	Cosecha	0,360	0,6622	439,090	0,0001	1,35	60,92	0,21

DDP = después de la poda

Figura 4. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del tallo floral a 15, 30 DDP y al momento de la 1ra cosecha.

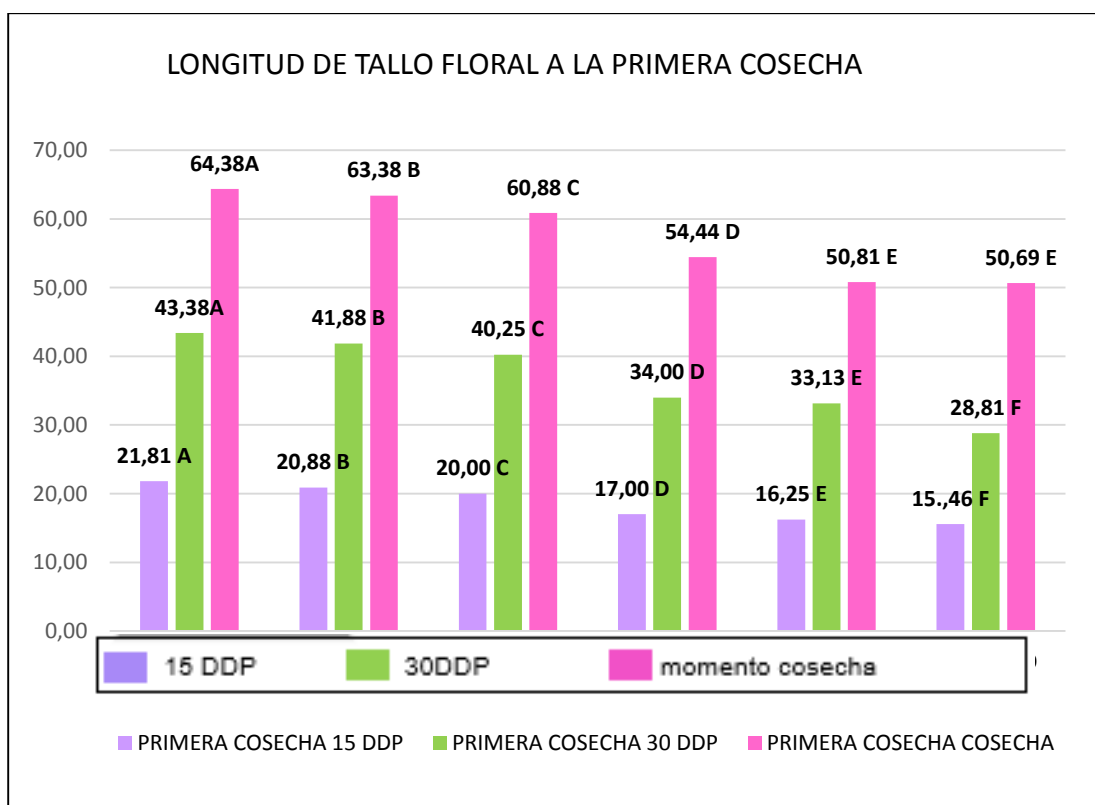
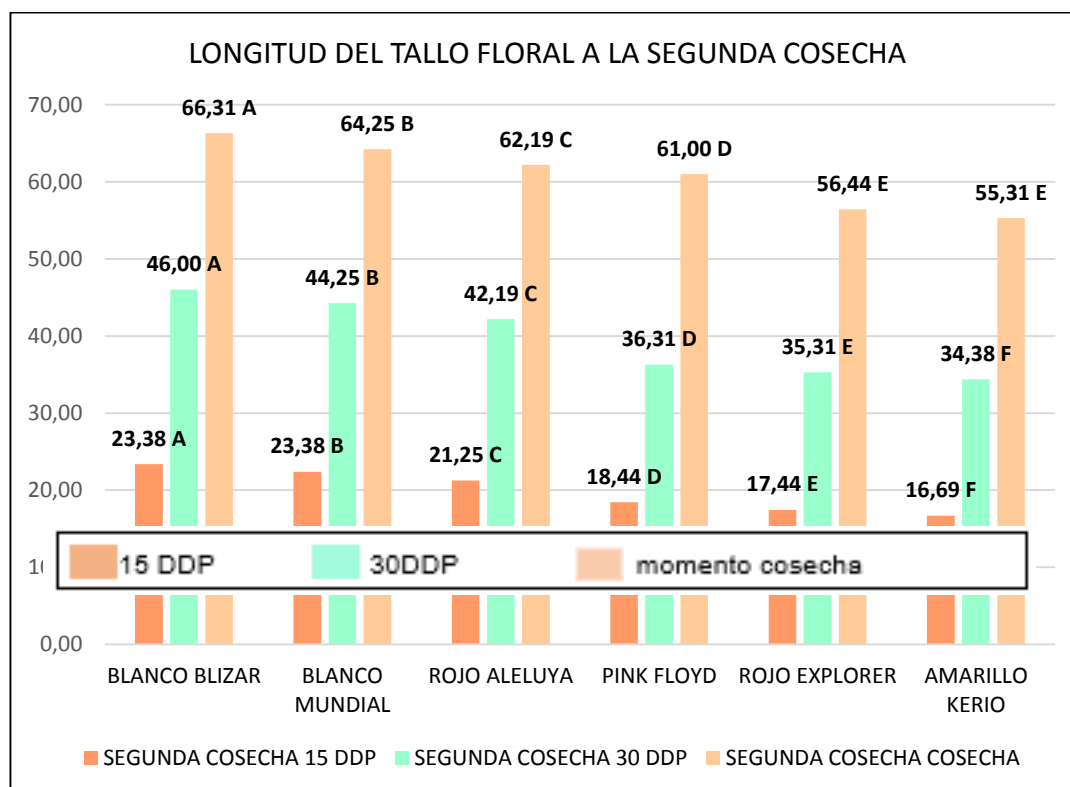


Figura 5. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del tallo floral a 15, 30 DDP y al momento de la 2da cosecha.



4.2. Desarrollo de la fase reproductiva

4.2.1. Cualitativo

Las variedades de rosa poseen características morfológicas estandarizadas en la fase reproductiva con respecto a la forma, margen y venación de las hojas, donde se atribuye en las hojas la forma imparipinnada, con margen aserrada y la venación de tipo pinnada, igualmente en la forma del botón floral, todas las variedades de rosa manifiestan las mismas formas en cada fase reproductiva como son brote de espuela (BE), arroz (PA), arveja (PAV), garbanzo (PG), rayado color (PRC) y copa (PDS). Sin embargo, existen otros atributos en el que las variedades de rosa expresan diferencias.

A) Blanco mundial

En el Cuadro 14, la variedad de rosa denominada Blanco mundial expresa en las hojas colores diferentes de rojizo púrpura en la fase Brote de Espuela (BE), luego cambia a verde rojizo en Punto de Arroz (PA) y Punto de Arveja (PAR), y para las fases siguientes mantiene el color verde oscuro. La flor presenta un color blanco verdoso, posee 44 pétalos y puede mantenerse en el florero por 16 días.

Cuadro 14. Atributos morfológicos cualitativos y cuantitativos de la hoja y flor en la variedad Blanco mundial en las fases reproductivas.

Fases	Hojas		Flor	
	Color	Nº pétalos	Color	Días en florero
BE	Rojizo púrpura			
PA	Verde rojizo	44	Blanco verdoso	16
PAV				
PG	Verde oscuro			
PRC				
PDS				
PC				

BE = Brote de espuela; PA = Punto de arroz; PAV = Punto de arveja; PG = Punto garbanzo; PRC = Punto rayado de corte; PDS = Punto de desprendimiento de sépalo; PC = Punto de corte.

B) Rojo explorer

El Cuadro 15 indica los atributos morfológicos cualitativo de la variedad de rosa Rojo explorer, donde expresa en las hojas diversos colores: rojizo púrpura en la fase Brote de Espuela (BE), luego cambia a rojizo en Punto de Arroz (PA) y Punto de Arveja (PAV), y para las fases siguientes mantiene el color rojo púrpura en el envés y de verde rojizo en el haz. La flor presenta un color rojo, posee 36 pétalos y logra sobrevivir en el florero por 12 días.

Cuadro 15. Atributos morfológicos cualitativos y cuantitativos de la hoja y flor en la variedad Rojo explorer en las fases reproductivas.

Fases	Hojas		Flor	
	Color	Nº pétalos	Color	Días en florero
BE	Rojizo púrpura			
PA	Rojizo			
PAV				
PG		36	Rojo	12
PRC	Envés: Rojo púrpura			
PDS	Haz: verde rojizo			
PC				

BE = Brote de espuela; PA = Punto de arroz; PAV = Punto de arveja; PG = Punto garbanzo; PRC = Punto rayado de corte; PDS = Punto de desprendimiento de sépalo; PC = Punto de corte.

C) Amarillo kerio

En el Cuadro 16, la variedad de rosa Amarillo keiro expresa en las hojas dos colores marcados el verde rojizo en la fase Brote de Espuela (BE), y el verde brillante en las fases siguientes. La flor presenta un color amarillo, compuesta por 35 pétalos y puede mantenerse en el florero por 10 días, siendo esta variedad la que menor tiempo de sobrevivencia manifestó.

Cuadro 16. Atributos morfológicos cualitativos y cuantitativos de la hoja y flor en la variedad Amarillo keiro en las fases reproductivas.

Fases	Hojas		Flor	
	Color	Nº pétalos	Color	Días en florero
BE	Verde rojizo			
PA				
PAV				
PG	Verde brillante	35	Amarillo	10
PRC				
PDS				
PC				

BE = Brote de espuela; PA = Punto de arroz; PAV = Punto de arveja; PG = Punto garbanzo; PRC = Punto rayado de corte; PDS = Punto de desprendimiento de sépalo; PC = Punto de corte.

D) Pink floyd

El Cuadro 17 indica los atributos morfológicos cualitativo de la variedad de rosa Pink floyd, caracterizado por presentar dos colores diferentes en las hojas: verde rojizo en las fases Brote de Espuela (BE), Punto de Arroz (PA) y Punto de Arveja (PAV), y el color verde oscuro en las fases Punto Garbanzo (PG), Punto rayado de Corte (PRC), Punto Desprendimiento de Sépalo (PDS) y Punto de Corte (PC). La flor presenta un color fucsia, posee 38 pétalos y logra sobrevivir en el florero por 15 días.

Cuadro 17. Atributos morfológicos cualitativos y cuantitativos de la hoja y flor en la variedad Pink floyd en las fases reproductivas.

Fases	Hojas		Flor	
	Color	Nº pétalos	Color	Días en florero
BE				
PA	Verde rojizo			
PAV				
PG		38	Fucsia	15
PRC				
PDS				
PC				

BE = Brote de espuela; PA = Punto de arroz; PAV = Punto de arveja; PG = Punto garbanzo; PRC = Punto rayado de corte; PDS = Punto de desprendimiento de sépalo; PC = Punto de corte.

E) Blanco blizar

En el Cuadro 18, la variedad de rosa Blanco blizar expresa en las hojas dos colores evidentes el verde rojizo en las fases Brote de Espuela (BE), Punto de Arroz (PA) y Punto de Arveja (PAV) y el color caña verde en las fases Punto Garbanzo (PG), Punto rayado de Corte (PRC), Punto Desprendimiento de Sépalo (PDS) y Punto de Corte (PC). La flor presenta un color blanco marfil, dispuesta por 42 pétalos y puede mantenerse en el florero por 18 días, siendo esta variedad la que mayor tiempo de sobrevivencia manifestó.

Cuadro 18. Atributos morfológicos cualitativos y cuantitativos de la hoja y flor en la variedad Blanco blizar en las fases reproductivas.

Fases	Hojas		Flor	
	Color	Nº pétalos	Color	Días en florero
BE	Verde rojizo	42	Blanco marfil	18
PA				
PAV				
PG	Caña verde	42	Blanco marfil	18
PRC				
PDS				
PC				

BE = Brote de espuela; PA = Punto de arroz; PAV = Punto de arveja; PG = Punto garbanzo; PRC = Punto rayado de corte; PDS = Punto de desprendimiento de sépalo; PC = Punto de corte.

F) Rojo aleluya

El Cuadro 19 indica los atributos morfológicos cualitativo y cuantitativos de la variedad de rosa Rojo aleluya, donde expresa en las hojas dos colores: rojizo en las fases Brote de Espuela (BE), Punto de Arroz (PA) y Punto de Arveja (PAV), y para las fases siguientes mantiene el color rojo púrpura en el envés y de verde rojizo en el haz. La flor presenta un color rojo púrpura, posee 40 pétalos y logra sobrevivir en el florero por 10 días.

Cuadro 19. Atributos morfológicos cualitativos y cuantitativos de la hoja y flor en la variedad Rojo aleluya en las fases reproductivas.

Fases	Hojas		Flor	
	Color	Nº pétalos	Color	Días en florero
BE				
PA	Rojizo			
PAV				
PG			40	Rojo púrpura
PRC	Envés: Rojo púrpura Haz: verde rojizo			
PDS				
PC				

BE = Brote de espuela; PA = Punto de arroz; PAV = Punto de arveja; PG = Punto garbanzo; PRC = Punto rayado de corte; PDS = Punto de desprendimiento de sépalo; PC = Punto de corte.

4.2.2. Cuantitativa

A) Longitud del botón floral por cosecha

El Anova al nivel 0,05 de significancia determina que los Bloques fueron no significativos y las variedades de rosa (Tratamientos) en cada fase fenológica obtienen diferencias significativas en la primera cosecha, donde los coeficientes de variabilidad garantizan la precisión de la evaluación realizada al reportar valores por debajo del 30% (Cuadro 20).

En las Figuras del 13 al 19, en el que se visualizan las diferencias estadísticas de las variedades de rosa respecto a la longitud del botón floral por cada fase fenológica, donde las variedades mostraron longitudes estadísticamente diferentes. La variedad Rojo aleluya expresó la mayor longitud en las siete fases fenológicas que se evidenciaron en el desarrollo de la flor: Brote de espuela (1,00 cm), Punto de arroz (1,62 cm), Punto de arveja (2,32 cm), Punto garbanzo (3,11 cm), Punto rayado de corte (4,00 cm), punto de desprendimiento de sépalo (4,99 cm) y Punto de corte (6,08 cm). La variedad Rojo explorer presentó la menor longitud en cada fase fenológica.

Cuadro 20. Cuadrados medios y p-valor del Anova para longitud del botón floral en la primera cosecha y estadísticos.

Fases fenológicas	Bloques		Tratamientos		CV (%)	□	E.E.
	Cuadrado medio	p-valor	Cuadrado medio	p-valor			
BE	0,000	0,1076	0,350	0,0001	1,09	0,89	0,002
PA	0,000	0,1261	0,770	0,0001	0,76	1,42	0,003
PAV	0,000	0,2435	1,460	0,0001	0,52	2,01	0,003
PG	0,000	0,2167	2,640	0,0001	0,40	2,67	0,003
PRC	0,000	0,1497	4,410	0,0001	0,30	3,41	0,003
PDS	0,000	0,0806	6,960	0,0001	0,23	4,24	0,002
PC	0,000	0,1380	10,550	0,0001	0,20	5,20	0,002

BE = Brote de espuela; PA = Punto de arroz; PAV = Punto de arveja; PG = Punto garbanzo; PRC = Punto rayado de corte; PDS = Punto de desprendimiento de sépalo; PC = Punto de corte.

Figura 6. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Brote de Espuela durante la 1ra cosecha.

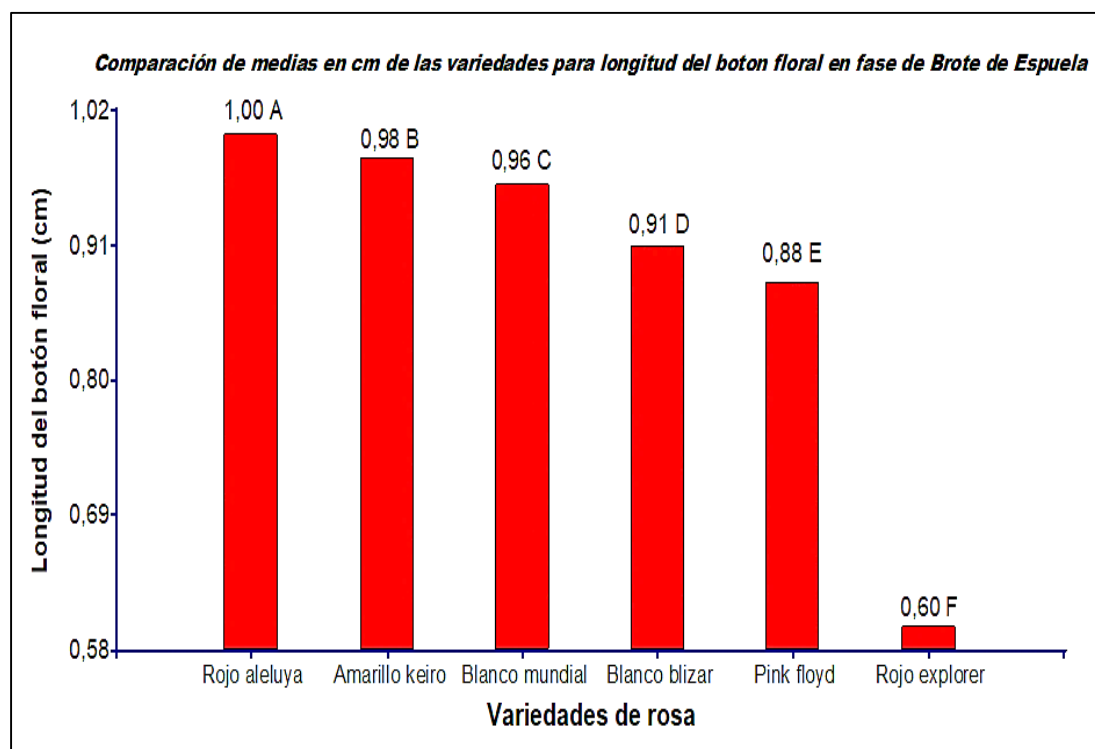


Figura 7. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto de Arroz durante la 1ra cosecha.

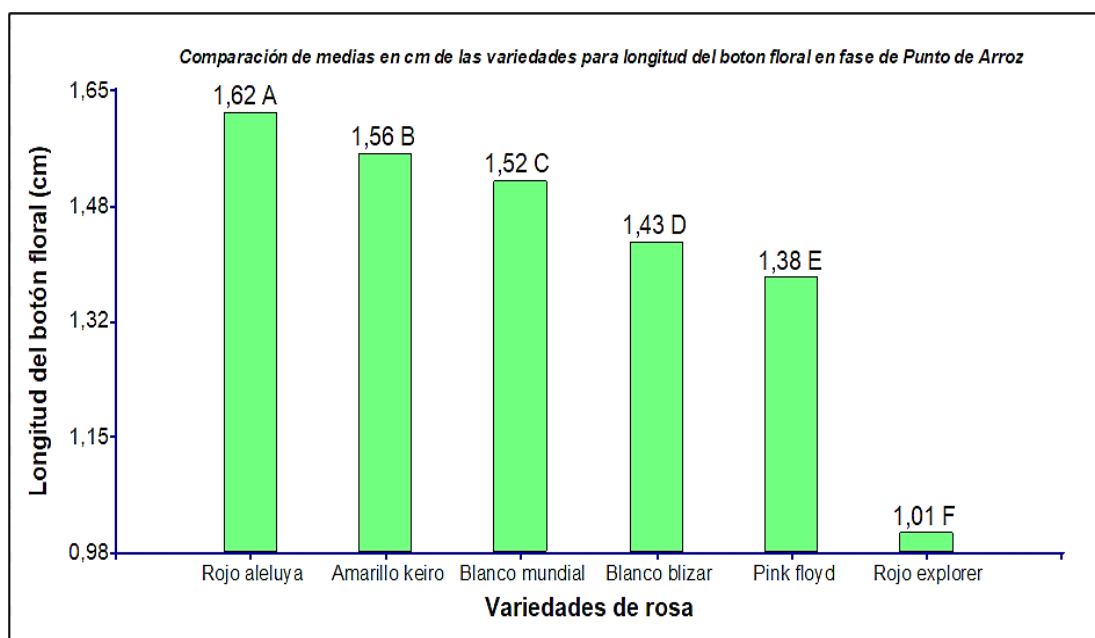


Figura 8. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto de Arveja durante la 1ra cosecha.

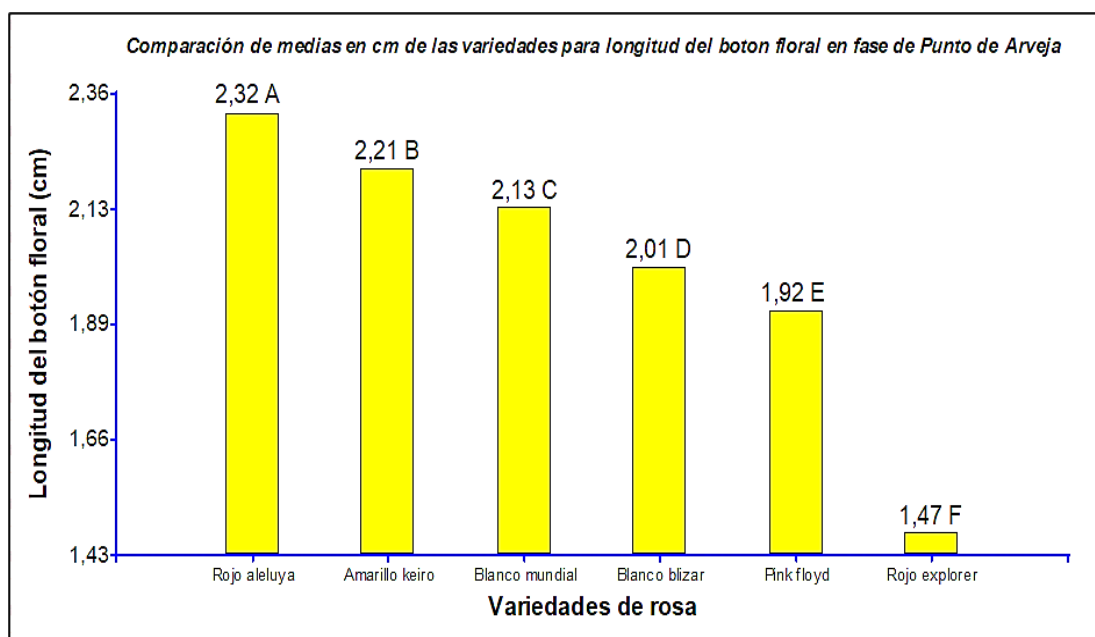


Figura 9. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto Garbanzo durante la 1ra cosecha.

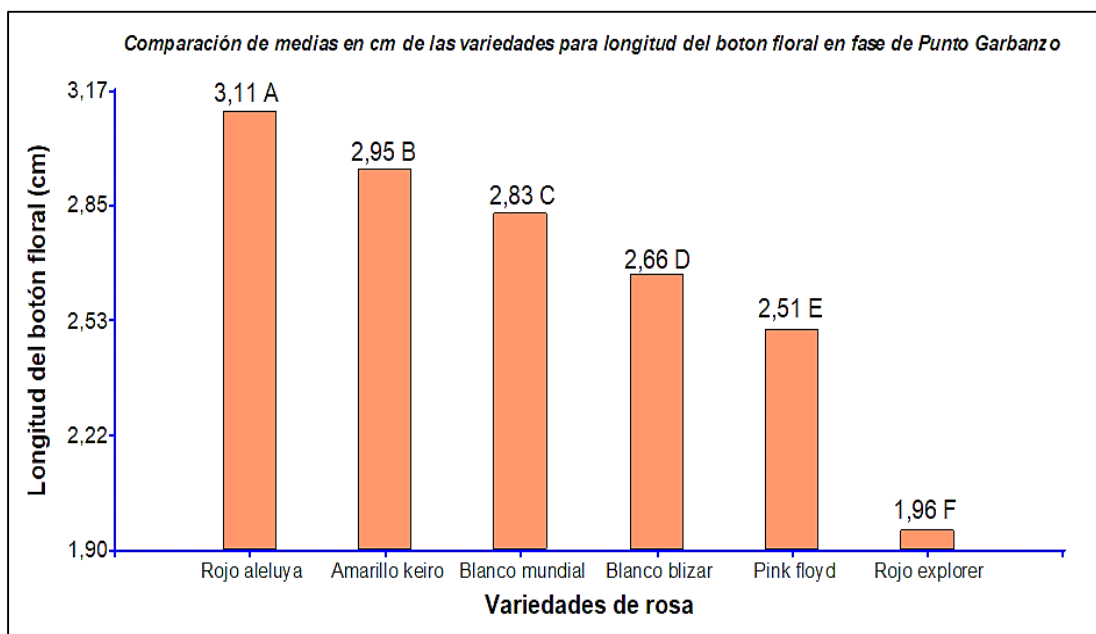


Figura 10. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto Rayado de Corte durante la 1ra cosecha.

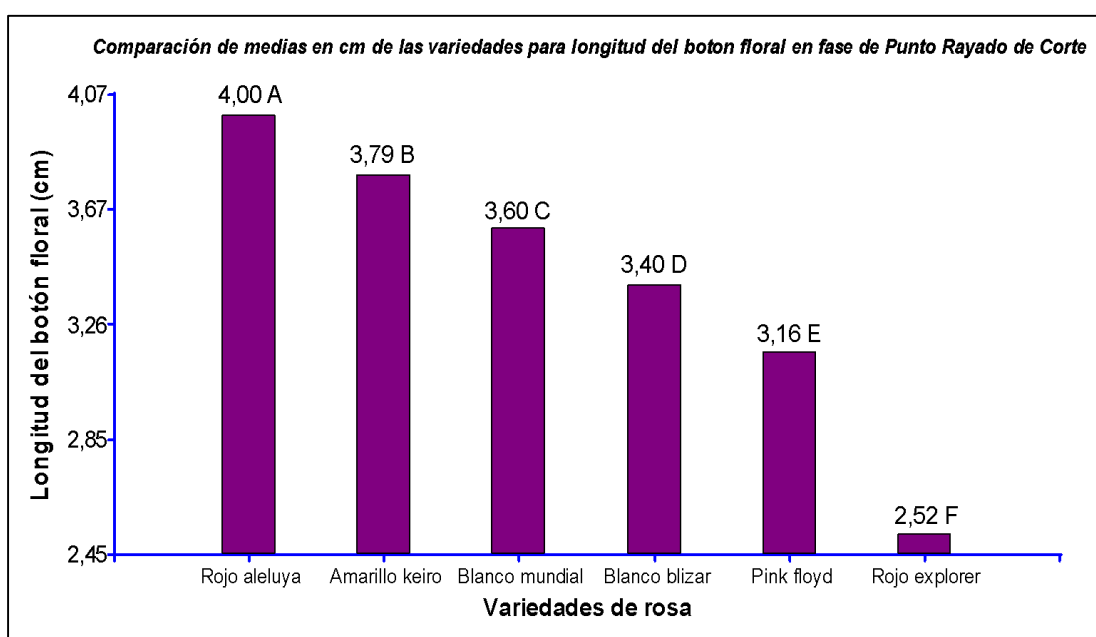


Figura 11. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto Desprendimiento de Sépalo durante la 1ra cosecha.

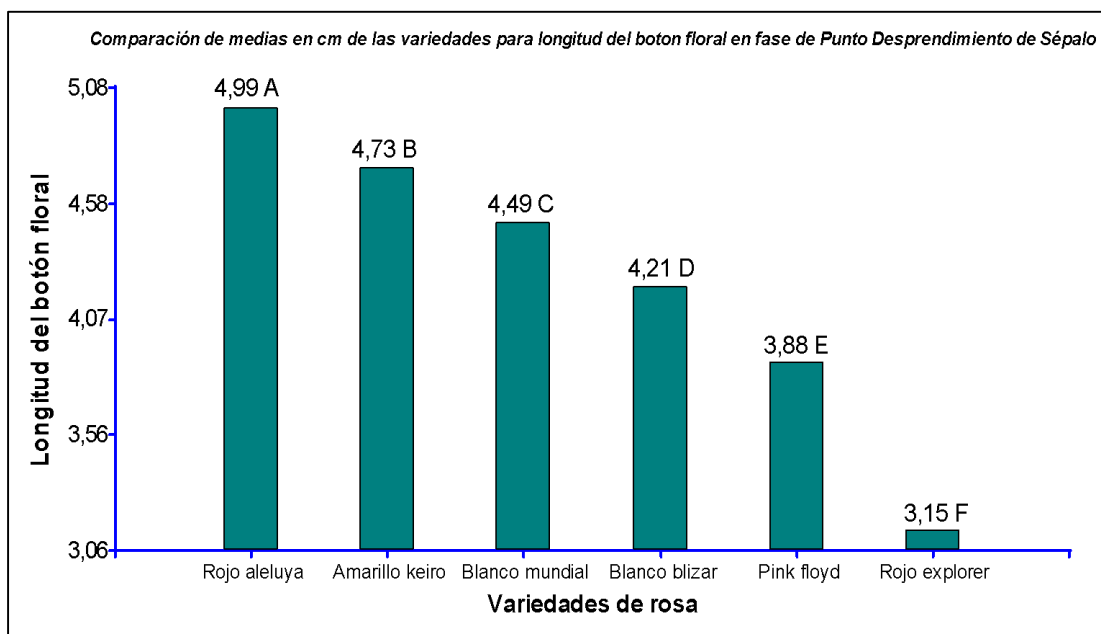
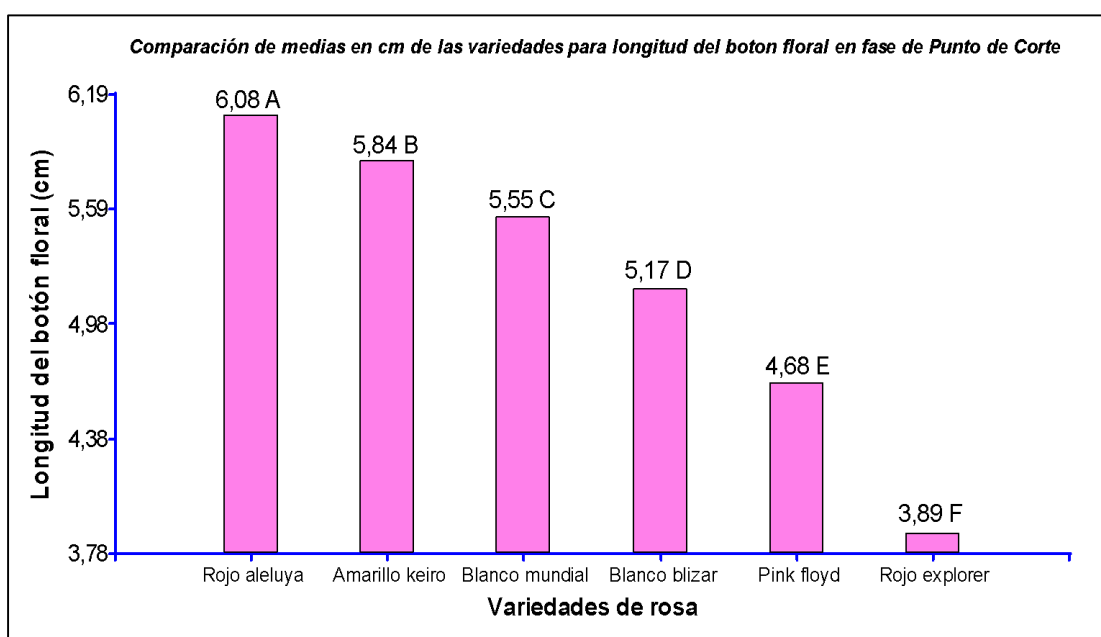


Figura 12. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto de Corte durante la 1ra cosecha.



El Anova al nivel 0,05 de significancia determina que los Bloques fueron no significativos y las variedades de rosa (Tratamientos) en cada fase fenológica obtienen diferencias significativas en la segunda cosecha, donde los coeficientes de variabilidad garantizan la precisión de la evaluación realizada al reportar valores por debajo del 30% (Cuadro 21).

En las Figuras del 16 al 22, en el que se visualizan las diferencias estadísticas de las variedades de rosa respecto a la longitud del botón floral por cada fase fenológica, donde las variedades mostraron longitudes estadísticamente diferentes. La variedad Rojo aleluya expresó la mayor longitud en las siete fases fenológicas que se evidenciaron en el desarrollo de la flor: Brote de espuela (1,02 cm), Punto de arroz (1,68 cm), Punto de arveja (2,42 cm), Punto garbanzo (3,25 cm), Punto rayado de corte (4,18 cm), Punto de desprendimiento de sépalo (5,22 cm) y Punto de corte (6,39 cm). Los promedios de la variedad Rojo explorer ocuparon los últimos lugares al presentar las menores longitud en cada fase fenológica.

Cuadro 21. Cuadrados medios y p-valor del Anova y estadísticos de la longitud del botón floral en la segunda cosecha.

Fases fenológicas	Bloques		Tratamientos		CV (%)	□	E.E.
	Cuadrado medio	p-valor	Cuadrado medio	p-valor			
BE	0,000	0,3559	0,310	0,0001	1,04	0,92	0,002
PA	0,000	0,2107	3,250	0,0001	0,78	1,33	0,002
PAV	0,000	0,2441	1,270	0,0001	0,41	2,13	0,002
PG	0,000	0,0944	2,150	0,0001	0,37	2,86	0,003
PRC	0,000	0,0760	3,250	0,0001	0,26	3,66	0,002
PDS	0,000	0,7761	4,960	0,0001	0,23	4,60	0,003
PC	0,000	0,4535	7,060	0,0001	0,17	5,66	0,002

BE = Brote de espuela; PA = Punto de arroz; PAV = Punto de arveja; PG = Punto garbanzo; PRC = Punto rayado de corte; PDS = Punto de desprendimiento de sépalo; PC = Punto de corte

Figura 13. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Brote de Espuela durante la 2da cosecha.

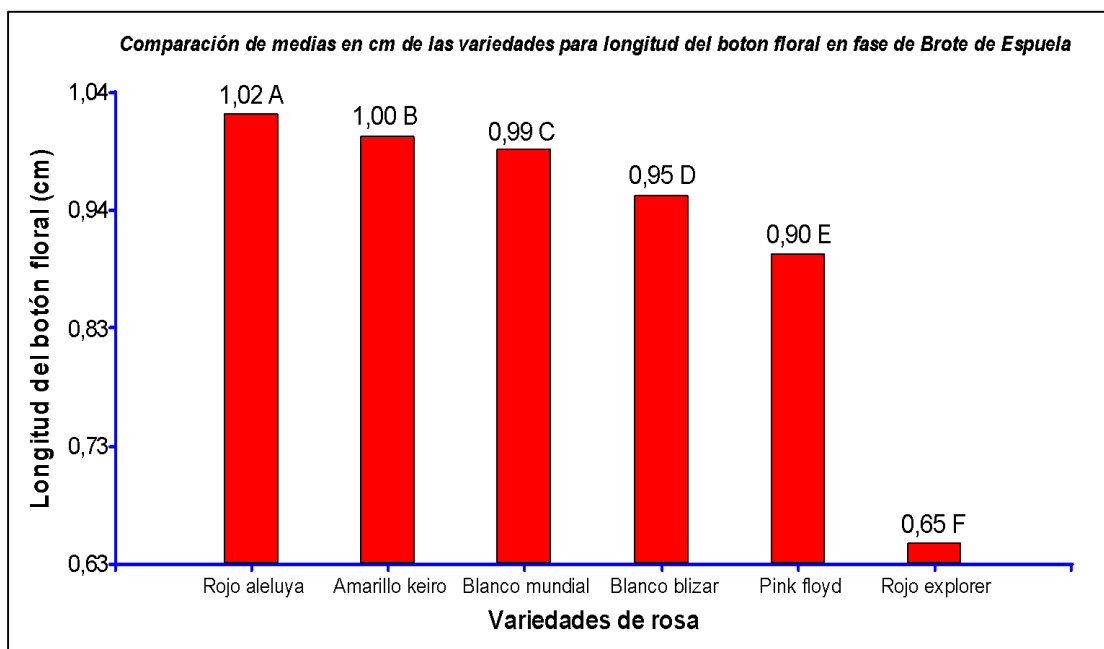


Figura 14. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto de Arroz durante la 2da cosecha.

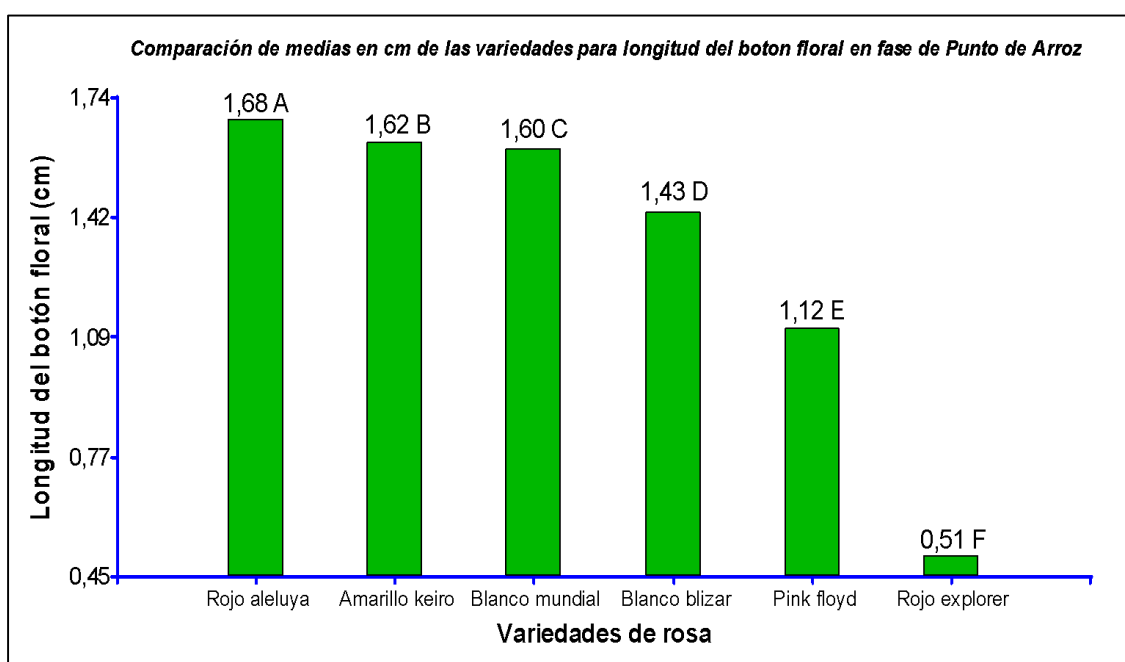


Figura 15. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto de Arveja durante la 2da cosecha.

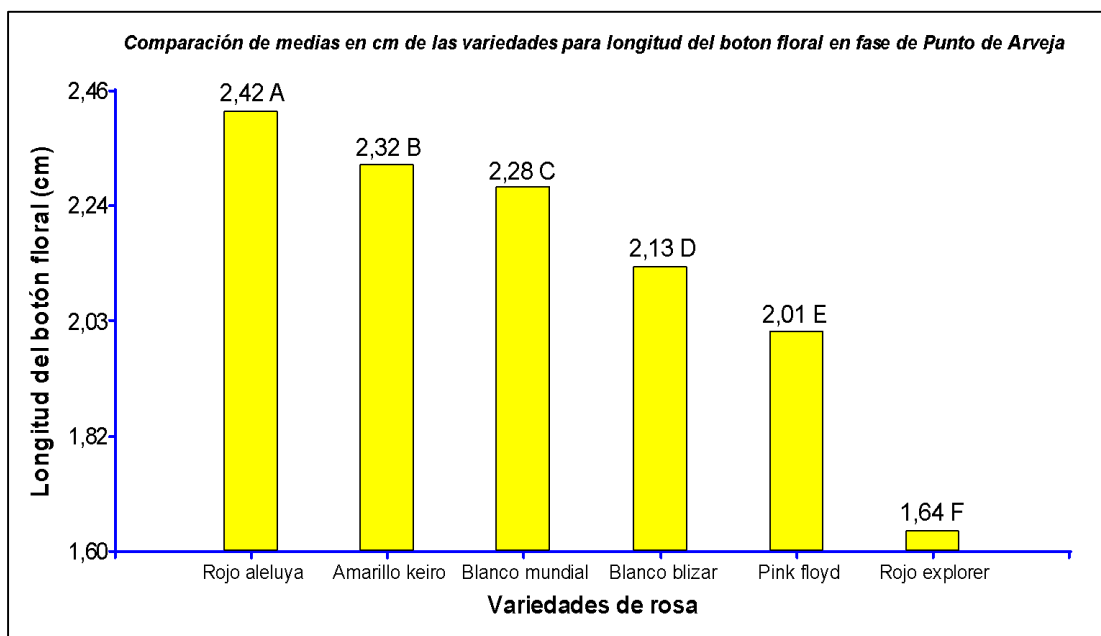


Figura 16. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto Garbanzo durante la 2da cosecha.

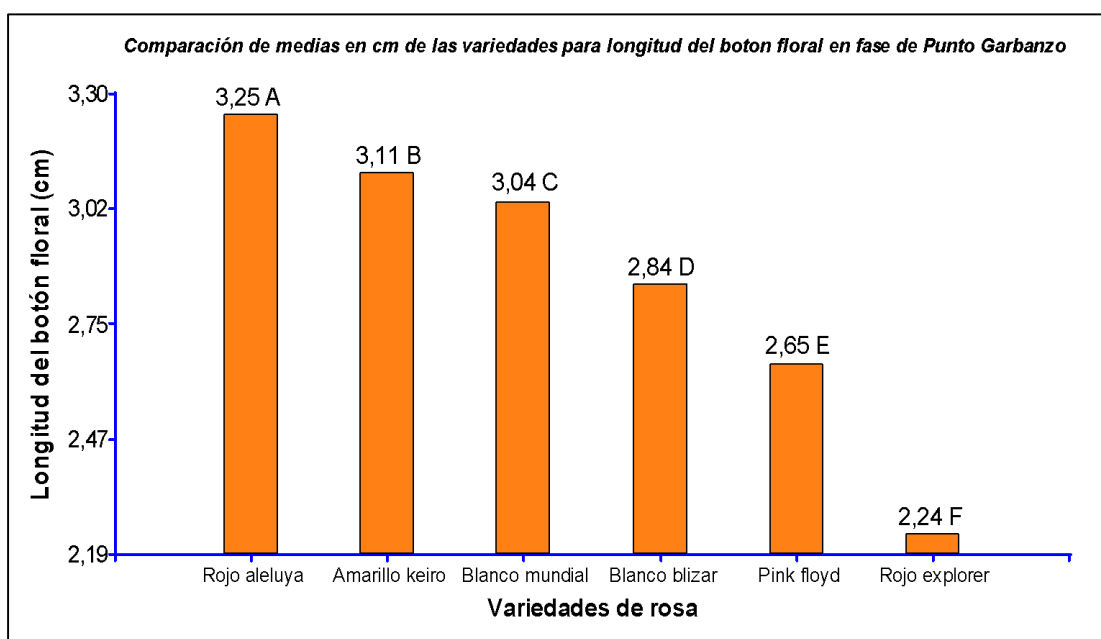


Figura 17. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto Rayado de Color durante la 2da cosecha.

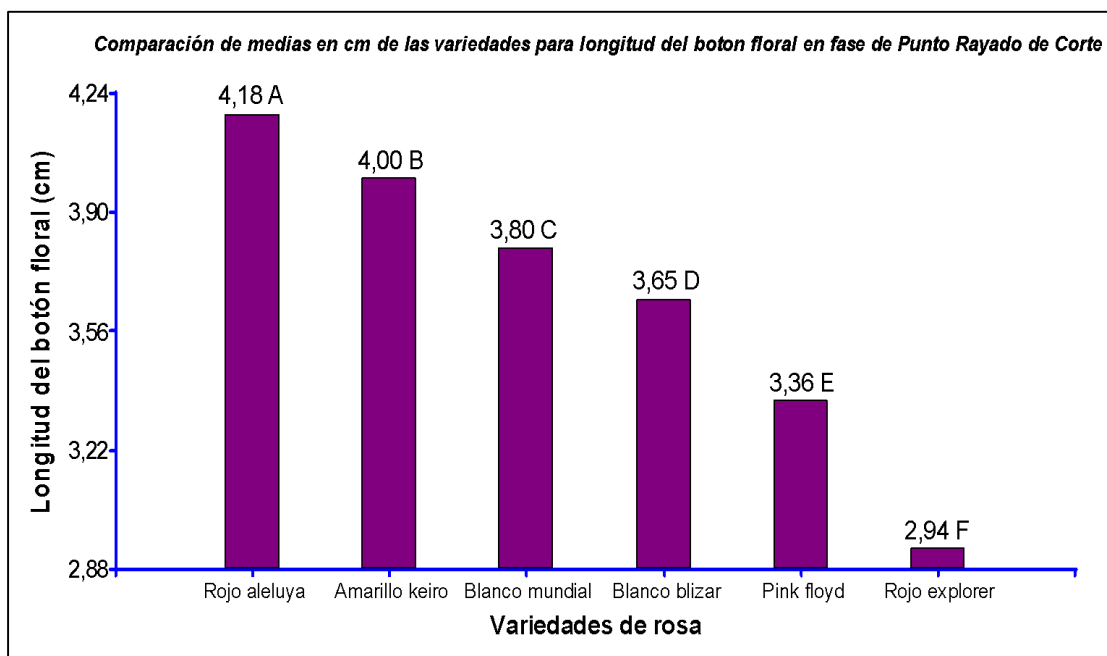


Figura 18. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto Desprendimiento de Sépalo durante la 2da cosecha.

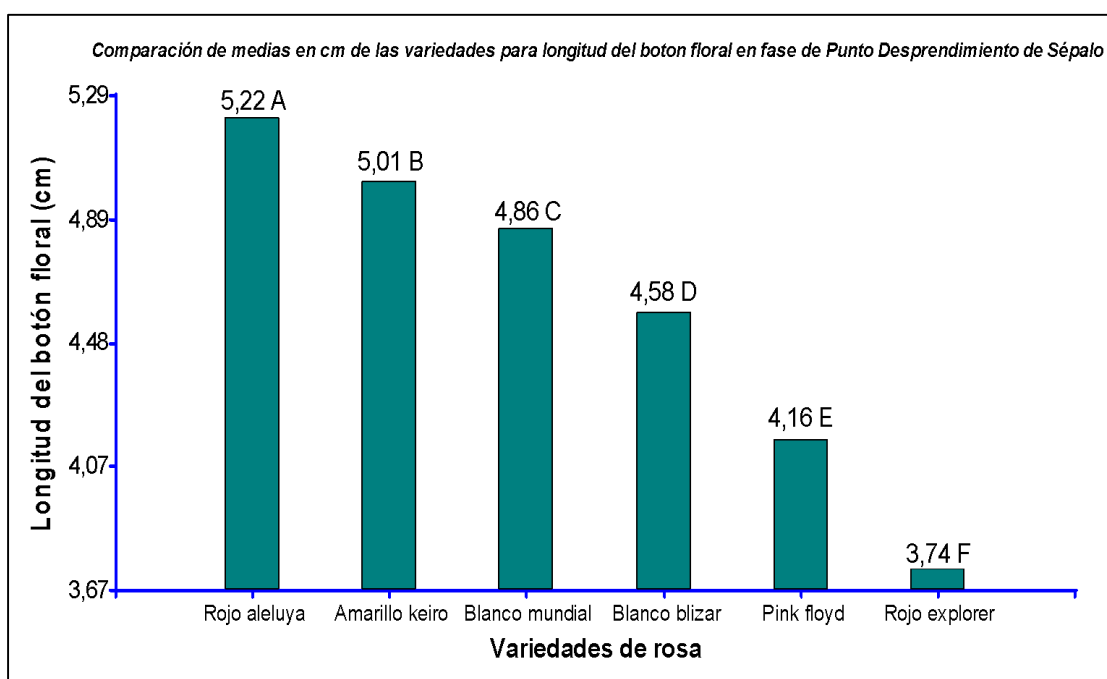
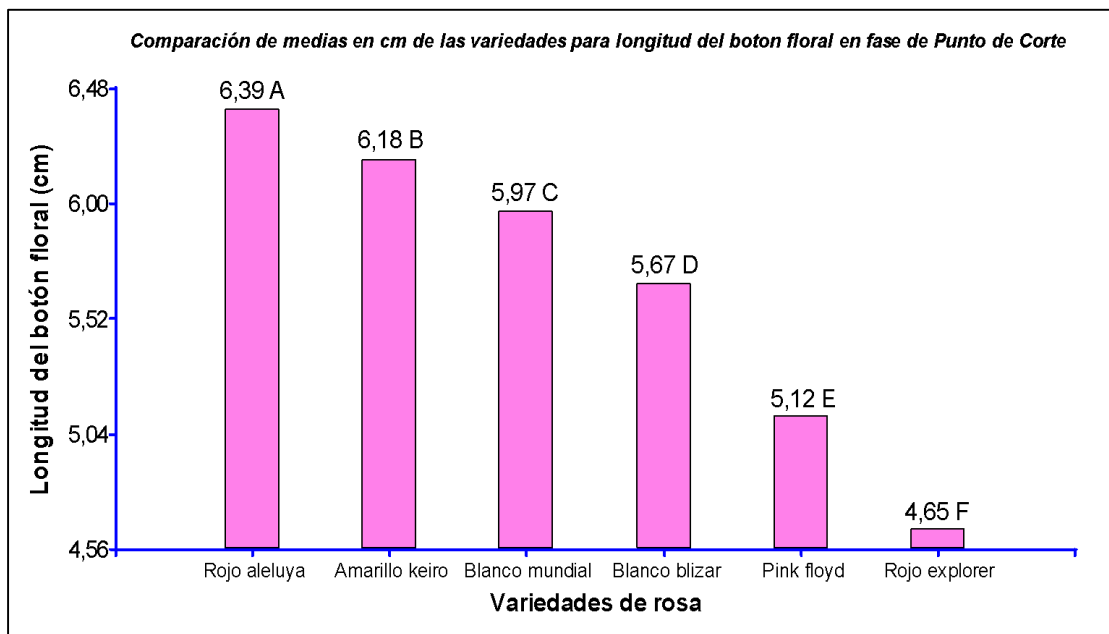


Figura 19. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para la longitud del botón floral en la fase Punto de Corte durante la 2da cosecha.



B) Diámetro del botón floral por cosecha

El Anova al nivel de significancia de 0,05 determina que entre Bloques no fueron significativos, y entre las variedades de rosas obtuvieron diferencias significativas en cada fase fenológica durante la primera cosecha. Los coeficientes de variabilidad aseguran la precisión de la evaluación realizada al reportar valores inferiores al 30% (Cuadro 22).

En las Figuras del 20 al 26, en el que se visualizan las diferencias estadísticas de las variedades de rosa respecto al diámetro del botón floral por cada fase fenológica, donde las variedades manifestaron diámetros estadísticamente diferentes. La variedad Rojo aleluya expresó el mayor diámetro en las siete fases fenológicas que se evidenciaron en el desarrollo de la flor: Brote de espuela (0,81 cm), Punto de arroz (1,36 cm), Punto de arveja (1,96 cm), Punto garbanzo (2,62 cm), Punto rayado de corte (3,35 cm), punto de desprendimiento de sépalo (4,16 cm) y Punto de corte (5,08 cm). La variedad Rojo explorer presentó el menor diámetro en cada fase fenológica.

Cuadro 22. Cuadrados medios y p-valor del Anova para diámetro del botón floral en la primera cosecha y estadísticos.

Fases fenológicas	Bloques		Tratamientos		CV (%)	□	E.E.
	Cuadrado medio	p-valor	Cuadrado medio	p-valor			
BE	0,000	0,0579	0,290	0,0001	1,40	0,67	0,002
PA	0,000	0,8564	0,750	0,0001	0,89	1,13	0,003
PAV	0,030	0,0020	1,200	0,0001	4,27	1,64	0,020
PG	0,000	0,2030	2,540	0,0001	0,49	2,16	0,003
PRC	0,000	0,0433	4,000	0,0001	0,36	2,76	0,003
PDS	0,000	0,6307	5,770	0,0001	0,31	3,42	0,003
PC	0,000	0,1328	8,300	0,0001	0,23	4,17	0,002

BE = Brote de espuela; PA = Punto de arroz; PAV = Punto de arveja; PG = Punto garbanzo; PRC = Punto rayado de corte; PDS = Punto de desprendimiento de sépalo; PC = Punto de corte

Figura 20. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Brote de Espuela durante la 1ra cosecha.

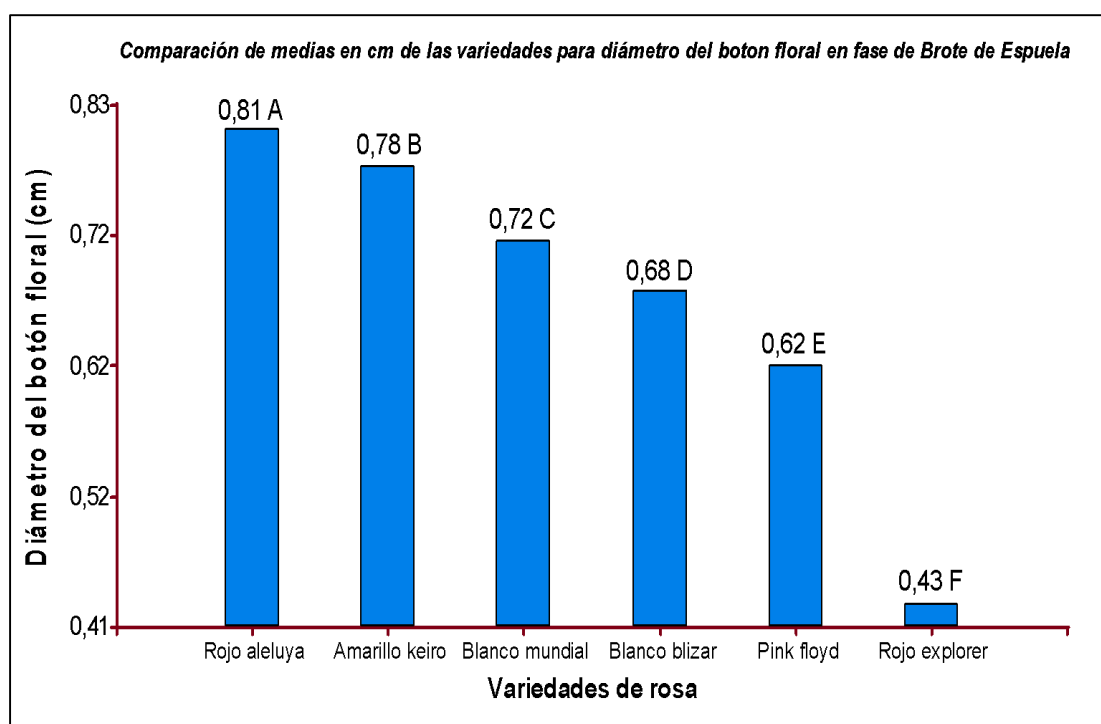


Figura 21. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Arroz durante la 1ra cosecha.

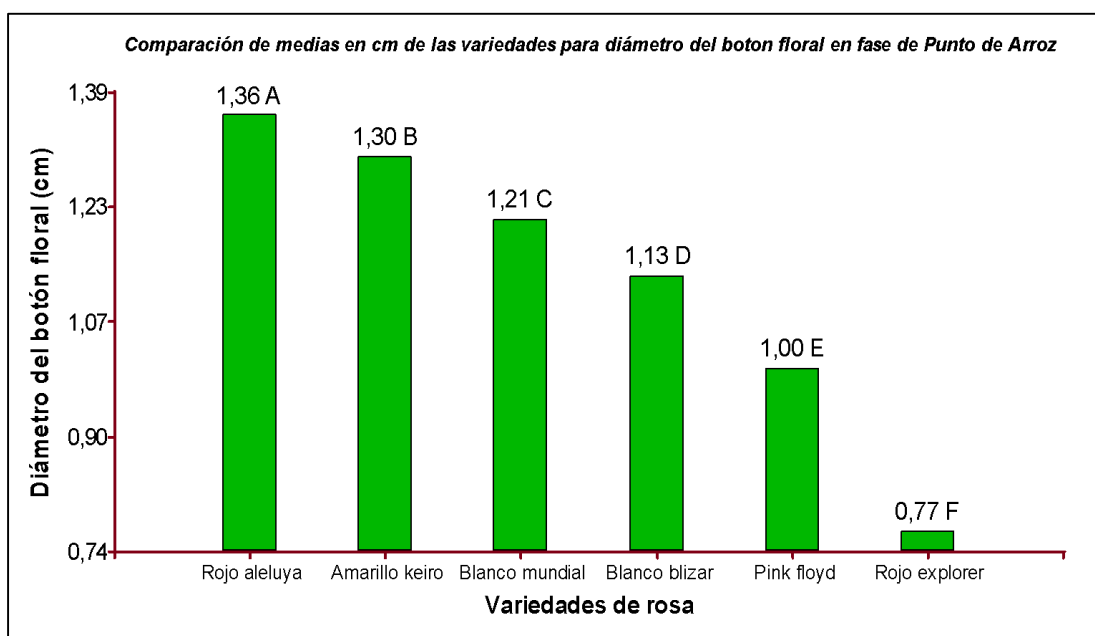


Figura 22. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Arveja durante la 1ra cosecha.

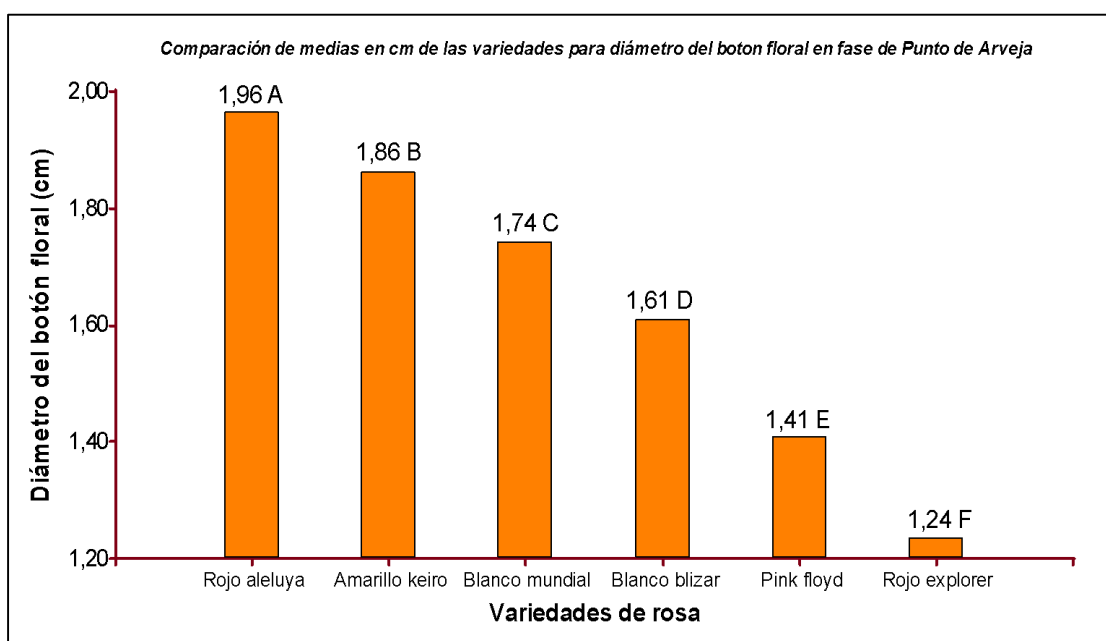


Figura 23. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Garbanzo durante la 1ra cosecha.

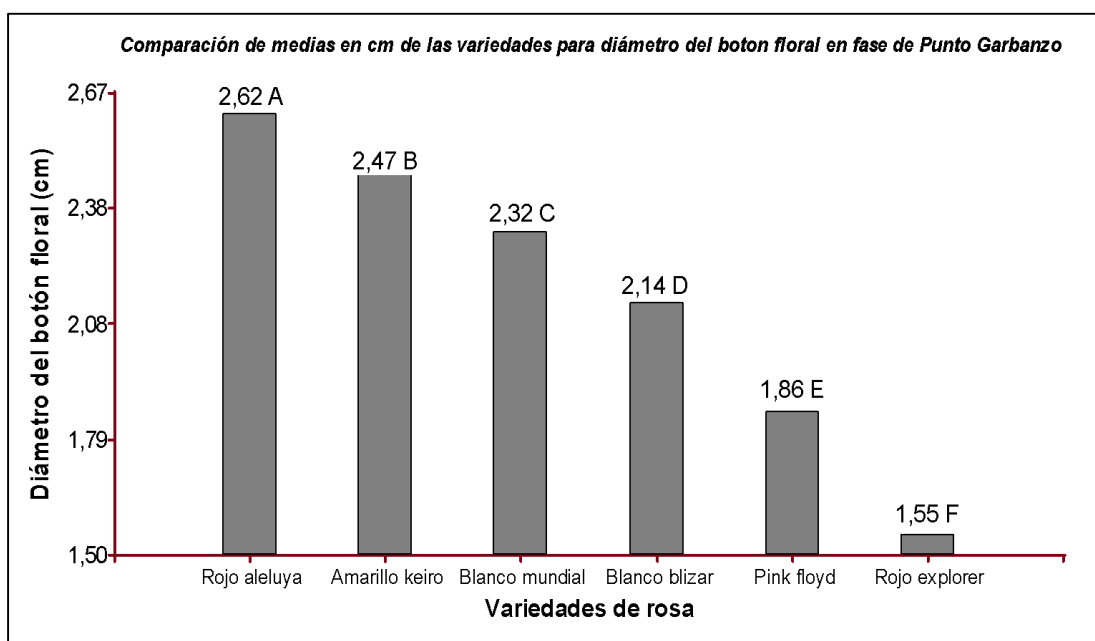


Figura 24. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto Rayado de Color durante la 1ra cosecha.

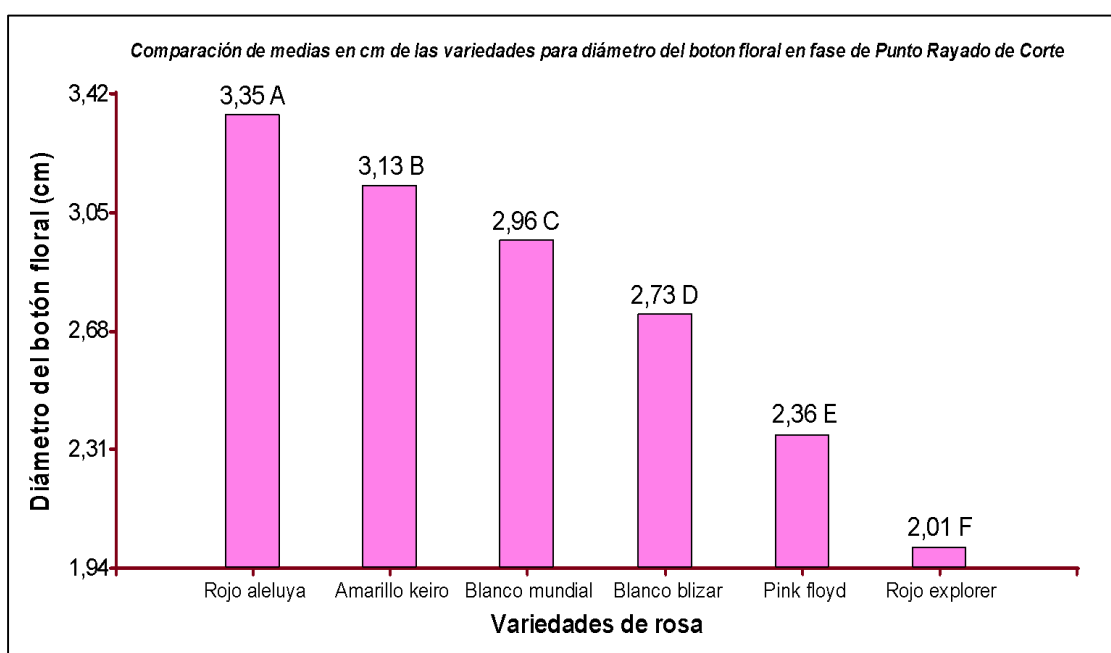


Figura 25. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto Desprendimiento de Sépalo durante la 1ra cosecha.

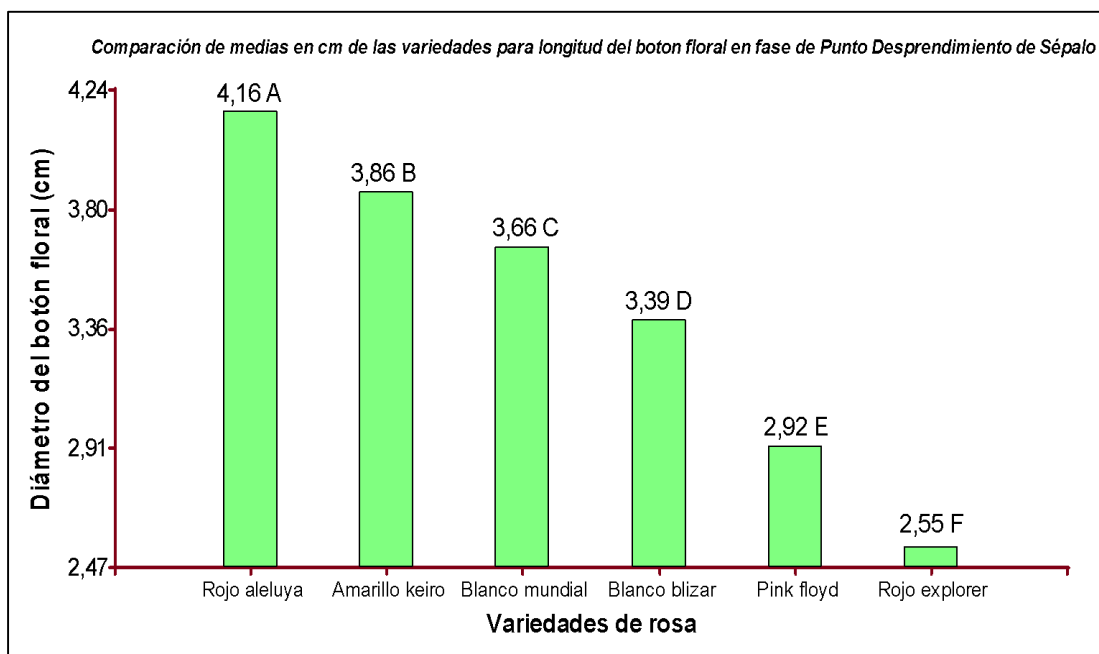
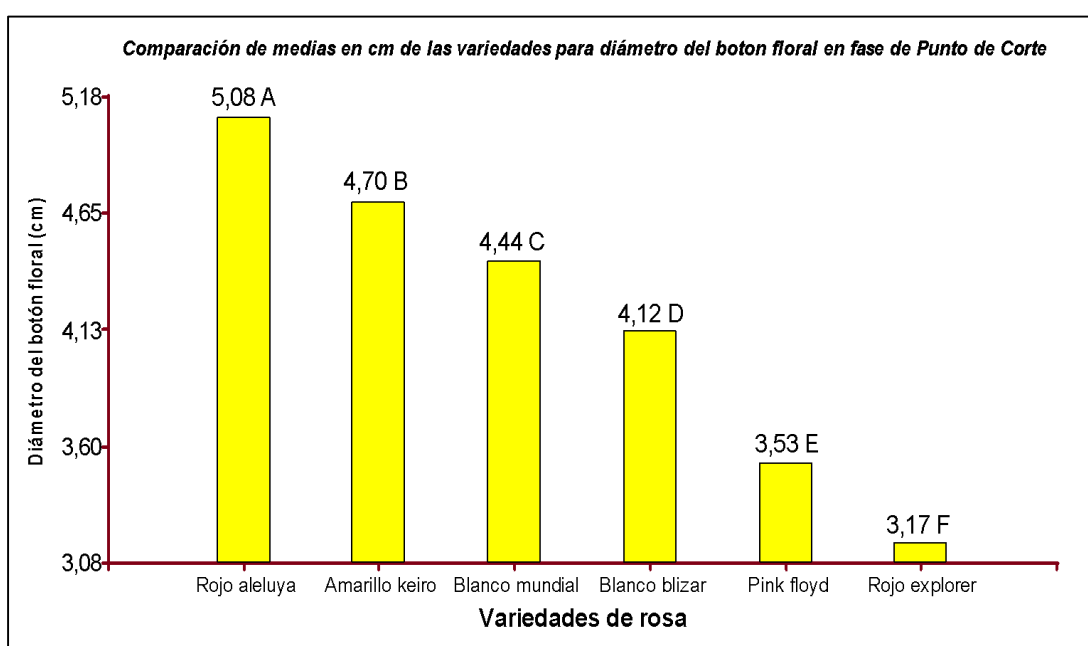


Figura 26. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Corte durante la 1ra cosecha.



El Anova al nivel de significancia de 0,05 determina que entre Bloques no fueron significativos, y entre las variedades de rosas obtuvieron diferencias significativas en cada fase fenológica durante la primera cosecha. Los coeficientes de variabilidad aseguran la precisión de la evaluación realizada al reportar valores inferiores al 30% (Cuadro 23).

En las Figuras del 27 al 33, en el que se visualizan las diferencias estadísticas de las variedades de rosa respecto al diámetro del botón floral por cada fase fenológica, donde las variedades manifestaron diámetros estadísticamente diferentes. La variedad Rojo aleluya expresó el mayor diámetro en las siete fases fenológicas que se evidenciaron en el desarrollo de la flor: Brote de espuela (0,84 cm), Punto de arroz (1,41 cm), Punto de arveja (2,03 cm), Punto garbanzo (2,72 cm), Punto rayado de corte (3,50 cm), punto de desprendimiento de sépalo (4,38 cm) y Punto de corte (5,29 cm). La variedad Rojo explorer presentó el menor diámetro en cada fase fenológica.

Cuadro 23. Cuadrados medios y p-valor del Anova para diámetro del botón floral en la segunda cosecha y estadísticos.

Fases fenológicas	Bloques		Tratamientos		CV (%)	□	E.E.
	Cuadrado medio	p-valor	Cuadrado medio	p-valor			
BE	0,000	0,7135	0,310	0,0001	1,28	0,70	0,002
PA	0,000	0,7019	0,730	0,0001	1,04	1,20	0,003
PAV	0,030	0,7995	1,400	0,0001	0,59	1,73	0,003
PG	0,000	0,2059	2,320	0,0001	0,45	2,31	0,003
PRC	0,000	0,4265	3,620	0,0001	0,38	2,95	0,003
PDS	0,000	0,5527	5,280	0,0001	0,30	3,65	0,003
PC	0,000	0,1805	6,980	0,0001	0,22	4,43	0,002

BE = Brote de espuela; PA = Punto de arroz; PAV = Punto de arveja; PG = Punto garbanzo; PRC = Punto rayado de corte; PDS = Punto de desprendimiento de sépalo; PC = Punto de corte

Figura 27. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Brote de Espuela durante la 2da cosecha.

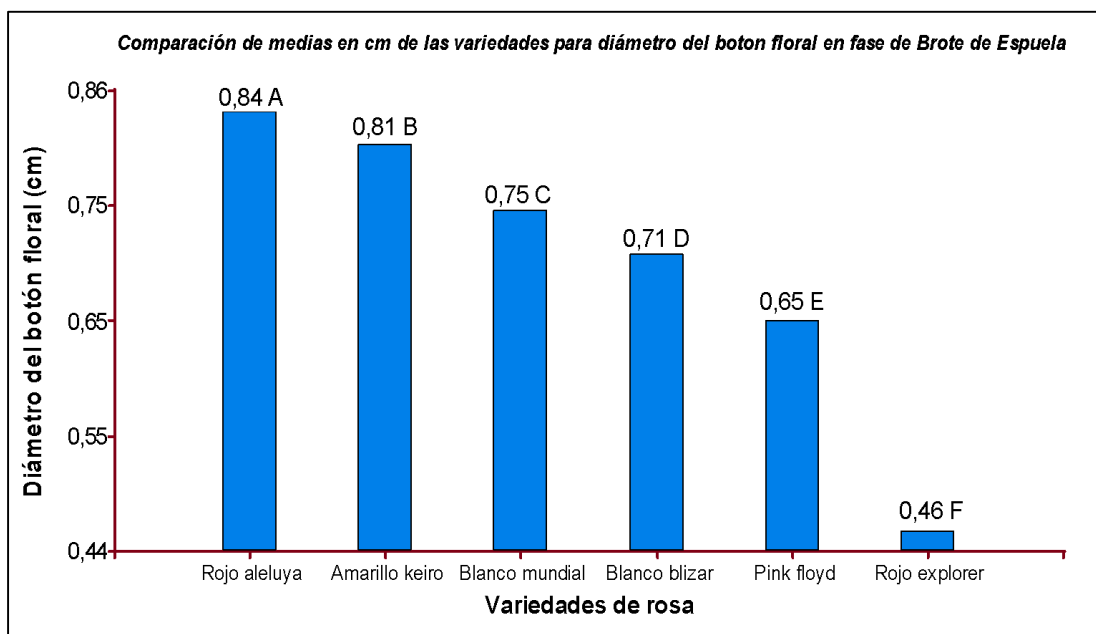


Figura 28. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Arroz durante la 2da cosecha.

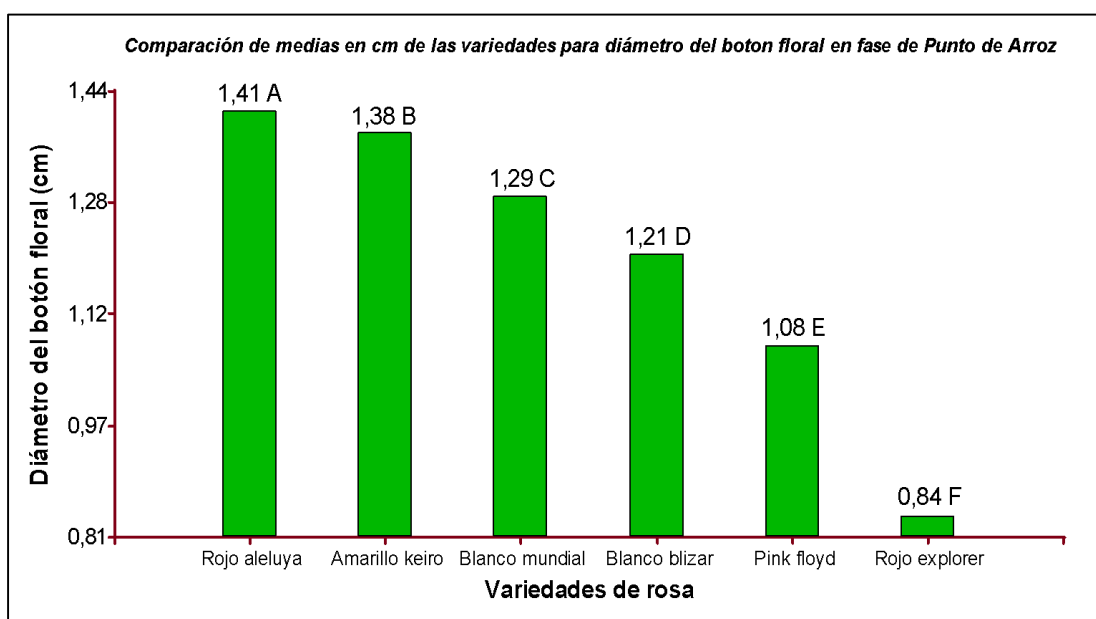


Figura 29. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Arveja durante la 2da cosecha.

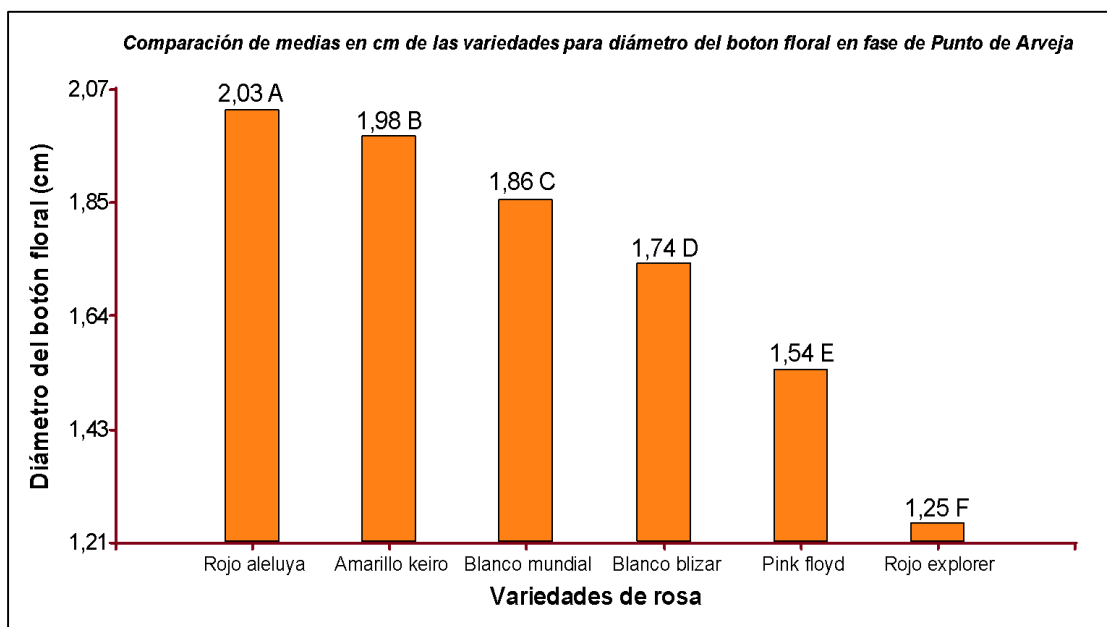


Figura 30. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Garbanzo durante la 2da cosecha.

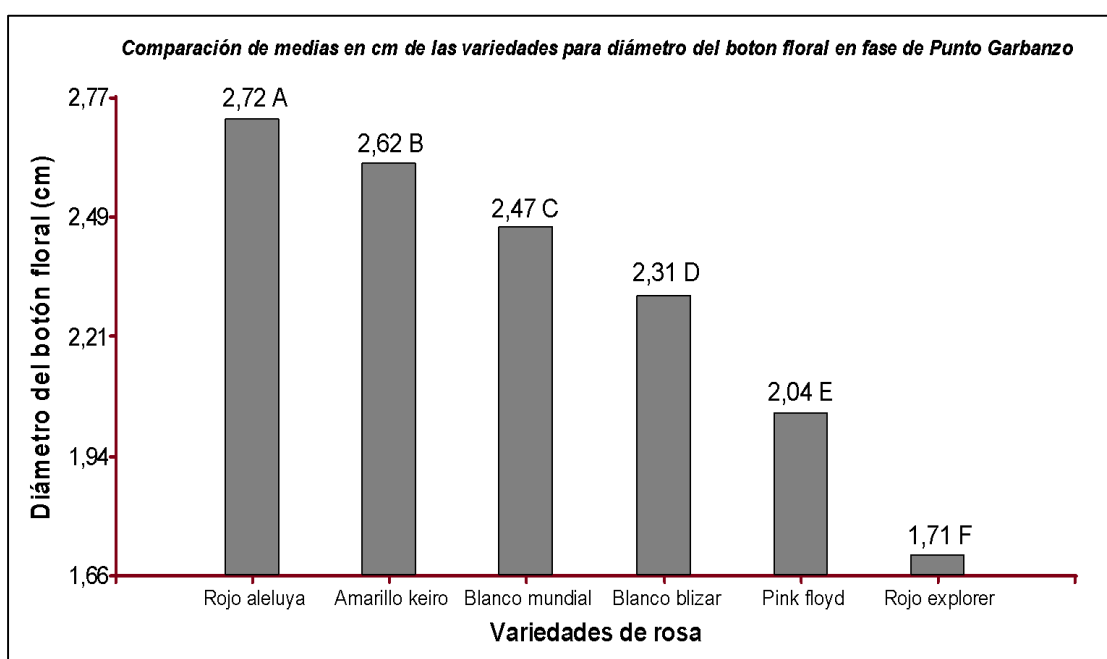


Figura 31. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto Rayado de Corte durante la 2da cosecha.

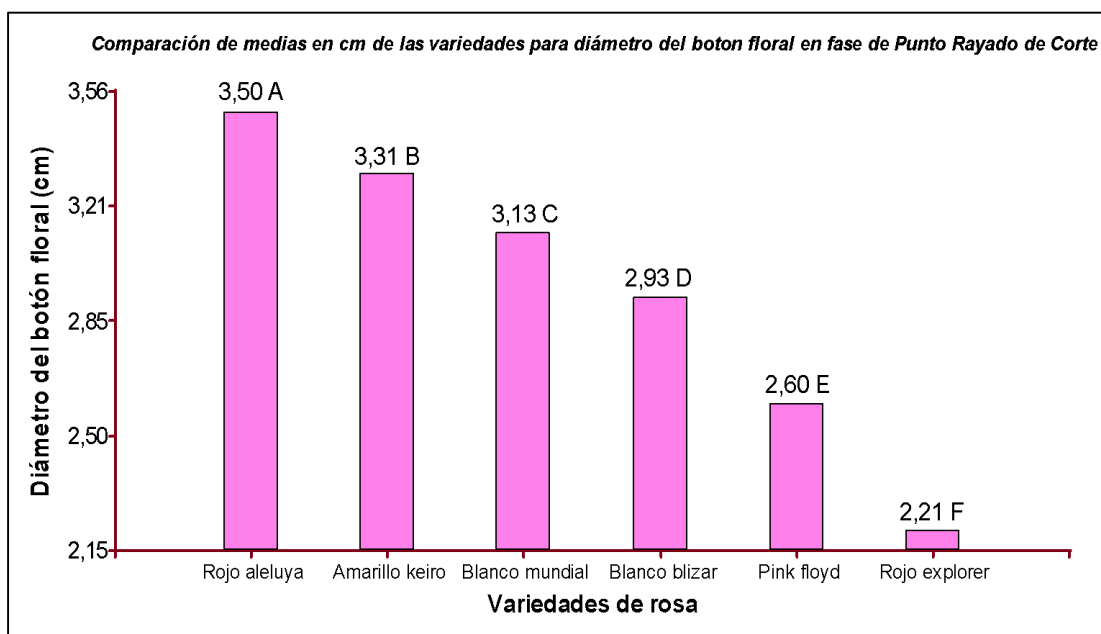


Figura 32. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto Desprendimiento de Sépalo durante la 2da cosecha.

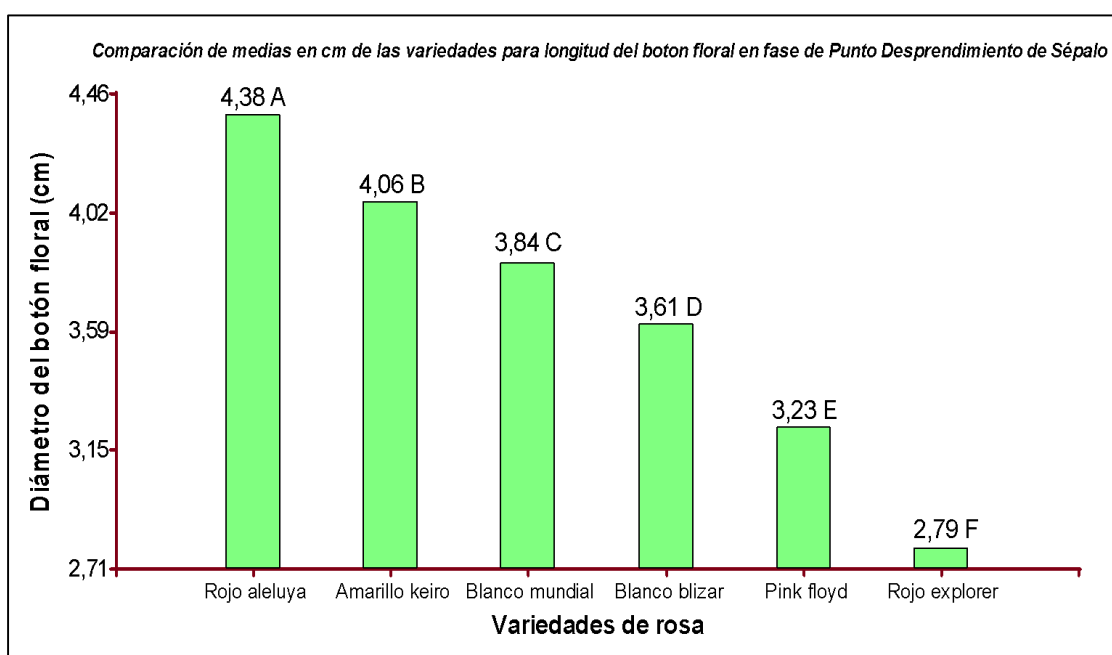
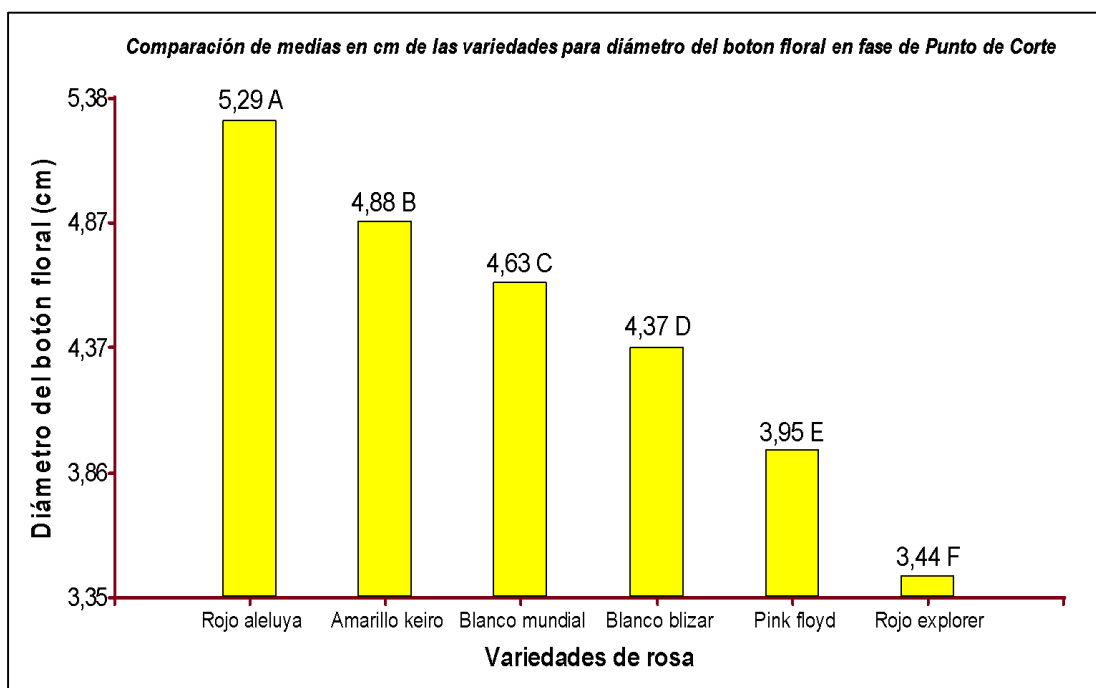


Figura 33. Significación estadística de los promedios de la prueba de Duncan al 5% para el diámetro del botón floral en la fase Punto de Corte durante la 2da cosecha.



4.3. Tiempo transcurrido de las fases fenológicas de las variedades de rosa

Los resultados de la Prueba de Friedman ($p=0,05$) señalan que existe efecto significativo al 5 y 1% de error de las variedades de rosa Blanco mundial, Rojo explorer, Amarillo kerio, Pink Floyd, Blanco blizzar y Rojo aleluya respecto a los días transcurridos de las fases fenológicas de la vara floral en la época de cosecha primera y segunda (Cuadro 24).

La prueba post hoc de la fenología de la vara floral en la primera y segunda cosecha de las variedades de rosa (Cuadro 13 y 14), indica que la variedad Rojo explorer es la que muestra una menor duración de las fases fenológicas (precoz) de las demás variedades. Por otro lado, se determina estadísticamente que las variedades Pink Floyd y Blanco blizzar se consideran intermedias y las variedades Blanco mundial, Amarillo kerio y Rojo aleluya tardías.

Cuadro 24. Prueba de Friedman para fenología en días transcurrido a la primera y segunda cosecha.

Fases vara floral	1ra cosecha		2da cosecha	
	T ²	P	T ²	P
Yema inducida	23,53	<0,0001	64,18	<0,0001
Brote de espuela	48,92	<0,0001	106,83	<0,0001
Punto de arroz	221,52	<0,0001	383,33	<0,0001
Punto de arveja	203,04	<0,0001	356,28	<0,0001
Punto garbanzo	229,05	<0,0001	339,10	<0,0001
Punto rayado color	804,88	<0,0001	1513,28	<0,0001
Punto desprendimiento de sépalo	1659,00	<0,0001	1874,58	<0,0001
Punto de corte	1659,00	<0,0001	3412,69	<0,0001

BM = Blanco mundial; RE = Rojo explorer; AK = Amarillo kerio; PF = Pink Floyd; BB = Blanco blizzar; RA = Rojo aleluya.

Cuadro 25. Prueba post hoc días transcurrido de variedades de rosa en primera cosecha.

PRIMERA COSECHA								
Tratamiento	YI	BE	PA	PAR	PAGR	PRC	PDS	PC
Rojo explorer	6,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a
Pink floyd	17,00 ^c	10,00 ^{ab}	19,00 ^{de}	10,00 ^{ab}	10,00 ^{ab}	10,00 ^{ab}	10,00 ^{ab}	10,00 ^{ab}
Amarillo keiro	7,50 ^{ab}	10,00 ^{abc}	10,00 ^{ab}	11,00 ^{abc}	11,00 ^{abc}	12,00 ^{abc}	12,00 ^{abc}	12,00 ^{abc}
Blanco blizar	17,00 ^c	17,00 ^d	14,00 ^{bcd}	14,00 ^{bcd}	14,00 ^{bcd}	14,00 ^{bcd}	14,00 ^{bcd}	14,00 ^{bcd}
Blanco mundial	15,50 ^c	17,00 ^{de}	11,00 ^{abc}	19,00 ^{de}	19,00 ^{de}	18,00 ^{de}	18,00 ^{cde}	18,00 ^{cde}
Rojo aleluya	21,00 ^c	24,00 ^f	24,00 ^e	24,00 ^e	24,00 ^e	24,00 ^e	24,00 ^e	24,00 ^e

YI = Yema inducida; BE = Brote de espuela; PA = Punto arroz; PAR = Punto arveja; PAGR = Punto garbanzo; PRC = Punto rayado color; PDS= Punto desprendimiento de sépalos PC= Punto corte

Cuadro 26. Prueba post hoc días transcurrido de variedades de rosa en segunda cosecha.

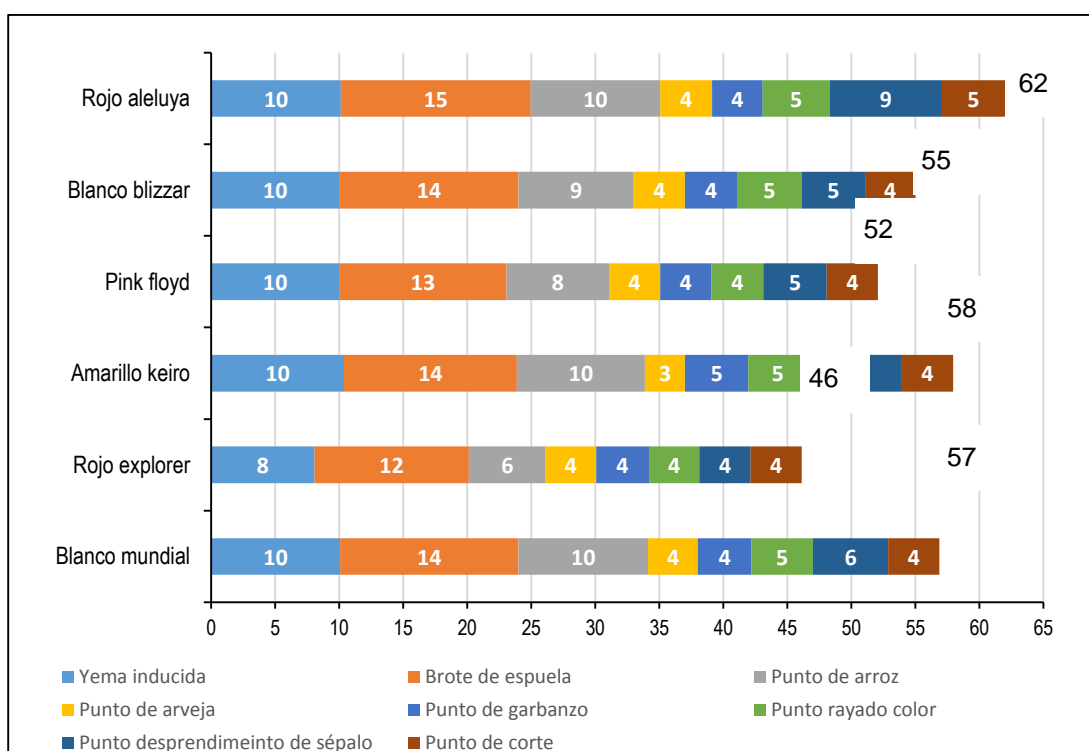
SEGUNDA COSECHA								
Tratamiento	YI	BE	PA	PAR	PAGR	PRC	PDS	PC
Rojo explorer	6,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a
Pink floyd	14,50 ^{ab}	10,00 ^{abc}	10,00 ^{ab}	10,00 ^{ab}	10,00 ^{ab}	10,00 ^{ab}	10,00 ^{ab}	10,00 ^{ab}
Amarillo keiro	14,00 ^{ab}	10,00 ^{ab}	11,00 ^{abc}	11,00 ^{abc}	11,00 ^{abc}	12,00 ^{abc}	12,00 ^{abc}	12,00 ^{abc}
Blanco blizar	14,50 ^{ab}	16,50 ^d	14,00 ^{bcd}	14,00 ^{bcd}	14,00 ^{bcd}	14,00 ^{bcd}	14,00 ^{bcd}	14,00 ^{bcd}
Blanco mundial	16,50 ^b	17,50 ^{de}	19,00 ^{de}	19,00 ^{de}	19,00 ^{de}	18,00 ^{de}	18,00 ^{cde}	18,00 ^{cde}
Rojo aleluya	18,50 ^b	24,00 ^f	24,00 ^e	24,00 ^e	24,00 ^e	24,00 ^e	24,00 ^e	24,00 ^e

YI = Yema inducida; BE = Brote de espuela; PA = Punto arroz; PAR = Punto arveja; PAGR = Punto garbanzo; PRC = Punto rayado color; PDS= Punto desprendimiento de sépalos PC= Punto corte

Días transcurridos de las variedades de rosa denotan que en ambas cosechas obtienen un comportamiento similar, que al observar la duración de cada fase obtienen estrechas diferencias, excepto en la variedad Rojo explorer donde se evidencia menor periodo de duración en todas las fases fenológicas llegando a tener un periodo acumulado de 46 días transcurridos. En las variedades Amarillo keiro y Blanco mundial denotan duración parecida de cada fase fenológica registrando un periodo acumulado de 57 y 58 días transcurridos respectivamente. Las variedades Blanco blizar y Pink Floyd registran pocas diferencias en la duración de las fases fenológicas,

obtenido un acumulado de 52 y 55 días transcurridos respectivamente. La variedad Rojo aleluya fue la más tardía, el cual mostro amplia diferencia desde la fase Punto de arveja hasta la fase punto de corte, llegando a acumular un periodo de 62 días transcurridos (Figura 34).

Figura 34. Duración de las fases fenológicas y periodo acumulado de las variedades de rosa en la primera y segunda cosecha



V. DISCUSIÓN

5.1. Longitud del tallo floral de las variedades de rosas.

En la presente investigación realizada los resultados obtenidos sobre longitud del tallo floral después de la primera poda a 15, 30 y a la cosecha expresados en días el promedio más alto se obtuvo con el T5 (Blanco blizzard) con 21,8; 43,4 y 64,38 centímetros respectivamente; sin embargo, la longitud del tallo floral después de la segunda poda a 15, 30 y a la cosecha expresados en días el promedio más alto se obtuvo con el T5 (Blanco blizzard) con 23,4; 46 y 66,31 centímetros respectivamente. Según Cañar (2016) indica que la variedad rojo explorer presentó mayor longitud de tallo con 91,73 cm, este contraste indica que hubo un retraso en el crecimiento del tallo de las variedades de rosa, atribuido directamente a la temperatura y humedad de la zona de estudio, porque posiblemente en el mes de abril se presentaron temperaturas nocturnas por debajo de 15°C, ya que, registró 15,5 °C de temperatura mínima (SENAMHI, 2020), el cual pudo haber ocasionado una reducción en la longitud del tallo (INFOAGRO, 2018). Otro inconveniente posible fue por la humedad relativa, desde abril (primera cosecha) a mayo (segunda cosecha) acontecieron humedades entre 65 a 67% (SENAMHI, 2020) muy cercanos al límite óptimo de 60 a 90%, que pudo haber mermado el crecimiento del tallo (Gamboa, 1989; Quiroz, 2015).

5.2. Longitud y diámetro del botón floral de las fases fenológicas de las variedades de rosa.

En la investigación realizada en la primera cosecha según los resultados obtenidos sobre longitud floral de brote en espuela, punto de arveja, punto arroz, punto garbanzo, punto rayado color, punto de desprendimiento de sépalos, punto de corte el promedio más alto lo obtuvo el T6 (Rojo aleluya) con 1,0; 1,62; 2,32; 3,11; 4,0; 5,0 y 6,08 centímetros; por lo tanto en la segunda cosecha promedio más alto lo obtuvo también el T6 (Rojo aleluya) con 1,02; 1,68; 2,42; 3,25; 4,18; 5,22 y 6,39 centímetros; éstos resultados superaron a los demás tratamientos debido a que se estudió diferentes variedades.

Según la investigación realizada los resultados obtenidos sobre diámetro floral de brote en espuela, punto de arveja, punto arroz, punto garbanzo, punto rayado color, punto de desprendimiento de sépalos, punto de corte el promedio más alto lo obtuvo el T6 (Rojo aleluya) 0,81; 1,36; 1,96; 2,62; 3,35; 4,16 y 5,08 centímetros respectivamente; lo cual en la segunda cosecha el promedio más alto lo obtuvo también el T6 (Rojo aleluya) 0,84; 1,41; 2,03; 2,72; 3,50; 4,38 y 5,29 centímetros respectivamente; éstos resultados superaron a los demás tratamientos debido a que se estudió diferentes variedades. En el trabajo realizado por Cañar (2016), concluye que la variedad señorita manifestó el botón con mayor longitud 6,74 cm; éstos resultados difieren lo mínimo obtenido en la investigación, debido a que se estudiaron variedades diferentes y se instalaron en diferentes condiciones climáticas. pero se encuentra dentro del rango Según INFOAGRO (2016) porque la temperatura máxima es de 28°C. Coincide con la temperatura de la zona de estudio.

5.3. Tiempo transcurrido de las fases fenológicas de las variedades de rosa.

En la investigación realizada los resultados obtenidos sobre días transcurridos se pudieron distinguir a la variedad Rojo explorer considerada en este estudio como precoz al registrar menor duración en cada fase fenológica bajo las condiciones de Huánuco en producción abierta, las variedades Pink Floyd y Blanco blizzar se consideran intermedias y las variedades Blanco mundial, Amarillo kerio y Rojo aleluya tardías. Sin embargo, en el trabajo realizado por Tipán (2015), determinó que la variedad precoz al punto de corte fue Freedom, con 89 días de promedio, en el primer ciclo productivo (época seca) y 86 días en el segundo ciclo (época húmeda). Estos resultados mencionados difieren en lo mínimo debido a que se investigó diferentes variedades de rosa y en diferentes altitudes, como sabemos a menor altitud se acorta el periodo y mayor altitud se alarga el periodo fenológico.

CONCLUSIONES

- 1) En la investigación realizada en rosa (*Rosa sp.*); se concluye señalando que en el comportamiento fenológico en la fase vegetativa; en la longitud del tallo floral la variedad T5 (Blanco blizzar) superó a los demás tratamientos siendo en la primera cosecha de 64,38 cm y en la segunda cosecha de 66,31 cm, obteniendo datos mínimos la variedad T3 (Amarillo kerio) siendo en la primera cosecha 50.69cm y en la segunda cosecha 55,31cm respectivamente.
- 2) En cuanto a la fase reproductiva el promedio más alto tanto en la primera como en la segunda cosecha lo obtuvo el T6 (Rojo aleluya) mostrando diferencias a comparación a las demás variedades con 6,08 y 6,39 cm respectivamente en cuanto a la longitud y a diámetro fue 5,08 y 5,29 cm respectivamente. Obteniendo datos mínimos la variedad T2 (Rojo explorer), tanto en la primera como en la segunda cosecha siendo 3,89 y 4.65 cm respectivamente en cuanto a la longitud del botón floral por cosecha y a diámetro del botón floral fue 3,17 y 3,44 cm respectivamente. Señalando que las condiciones edafoclimáticas del Centro de Investigación Frutícola Olerícola (CIFO) son óptimas para la producción del cultivo de Rosa.
- 3) Se determinó el tiempo transcurrido de la fase fenológica lo cual se obtuvo como precoz a la variedad Rojo explorer, las variedades Pink Floyd y Blanco blizzar se consideran intermedias y las variedades Blanco mundial, Amarillo kerio y Rojo aleluya tardías.

RECOMENDACIONES

- 1) En condiciones del valle de Huánuco, se recomienda cultivar rosa de la variedad Rojo Aleluya por su mejor comportamiento fenológico en longitud y diámetro y Blanco blizzard debido a que la longitud de tallo es mayor.
- 2) Impulsar la producción del cultivo de rosa (*Rosa sp.*) en la zona y épocas óptimas de la región Huánuco; así como en el Centro de Investigación Frutícola Olerícola (CIFO); donde se realizó la investigación y se obtuvo buenos resultados en cuanto a la fenología.
- 3) Recomiendo realizar trabajos de investigación con las variedades Rojo aleluya y Blanco blizzard y determinar las diferencias más marcadas en cuanto a desarrollo fenológico y rendimiento.
- 4) Se recomienda la utilización de calendario de podas para el Centro de Investigación Frutícola Olerícola (CIFO) UNHEVAL, presentado en el Anexo 5.

LITERATURA CITADA

- ABCAGRO (Agricultura Abonos Verdes). 2009. Manejo del cultivo de rosas para corte (en línea). Consultado 20 abr. 2021. Disponible en <http://www.abcagro.com/flores/flores/rosas3.asp>
- Cáceres, L; Nieto, C; Flórez, B; y Chávez, C. 2003. Efecto del ácido giberélico (GA3) sobre el desarrollo del botón floral en tres variedades de rosa (*Rosa sp.*). Tesis Ing. Agr. Universidad Nacional de Colombia (en línea). Consultado 18 nov. 2020. Disponible en [https://www.academia.edu/36557500/efecto_del_%c3%81cido_giber%
c3%89lico_ga3_sobre_el_desarrollo_del_bot%c3%93n_floral_en_tres_v
ariedades_de_rosa_rosa_sp._](https://www.academia.edu/36557500/efecto_del_%c3%81cido_giber%c3%89lico_ga3_sobre_el_desarrollo_del_bot%c3%93n_floral_en_tres_variedades_de_rosa_rosa_sp._)
- Cañar, S. 2016. Determinación del ciclo fenológico en cinco variedades de rosa (*Rosa sp.*) para un cultivo en producción abierta en el sector la Esperanza provincia del Carchi. Tesis para optar el título de Ingeniera en desarrollo Integral Agropecuario. Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales. Tulcán – Ecuador.
- Castellanos, P. 2018. Comparativo de seis sustratos mezcla en el enraizamiento y crecimiento inicial de dos patrones de Rosas (*Rosa canina.*) utilizando el bioregulador Root hor. Tesis para optar título profesional de Ingeniero Agropecuario. Cusco – Perú.
- Esparza, C. 2003. Costos de producción y comercialización de Rosa (Spp) bajo condiciones de invernadero en la Carbonera, Arteaga Coahuila. Tesis para optar título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” División de Ciencias Socio – económicas. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

- Espinoza, A. 2011. Evaluación del comportamiento productivo de dos variedades de rosas (*Rosa sp.*) Forever Young y kormagoro (marca carousel). Tesis previa a la obtención del título de Ingeniero Agropecuario. Carrera de Ingeniería Agropecuaria. Universidad politécnica salesina sede Quito – Ecuador.
- Expoflores. 2017. Variedades de flores en Sur América revolucionan el mercado. Ecuador.
- Fainstein, R. 2004. Manual para el cultivo de Rosa (*Rosa sp.*) en Latinoamérica. Ecuador.
- Gamboa, L. 1989. El cultivo de la rosa de corte: Escuela de fitotecnia programa de comunicación agrícola. Editorial Universitaria. San José - Costa Rica.
- Guayplantas. 20014. Plan de producción y manejo de producción del patrón Natal Briar. Empresa Guayplantas S.A. Ecuador.
- Guatemala, V. 2012. Aplicación de tres soluciones nutritivas a base de reguladores de crecimiento y abonos foliares, en la calidad del botón floral y vida en florero de la variedad de rosa Freedom (*Rosa sp.*) en Cananvalle Bajo-Tabacundo-Pichincha. Ibarra.
- Hoog, J. 2001. Manual para el cultivo moderno de Rosas (*Rosa sp.*) en invernadero. Holanda (en línea). Consultado 22 de ene. 2021. disponible en. obteniendo de recuperado de <http://edepot.wur.nl/408821>
- Infojardin. (s/f). Historia y cultivo de la rosa (en línea). Consultado 22 oct. 2020. Disponible en. <http://articulos.infojardin.com/rosales/historia-rosacultivorosa.htm>
- INFOAGRO. 2016. El cultivo de rosas. Argentina (en línea). Consultado 20 feb. de 2021. Disponible en: <http://www.infoagro.com/flores/flores/rosas.htm>

- INFOAGRO. 2020. El cultivo de la rosa (en línea). Consultado 22 abr. 2019. https://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_rosa.asp
- Linares, H. 2007. Rosas sp- Rosaceae (en línea). Consultado 22 abr. 2019. Disponible en. <http://www.encadenamientosempresariales.com/Portal/Documentos/Documents/2008-10/6250/2111/ficha52%20Rosa.pdf>.
- Lujan, MY. 2018. Influencia de las soluciones hidratantes como el ácido acetilsalicílico, hipoclorito de sodio y sacarosa, durante el manejo de poscosecha en rosas (*Rosa sp*). Tesis para optar el título de: Ingeniera Agroindustrial. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial. Ayacucho – Perú.
- Medrano, F. 2007. Experiencias en la prevención del broncado en rosa (*Rosa hybrida*) variedad Classy, bajo las condiciones del municipio Tecpan. Universidad de San Carlos Guatemala. Chimaltemango, Guatemala.
- Pariona, J. 2019. Evaluación de la viabilidad técnica y económica de la producción de Rosas (*Rosas sp*) en condiciones de invernadero en Uchuypampa a 2900 msnm – Tambillo, Huamanga. Tesis para obtener el título profesional de: Ingeniero Agrónomo. Ayacucho – Perú.
- Parra, G. 2015. “Evaluación de tres formas de aplicación del producto cedral gabe en la variedad de rosa mundial en el sector de pambamarquito, parroquia cayambe, provincia de Pichincha” Título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria. Universidad Nacional de Loja modalidad de estudios a distancia carrera de Ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria. Ecuador.
- Perilla y Sanabria. 2007. Condiciones que favorecen el desarrollo del mildew polvoso (*sphaerotheca pannosa var rosae*) en los cultivos de rosa de la sabana de Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ciencias. Carrera de Microbiología Agrícola y Veterinaria. Bogotá.

- Portillo, P. 1999. Respuesta de tres cultivos de rosas (*Rosa sp*) variedades Samantha, Cristaline y Peach, a la multiplicación y enraizamiento de brotes In vitro en diferentes proporciones de Auxinas Citocinas. Tesis Ing. Agr. Guatemala (en línea). Consultado 10 nov. 2020. Disponible en. <http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-01751.pdf>.
- Prieto, H. 2009. Efecto de la aplicación foliar de fuentes de fosfitos, sobre longitud de tallo, tamaño de cabeza y la incidencia de Milideo vellosa, *Peronospora sparsa* en plantas de rosa (*Rosa sp*). Bogotá.
- Quiroz, W. 2015. Evaluación del comportamiento del botón de la variedad de Rosa (*Rosa sp*) Freedom, utilizando cinco colores de capuchón en finca Florícola Manuela. Quito (en línea). Consultado 22 ene. 2021. Disponible en. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9827/1/YT00244.pdf>
- Rimache, M. 2008. Floricultura Manejo y Comercialización. Editora Macro EIRL. 111 p.
- Rodríguez, W. y Flórez, V. 2006. Comportamiento fenológico de tres variedades de rosas rojas en función de la acumulación de la temperatura. Bogotá: Scielo.
- Tipan, J. 2015. Estudio fenológico y productivo de diez variedades de rosa (*Rosa sp.*) en dos ciclos de producción en Cayambe. Trabajo de Grado presentado para optar al Título de Ing. Agr. Universidad Central del Ecuador, Ciencias Agrícolas. Quito, Ecuador.
- Torres, P.J. 2014. Poscosecha de flores de corte. Glosario Agrícola. Colombia (en línea). Consultado 10 febr. 2021. Disponible en <https://es.slideshare.net/joguitopar/joguitopar-poscosecha-en-floresdecorte>
- Yong, A. 2004. El cultivo del rosal y su propagación. Revistas Científicas de América Latina. Vol. 25(2). Pag. 1- 16 (en línea). Consultado 25 mar. 2019 disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/1932/193217832008.pdf>

ANEXOS

ANEXO

Cuadro 17. Prueba de normalidad (Anderson – Darling) al nivel de significancia del 0.05 para longitud del botón floral estudiada en primera cosecha.

VARIABLE	FASES FENOLÓGICAS	ESTADISTICO (AD)	P- valor
LONGITUD DEL BOTON FLORAL	BROTE ESPUELA	0.688	0.035
	PUNTO ARROZ	0.471	0.148
	PUNTO ARVEJA	0.331	0.376
	PUNTO GARBANZO	0.267	0.539
	PUNTO RAYADO COLOR	0.222	0.698
	PUNTO DESPRENDIMIENTO SEPALO	0.200	0.786
	PUNTO DE CORTE	0.215	0.728

Cuadro 18. Prueba de normalidad (Anderson – Darling) al nivel de significancia del 0.05 para diámetro del botón floral estudiada en primera cosecha.

VARIABLE	FASES FENOLÓGICAS	ESTADISTICO (AD)	P- valor
DIAMETRO DEL BOTON FLORAL	BROTE ESPUELA	0.310	0.429
	PUNTO ARROZ	0.226	0.685
	PUNTO ARVEJA	0.177	0.862
	PUNTO GARBANZO	0.185	0.837
	PUNTO RAYADO COLOR	0.179	0.853
	PUNTO DESPRENDIMIENTO SEPALO	0.174	0.868
	PUNTO DE CORTE	0.173	0.872

Cuadro 19. Prueba de normalidad (Anderson – Darling) al nivel de significancia del 0.05 para longitud del botón floral estudiada segunda cosecha.

VARIABLE	FASES FENOLÓGICAS	ESTADISTICO (AD)	P- valor
LONGITUD DEL BOTON FLORAL	BROTE ESPUELA	0.700	0.032
	PUNTO ARROZ	0.312	0.425
	PUNTO ARVEJA	0.312	0.425
	PUNTO GARBANZO	0.248	0.599
	PUNTO RAYADO COLOR	0.179	0.856
	PUNTO DESPRENDIMIENTO SEPALO	0.216	0.723
	PUNTO DE CORTE	0.233	0.654

Cuadro 20. Prueba de normalidad (Anderson – Darling) al nivel de significancia del 0.05 para diámetro del botón floral estudiada segunda cosecha.

VARIABLE	FASES FENOLÓGICAS	ESTADISTICO (AD)	P- valor
DIAMETRO DEL BOTON FLORAL	BROTE ESPUELA	0.310	0.429
	PUNTO ARROZ	0.282	0.508
	PUNTO ARVEJA	0.258	0.564
	PUNTO GARBANZO	0.221	0.704
	PUNTO RAYADO COLOR	0.181	0.848
	PUNTO DESPRENDIMIENTO SEPALO	0.145	0.930
	PUNTO DE CORTE	0.136	0.948

ANEXO 2.

Datos del diámetro del botón floral por cosecha, variedad y fase fenológica.

Cosecha	BLOQ	Variedades	Fases fenológicas						
			BE	PA	PAr	PGAR	PRC	PDS	PC
PRIMERA	I	BM	0,73	1,24	1,79	2,38	3,03	3,74	4,53
	I	RE	0,45	0,81	1,20	1,64	2,12	2,68	3,31
	I	AK	0,78	1,32	1,94	2,45	3,17	3,95	4,83
	I	PF	0,64	1,04	1,48	1,96	2,49	3,08	3,75
	I	BB	0,70	1,18	1,68	2,23	2,83	3,51	4,25
	I	RA	0,83	1,38	1,99	2,67	3,43	4,26	5,18
	II	BM	0,74	1,25	1,81	2,41	3,06	3,76	4,54
	II	RE	0,44	0,81	1,19	1,63	2,11	2,68	3,31
	II	AK	0,80	1,35	1,92	2,55	3,23	3,96	4,79
	II	PF	0,64	1,04	1,47	1,95	2,48	3,07	3,74
	II	BB	0,70	1,16	1,67	2,22	2,83	3,50	4,25
	II	RA	0,82	1,39	2,00	2,67	3,42	4,27	5,19
	III	BM	0,74	1,25	1,81	2,40	3,05	3,75	4,54
	III	RE	0,45	0,81	1,19	1,63	2,11	2,68	3,31
	III	AK	0,79	1,33	1,93	2,57	3,27	3,92	4,75
	III	PF	0,64	1,04	1,48	1,96	2,49	3,08	3,74
	III	BB	0,69	1,17	1,67	2,23	2,83	3,50	4,25
	III	RA	0,83	1,39	2,00	2,67	3,43	4,28	5,19
	IV	BM	0,74	1,25	1,80	2,39	3,05	3,76	4,54
	IV	RE	0,44	0,80	1,19	1,62	2,10	2,66	3,30
IV	AK	0,81	1,34	1,92	2,55	3,22	3,96	4,79	
IV	PF	0,63	1,04	1,47	1,96	2,49	3,08	3,74	
IV	BB	0,70	1,17	1,68	2,23	2,83	3,50	4,25	
IV	RA	0,82	1,39	2,00	2,68	3,43	4,28	5,18	
SEGUNDA	I	BM	0,74	1,28	1,85	2,46	3,12	3,83	4,62
	I	RE	0,45	0,84	1,25	1,71	2,22	2,80	3,45
	I	AK	0,80	1,36	1,97	2,60	3,35	4,10	4,85
	I	PF	0,65	1,08	1,54	2,04	2,61	3,23	3,95
	I	BB	0,71	1,21	1,74	2,32	2,92	3,62	4,37
	I	RA	0,84	1,41	2,02	2,72	3,50	4,38	5,29
	II	BM	0,75	1,285	1,86	2,48	3,14	3,848	4,635
	II	RE	0,453	0,848	1,248	1,71	2,213	2,803	3,45
	II	AK	0,81	1,383	1,975	2,618	3,313	4,055	4,875
	II	PF	0,65	1,085	1,538	2,048	2,603	3,225	3,95
	II	BB	0,713	1,2	1,735	2,315	2,935	3,608	4,375
	II	RA	0,848	1,415	2,035	2,725	3,505	4,385	5,298
	III	BM	0,75	1,29	1,86	2,48	3,13	3,84	4,64
	III	RE	0,46	0,84	1,25	1,71	2,22	2,80	3,45
	III	AK	0,81	1,38	1,98	2,62	3,31	4,06	4,80
	III	PF	0,65	1,06	1,55	2,04	2,61	3,23	3,95
	III	BB	0,70	1,21	1,73	2,31	2,93	3,61	4,37
	III	RA	0,85	1,41	2,03	2,72	3,51	4,38	5,29
	IV	BM	0,75	1,29	1,86	2,47	3,14	3,85	4,64
	IV	RE	0,46	0,84	1,24	1,70	2,21	2,78	3,44
IV	AK	0,84	1,39	1,99	2,64	3,32	4,07	4,89	
IV	PF	0,65	1,08	1,54	2,05	2,61	3,23	3,96	
IV	BB	0,72	1,21	1,74	2,32	2,93	3,61	4,38	
IV	RA	0,84	1,41	2,03	2,72	3,51	4,39	5,29	

Datos de longitud del botón floral por cosecha, variedad y fase fenológica.

Cosecha	BLOQ	Variedades	Fases fenológicas						
			BE	PA	PAr	PGAR	PRC	PDS	PC
PRIMERA	I	BM	0,96	1,52	2,13	3,21	3,60	4,49	5,55
	I	RE	0,61	1,02	1,48	2,25	2,53	3,16	3,90
	I	AK	0,95	1,50	2,00	3,15	3,82	4,80	5,77
	I	PF	0,89	1,39	1,93	2,85	3,17	3,89	4,69
	I	BB	0,92	1,44	2,02	3,04	3,40	4,22	5,18
	I	RA	1,01	1,61	2,31	3,55	4,01	4,98	6,08
	II	BM	0,97	1,53	2,14	3,23	3,61	4,50	5,56
	II	RE	0,60	1,01	1,46	2,24	2,52	3,15	3,89
	II	AK	0,98	1,57	2,22	3,37	3,79	4,74	5,84
	II	PF	0,88	1,38	1,92	2,83	3,16	3,88	4,67
	II	BB	0,90	1,43	2,01	3,02	3,39	4,21	5,17
	II	RA	1,00	1,60	2,31	3,55	3,99	4,99	6,08
	III	BM	0,97	1,53	2,13	3,22	3,61	4,50	5,56
	III	RE	0,61	1,01	1,47	2,24	2,52	3,16	3,89
	III	AK	0,96	1,55	2,29	3,40	3,45	4,81	5,79
	III	PF	0,89	1,39	1,93	2,84	3,17	3,88	4,68
	III	BB	0,92	1,44	2,02	3,04	3,40	4,22	5,18
	III	RA	1,01	1,63	2,33	3,57	4,01	5,00	6,09
	IV	BM	0,96	1,52	2,13	3,21	3,60	4,49	5,56
	IV	RE	0,60	1,01	1,46	2,24	2,53	3,15	3,89
IV	AK	0,98	1,56	2,21	3,37	3,78	4,73	5,84	
IV	PF	0,88	1,38	1,92	2,84	3,16	3,89	4,69	
IV	BB	0,92	1,43	2,01	3,03	3,39	4,21	5,17	
IV	RA	1,01	1,63	2,33	3,56	4,01	4,99	6,09	
SEGUNDA	I	BM	0,98	1,59	2,28	3,03	3,79	4,85	5,96
	I	RE	0,65	1,12	1,64	2,25	2,94	3,75	4,65
	I	AK	1,10	1,64	2,35	3,05	4,10	5,08	6,22
	I	PF	0,91	1,43	2,01	2,65	3,37	4,16	5,12
	I	BB	0,94	1,51	2,13	2,85	3,64	4,58	5,67
	I	RA	1,02	1,68	2,42	3,25	4,18	5,22	6,39
	II	BM	0,99	1,61	2,29	3,05	3,81	4,87	5,97
	II	RE	0,64	1,13	1,64	2,25	2,95	3,75	4,65
	II	AK	1,00	1,62	2,32	3,11	4,00	5,01	6,18
	II	PF	0,90	1,44	2,01	2,65	3,36	4,16	5,12
	II	BB	0,95	1,51	2,13	2,85	3,65	4,58	5,67
	II	RA	1,03	1,69	2,43	3,26	4,19	5,23	6,40
	III	BM	0,99	1,60	2,29	3,05	3,81	4,86	5,97
	III	RE	0,65	1,12	1,65	2,25	2,95	3,75	4,65
	III	AK	1,09	1,60	2,28	3,08	4,17	5,11	6,15
	III	PF	0,90	1,44	2,01	2,65	3,36	4,16	5,12
	III	BB	0,95	1,51	2,12	2,84	3,64	4,58	5,67
	III	RA	1,03	1,68	2,42	3,25	4,18	5,22	6,39
	IV	BM	0,99	1,61	2,29	3,04	3,81	4,87	5,98
	IV	RE	0,65	1,12	1,64	2,23	2,94	3,73	4,65
IV	AK	1,03	1,62	2,33	3,14	4,06	5,06	6,21	
IV	PF	0,91	1,43	2,01	2,65	3,36	4,16	5,13	
IV	BB	0,95	1,51	2,13	2,84	3,65	4,58	5,67	
IV	RA	1,02	1,69	2,42	3,25	4,18	5,23	6,39	

Datos de longitud del botón floral por cosecha, variedad y fase fenológica.

Cosecha	BLOQ	Variedades	Fases fenológicas						
			BE	PA	PAr	PGAR	PRC	PDS	PC
PRIMERA	I	BM	0,96	1,52	2,13	3,21	3,60	4,49	5,55
	I	RE	0,61	1,02	1,48	2,25	2,53	3,16	3,90
	I	AK	0,95	1,50	2,00	3,15	3,82	4,80	5,77
	I	PF	0,89	1,39	1,93	2,85	3,17	3,89	4,69
	I	BB	0,92	1,44	2,02	3,04	3,40	4,22	5,18
	I	RA	1,01	1,61	2,31	3,55	4,01	4,98	6,08
	II	BM	0,97	1,53	2,14	3,23	3,61	4,50	5,56
	II	RE	0,60	1,01	1,46	2,24	2,52	3,15	3,89
	II	AK	0,98	1,57	2,22	3,37	3,79	4,74	5,84
	II	PF	0,88	1,38	1,92	2,83	3,16	3,88	4,67
	II	BB	0,90	1,43	2,01	3,02	3,39	4,21	5,17
	II	RA	1,00	1,60	2,31	3,55	3,99	4,99	6,08
	III	BM	0,97	1,53	2,13	3,22	3,61	4,50	5,56
	III	RE	0,61	1,01	1,47	2,24	2,52	3,16	3,89
	III	AK	0,96	1,55	2,29	3,40	3,45	4,81	5,79
	III	PF	0,89	1,39	1,93	2,84	3,17	3,88	4,68
	III	BB	0,92	1,44	2,02	3,04	3,40	4,22	5,18
	III	RA	1,01	1,63	2,33	3,57	4,01	5,00	6,09
	IV	BM	0,96	1,52	2,13	3,21	3,60	4,49	5,56
	IV	RE	0,60	1,01	1,46	2,24	2,53	3,15	3,89
IV	AK	0,98	1,56	2,21	3,37	3,78	4,73	5,84	
IV	PF	0,88	1,38	1,92	2,84	3,16	3,89	4,69	
IV	BB	0,92	1,43	2,01	3,03	3,39	4,21	5,17	
IV	RA	1,01	1,63	2,33	3,56	4,01	4,99	6,09	
SEGUNDA	I	BM	0,98	1,59	2,28	3,03	3,79	4,85	5,96
	I	RE	0,65	1,12	1,64	2,25	2,94	3,75	4,65
	I	AK	1,10	1,64	2,35	3,05	4,10	5,08	6,22
	I	PF	0,91	1,43	2,01	2,65	3,37	4,16	5,12
	I	BB	0,94	1,51	2,13	2,85	3,64	4,58	5,67
	I	RA	1,02	1,68	2,42	3,25	4,18	5,22	6,39
	II	BM	0,99	1,61	2,29	3,05	3,81	4,87	5,97
	II	RE	0,64	1,13	1,64	2,25	2,95	3,75	4,65
	II	AK	1,00	1,62	2,32	3,11	4,00	5,01	6,18
	II	PF	0,90	1,44	2,01	2,65	3,36	4,16	5,12
	II	BB	0,95	1,51	2,13	2,85	3,65	4,58	5,67
	II	RA	1,03	1,69	2,43	3,26	4,19	5,23	6,40
	III	BM	0,99	1,60	2,29	3,05	3,81	4,86	5,97
	III	RE	0,65	1,12	1,65	2,25	2,95	3,75	4,65
	III	AK	1,09	1,60	2,28	3,08	4,17	5,11	6,15
	III	PF	0,90	1,44	2,01	2,65	3,36	4,16	5,12
	III	BB	0,95	1,51	2,12	2,84	3,64	4,58	5,67
	III	RA	1,03	1,68	2,42	3,25	4,18	5,22	6,39
	IV	BM	0,99	1,61	2,29	3,04	3,81	4,87	5,98
	IV	RE	0,65	1,12	1,64	2,23	2,94	3,73	4,65
IV	AK	1,03	1,62	2,33	3,14	4,06	5,06	6,21	
IV	PF	0,91	1,43	2,01	2,65	3,36	4,16	5,13	
IV	BB	0,95	1,51	2,13	2,84	3,65	4,58	5,67	
IV	RA	1,02	1,69	2,42	3,25	4,18	5,23	6,39	

ANEXO 3.
Datos de longitud del tallo por cosecha y variedad de rosa.

Bloq	Variedades	Cosecha	
		1ra	2da
I	BM	64,00	64,50
I	RE	51,00	55,50
I	AK	50,25	61,00
I	PF	53,50	56,75
I	BB	64,00	66,25
I	RA	61,25	62,00
II	BM	63,00	64,75
II	RE	50,50	55,00
II	AK	51,50	61,75
II	PF	55,00	56,00
II	BB	64,50	66,00
II	RA	61,00	61,75
III	BM	63,25	63,75
III	RE	51,25	55,00
III	AK	51,00	61,75
III	PF	54,75	56,50
III	BB	64,50	66,50
III	RA	60,75	61,75
IV	BM	63,25	64,00
IV	RE	50,50	55,75
IV	AK	51,75	61,75
IV	PF	54,50	56,50
IV	BB	64,50	66,50
IV	RA	60,50	61,75

ANEXO 4.
Panel Fotografico



Fig. N°01: Preparación de suelo.



Fig. N°02: Nivelación de terreno.



Fig. N°03: Muestreo de suelo.



Fig. N°05: Muestreo de suelo.



Fig. N°04: Muestreo de suelo.



Fig. N°06: Muestreo de suelo.



Fig. N°07: Delimitación de terreno.



Fig. N°08: Delimitación de terreno.



Fig. N°09: Surcado de terreno.



Fig. N°10: Surcado de terreno.



Fig. N°11 Instalación de patrones.

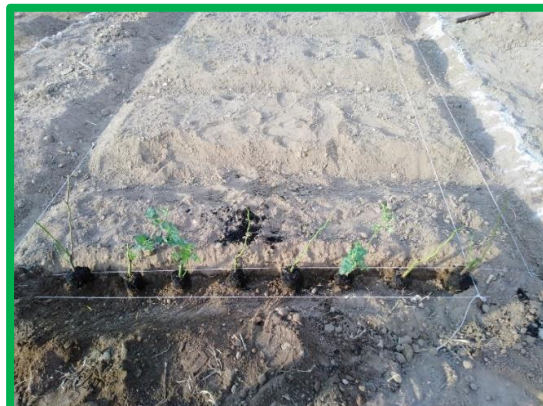


Fig. N°12 Instalación de patrones.



Fig. N°13: Riegos.



Fig. N°14: Pesado de fertilizantes.



Fig. N°15: Pesado de fertilizantes.



Fig. N°16: Fertilización.



Fig. N°17 : Control de malezas.



Fig. N°18: Control fitosanitario.



Fig. N°19: Control fitosanitario.



Fig. N°20: Patrón para injerto.



Fig. N°21: Patrón para injerto.



Fig. N°22: Selección de yemas.



Fig. N°23: var. Rojo explorer.



Fig. N°25: var. Pink floyd.



Fig. N°27: var. Blanco mundial.



Fig. N°26: var. Rojo aleluya.



Fig. N°24: var. Amarillo kerio



Fig. N°28 : var. Blanco blizar



Fig. N°29: Injerto.



Fig. N°30: Yema a injertar.

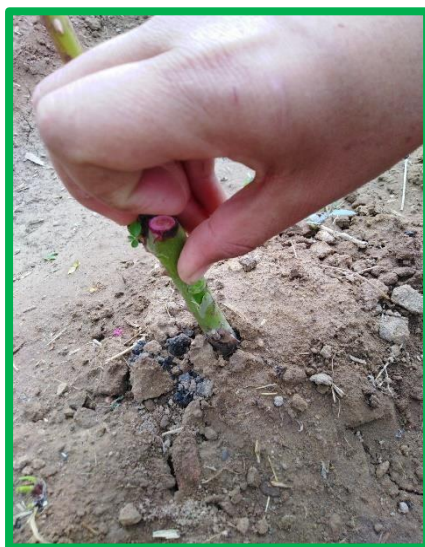


Fig. N°31: Injerto.



Fig. N°32: Instalación de cobertor.



Fig. N°33: Instalación de cobertor.



Fig. N°34: Instalación de cobertor.



Fig. N°35: Brote de injertos.



Fig. N°36: Brote de injertos



Fig. N°37: Poda de formación.



Fig. N°38: Poda de formación.



Fig. N°39: Instalación de letreros.



Fig. N°40: Instalación de letreros.



Fig. N°41: Aporque.



Fig. N°42: Riego de tratamientos.



Fig. N°43: Poda de producción. **Fig. N°44:** Poda de producción.



Fig. N°45: Nutrición foliar.



Fig. N°46: Nutrición foliar.



Fig. N°47: Desyemado.



Fig. N°48: Desyemado.



Fig. N°49: Control fitosanitario.



Fig. N°50: Control fitosanitario.



Fig. N°51: Poda.



Fig. N°52: Yema inducida.



Fig. N°53 : Fase reproductiva- blanco mundial.

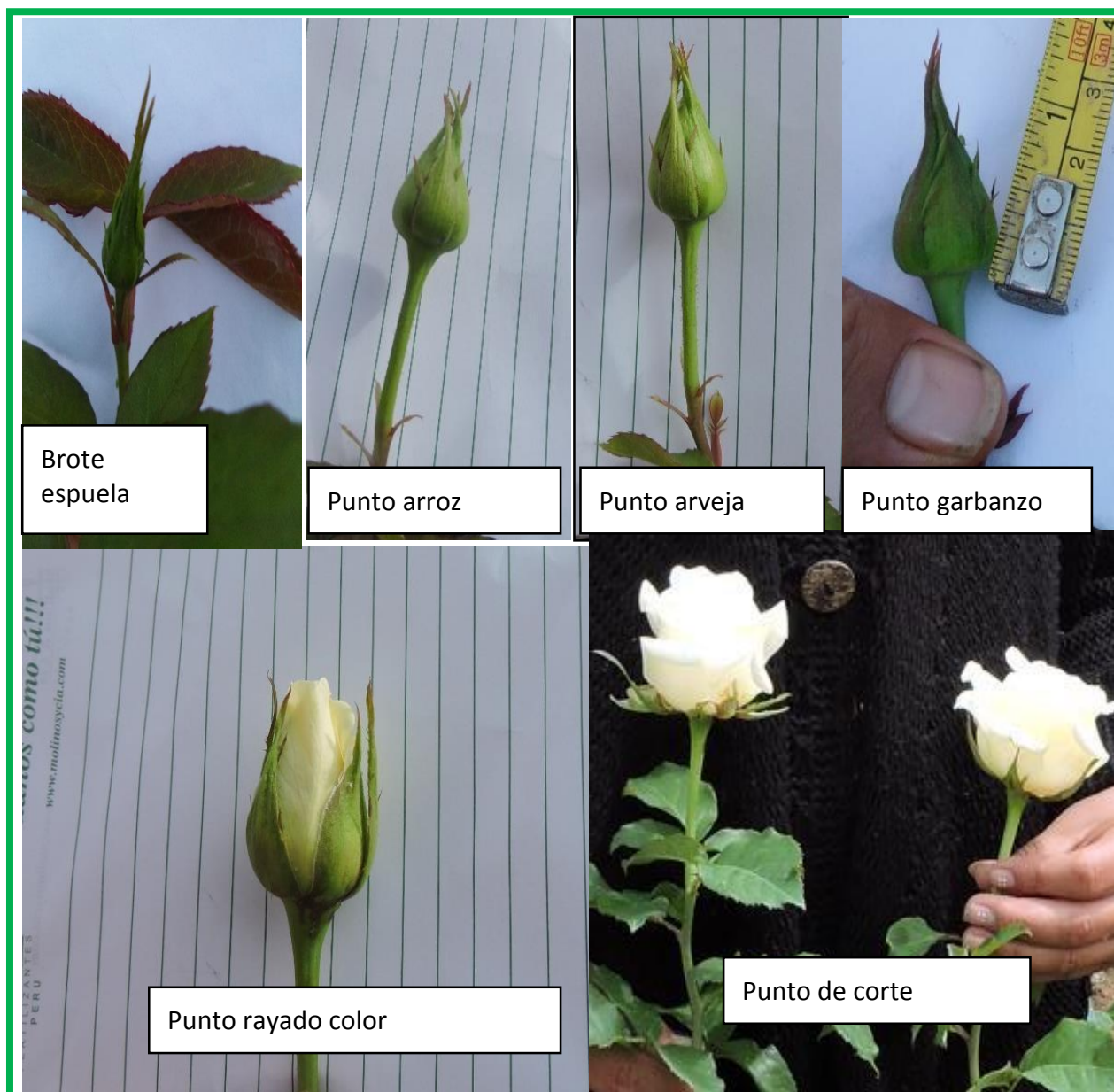


Fig. N°54: Fase reproductiva- blanco blizar.



Fig. N°55: Fase reproductiva- pink Floyd.

Fig. N°56: Fase reproductiva- amarillo kerio.



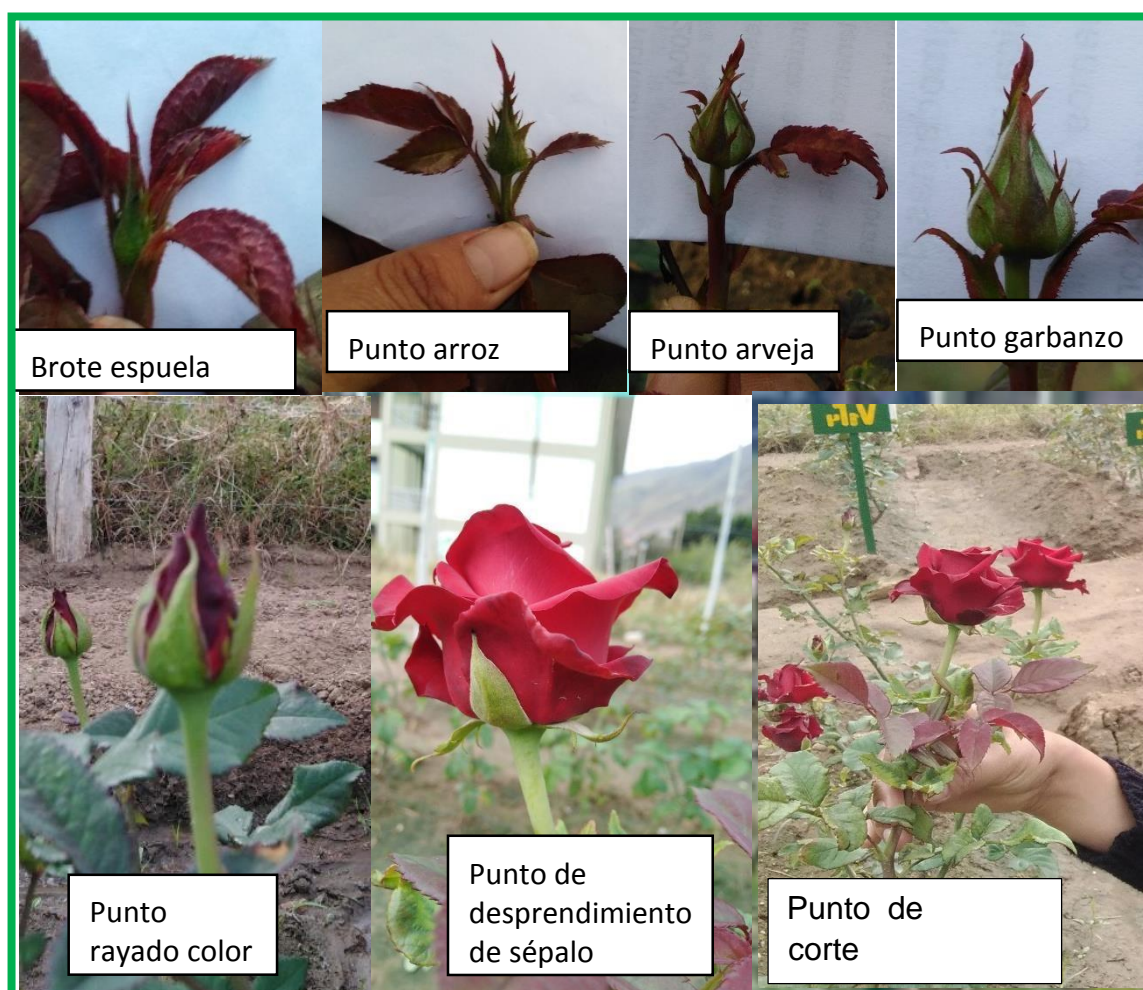


Fig. N°57: Fase reproductiva- rojo aleluya.



Fig. N°58: Fase reproductiva- rojo explorer.



Fig. N°59: Cosecha.



Fig. N°60: Cosecha.



Fig. N°61: Cosecha.



Fig. N°62: Cosecha.



Fig. N°63: Cosecha.



Fig. N°64: cosecha



Fig. N°65: cosecha



Fig. N°66: Cosecha.



Fig. N°67: Cosecha.



Fig. N°66: Cosecha.





Fig. N°68: Toma de datos**Fig. N°69:** Toma de datos**Fig. N°70:** Toma de datos



Fig. N°71: Toma de datos



Fig. N°72: Toma de datos

Fig. N°73: Toma de datos



Fig. N°74: Toma de datos



Fig. N°75 : Toma de datos



Fig. N°76: Toma de datos



Fig. N°77 : Toma de datos



Fig. N°78 Toma de datos



Fig. N° 79: Toma de datos



Fig. N°80: Supervisión.



Fig. N°81: Supervisión.



Fig. N°82: Supervisión.

ANEXO 5.
Calendario de podas para producción en seis variedades de rosas en el Centro de Investigación Frutícola Olerícola (CIFO).

FECHA FESTIVA	FECHA DE COSECHA	DURACIÓN DE CICLO	DIA RECOMENDABLE PARA REALIZAR LA PODA
VARIEDAD ROJO EXPLORER			
Dia san valentin (14 febrero)	De 10 al 13 febrero	46	28-Dic
Dia de la mujer (8 marzo)	De 04 al 07 marzo		20-Ene
Dia de la madre (8 mayo)	De 03 al 06 marzo		20-Mar
Todos santos (1 noviembre)	De 29 al 31 octubre		14-Set
VARIEDAD PINK FLOYD			
Dia san valentin (14 febrero)	De 10 al 13 febrero	52	22-Dic
Dia de la mujer (8 marzo)	De 04 al 07 marzo		14-Ene
Dia de la madre (8 mayo)	De 03 al 06 marzo		14-Mar
Todos santos (1 noviembre)	De 29 al 31 octubre		8-Set
VARIEDAD BLANCO BLIZZAR			
Dia san valentin (14 febrero)	De 10 al 13 febrero	55	20-Dic
Dia de la mujer (8 marzo)	De 04 al 07 marzo		11-Ene
Dia de la madre (8 mayo)	De 03 al 06 marzo		11-Mar
Todos santos (1 noviembre)	De 29 al 31 octubre		7-Set
VARIEDAD BLANCO MUNDIAL			
Dia san valentin (14 febrero)	De 10 al 13 febrero	57	19-Dic
Dia de la mujer (8 marzo)	De 04 al 07 marzo		11-Ene
Dia de la madre (8 mayo)	De 03 al 06 marzo		11-Mar
Todos santos (1 noviembre)	De 29 al 31 octubre		5-Set
VARIEDAD AMARILLO KERIO			
Dia san valentin (14 febrero)	De 10 al 13 febrero	58	16-Dic
Dia de la mujer (8 marzo)	De 04 al 07 marzo		8-Ene
Dia de la madre (8 mayo)	De 03 al 06 marzo		8-Mar
Todos santos (1 noviembre)	De 29 al 31 octubre		2-Set
VARIEDAD ROJO ALELUYA			
Dia san valentin (14 febrero)	De 10 al 13 febrero	62	12-Dic
Dia de la mujer (8 marzo)	De 04 al 07 marzo		4-Ene
Dia de la madre (8 mayo)	De 03 al 06 marzo		4-Mar
Todos santos (1 noviembre)	De 29 al 31 octubre		29-Ago



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Carretera Central Km1.21 - Tingo María - CELULAR 941531359
 Facultad de Agronomía - Laboratorio de Análisis de Suelos, Agua y Ecotoxicología
analisisdesuelosunas@hotmail.com



ANÁLISIS DE SUELOS

SOLICITANTE:				PROCEDENCIA:																			
TOMAS JUSTER CECI FLORENTINA				SECTOR: S CIFO UNHEVAL							PROVINCIA				HUANUCO								
				DISTRITO: PILLCO MARCA							DEPARTAMENTO				HUANUCO								
N°	COD. LAB.	DATOS DE LA MUESTRA		ANÁLISIS MECÁNICO			pH	M.O.	N	P	K	CIC	CAMBIABLES Cmol(+)/kg						CICe	%	%	%	
				Arena	Arcilla	Limo	Textura	1:1	%	%	disponible		Ca	Mg	K	Na	Al	H		Bas. Camb.	Ac. Camb.	Sat. Al	
		%	%	%	ppm	ppm																	
1	S0830	MAIZ	M1	66	17	17	Franco Arenoso	7.58	1.04	0.05	9.93	156.43	7.69	4.33	2.91	0.35	0.10	-	-	-	100.00	0.00	0.00

MUESTREO POR EL SOLICITANTE

TINGO MARIA, 02 DE JULIO 2019

RECIBO N° 0584353

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
 LAS ANALISIS DE SUELOS

Luis G. Mansilla Minaya
 Luis G. Mansilla Minaya
 JEFE





"Año de la Universalización de la Salud"
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
HUÁNUCO - PERU
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
 LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 099-2019-SUNEDU/CD



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO AGRONOMO

En la ciudad de Huánuco a los 08 días del mes de abril del año 2022, siendo las 16:15 horas de acuerdo al Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán-Huánuco, y en virtud de la **Resolución Consejo Universitario N° 0970-2020-UNHEVAL** (Aprobando la Directiva de Asesoría y Sustentación Virtual de PPP, Trabajos de Investigación y Tesis), se reunieron en la Plataforma del Cisco Webex o Zoom de la **UNHEVAL**, los miembros integrantes del Jurado Calificador, nombrados mediante Resolución N° 142-2022-UNHEVAL/FCA-D, de fecha 04/04/2022, para proceder con la evaluación de la sustentación virtual de la tesis titulada:

"FENOLOGÍA DE SEIS VARIETADES DE ROSA (*Rosa sp*) EN PRODUCCIÓN ABIERTA DE CAYHUAYNA – HUÁNUCO – 2020"

presentada por el (la) Bachiller en Ingeniería Agronómica:

CECI FLORENTINA TOMAS FUSTER

Bajo el asesoramiento de Mg. FLELI RICARDO JARA CLAUDIO

El Jurado Calificador está integrado por los siguientes docentes:

PRESIDENTE : Dr. Fernando Jeremias Gonzales Pariona
SECRETARIO : M.Sc Severo Ignacio Cárdenas
VOCAL : Dr. Antonio Salustio Cornejo y Maldonado
ACCESITARIO : Dra. Agustina Valverde Rodríguez


Finalizado el acto de sustentación, luego de la deliberación y verificación del calificativo por el Jurado, se obtuvo el siguiente resultado: APROBADO por UNANIMIDAD con el cuantitativo de 17 y cualitativo de MUY BUENO, quedando la sustentante APTO para que se le expida el TÍTULO DE INGENIERO AGRONOMO.

El acto de sustentación se dio por concluido, siendo las 18:00 horas.

Huánuco, 08 de abril de 2022


 PRESIDENTE


 SECRETARIO


 VOCAL

- Deficiente (11, 12, 13) Desaprobado
- Bueno (14, 15, 16) Aprobado
- Muy Bueno (17, 18) Aprobado
- Excelente (19, 20) Aprobado



"Año de la Universalización de la Salud"
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
HUÁNUCO - PERU
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 099-2019-SUNEDU/CD



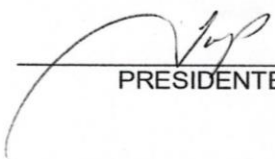
OBSERVACIONES:

Mejorar la redacción del resumen en español e inglés.

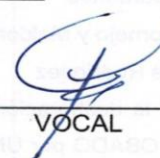
Corregir la redactar las referencias según las prescripciones de la norma que utilizó.

Adecuar los márgenes del informe según Reglamento.

Huánuco, 08 de abril de 2022


PRESIDENTE


SECRETARIO


VOCAL

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES:

Cumplió con el levantamiento de las observaciones realizadas por el jurado.







UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN – HUÁNUCO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
 DIRECCION DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE TURNITIN N° 57 - 2021- UNHEVAL- FCA

**CONSTANCIA DEL PROGRAMA
 TURNITIN PARA BORRADOR DE TESIS**

LA DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN:

Hace constar que el Título:

**“FENOLOGÍA DE SEIS VARIETADES DE ROSA (Rosa sp) EN
 PRODUCCIÓN ABIERTA DE CAYHUAYNA – HUÁNUCO – 2020”**

Presentado por (e) (la) alumno (a) de la Facultad de Ciencias Agrarias,

Escuela Profesional de Ingeniería Agronómica

Ceci Florentina Tomas Fuster

La misma que fue aplicado en el programa: “turnitin”

La TESIS, para Revision.pdf, con Fecha: 09 de diciembre del 2021.

Resultado: **28 % de similitud general**, rango considerado: **Apto**, por disposición de la Facultad.

Para lo cual firmo el presente para los fines correspondientes.

Cayhuayna, 09 de diciembre de 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
 DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
 CONSTANCIA

 Dr. Antonio S. Castro y Maldonado
 DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN
 DE LA F.C.A.

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN		REGLAMENTO DE REGISTRO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR GRADOS ACÁDEMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES			
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN		RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNHEVAL	VERSION	FECHA	PAGINA
		OFICINA DE BIBLIOTECA CENTRAL	0.0	20/06/2022	1 de 2

ANEXO 2

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICAS DE PREGRADO

1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL (especificar los datos de los autores de la tesis)

Apellidos y Nombres: TOMAS FUSTER, CECI FLORENTINA

DNI: 75584860 Correo electrónico: ceci.tomjust14@gmail.com

Teléfonos: Casa _____ Celular 901 906 397 Oficina _____

Apellidos y Nombres: TOMAS FUSTER, CECI FLORENTINA

DNI: 75584860 Correo electrónico: ceci.tomjust14@gmail.com

Teléfonos: Casa _____ Celular 901 906 397 Oficina _____

Apellidos y Nombres: TOMAS FUSTER, CECI FLORENTINA

DNI: 75584860 Correo electrónico: ceci.tomjust14@gmail.com

Teléfonos: Casa _____ Celular 901 906 397 Oficina _____

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Pregrado	
Facultad de:	<u>CIENCIAS AGRARIAS</u>
E. P. :	<u>DE INGENIERÍA AGRONÓMICA</u>

Título Profesional obtenido:

INGENIERO AGRONOMO

Título de la tesis:

"FENOLOGÍA DE SEIS VARIETADES DE ROSA (Rosa sp) EN PRODUCCIÓN ABIERTA DE CAYSHUAYNA - HUÁNUCO - 2020"

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN		REGLAMENTO DE REGISTRO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR GRADOS ACÁDEMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES			
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN		RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNHEVAL	VERSION	FECHA	PAGINA
		OFICINA DE BIBLIOTECA CENTRAL	0.0	20/06/2022	2 de 2

Tipo de acceso que autoriza(n) el (los) autor(es):

Marcar "X"	Categoría de Acceso	Descripción del Acceso
X	PÚBLICO	Es público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, más no al texto completo

Al elegir la opción "Público", a través de la presente autorizo o autorizamos de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya(n) marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Asimismo, pedimos indicar el período de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

- () 1 año
 () 2 años
 () 3 años
 () 4 años

Luego del período señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha de firma: 20 - 07 - 22

Firma del autor y/o autores:

