UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

“EFECTO DE CUATRO DENSIDADES DE SIEMBRA EN LA PRODUCCIÓN DE MELÓN (*Cucumis melo* L.*)* VARIEDAD HALES BEST JUMBO EN TERRENOS DE RESTINGA, PUEBLO NUEVO – YARINA COCHA”.

T E S I S
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE

INGENIERO AGRÓNOMO

ITALO SARMIENTO MENDIETA

PUCALLPA – PERÚ

2016

DEDICATORIA.

A dios por haberme permitido acompañado y guiado a lo largo de mi carrera profesional, por haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Con amor y cariño a

Italo y Sadith, mis padres.

A mis Hermanas Vanessa e

Maria Isabel, con cariño y gratitud.

AGRADECIMIENTO.

Mi más sincero agradecimiento a las instituciones y personas que han colaborado para la culminación del presente trabajo de investigación:

- A la Universidad Nacional de Ucayali, mi Alma Mater, por haberme brindado la oportunidad de obtener el título profesional.

- A los docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, quienes me brindaron valiosas enseñanzas para lograr mi formación profesional de Ingeniero Agrónomo.

- Al Dr. Carlos Alberto Ramírez Chumbe por el asesoramiento valioso y constante apoyo durante toda la etapa del presente trabajo de investigación.

- Así mismo a todas las personas que han contribuido de una u otra manera en la culminación del presente trabajo de investigación.

El jurado de tesis designado por la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Ucayali, son los siguientes:

Ing. Javier Amacifuen Vigo, MSc. .....

Presidente

Ing. Luis Alberto Díaz Sandoval .....

Secretario

Ing. Roger Vásquez Gómez .....

Miembro

Dr. Carlos Alberto Ramírez Chumbe .....

Asesor

Bach. Italo Sarmiento Mendieta .....

Tesista

ÍNDICE.

	Pág.
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ACTA DE APROBACIÓN.....	iv
ÍNDICE.....	v
RESUMEN.....	vii
SUMMARY.....	viii
LISTA DE CUADROS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. El cultivo de melón (*Cucumis melo* L.).....	3
2.1.1. Clasificación taxonomía.....	3
2.1.2. Origen.....	4
2.1.3. Requerimientos edafoclimaticos.....	4
2.1.4. Características morfológicas.....	6
2.1.5. Valor nutricional.....	10
2.1.6. Variedades.....	11
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
3.1. Ubicación y duración del experimento.....	21
3.2. Ecología y clima.....	21
3.3. Materiales.....	24
3.4. Tratamientos estudiados.....	25
3.5. Variables dependientes evaluadas.....	25
3.6. Distribución y dimensiones de la parcela experimental.....	27
3.7. Del trabajo experimental.....	29
3.8. Diseño experimental.....	32

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES..... 33
4.1. Longitud de planta..... 33
4.2. Diámetro de tallo 36
4.3. Número de ramas..... 38
4.4. Número de flores femeninas..... 40
4.5. Número de flores masculinas..... 42
4.6. Número de frutos por planta..... 44
4.7. Peso de frutos..... 47
4.8. Numero de semillas por frutos..... 49
4.9. Número de frutos por hectárea..... 51
V. DISCUSIONES..... 55
5.1. Longitud de planta, diámetro de tallo y número de ramas..... 55
5.2. Número de flores femeninas y masculinas..... 55
5.3. Rendimiento por hectárea..... 56
VI. CONCLUSIONES..... 58
VII. RECOMENDACIONES..... 60
VIII. BIBLIOGRAFÍA..... 61
IX. ANEXO..... 64
X. ICONOGRAFÍA..... 73

RESUMEN.

El trabajo experimental se desarrolló en Pueblo nuevo, situado a 3 km de la ciudad de yarinacocha; posición geográfica 548489.53 UTM este y 9079286.54 UTM norte, con una precipitación promedio de 1773 mm, suelos del orden Entisol, franco limoso y pH 7.29.

El diseño experimental empleado fue de bloques completos al azar, con 4 repeticiones y 4 tratamientos.

La especie estudiado fue *Cucumis melo* L. (Cucurbitaceae). Se estudió el efecto de 4 densidades de siembra (T1= 3 X 3 m, T2= 4 x 4 m, T3= 5 x 5 m, T4= 6 x 6 m) aplicados en la producción de la especie.

Se realizaron las siguientes observaciones, longitud de planta, diámetro de tallo, número de ramas, número de flores masculinas y femeninas, cada 15, 30, 45, 60 días después de la germinación, peso de frutos, número de frutos por planta, número de semillas, número de frutos por hectárea, se realizaron al final del experimento.

Concluyéndose que las densidades de siembra fueron muy amplias en esta especie en estudio.

El peso y número de frutos se incrementaron en los tratamientos (T2, T3, T4) a nivel de plantas.

La producción más conveniente por hectárea se presentó en los tratamientos T1 y T2, lo que presentan diferencias con los demás.

SUMMARY.

The experimental work was developed in new Pueblo, located 3 km from the town of Yarinacocha; geographical position 9079286.54 548489.53 UTM UTM east and north, with an average rainfall of 1773 mm, the order Entisol soil, silty loam and pH 7.29.

The experimental design was randomized complete block with four replications and four treatments.

The species was studied *Cucumis melo* L. (Cucurbitaceae). The effect of four seeding rates (T1 = 3 x 3 m, T2 = 4 x 4 m, T3 = 5 x 5 m, T4 = 6 x 6 m) applied in the production of the species studied.

The following observations, plant length, stem diameter, number of branches, number of male and female flowers, every 15, 30, 45, 60 days after germination, fruit weight, number of fruits per plant, number performed seed, number of fruits per hectare, were performed at the end of the experiment.

It concluded that planting densities were very large in this species under study.

The weight and number of fruits increased in treatments (T2, T3, T4) at plant level.

The most convenient production per hectare was presented in T1 and T2 treatments, which differ with others.

LISTA DE CUADROS.

En el texto:		**Pág.**
Cuadro 01:	Temperaturas críticas para melones y sandias en sus distintas fases de desarrollo.....	5
Cuadro 02:	Composición nutricional del melón por cada 100 g de pulpa.....	10
Cuadro 03:	Datos de condiciones climáticas de los meses de agosto a noviembre del 2015. Pucallpa, Perú, 2015.....	22
Cuadro 04:	Resultados del análisis de suelos de la parcela experimental de sector de Pueblo Nuevo, Yarinacocha	23
Cuadro 05:	Tratamientos estudiados.....	25
Cuadro 06:	Efecto del bloque, para la longitud de planta en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015	33
Cuadro 07:	Efecto de densidad de siembra, para la longitud de planta en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.....	34
Cuadro 08:	Efecto del bloque, para el diámetro de tallo durante los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.....	36
Cuadro 09:	Efecto de densidad de siembra sobre diámetro de tallo - tratamiento, según pruebas de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.....	37
Cuadro 10:	Efecto del bloque, para el número de ramas durante los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.....	38

Cuadro 11: Efecto de los distanciamientos estudiados, para el número de ramas durante los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015……. 39
Cuadro 12: Efecto del bloque, para el número de flores femeninas en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015…… 40
Cuadro 13: Efecto de distanciamientos estudiados, para el número de flores femeninas en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015…….. 41
Cuadro 14: Efecto del bloque, para el número de flores masculinas en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015……. 42
Cuadro 15: Efecto de los distanciamientos estudiados, para el número de flores masculinas en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015…… 43
Cuadro 16: Efecto del bloque, para el número de frutos por planta. Pucallpa, Perú, 2015……. 45
Cuadro 17: Efecto de los distanciamientos estudiados, para el número de frutos por planta. Pucallpa, Perú, 2015……. 46
Cuadro 18: Efecto del bloque, para el peso de frutos. Pucallpa, Perú, 2015…… 47
Cuadro 19: Efecto de los distanciamientos estudiados, para el peso de frutos. Pucallpa, Perú, 2015…… 48
Cuadro 20: Efecto del bloque, para el número de semillas por fruto. Pucallpa, Perú, 2015……. 49
Cuadro 21: Efecto de los diferentes distanciamientos estudiados, para el número de semillas por fruto. Pucallpa, Perú, 2015……..……. 50

Cuadro 22: Efecto del bloque, para el número de frutos por hectárea. Pucallpa, Perú, 2015..... 52
Cuadro 23: Efecto de los diferentes distanciamientos estudiados, para el número de frutos por hectárea. Pucallpa, Perú, 2015..... 53

En el Anexo:

Cuadro 1 A: ANVA para longitud de planta en la primera evaluación..... 65
Cuadro 2 A: ANVA para longitud de planta en la segunda evaluación..... 65
Cuadro 3 A: ANVA para longitud de planta en la tercera evaluación..... 65
Cuadro 4 A: ANVA para longitud de planta en la cuarta evaluación..... 66
Cuadro 5 A: ANVA para longitud de planta en la quinta evaluación..... 66
Cuadro 6 A: ANVA para longitud de planta en la sexta evaluación..... 66
Cuadro 7 A: ANVA para el diámetro de tallo en la segunda evaluación..... 67
Cuadro 8 A: ANVA para el diámetro de tallo en la tercera evaluación..... 67
Cuadro 9 A: ANVA para el diámetro de tallo en la cuarta evaluación..... 67
Cuadro 10 A: ANVA para el diámetro de tallo en la quinta evaluación..... 68
Cuadro 11 A: ANVA para el diámetro de tallo en la sexta evaluación..... 68
Cuadro 12 A: ANVA para el número de ramas en la segunda evaluación..... 68

Cuadro 13 A: ANVA para el número de ramas en la tercera evaluación..... 69
Cuadro 14 A: ANVA para el número de ramas en la cuarta evaluación..... 69
Cuadro 15 A: ANVA para el número de ramas en la quinta evaluación..... 69
Cuadro 16 A: ANVA para el número de ramas en la sexta evaluación..... 70
Cuadro 17 A: ANVA para el número de flores femeninas en la tercera evaluación..... 70
Cuadro 18 A: ANVA para el número de flores femeninas en la cuarta evaluación..... 70
Cuadro 19 A: ANVA para el número de flores masculina en la tercera evaluación..... 71
Cuadro 20 A: ANVA para el número de flores masculinas en la cuarta evaluación..... 71
Cuadro 21 A: ANVA para el número de frutos por planta 71
Cuadro 22 A: ANVA para el peso de fruto..... 72
Cuadro 23 A: ANVA para el número de semillas por fruto..... 72
Cuadro 24 A: ANVA para el número de frutos por hectárea..... 72

LISTA DE FIGURAS.

En el texto **Pág.**

Figura 01: Datos de condiciones climáticas de los meses de agosto a noviembre del 2015. Pucallpa, Perú, 2015…… 23

Figura 02: Vista del campo experimental. Pucallpa, Perú, 2015……... 28

Figura 03: Longitud de planta, para el efecto de tratamiento, en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015…… 35

Figura 04: Diámetro de tallo para los diferentes distanciamientos estudiados. Pucallpa, Perú, 2015…… 37

Figura 05: Número de ramas, para los diferentes distanciamientos estudiados, durante los períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015…… 39

Figura 06: Número de flores femeninas para los diferentes distanciamientos estudiados durante los períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015…… 42

Figura 07: Número de flores masculinas para los diferentes distanciamientos estudiados en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015…….. 44

Figura 08: Número de frutos por planta para los diferentes distanciamientos estudiados. Pucallpa, Perú, 2015……... 47

Figura 09: Peso de frutos, para los diferentes distanciamientos estudiados. Pucallpa, Perú, 2015…… 49

Figura 10: Número de semillas por planta, para los diferentes distanciamientos estudiados. Pucallpa, Perú, 2015... 51

Figura 11: Número de frutos por hectárea, para los diferentes distanciamientos estudiados. Pucallpa, Perú, 2015..... 54

En la Iconografía:

Figura 12: Instalaciòn de la parcela experimental..... 74
Figura 13: Germinación de plántulas de melón..... 74
Figura 14: Desarrollo de la planta de melòn variedad Hales Best Jumbo..... 74
Figura 15: Plantas de melón iniciando el proceso de floración 75
Figura 16: Proceso de fructificación..... 75
Figura 17: Evaluación de frutos..... 75

I. INTRODUCCIÓN.

La región Ucayali, tiene buenas condiciones de clima y suelo para los cultivos agrícolas, uno de ellos es el melón, que vienen produciendo nuestros agricultores bajo nuestras condiciones ecológicas de nuestra región, pero esto hacen sin tecnología. Debido a que contamos con pocos estudios de investigación sobre densidad de siembra en suelos de restinga y estas variedades de melón.

El 75% del total de los productores de melón están en la costa y sierra. Los agricultores en suelos de restinga (época de vaciante), tienen sus propias tecnología en lo que concierne a densidad de siembra en el cultivo de melón regional; sin embargo es oportuno plantear proyectos de investigación en esas áreas sobre densidad de siembra según variedad, lo que va a permitir disponer paquetes tecnológicos apropiados, estos favoreciendo mejorar el sistema de vida del productor e incrementar la productividad de dicho frutal; así mismo abastecer los mercados de Ucayali y mantener precio estándar del productor, de tal manera es posible continuar la investigación con la introducción de variedades que se siembran en la costa y sierra, para conocer el comportamiento productivo y fisiológico de la planta en condiciones de selva baja aluvial, por estas razones se considera necesario e importante plantear el proyecto de investigación cuyo título es el siguiente “Efecto de cuatro densidades de siembra en la producción de melón (*Cucumis melo L*.) Variedad Hales Best Jumbo en terrenos de restinga, Pueblo Nuevo-Yarina cocha”. Considerando que dicha especie de frutal adaptado en costa y sierra es rico en componentes fitoquímicos, solventes y azucarados, el cual tiene bondades alimenticias y saludables, por ende será un producto muy aceptable para los

habitantes de esta región mejorando la economía del productor y su sistema de vida.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

2.1. El cultivo del melón (*Cucumis melo* L.)

2.1.1. Clasificación taxonómica.

La familia Cucurbitaceae comprende 90 géneros y unas 700 especies. El género *Cucumis*, al cual pertenece el melón, reúne a unas 40 especies. (Escalona *et al*., 2009).

Cucumis melo L. es una especie con alta variabilidad, con un gran número de formas, dentro de la cual existen las siguientes variedades botánicas:

- *Cucumis melo* var. Inodorus.
- *Cucumis melo* var. Reticulatus.
- *Cucumis melo* var. Cantalupensis. (Escalona *et al*., 2009).

Los melones son una especie hortícola cuyos frutos son muy ricos en beta-carotenos, precursores de la vitamina A. También son una importante fuente de vitaminas B y C y minerales, en especial, K, Fe y Mn. (Escalona *et al*., 2009).

La planta de melón es rastrera, vigorosa, con guías gruesas y pesadas, con numerosas ramificaciones. Los tallos y hojas son pubescentes. Las hojas son grandes, de unos 15 cm de diámetro aproximadamente, moderadamente brillantes y de un tono verde-amarillo. (Escalona *et al*., 2009).

La planta es generalmente monoica o andromonoica. Flores son de color amarillo y se presentan en racimos, raramente solitarias. (Escalona *et al*., 2009).

2.1.2. Origen.

Existen controversias sobre el origen del melón. Según Guenkov, citado por Sarita (1995), las regiones de origen y extensión más probable serían Asia Menor, Asia Central y China. Casseres, citado por Sarita (1995), afirma que África es el centro de origen.

En su forma primitiva, esta especie se encuentra distribuida en África, el sur de Asia y en Asia Central. Su primera fase de cultivo se inició en La India, que es de donde procede el primer melón del tipo denominado “Cantaloupe”. Desde La India ya través del cercano Oriente, el melón fue llevado a Europa y de allí pasó a América y otras regiones del mundo. (Sarita, 1995).

Reche (2007), indica que, no se conoce con certeza el origen del cultivo del melón. Parece ser que comenzó a cultivarse en el sudeste y este del continente asiático, desde donde se extendió por todos los países cálidos al ser un cultivo exigente en calor y sus frutos muy apreciados en épocas calurosas. Opiniones diversas lo localizan en África en cuyo continente existen otras especies afines al melón. Otros investigadores lo sitúan originario de la India siendo cultivado desde lejanos tiempos. Lo que sí es cierto es que su cultivo es muy antiguo a pesar de que algunos detractores de esta fruta la consideraban alimento peligroso para la vida.

2.1.3. Requerimientos edafoclimáticos.

Requerimientos de clima:

El melón y la sandía son especies de climas cálidos y secos. No prosperan adecuadamente en climas húmedos con baja insolación, y se

producen fallas en la maduración y calidad de los frutos. (Escalona *et al*., 2009).

La humedad relativa óptima para el desarrollo de las plantas es de 65% - 75%, para la floración, 60% - 70% y para la fructificación, 55% - 65%. (Escalona *et al*., 2009).

El desarrollo de los tejidos del ovario de la flor está influido por la temperatura y las horas de luz. Días largos y altas temperaturas favorecen la formación de flores masculinas y días cortos y temperaturas moderadas favorecen la formación de flores femeninas. (Escalona *et al*., 2009).

Las temperaturas críticas para melones y sandías se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 01. Temperaturas críticas para melones y sandías en sus distintas fases de desarrollo.

CONDICIÓN		
Helada		1°C
Detención del crecimiento vegetativo	Aire	13°C – 15°C
	Suelo	8 °C – 10°C
Germinación	Mínima	15 °C
	Óptima	22 °C - 28 °C
	Máxima	39 °C
Desarrollo	Óptima	20 °C – 23 °C
Floración	Óptima	25 °C – 30 °C
Maduración del fruto	Óptima	25 °C

Fuente: Escalona *et al*. (2009).

Requerimientos de suelo:

No son especies muy exigentes en suelo, aunque los mejores resultados en cuanto a rendimiento y calidad se obtienen en suelos con altos contenidos de materia orgánica, profundos, aireados y bien drenados. Requieren un pH entre 6 y 7. Son plantas extremadamente sensibles a problemas de mal drenaje. Son moderadamente tolerantes a la presencia de sales tanto en el suelo como en el agua de riego. Valores máximos aceptables son: 2,2 Ds/m en el suelo y 1,5 Ds/m en el agua de riego. (Escalona *et al*., 2009).

2.1.4. Características morfológicas.

Tipo de Planta: anual herbácea, de porte rastrero o trepador. (Casaca, 2005).

Sistema radicular: abundante, muy ramificado y de rápido desarrollo.

Reche (2007), indica que la raíz adulta de la planta de melón es pivotante con un sistema radicular secundario extenso que puede alcanzar hasta 1,5 metros de profundidad, pero superficial en cultivos enarenados donde el agua y fertilizantes están muy próximos, no sobrepasando, generalmente, los 50 cm de profundidad. También, y dependiendo del tipo de suelos, las raíces pueden alcanzar más o menos longitud; así en terrenos arcillosos el desarrollo es más reducido, no así en terrenos sueltos en donde el sistema es más denso, alrededor de 100-150 raíces secundarias. A veces, de la raíz principal nace otra que suele ser tan larga y gruesa como la principal.

Tallo principal: están recubiertos de formaciones pilosas, y presentan nudos en los que se desarrollan hojas, zarcillos y flores, brotando nuevos tallos de las axilas de las hojas. (Casaca, 2005).

Reche (2007), indica que Los tallos son sarmentosos, de color verde, flexible y ramificado, de sección pentagonal, cuadrangular o cilíndrica en plantas jóvenes, blandas y recubiertas de débiles formaciones pilosas. Por su crecimiento rastrero se desarrolla a ras del suelo, pero también trepador y con zarcillos caulinares que se aprovecha en algunas variedades para el cultivo en tutores. En el tallo principal se insertan las hojas de cuyas axilas brotarán las ramificaciones secundarias o hijos, y de estas surgen otras ramificaciones terciarias o nietos donde nacerán las flores femeninas, principalmente, portadoras de los frutos.

Hoja: de limbo orbicular aovado, reniforme o pentagonal, dividido en 3-7 lóbulos con los márgenes dentados. Las hojas también son vellosas por el envés. (Casaca, 2005).

Reche (2007), menciona que Las hojas son pecioladas, con pecíolo largo de 10 -15 cm, palminervias, alternas, más o menos reniformes, redondeadas en plantas jóvenes y lobuladas, divididos en 3-5 lóbulos, con los bordes dentados pero no pronunciados, cubiertas de pilosidad y de tacto áspero. Las hojas se desarrollan en cada nudo del tallo junto a los zarcillos, pudiendo variar de color y tamaño dependiendo de unas variedades a otras. En las axilas de cada hoja con el tallo principal nacen los brotes de segundo orden.

Flor: las flores son solitarias, de color amarillo y pueden ser masculinas, femeninas o hermafroditas. Las masculinas suelen aparecer en primer lugar sobre los entrenudos más bajos, mientras que las femeninas y hermafroditas

aparecen más tarde en las ramificaciones de segunda y tercera generación, aunque siempre junto a las masculinas. El nivel de elementos fertilizantes influye en gran medida sobre el número de flores masculinas, femeninas y hermafroditas así como sobre el momento de su aparición. La polinización la realizan los insectos, principalmente abejas. (Casaca, 2005).

Reche (2007), indica que en las axilas de las hojas nacen unas yemas que están protegidas por hojitas colocadas en forma imbricada. Estas yemas son floríferas y dan lugar a flores gamopétalas con periantio doble, (diploclamídeas), masculinas y femeninas, principalmente, dependiendo su aparición del ambiente y de la variedad cultivada. Estas últimas son las que, una vez polinizadas, darán origen al fruto, diferenciándose fácilmente, unas de otras, porque las femeninas poseen un ovario ínfero que se aprecia notablemente. Las flores del melón son de colores amarillos, pedunculados y axilares. Todos los verticilos son concrescentes en su parte inferior donde están soldados con el ovario, apareciendo estos verticilos insertados por encima del ovario, es decir ovario ínfero tricarpelar y trilocular, adherente al cáliz o flores ínferovarieas. Cáliz solidario a la corola. La corola tiene forma de embudo con estambres muy cortos. Las flores femeninas, al igual que en la sandía, está formado el rudimento del futuro fruto. En la planta, las flores masculinas pueden observarse a partir de los 15-20 días de la plantación, solitarias o agrupadas en dos o tres en las ramificaciones principales o de primer orden. Posteriormente continúan apareciendo a lo largo de todo el ciclo vegetativo. Las flores masculinas poseen tres anteras con dos tecas cada una, siendo por lo general más numerosas que las femeninas. Las flores femeninas, dependiendo de la variedad y sistema de cultivo, aparecen aproximadamente a

partir de los 25-30 días de la plantación, unos 10 días después que las flores masculinas, son algo más grandes y por regla general crecen a partir de las ramas de 2º orden. La floración suele ser escalonada para dar lugar a dos o tres cortes. En dicho proceso de floración juega un papel importante el agua pues su reducción al principio del ciclo evita el excesivo desarrollo vegetativo en beneficio de la floración.

Fruto: su forma es variable (esférica, elíptica, aovada, etc.); la corteza de color verde, amarillo, anaranjado, blanco, etc., puede ser lisa, reticulada o estriada. La pulpa puede ser blanca, amarilla, cremosa, anaranjada, asalmonada o verdosa. La placenta contiene las semillas y puede ser seca, gelatinosa o acuosa, en función de su consistencia. (Casaca, 2005).

Reche (2007), menciona que es un pepónide polimórfico, procedente de un ovario ínfero, cuya placenta muy desarrollada llega desde el eje hasta la pared carpelar, en cuyo interior se encuentran las semillas. La planta de melón se caracteriza por producir frutos de forma, tamaño y color de la piel y de la pulpa diversa. El fruto del melón es una baya grande con placenta carnosa y epicarpio quebradizo, con rasgos muy diversos dependiendo de la variedad cultivada.

Semillas: Son el resultado de los óvulos fecundados y maduros contenidos en el fruto. La semilla de melón se compone de los tegumentos que protegen a la semilla, de las substancias nutritivas y del embrión. Este último es la parte más importante ya que de él depende la germinación, crecimiento y desarrollo de la nueva planta. Las semillas de melón son de tamaño y peso variable. Así, las variedades españolas, como son piel de sapo y amarillo canario un gramo contienen entre 25 y 30 semillas. Son, generalmente, fusiformes, aplastadas,

lisas, de 3-6 mm de largas, de color blanco amarillento. Su facultad germinativa dura, aproximadamente, 5-6 años. (Reche, 2007).

2.1.5. Valor nutricional.

La composición del fruto del melón, por cada 100 gramos de pulpa dispuesta para el consumo, es la siguiente:

Cuadro 02. Composición nutricional del melón por cada 100 g de pulpa.

CONTENIDO	
Agua	87 a 90 g
Hidratos de carbono	6.5 g
Grasas	0.1 g
Proteínas	0.9 g
Vitaminas	
A	483 UI
B_1 (Tiamina)	0.06 mg
B_2 (Riboflavina)	0.02 mg
C (A. Ascórbico)	30 mg
Niacina	0.6 mg
Minerales	
Ca	20 mg
Fe	0.5 mg
Calorias	26 mg
Desperdicios	40 %

Fuente: Japón (s.f.).

2.1.6. Variedades.

El melón *Cucumis melo* L. es una planta anual, monoica o andromonoica y principalmente de polinización abierta. Se trata de una especie que incluye considerables variaciones en las características de las plantas y los frutos, y muy especialmente en su comportamiento de postcosecha. Por esta razón la especie ha sido dividida en variedades botánicas que son sub grupos en los cuales se clasifican los cultivares que se usan en la producción comercial. (Escalona *et al*., 2009).

Exigencias de una buena variedad.

A la hora de elegir una variedad de melón hay que tener presente una serie de condiciones que, de acuerdo con el destino de los frutos, nos va a encaminar hacia una u otra elección. Así habrá que conocer las resistencias a plagas y enfermedades aéreas, a hongos del suelo, a condiciones ambientales, como así mismo su resistencia al transporte, conservación, y condiciones organolépticas. (Reche, 2007).

La estimación más generalizada tiene muy en cuenta al peso del fruto, pues en los mercados nacionales exigen frutos de 2-3 kg, mientras que en los mercados europeos prefieren pesos de entre 0,5 y 1 kg. (Reche, 2007).

En cuanto al color de la piel no hay una preferencia que elimine una u otra variedad; sin embargo el color de la pulpa es muy apreciado en algunos mercados, así los Norteamericanos y Centro Europa se inclinan por el color salmón, mientras que los franceses prefieren la carne de color verde; los españoles, al contrario les gusta más la pulpa de color blanco. (Reche, 2007).

Los productores de melón buscan, entre otros, prolongar la vida comercial de los frutos para, de esta forma, acceder a mercados que por su lejanía no pueden comercializar variedades de poca conservación. Así, los productores requieren variedades con estas características:

- Que sean demandadas por los consumidores
- Resistentes o tolerantes a plagas, hongos, bacterias y virus
- Resistentes al transporte
- Adaptación a los diferentes ciclos de cultivo y fácil recolección
- Semillas económicas
- Portadoras del gen “Larga vida”
- Con altos rendimientos y buena calidad (Reche, 2007).

Por otra parte, los consumidores exigen:

- Frutos de tamaño grande, consumidores españoles alrededor de 2-3 kg, consumidores europeos entre 0,5 y 1 kg
- Buena presencia, sanos, sin defecto alguno
- Fácil reconocimiento de la madurez de los frutos
- Buen sabor y pulpa consistente (Reche, 2007).

Variedades de melón.

Cucumis melo var. reticulatus: incluye los melones que presentan una especie de red o retículo de tejido corchoso sobre la superficie de los frutos, con débiles o sin suturas. Desarrollan una zona de abscisión del fruto con el pedúnculo, desprendiéndose espontáneamente al alcanzar la madurez fisiológica. La pulpa es de color naranja y aromático. (Escalona *et al*., 2009).

Cucumis melo var. inodorus: corresponde a melones de piel lisa o muy rugosa, sin retículos, generalmente de producción tardía, que a la madurez los frutos permanecen unidos al pedúnculo y que una vez cosechados pueden ser almacenados por un tiempo mayor. A este grupo pertenecen varios tipos de melón con características muy diversas. (Escalona *et al*., 2009).

La antigua variedad Honey Dew, más conocida en el país como melón tuna, es el cultivar más representativo de este grupo. Sus características sobresalientes de sabor, tamaño medio a grande (2 a 3 kg.) de forma ovalada a esférica, por lo general de piel lisa y suave, de color blanco cremoso a amarillo crema, se ha mantenido vigente por muchas décadas y constituye un rubro de exportación desde el año 1929. (Escalona *et al*., 2009).

En la actualidad han aparecido en el mercado una serie de cultivares relacionadas con el tipo Honey Dew, conservando parte de su nombre o guardando similitud, corresponden a variedades híbridas que manteniendo las características organolépticas son más uniformes en su madurez y más precoces. (Escalona *et al*., 2009).

Un tercer tipo es el melón Crenshaw, de gran tamaño (alrededor de 4 kg.) y de forma peculiar que le permite ser identificado fácilmente, el fruto es redondeado en su parte extrema y tiende al apuntamiento hacia el punto de inserción. La corteza es relativamente lisa pues solo tiene unos surcos muy superficiales que corren a lo largo en sentido polar, sin formar retículos ni suturas. Su piel es de color amarillo a amarillo verdoso y manchado o salpicado en la madurez. La pulpa es de color rosado a naranjo pálido, de textura suave, dulce y jugosa con aroma delicado. En postcosecha presenta mayor susceptibilidad a daño por

enfriamiento y a daños mecánicos que los demás melones de este grupo. (Escalona *et al*., 2009).

Otra variedad que se está viendo en algunos supermercados en Chile es el melón piel de sapo, ampliamente cultivado en España, posee frutos uniformes en cuanto a calidad y producción, con pesos entre 1,5 y 2,5 kg. Con pulpa blanco-amarillenta, compacta, crujiente, muy dulce (12 – 15º Brix) y poco olorosa. La corteza es fina de color verde con manchas oscuras que le dan el nombre a este tipo de melones. (Escalona *et al*., 2009).

Cucumis melo var. cantaloupensis: Este grupo engloba variedades comerciales con frutos globosos o ligeramente deprimidos, con la piel verrugosa, listada o acostillada. Los frutos se desprenden del pedúnculo al madurar. Normalmente no se cultivan en Chile, pero su interés por conocerlos ha aumentado notoriamente en los últimos años. (Escalona *et al*., 2009).

Un primer tipo de cantaloup es el melón Charentais, de forma esférica con costados poco marcados, piel lisa de color gris con costillas marcadas. La pulpa color naranja es dulce y jugosa. Es un tipo de melón ampliamente difundido en Francia, donde cuenta con un gran número de variedades utilizadas en cultivos al aire libre. En tanto que para cultivos bajo invernaderos se utilizan variedades híbridas. (Escalona *et al*., 2009).

Un segundo tipo es el melón Ogen, creado en Israel por los años sesenta en el Kibbutz que lleva su nombre. Sus frutos son pequeños (0,5 – 1,2 kg.), por lo que el marketing ha desarrollado el concepto un melón por persona. La forma del fruto es completamente redonda, su corteza suave y delgada es de color naranjo y amarillo con marcas verdes. La pulpa es dulce, aromática y de color verde. (Escalona *et al*., 2009).

Un último tipo de gran interés es el tipo Galia, desarrollado también en Israel como derivada de la variedad Ogen, ha entrado fuertemente en el mercado europeo, los frutos son redondos de alrededor de 1 kg. De peso, piel amarilla y reticulada. Pulpa color verde claro, dulce y aromática. La cavidad interior del fruto es pequeña. En torno a este cultivar se han desarrollado un buen número de variedades por las diferentes empresas de semillas. (Escalona *et al*., 2009).

Los tipos de melones más importantes son:

Cantaloupe: El característico retículo suberoso que cubre la superficie de los frutos de melón cantaloupe es una característica heredada cuantitativamente. Hay dos tipos de redes básicas en los melones cantaloupe que no poseen suturas. Uno es del tipo cordel o pronunciado, que ostentan los híbridos Misión y Caravelle. El otro es la red fina y aplanada que caracteriza a los híbridos Hiline y Galleon. (Casaca, 2005).

Delicius 51: mide 15 cm. de largo y 15 cm. de ancho, pesa alrededor de 2 Kg., la pulpa es dulce, medio gruesa y maciza, la cáscara es gris. Tarda 86 días en madurar, se da bien en lugares con temporada corta de lluvias. (Casaca, 2005).

Edisto 470-01: mide 18 cm., de largo y 15 cm. de ancho, pesa alrededor de 2 kg. La pulpa es de color salmón oscuro, muy gruesa y con sabor delicioso, la cáscara es dura reticulada. Se cosecha a los 95 días después de la siembra. (Casaca, 2005).

Gusto 45: Mide 15 cm. de largo y 13 de ancho, pesa alrededor de 1 kg. Se da bien en lugares semiáridos, tarda 82 días en madurar; la pulpa es gruesa y maciza de color salmón. (Casaca, 2005).

Jumbo Hales Best: Mide 17 cm. de largo, 14 de ancho y pesa alrededor de 2 kg. La cáscara es dura y tiene muchos cuadritos de red. Se da bien en lugares de clima caliente; tarda 88 días en madurar. La pulpa es gruesa, de color naranja salmón y sabor delicado. (Casaca, 2005).

Topset: Melón híbrido, excelente para regiones productoras de melón, resiste bien al transporte; frutos redondos de 14 cm. por 15 cm. Se cosecha a los 80 días después de la siembra. (Casaca, 2005).

Smith Perfect 470: Variedad muy popular, buena para el transporte y mercados locales, produce frutos grandes redondos y ovalados, cáscara reticulada, pulpa gruesa de color naranja; muy dulce se cosecha a los 90 días después de la siembra. (Casaca, 2005).

Honey Dew Green Fresh: Excelente variedad de exportación hacia los Estados Unidos, produce frutos redondos de 16 cm. por 18 cm., lisos, con piel de color verde y pulpa verde claro, muy dulce, se cosecha a los 110 días después de la siembra. (Casaca, 2005).

Melones Galia: Presenta frutos esféricos, de color verde que vira a amarillo intenso en la madurez, con un denso escriturado. Pulpa blanca, ligeramente verdosa, poco consistente, con un contenido en sólidos solubles de 14 a 16ºBrix. Híbrido muy precoz (80-100) días, según la variedad), con un peso medio del fruto de 850-1900 gramos. (Casaca, 2005).

Amarillo oro: Variedad de fruto semi alargado, de piel lisa y color amarillo dorado; corteza semidura con algunos surcos. Su carne es de color blanco y de sabor dulce. Es una variedad temprana y productiva. El peso medio del fruto es de 2,5 kilos. La cosecha se obtiene a los 100 días, aproximadamente. (Japón, s.f.).

Piñonet o piel de sapo: Es una de las variedades más cultivadas actualmente. La semilla tiene forma de piñón, de donde toma su nombre. Fruto voluminoso, de corteza de color verde jaspeado con vetas amarillas y lisa. La carne es dulce y crujiente al comerla. También tarda unos 100 días, aproximadamente, en entrar en producción. Conservación media. (Japón, s.f.).

Rochet: El fruto es de forma elíptica y de color verde con punteado más claro, que adquiere tonos amarillos en la madurez. Algo escriturado. Su carne es blanca y muy dulce. Es fruto temprano, con un peso medio de dos kilos. Conservación mediana. La semilla es de tamaño normal y de color amarillo intenso. Es algo más temprano que el Piel de sapo. Tiene buena producción. (Japón, s.f.).

Isleño: Variedad que hace años era muy cultivada en los regadíos del Guadalquivir. El fruto es de tamaño grande, con un peso de alrededor de 4 ó 5 kg. La corteza dura y verrugosa, de color verde oscuro. La carne de color blanco es dulce, jugosa y crujiente al comerla. Es un melón de buena conservación. (León Gonzales, 2007).

Cantalupo: El fruto es de tamaño medio, de forma redondeada y de peso aproximado a un kilo. La corteza tiene color verde grisáceo. La carne es de color anaranjado, jugoso, compacto y muy aromático. Se caracteriza por su precocidad, pudiendo madurar a los 85 días. La planta es de vegetación rápida y sin excesivo follaje. (León Gonzales, 2007).

Marina FI: Variedad extra precoz, más temprana que la variedad Piel de sapo. El fruto es redondeado y la corteza escriturada con color de fondo verdoso que adquiere tonos amarillos al madurar. La carne es blanca, dulce y muy aromática. El peso del fruto oscila alrededor de los 2 kilos. Muy apto para el

cultivo a pleno campo e invernadero. Por madurar muy rápidamente, debe cogerse algo verde para que resista el transporte. (León Gonzales, 2007).

En Ucayali de acuerdo a las informaciones registradas de profesionales dan a conocer solo dos variedades, el melón criollo y la variedad Hales Best Jumbo. Dirección Regional de Agricultura de Ucayali. Oficina de Información Agraria (2016). Comunicación personal. Mayo, Pucallpa, Perú.

2.1.7. Densidades de siembra.

La siembra se puede realizar en camas de 2.5 a 3 m. de ancho, sembrando a doble hilera o bien en camas de 1.8 a 2.0 m. con una sola hilera de plantas. La utilización de camas de 1.8 a 2.0 metros permite la mecanización del cultivo y evita el acomodo de guías lo cual significa en conjunto un substancial ahorro y se evita pisar con el tractor las guías. De esta forma se recomienda una población de 22,200 plantas por hectárea. (Casaca, 2005).

En los trabajos de investigación realizados en Azua, los mejores resultados se han obtenido usando distancias de 3.60 m, 2.90 m y 2.70 m, colocando hileras dobles sobre camellones separadas a 1.80 m, 1.70 m y 1.35 m, respectivamente. La distancia entre plantas fluctúa entre 0.30 – 0.45 m. (Sarita, 1995).

En las principales zonas productoras de melones en México se usan distancias entre surcos de 2.5 – 3.00 m y entre plantas de 0.30 – 0.40 m, colocando hileras dobles sobre los camellones. En caso de hileras simples, los distanciamientos con de 1.50 – 2.00 m x 0.30 m. en ambos casos usan de 4 a 5 kg/ha de semillas. También, el cultivo se realiza usando hileras simples

separadas a 1.50 y 1.80 m, y a 0.25 – 0.45 m entre planta. La mayoría de los agricultores usan distanciamientos de 1.80 x 0.30 m. (Sarita, 1995).

No hay duda de que el aumento de la densidad de plantación incrementa el número de plantas y por lo tanto la producción, aunque el número de frutos por planta disminuya así como su peso. Por otra parte si ampliamos el marco, el rendimiento es menor pero la producción por planta aumenta. El marco de siembra está influido en primer lugar por la variedad sembrada cuyo desarrollo y frondosidad puede necesitar marcos más o menos amplios. Igualmente en los terrenos enarenados y climas más cálidos el desarrollo de la planta es mayor. (Reche, 2007).

Por regla general, en cultivo rastrero, se plantan a marcos de 1 metro entre plantas y de 1 a 1,5 metros entre líneas, lo que da una densidad de 6.500 a 10.000 plantas por ha Con variedades españolas tradicionales no es aconsejable densidades mayores de 6.000 y 7.000 plantas por ha. (Reche, 2007).

En la actualidad hay gran diversidad de marcos de plantación o siembra, dependiendo de la comarca, variedad, en tutorado de la planta o no, ciclo, época, etc. No obstante, el marco de siembra de 2 x 1 m en variedades grandes y vigorosas y 1,5 x 1 m en variedades menos desarrolladas para cultivo rastrero, piel de sapo, amarillos y demás variedades tradicionales verdes españolas. También son frecuentes otros marcos: (Reche, 2007).

Cultivo rastrero: 2 x 0,75, 0,5 x 1, 0,5 x 2, 1,5 x 1, 0,75 x 1, etc. etc. (Reche, 2007).

Cultivo en tutorado: 1,5 x 0,5, 1x1, 0,5 x 0,8, 1 x 0,5. 2 x 0,5, 2 x 1,5, 1,25 x 1,5 etc. (Reche, 2007).

En estos últimos años las enfermedades causadas por virus han influido en el marco y ciclo del cultivo del melón. Se tiende a marcos muy estrechos que disminuye la producción por planta pero concentra la cosecha en un margen de tiempo corto y más precoz, ya que los marcos estrechos incrementan la precocidad, obteniéndose, por esta causa, mejores resultados económicos. (Reche, 2007).

En la región Ucayali, las densidades de siembra del melón criollo son de 3 m x 3 m a un máximo de 5m x 5m, y la variedad Hales Best Jumbo con densidades de 3 m x 3 m, en terrenos de restinga de acuerdo a informaciones obtenidos por profesionales y agricultores.

Dirección Regional de Agricultura de Ucayali. Oficina de Información Agraria (2016). Comunicación personal. Mayo, Pucallpa, Perú.

III. MATERIALES Y METODOS.

3.1. UBICACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO.

El trabajo experimental se realizó en la parcela de un agricultor, ubicado en el caserío Pueblo nuevo de Yarinacocha, entre la primera semana de Agosto y la segunda semana de Noviembre del 2015, teniendo una duración de 120 días.

Geográficamente la parcela experimental estuvo situado a 548489.53 UTM este y 9079286.54 UTM norte.

3.2. ECOLOGÍA Y CLIMA.

Clima.

Según el Sistema Holdrige, Ucayali se clasifica como “bosque húmedo tropical” y según la clasificación de los bosques amazónicos pertenece al ecosistema “bosques tropicales semi-siempre verde estacional”. (Cochrane, 1992).

Las condiciones climáticas promedio para la zona de Pucallpa son:

- Temperatura máxima anual 36, 5°C
- Temperatura media anual 26, 9°C
- Temperatura mínima anual 17, 4°C
- Precipitación promedio anual 1773 mm

(Cochrane, 1992).

El cuadro 03 nos muestra los datos de condiciones climáticas durante los meses de agosto a noviembre del 2015, en los cuales se desarrolló el trabajo experimental.

Cuadro 03. Datos de condiciones climáticas de los meses de agosto a noviembre del 2015. Pucallpa, Perú, 2015.

MESES	T max. (°C)	T min. (°C)	T media (°C)	H.R. (%)	P. pluvial (mm)
Agosto	32.8	22.3	27.6	83.0	64.6
Setiembre	34.0	23.0	28.5	80.2	113.3
Octubre	32.9	22.9	27.9	81.6	140.3
Noviembre	32.6	23.6	28.1	83.0	337.2

Fuente: Estación meteorológica - Universidad Nacional de Ucayali

Durante los meses en los cuales se desarrolló el trabajo experimental, no se observaron variaciones importantes en cuanto a los índices de temperatura máxima, mínima y media, teniéndose una temperatura media dentro de un rango de 27.6 a 28.5 °C, de igual manera, no se obtuvo variaciones significativas para la humedad relativa en los meses evaluados, notándose además, que la precipitación pluvial fué menor en agosto (64.6 mm), posteriormente se elevó en el mes de noviembre (337.2 mm), como se muestra en la figura. N°1.

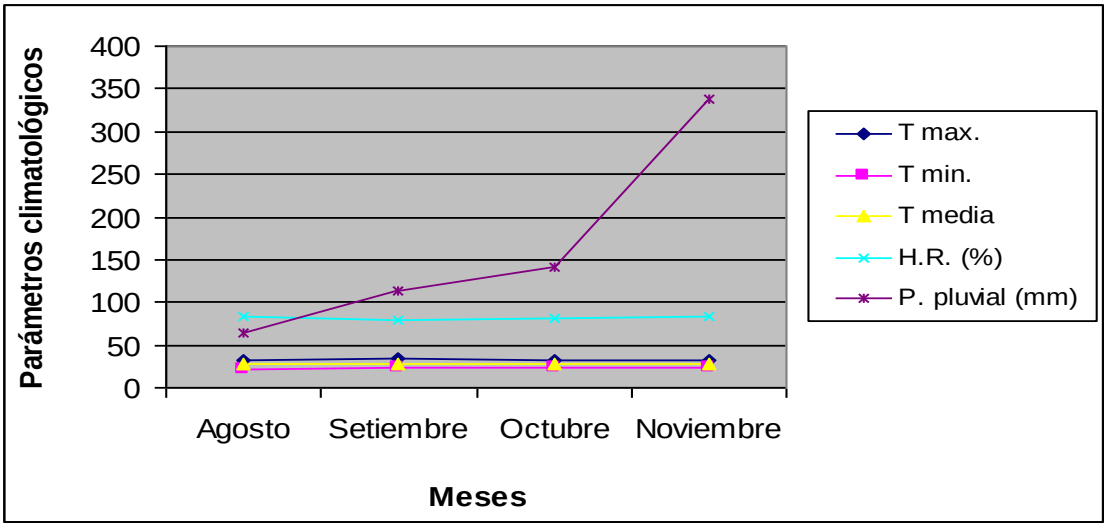


Figura 01. Sobre datos de condiciones climáticas de los meses de agosto a noviembre del 2015. Pucallpa, Perú, 2015.

Suelo.

El siguiente cuadro, muestra los resultados obtenidos del análisis de suelo de la parcela experimental del sector de Pueblo nuevo, Yarinacocha.

Cuadro 04. Resultados del análisis de suelos de la parcela experimental del sector de Pueblo Nuevo, Yarinacocha.

No muestra	Arena (%)	Arcilla (%)	Limo (%)	Textura	pH	M.O. (%)	N (%)	P (ppm)	K (ppm)
01	13.68	25.04	61.28	Franco limoso	7.29	2.88	0.13	17.71	170.43

Fuente: Laboratorio de Suelos – UNAS, Tingo María (2015).

No muestra	CIC	Ca (Cmol(+)/kg)	Mg (Cmol(+)/kg)	K (Cmol(+)/kg)	Na (Cmol(+)/kg)
01	8.57	6.03	1.92	0.28	0.34

Fuente: Laboratorio de Suelos – UNAS, Tingo María (2015).

3.3. MATERIALES.

3.3.1. Material genético.

- Semillas de melón de la variedad Hales Best Jumbo.

3.3.2. Materiales de campo.

- Libreta de apunte
- Baldes
- Capota
- Hilos rafia
- Gorros
- Palas
- Botas
- Machetes
- Estacas
- Azadón
- Wincha
- Balanza
- Bolsas

3.3.3. Materiales de gabinete.

- Libreta de campo
- Lapiceros
- Lápiz
- Regla
- Borrador
- Memorias USB

3.4. TRATAMIENTOS ESTUDIADOS.

El siguiente cuadro muestra los tratamientos estudiados

Cuadro 05. Tratamientos estudiados.

TRATAMIENTOS	DISTANCIAMIENTOS
T1	3 m x 3 m
T2	4 m x 4 m
T3	5 m x 5 m
T4	6 m x 6 m

3.5. VARIABLES DEPENDIENTES EVALUADAS.

3.5.1. Longitud de planta.

Se realizó utilizando una wincha y se procedió a medir, para luego obtener promedios en cada tratamiento.

3.5.2. Diámetro de tallo.

Se realizó utilizando un vernier o pie de rey y se procedió a medir, para luego obtener promedios en cada tratamiento.

3.5.3. Número de ramas.

Se procedió a contar de manera visual el número de ramas por planta, para luego obtener promedios en cada tratamiento.

3.5.4. Número de flores femeninas y masculinas.

Se procedió al conteo de flores masculinas y femeninas de cada planta, para luego obtener promedios en cada tratamiento.

3.5.5. Número de frutos por planta.

Se evaluó a partir de los 80 días después de la siembra, mediante el conteo de frutos listos para la cosecha.

3.5.6. Peso de frutos.

Los frutos cosechados por planta, por repetición y por tratamiento, fueron pesados en una balanza, inmediatamente después de la cosecha.

3.5.7. Número de semillas por fruto.

Se procedió a abrir el melón con un cuchillo, y a extraer la masa de semillas en un balde de plástico, para proceder al conteo de semillas.

3.5.8. Número de frutos por hectárea.

Se procedió a realizar el cálculo correspondiente, teniendo en cuenta:

N° de frutos/ha = N° frutos por planta * N° de plantas/ha

Se tuvo en cuenta los distanciamientos estudiados, para poder calcular el N° de plantas/ha total.

3.6. DISTRIBUCIÓN Y DIMENSIONES DE LA PARCELA EXPERIMENTAL.

Campo experimental.

- Largo: 38 m.
- Ancho: 32 m.
- Área total: 1,216 m^2

Características de los bloques.

- Largo: 7 m.
- Ancho: 32 m.
- Área total: 224 m^2

Características de la unidad experimental.

- Largo: 4 m (T1), 5 m (T2), 6 m (T3), 7 m (T4) = 22 m.
- Ancho: 4 m (T1), 5 m (T2), 6 m (T3), 7 m (T4) = 22 m.
- Área total: 484 m^2

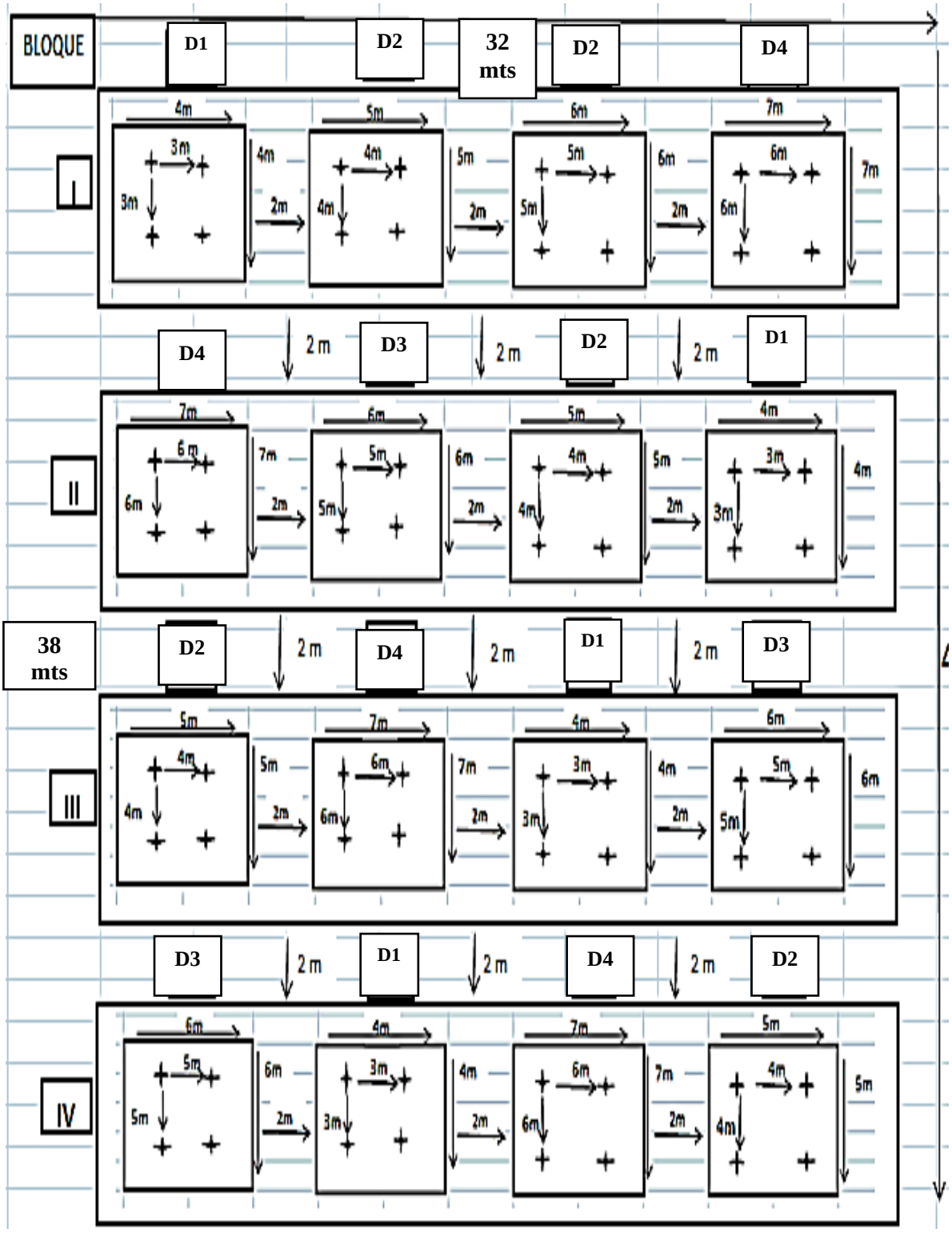


Figura 02. Vista del campo experimental. Pucallpa, Perú, 2016.

3.7. DEL TRABAJO EXPERIMENTAL.

3.7.1. Datos a Registrar.

Germinación.

La germinación se observó al cuarto día después de la siembra, con una variabilidad del 90 % de germinación.

Inicio de la floración.

A. Días de la Floración masculina después de la Germinación.

Se observó flores masculinas a partir de 15-20 días de la germinación de la semilla. Las primeras flores masculinas emergen a partir de las ramas principales, luego emergen en los nudos de las ramas primarias y secundarias.

B. Días de la Floración femenina después de la Germinación.

Se observó flores femeninas a partir de los 25-30 días de la germinación de la semilla. Pero antes estas flores femeninas emergen de los nudos de la segunda ramificación. Estas flores son de color amarillo con la forma de un fruto pequeño.

Inicio de la fructificación.

El inicio de la fructificación fue a partir de los 10 días de la aparición de flores femeninas. Se observó que después de la aparición

del botón floral femenino ocurre la fecundación, que a partir del momento inicia la fructificación, el mismo que se manifiesta con la caída de las flores e inicia el crecimiento, luego los frutos empiezan a tener un color verde oscuro, teniendo un aproximado de 6 a 8 costillas separadas por suturas con superficie brillante y uniformes hasta llegar a la maduración.

3.7.2. Análisis químico del suelo.

Para el caso del melón, el muestreo de suelos se hace superficial (0.20 cm), para recolectar las sub muestras el lote seleccionado se recorre en forma de zig- zag, y se seleccionan sitios escogidos al azar. Se procede a tomar una porción de suelos, cada porción de suelo se introduce en un balde plástico, se homogeniza y se toma una porción de esta mezcla que entre medio y un kilogramo, se colocan en una bolsa de polietileno y se amarra junto a una etiqueta para su identificación, etc. La porción de suelo tomada del recipiente es lo que constituye la muestra compuesta.

3.7.3. Siembra.

La semilla de melón se sembró el día (01-08-2015), se realizó un hoyo de 5 cm de profundidad, la cual se esperó cuatro días para la germinación.

3.7.4. Aporque.

El aporque se realizó a los 10-15 días después de la germinación, consistió en juntar el suelo agrícola y añadir al pie de la planta de melón, con la

finalidad de dar a la planta mayores elementos de sostén y favorecer el desarrollo de las raíces.

3.7.5. Raleo.

Se realizó para eliminar plantas con el objetivo de dar al cultivo una aireación apropiada, para ello se sembraron 3-5 semillas por hoyo, se seleccionó la planta más vigorosa, evitando de ese modo la competencia entre plantas.

3.7.6. Control de malezas.

Se realizó seis deshierbo, cada 10 días durante el periodo experimental, el cual se cumplió, en forma manual, mediante el empleo de herramientas como azadón, pala y machete.

Las malezas encontrados en la parcela fueron: Caña brava (*Gynerium sagittatum),* mullaca (*Physalis angulata*).

3.8. DISEÑO EXPERIMENTAL.

Se utilizó un diseño de bloque completo al azar (BCA) con 4 repeticiones y 4 tratamientos, haciendo un total de 16 unidades experimentales. Se usó una prueba de promedio de Duncan (α=0.05) cuando se observaron diferencias significativas.

El modelo matemático empleado fue el siguiente:

$$Y_{ij} = \mu + B_i + T_j + E_{ij}$$

Donde:

Y_{ij} = Variable respuesta.

μ = Media general.

B_i = Efecto del $_i$-ésimo bloque en estudio.

T_j = Efecto del $_j$-ésimo tratamiento en estudio.

E_{ij} = Error residual.

Esquema del ANVA.

F.V.	G.L.
Bloque	3
Tratamiento	3
Error	9
Total	15

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES.

4.1. LONGITUD DE PLANTA.

El cuadro 06, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan para el efecto de bloque, para la longitud de planta durante los diferentes períodos de evaluación.

Cuadro 06. Efecto del bloque, para la longitud de planta en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

Bloque / semanas	1	2	3	4	5	6
1	7.75 a	15.00 a	60.75 a	114.00 a	162.50 a	239.75 a
2	7.00 a	14.00 a	57.00 a	116.25 a	162.75 a	240.00 a
3	8.00 a	15.50 a	71.75 a	147.25 a	184.75 a	246.50 a
4	9.25 a	17.25 a	62.25 a	126.50 a	169.00 a	243.50 a

*****Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p≤ 0.05

En el análisis de varianza para la longitud de planta, para el efecto entre bloques en todas las evaluaciones realizadas (ver cuadro 1 A, 2 A, 3 A, 4 A, 5 A, y 6 A), muestra que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre ellos; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 06), se corrobora que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$).

El cuadro 07, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan para el efecto de distanciamientos de siembra, para la longitud de planta durante los diferentes períodos de evaluación.

Cuadro 07. Efecto de densidad de siembra, para la longitud de planta en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

Tratamiento	1 Eval.	2 Eval.	3 Eval.	4 Eval.	5 Eval.	6 Eval.
3 m x 3 m	8.25 a	16.75 a	70.50 a	133.00 a	176.25 a	244.25 a
4 m x 4 m	8.25 a	15.00 a	53.50 b	120.75 a	166.50 a	244.00 a
5 m x 5 m	7.75 a	15.00 a	62.75 ab	120.00 a	165.75 a	241.00 a
6 m x 6 m	7.75 a	15.00 a	65.00 ab	130.25 a	170.50 a	240.50 a

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p≤ 0.05

En el análisis de varianza para la longitud de planta, en los diferentes tratamientos de densidad de siembra, en la primera y segunda evaluación (ver cuadro 1 A y 2 A), muestra que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los tratamientos en estudio; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 07), se corrobora que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los tratamientos experimentales. En el análisis de varianza para la longitud de planta, para los diferentes tratamientos de densidad de siembra, en la tercera evaluación (ver cuadro 3 A), muestra que existen diferencias significativas ($p \geq 0.05$) entre los tratamientos en estudio; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 07), se nota que la densidad de 3 m x 3 m, logró el mejor promedio de longitud de planta, el cual no muestra diferencia significativas ($p \leq 0.05$) con respecto a la densidad con 5 m x 5 m y 6 m x 6 m, los cuales no muestran diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre ellos, con respecto a la densidad de 4m x 4 m, el mismo que si muestra diferencias significativas ($p \geq 0.05$) con la densidad de 3 m x 3 m. En el análisis de varianza para la longitud de planta, para los diferentes tratamientos de densidades de siembra, en la cuarta, quinta y sexta evaluación (ver cuadro 4 A,

5 A y 6 A), muestra que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los tratamientos en estudio; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 07), se corrobora que no existen de diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los tratamientos experimentales, como se muestra en la siguiente figura.

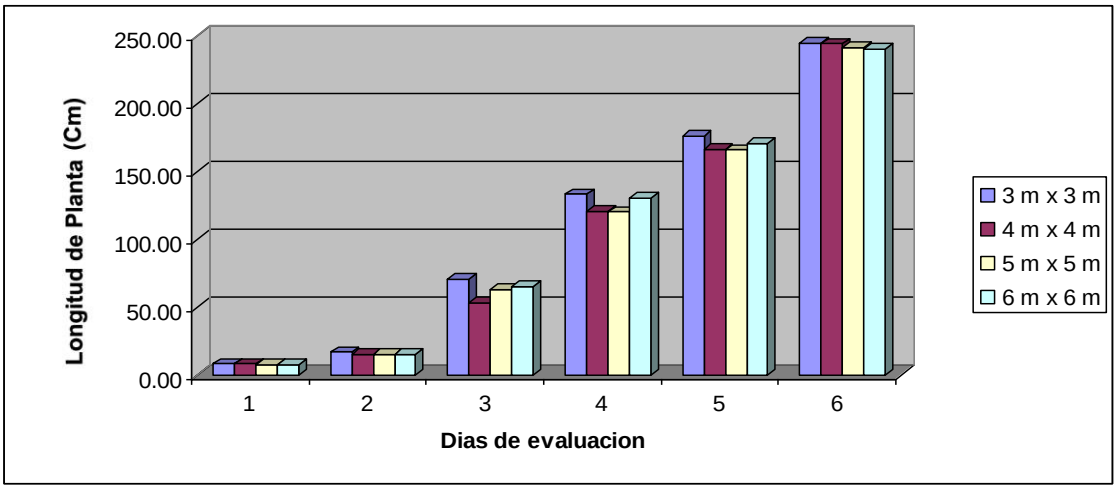


Figura 03. Longitud de planta, para el efecto de tratamiento, en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

4.2. DIÁMETRO DE TALLO.

El cuadro 08, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan del efecto de bloque, para el diámetro de tallo durante los diferentes períodos de evaluación.

Cuadro 08. Efecto del bloque para el diámetro de tallo durante los diferentes periodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

Bloque	15 días	30 días	45 días	60 días	75 días
1	0.50 a	0.82 a	1.07 a	1.07 a	1.07 a
2	0.50 a	0.82 a	1.07 a	1.07 a	1.07 a
3	0.55 a	0.80 a	1.12 a	1.12 a	1.12 a
4	0.55 a	0.87 a	1.12 a	1.12 a	1.12 a

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan $p \leq 0.05$

En el análisis de varianza para el diámetro de tallo para los bloques en los diferentes períodos de evaluación (ver cuadro 7 A, 8 A, 9 A, 10 A, 11 A), muestra que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los bloques; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 08), se corrobora que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los bloques.

El cuadro 09, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan del efecto de los distanciamientos estudiados, para el diámetro de tallo durante los períodos de evaluación.

Cuadro 09. Efecto de densidad de siembra sobre diámetro de Tallo - tratamiento, según pruebas de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

Trat.	Descripción	15 días	30 días	45 días	60 días	75 días
1	3 m x 3 m	0.50 a	0.82 a	1.12 a	1.12 a	1.12 a
2	4 m x 4 m	0.50 a	0.82 a	1.10 a	1.10 a	1.10 a
3	5 m x 5 m	0.52 a	0.82 a	1.10 a	1.10 a	1.10 a
4	6 m x 6 m	0.57 a	0.85 a	1.07 a	1.07 a	1.07 a

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p ≤ 0.05

En el análisis de varianza para el diámetro de tallo para los distanciamientos estudiados en los diferentes períodos de evaluación (ver cuadro 7 A, 8 A, 9 A, 10 A, 11 A), muestra que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los distanciamientos; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 09), se corrobora que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los distanciamientos estudiados.

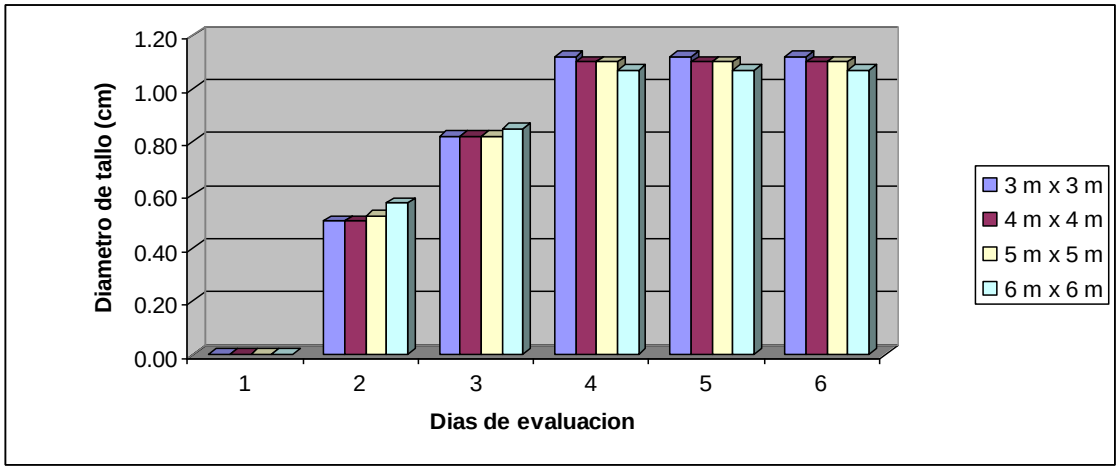


Figura 04. Diámetro de tallo para los diferentes distanciamientos estudiados. Pucallpa, Perú, 2015.

4.3. NÚMERO DE RAMAS.

El cuadro 10, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan el efecto de bloque, para el número de ramas durante los diferentes períodos de evaluación.

Cuadro 10. Efecto del bloque, para el número de ramas durante los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

Bloque	1	2	3	4	5	6
1	0.00	13.75 a	37.25 a	73.50 a	111.50 a	156.00 a
2	0.00	13.00 a	39.25 a	71.50 a	107.50 a	148.25 a
3	0.00	14.25 a	44.50 a	89.00 a	122.50 a	163.25 a
4	0.00	14.00 a	40.00 a	76.75 a	113.25 a	149.00 a

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan $p \leq 0.05$

En el análisis de varianza para el número de ramas para los bloques en los diferentes períodos de evaluación (ver cuadro 12 A, 13 A, 14 A, 15 A, 16 A), muestra que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los bloques; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 10), se corrobora que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los bloques.

El cuadro 11, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan el efecto de los distanciamientos, para el número de ramas durante los diferentes períodos de evaluación.

Cuadro 11. Efecto de los distanciamientos estudiados, para el número de ramas durante los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

Trat.	Descripción	1	2	3	4	5	6
1	3 m x 3 m	0.00	14.25 a	38.75 a	74.75 a	110.00 a	152.50 a
2	4 m x 4 m	0.00	13.75 a	35.00 a	71.25 a	112.75 a	153.75 a
3	5 m x 5 m	0.00	13.50 a	42.50 a	83.00 a	116.00 a	158.50 a
4	6 m x 6 m	0.00	13.50 a	44.75 a	81.75 a	116.00 a	151.75 a

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p ≤ 0.05

En el análisis de varianza para el número de ramas para los distanciamientos estudiados en los diferentes períodos de evaluación (ver cuadro 12 A, 13 A, 14 A, 15 A, 16 A), muestra que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los distanciamientos; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 11), se corrobora que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los distanciamientos estudiados, como se muestra en la siguiente figura.

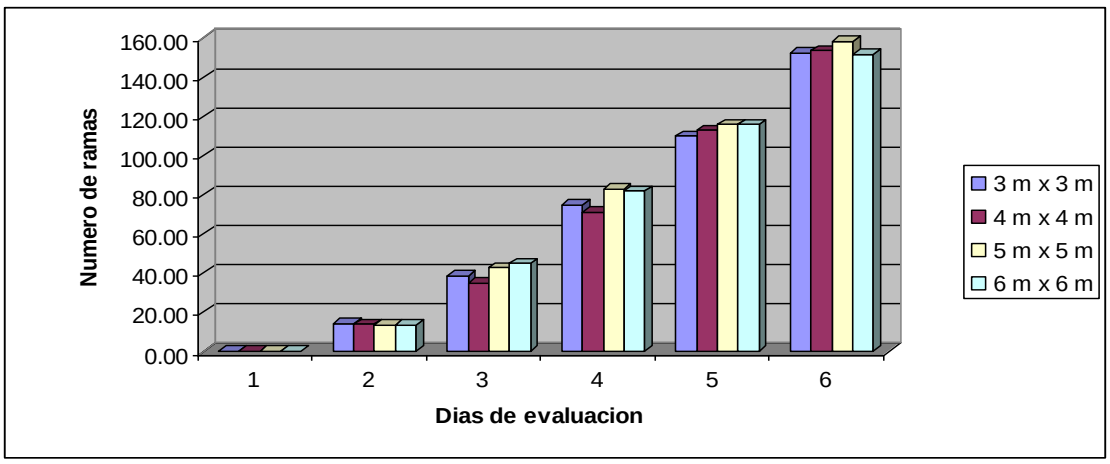


Figura 05. Número de ramas, para los diferentes distanciamientos estudiados, durante los períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

4.4. NÚMERO DE FLORES FEMENINAS.

El cuadro 12, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan para el número de flores femeninas en el efecto de bloque, durante los diferentes períodos de evaluación.

Cuadro 12. Efecto del bloque, para el número de flores femeninas en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

Bloque	1	2	3	4	5	6
1	0.00	0.00	5.25 a	10.50 a	0.00	0.00
2	0.00	0.00	5.00 a	10.25 a	0.00	0.00
3	0.00	0.00	5.75 a	10.25 a	0.00	0.00
4	0.00	0.00	5.50 a	10.00 a	0.00	0.00

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan $p \leq 0.05$

En el análisis de varianza para el número de flores femeninas para el bloque en la primera, segunda, quinta y sexta evaluación, no se obtuvieron resultados evaluables, y para la tercera y cuarta evaluación (ver cuadro 17 A y 18 A), muestra que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los bloques; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 12), se corrobora que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los bloques.

El cuadro 13, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan para los diferentes distanciamientos estudiados, para el número de flores femeninas en los diferentes períodos de evaluación.

Cuadro 13. Efecto de distanciamientos estudiados, para el número de flores femeninas en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

Trat.	Descripción	1	2	3	4	5	6
1	3 m x 3 m	0.00	0.00	5.25 a	9.25 b	0.00	0.00
2	4 m x 4 m	0.00	0.00	5.75 a	10.75 a	0.00	0.00
3	5 m x 5 m	0.00	0.00	5.00 a	10.00 ab	0.00	0.00
4	6 m x 6 m	0.00	0.00	5.50 a	11.00 a	0.00	0.00

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p ≤ 0.05

En el análisis de varianza para el número de flores femeninas para los diferentes distanciamientos estudiados en la primera, segunda, quinta y sexta evaluación, no se obtuvieron resultados evaluables; para la tercera evaluación (ver cuadro 17 A) no se muestran diferencias significativas (p ≤ 0.05), al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 13), se corrobora que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los distanciamientos estudiados. Para la cuarta evaluación (ver cuadro 18 A), muestra que existen diferencias significativas (p ≥ 0.05) entre los distanciamientos; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 13), se observa que las densidades con 6 m x 6 m y 4 m x 4 m lograron los mayores números de flores femeninas, los cuales no mostraron diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre ellos y al mismo tiempo tampoco mostraron diferencias significativas (p ≤ 0.05) con respecto al distanciamiento con 5 m x 5 m, el cual tampoco mostró diferencias significativas (p ≤ 0.05) con respecto al distanciamiento 3 m x 3 m, el mismo que si mostró diferencias significativas (p ≥ 0.05) con respecto a los

distanciamientos 6 m x 6 m y 4 m x 4 m, como se muestra en la siguiente figura.

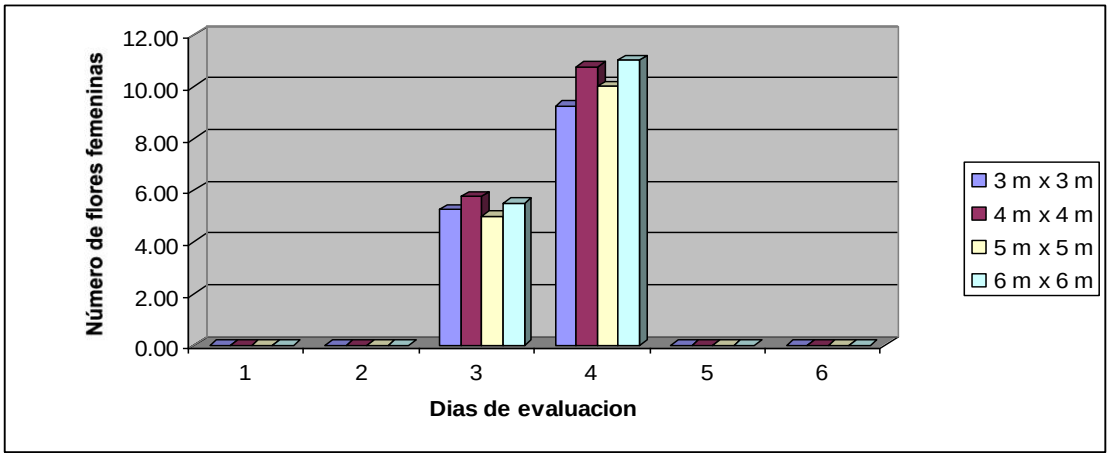


Figura 06. Número de flores femeninas para los diferentes distanciamientos estudiados durante los períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

4.5. NÚMERO DE FLORES MASCULINAS.

El cuadro 14, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan para el número de flores masculinas en el efecto de bloque, durante los diferentes períodos de evaluación.

Cuadro 14. Efecto del bloque, para el número de flores masculinas en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

Bloque	1	2	3	4	5	6
1	0.00	0.00	11.25 a	20.50 a	0.00	0.00
2	0.00	0.00	10.50 a	20.00 a	0.00	0.00
3	0.00	0.00	11.00 a	20.25 a	0.00	0.00
4	0.00	0.00	9.75 a	20.25 a	0.00	0.00

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p≤ 0.05

En el análisis de varianza para el número de flores masculinas para el bloque en la primera, segunda, quinta y sexta evaluación, no se obtuvieron resultados evaluables, y para la tercera y cuarta evaluación (ver cuadro 19 A y 20 A), muestra que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los bloques; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 14), se corrobora que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los bloques.

El cuadro 15, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan para los diferentes distanciamientos estudiados, para el número de flores masculinas en los diferentes períodos de evaluación.

Cuadro 15. Efecto de distanciamientos estudiados, para el número de flores masculinas en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

Trat.	Descripción	1	2	3	4	5	6
1	3 m x 3 m	0.00	0.00	10.00 a	18.75 a	0.00	0.00
2	4 m x 4 m	0.00	0.00	11.25 a	20.75 a	0.00	0.00
3	5 m x 5 m	0.00	0.00	10.50 a	20.75 a	0.00	0.00
4	6 m x 6 m	0.00	0.00	10.75 a	20.75 a	0.00	0.00

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan $p \leq 0.05$

En el análisis de varianza para el número de flores masculinas para los diferentes distanciamientos estudiados en la primera, segunda, quinta y sexta evaluación, no se obtuvieron resultados evaluables, y para la tercera y cuarta evaluación (ver cuadro 19 A y 20 A), muestra que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los distanciamientos; al realizar la prueba de

promedios de Duncan (cuadro 15), se corrobora que no existen diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los distanciamientos estudiados, como se muestra en la siguiente figura.

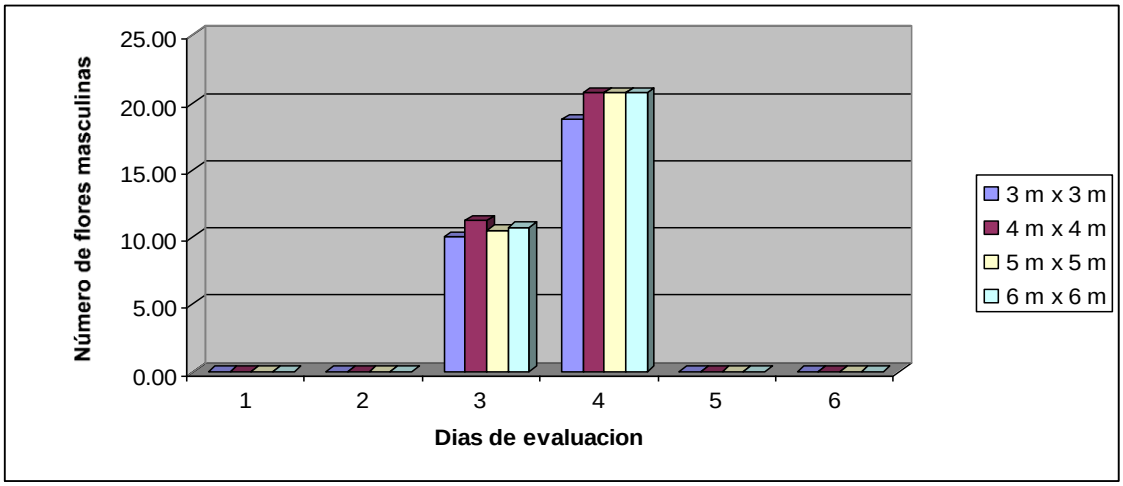


Figura 07. Número de flores masculinas para los diferentes distanciamientos estudiados en los diferentes períodos de evaluación. Pucallpa, Perú, 2015.

4.6. NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA.

El cuadro 16, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan el efecto de bloque, para el número de frutos por planta total.

Cuadro 16. Efecto del bloque, para el Número de frutos por planta Pucallpa, Perú, 2015.

Bloque	No frutos/planta
1	12.75 a
2	13.00 a
3	12.75 a
4	13.00 a

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p ≤ 0.05

En el análisis de varianza para el número de frutos por bloque (ver cuadro 21 A), muestra que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los bloques, al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 16), se corrobora que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los bloques.

El cuadro 17, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan para los distanciamientos estudiados, para el número de frutos por planta.

Cuadro 17. Efecto de los distanciamientos estudiados, para el número de frutos por planta. Pucallpa, Perú, 2015.

Tratamientos	Descripción	No frutos/planta
1	3 m x 3 m	7.75 b
2	4 m x 4 m	14.25 a
3	5 m x 5 m	14.50 a
4	6 m x 6 m	15.00 a

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p ≤ 0.05

En el análisis de varianza para el número de frutos por planta para los diferentes distanciamientos estudiados (ver cuadro 21 A), muestra que existen diferencias significativas (p ≥ 0.05) entre los distanciamientos, al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 17), se observa que los distanciamientos con 4 m x 4 m, 5 m x 5 m y 6 m x 6 m presentaron los mejores promedios de numero de frutos, no mostrando diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre ellos, pero si mostraron diferencias significativas (p ≥ 0.05) con respecto a la densidad con 3 m x 3 m, como se muestra en la siguiente figura.

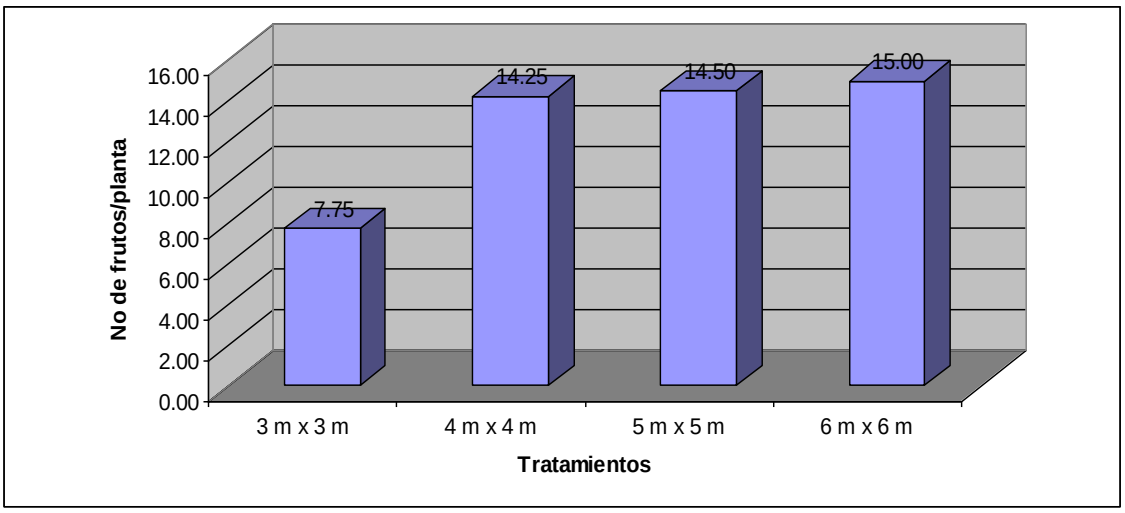


Figura 08. Número de frutos por planta para los diferentes distanciamientos estudiados. Pucallpa, Perú, 2015.

4.7. PESO DE FRUTOS.

El cuadro 18, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan para el efecto de bloque, para el peso de fruto.

Cuadro 18. Efecto del bloque, para el peso de frutos. Pucallpa, Perú, 2015.

Tratamiento	Peso de fruto (g)
1	1482.50 a
2	1509.75 a
3	1509.75 a
4	1497.25 a

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p ≤ 0.05

En el análisis de varianza para el efecto de bloque, para el peso de frutos (ver cuadro 22 A), muestra que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre

los bloques; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 18), se corrobora que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los bloques.

El cuadro 19, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan para los distanciamientos estudiados, para el peso de frutos.

Cuadro 19. Efecto de los distanciamientos estudiados, para el peso de frutos. Pucallpa, Perú, 2015.

Tratamientos	Descripción	Peso de fruto (g)
1	3 m x 3 m	1269.25 b
2	4 m x 4 m	1572.25 a
3	5 m x 5 m	1558.75 a
4	6 m x 6 m	1597.99 a

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p ≤ 0.05

En el análisis de varianza para el efecto de los distanciamientos estudiados, para el peso de frutos (ver cuadro 22 A), muestra que si existen diferencias significativas (p ≥ 0.05) entre los distanciamientos; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 19), se observa que los distanciamientos con 4 m x 4 m, 5 m x 5 m y 6 m x 6 m presentaron los mejores promedios de numero de frutos, no mostrando diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre ellos, pero si mostraron diferencias significativas (p ≥ 0.05) con respecto a la densidad con 3 m x 3 m, como se muestra en la siguiente figura.

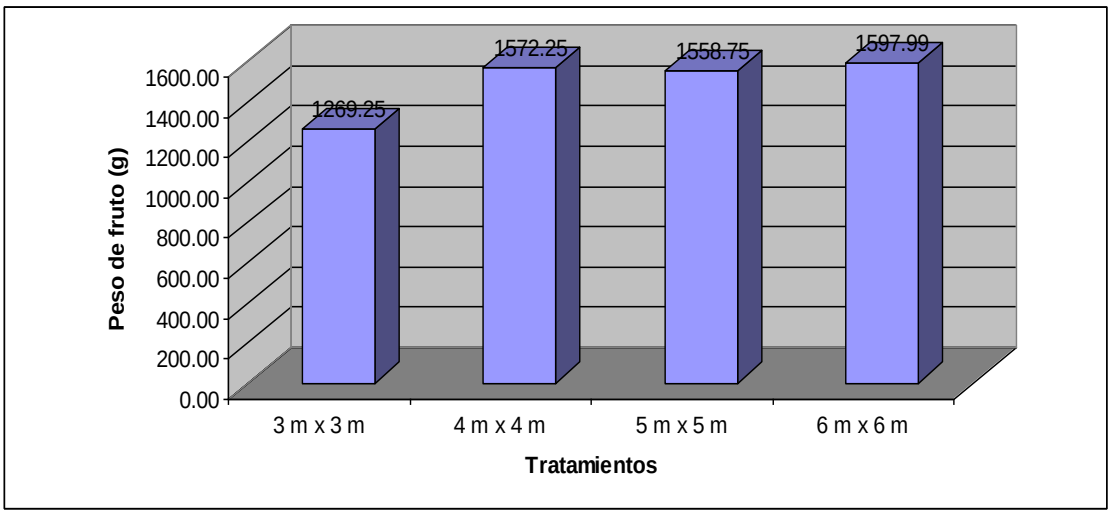


Figura 09. Peso de frutos, para los diferentes distanciamientos estudiados. Pucallpa, Perú, 2015.

4.8. NÚMERO DE SEMILLAS POR FRUTO.

El cuadro 20, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan para el efecto de bloque, para el número de semillas por fruto.

Cuadro 20. Efecto del bloque, para el número de semillas por fruto. Pucallpa, Perú, 2015.

Bloque	N° de semillas/fruto
1	451.50 a
2	464.50 a
3	456.00 a
4	454.50 a

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p ≤ 0.05

En el análisis de varianza para el número de semillas por fruto, para el bloque (ver cuadro 25 A), muestra que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los tratamientos en estudio; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 20), se corrobora que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los bloques.

El cuadro 21, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan el efecto de distanciamientos estudiados, para el número de semillas por fruto.

Cuadro 21. Efecto de los diferentes distanciamientos estudiados, para el número de semillas por fruto. Pucallpa, Perú, 2015.

Tratamientos	Descripción	N° de semillas/fruto
1	3 m x 3 m	463.50 a
2	4 m x 4 m	465.75 a
3	5 m x 5 m	439.75 a
4	6 m x 6 m	457.50 a

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p ≤ 0.05

En el análisis de varianza para el número de semillas por fruto, para los diferentes distanciamientos estudiados (ver cuadro 25 A), muestra que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los distanciamientos; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 21), se corrobora que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los distanciamientos estudiados, como se muestra en la siguiente figura.

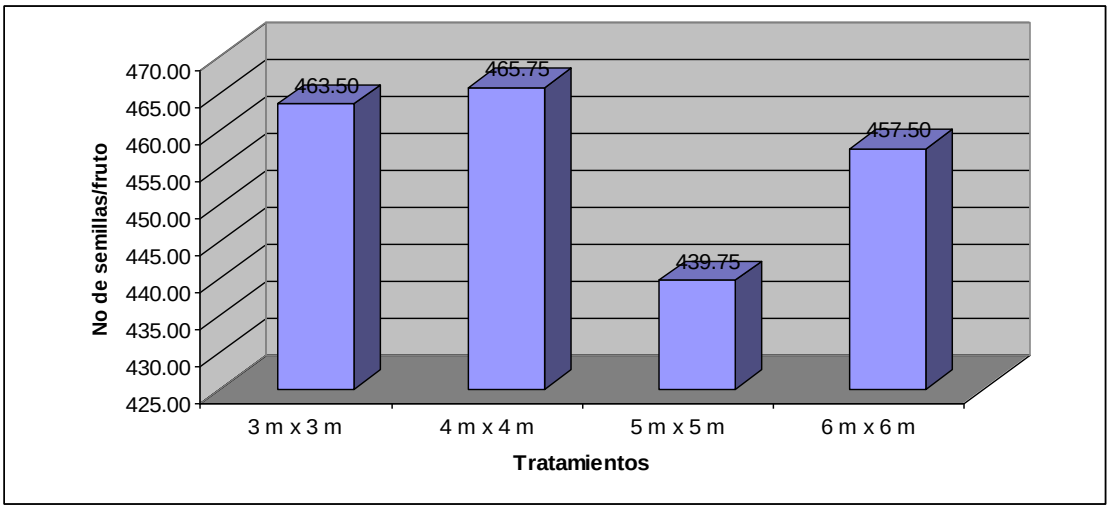


Figura 10. Número de semillas por planta, para los diferentes distanciamientos estudiados. Pucallpa, Perú, 2015.

4.9. NÚMERO DE FRUTOS POR HECTÁREA.

El cuadro 22, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan para el efecto de bloque, para el número de frutos por hectárea.

Cuadro 22. Efecto del bloque, para el número de frutos por hectárea. Pucallpa, Perú, 2015.

Bloque	N° frutos/ha
1	6652.8 a
2	6736.8 a
3	6863.3 a
4	6980.5 a

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p ≤ 0.05

En el análisis de varianza para el número de frutos por hectárea para el bloque (ver cuadro 26 A), muestra que no existen diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los bloques; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 22), se corrobora que no existen de diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre los bloques.

El cuadro 23, presenta los resultados correspondientes a la prueba de promedios de Duncan el efecto de los diferentes distanciamientos estudiados, para el número de frutos por hectárea.

Cuadro 23. **Efecto de los diferentes distanciamientos estudiados, para el número de frutos por hectárea. Pucallpa, Perú, 2015.**

Tratamientos	Descripción	No frutos/ha
1	3 m x 3 m	8611.10 a
2	4 m x 4 m	8906.30 a
3	5 m x 5 m	5800.00 b
4	6 m x 6 m	4166.60 c

*Letras iguales no presentan diferencias significativas. Duncan p ≤ 0.05.

En el análisis de varianza para el número de frutos por hectárea para los diferentes distanciamientos estudiados (ver cuadro 26 A), muestra que si existen diferencias significativas (p ≥ 0.05) entre los distanciamientos; al realizar la prueba de promedios de Duncan (cuadro 23), se corrobora que si existen diferencias significativas (p ≥ 0.05) entre los distanciamientos estudiados, en los cuales los distanciamientos 3 m x 3 m y 4 m x 4 m, presentaron los mejores promedio de frutos por hectárea, los cuales no presentaron diferencias significativas (p ≤ 0.05) entre ellos, pero si mostraron diferencias significativas (p ≥ 0.05) con respecto al distanciamiento con 5 m x 5 m, el mismo que presentó diferencias significativas (p ≥ 0.05) con respecto al distanciamiento 6 m x 6 m, el cual presento el menor promedio de frutos por hectárea, como se muestra en la siguiente figura.

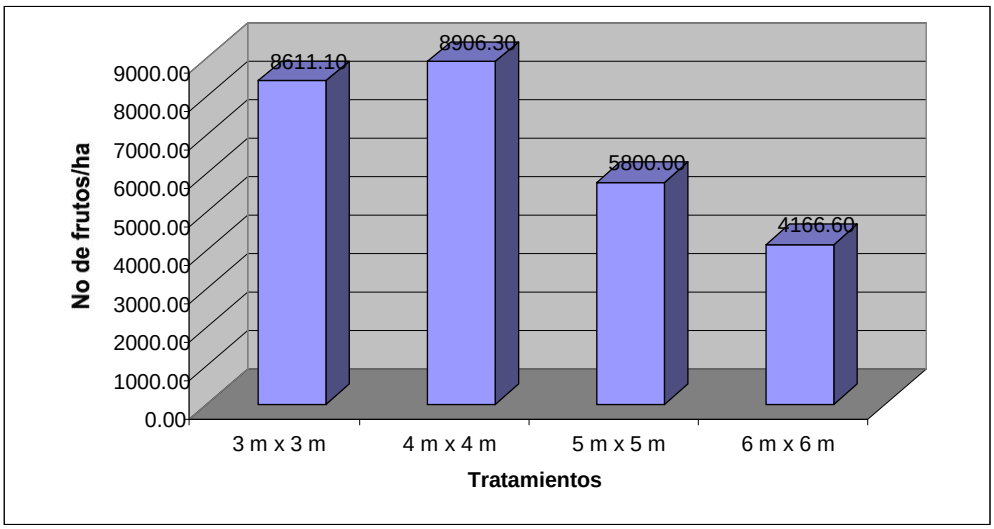


Figura 11. Número de frutos por hectárea, para los diferentes distanciamientos estudiados. Pucallpa, Perú, 2015.

V. DISCUSIONES.

5.1. Longitud de planta, diámetro de tallo y número de ramas.

Para la variable longitud de planta, diámetro de tallo y numero de ramas no se presentó diferencias significativas entre los distanciamientos estudiados, ya que la longitud de planta obtuvo promedios de 240.50 cm a un máximo de 244.25 cm, diámetro de tallo se registró promedios de 1.07 cm a 1.12 cm, el número de ramas se obtuvo 4 a 5 ramas/planta, diferenciándose así que no se obtuvo diferencia significativa.

Con respecto al comportamiento de la variedad de melón variedad Hales Best Jumbo, Casaca (2005), indica que esta variedad se da bien en lugares de clima caliente; tarda 88 días en madurar.

Los antes mencionado por Reche (2007), coinciden con lo obtenido en el presente trabajo de investigación, ya que, en todas las densidades de siembra, la cobertura de planta no superó los 2.5 m, demostrándose que el distanciamiento para las condiciones de suelos de restinga, debe ser menor a 3 m x 3 m.

5.2. Número de flores femeninas y masculinas.

Para el número de flores masculinas, flores femeninas, no se observaron diferencias significativas, habiendo formación de flores en la tercera y cuarta semana de desarrollo del cultivo.

El número de flores femeninas se registró datos de un mínimo de 9 a un máximo de 11 flores por densidad de siembra estudiado. Para el número de flores masculinas se registraron datos de 18.75 a 20.75 flores masculinas por densidad de siembra estudiada.

Reche (2007), menciona que las flores masculinas pueden observarse a partir de los 15-20 días de la plantación, solitarias o agrupadas en dos o tres en las ramificaciones principales o de primer orden. Las flores masculinas siendo por lo general más numerosas que las femeninas. Las flores femeninas, dependiendo de la variedad y sistema de cultivo, aparecen aproximadamente a partir de los 25-30 días de la plantación, unos 10 días después que las flores masculinas. Estas afirmaciones concuerdan con los resultados obtenidos en el presente estudio, notándose que se emitieron mayor número de flores masculinas que femeninas, en una proporción de 2:1, siendo las flores masculinas más numerosas que las flores femeninas, notándose además que el número de flores masculinas y femeninas, no fueron influenciadas por los distanciamientos de siembra estudiados, ya que no presentaron diferencias significativas entre ellos.

5.3. Rendimiento por hectárea.

Con respecto al comportamiento de la variedad de melón variedad Hales Best Jumbo, Casaca (2005), indica que esta variedad presenta un fruto de 17 cm de largo y 14 de ancho y pesa alrededor de 2 kg.

No hay duda de que el aumento de la densidad de plantación incrementa el número de plantas y por lo tanto la producción, aunque el número de frutos por planta disminuya así como su peso. Por otra parte si ampliamos el marco, el rendimiento de número de frutos es menor pero el peso de los frutos por planta aumenta. El marco de siembra está influido en primer lugar por la variedad sembrada cuyo desarrollo y frondosidad puede

necesitar marcos más o menos amplios. Igualmente en los terrenos enarenados y climas más cálidos el desarrollo de la planta es mayor. (Reche, 2007), estas afirmaciones no concuerdan con los resultados obtenidos en el presente estudio, ya que el número de frutos por planta (7.75 a 15 frutos por planta) y el peso de frutos por planta (en un rango de 1269.25 a 1597.99 g por fruto) existiendo una influencia de los distanciamientos de siembra estudiados, ya que si presentaron diferencias significativas entre ellos, así mismo los pesos de frutos están por debajo del peso de 2 kg aproximado propuesto por Casaca (2005).

Para el número de frutos por hectárea, los distanciamientos con 3 m x 3 y 4 m x 4 m lograron los mejores promedios, el cual logró 8402.8 y 8906.3 frutos por hectárea respectivamente.

Sin embargo, la reducción del número de plantas por hectárea, debido a la utilización de densidades de siembra muy amplias, reduce significativamente el rendimiento de frutos por hectárea, y teniendo en cuenta lo mencionado por Casaca (2005), el cual recomienda una población de 22,200 plantas por hectárea, asimismo, Reche (2007), recomienda siembras a marcos de 1 metro entre plantas y de 1 a 1,5 metros entre líneas, lo que da una densidad de 6.500 a 10.000 plantas por ha, lo cual es posible.

VI. CONCLUSIONES.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la ejecución del trabajo de investigación, se concluye:

6.1. Para el bloque, no se observaron diferencias significativas entre ellos, para todas las variables estudiadas.

6.2. Para la variable longitud de planta, diámetro de tallo y número de ramas, no se mostraron diferencias significativas entre densidades estudiados, la variable longitud de planta obtuvo promedios de 240.50 cm a 244.25 cm. El diámetro de tallo con 1.07 cm a 1.12 cm y número de ramas solo se obtuvo 4 a 5 por plantas. Para el número de flores masculinas, flores femeninas, no se observaron diferencias significativas, habiendo formación de flores en la tercera y cuarta semana de desarrollo del cultivo.

6.3. Para el peso de frutos y número de frutos, se observaron diferencias significativas entre los densidades estudiados en los cuales los tratamientos T2, T3, T4, lograron mejores resultados con promedios de 1597.99 gr. Siendo el tratamiento T1 con 1269.25 gr, el que menor peso se obtuvo. En relación con el número de frutos por planta se obtuvo resultados de 7 a 15 frutos/planta. Para el número de semillas por fruto, no se observaron diferencias significativas entre los distanciamientos estudiados, ya que se obtuvieron promedios de 439.75 a 465.75 semillas/planta. Finalmente, para el número de frutos

por hectárea, los tratamientos T1 y T2, lograron los mejores promedios, el cual logró 8611.10 y 8906.30 frutos por hectárea respectivamente.

VII. RECOMENDACIONES.

Luego de haber analizado los resultados obtenidos en este trabajo experimental, se recomienda lo siguiente:

7.1. Estudiar distanciamientos menores a 3 m x 3 m, para la siembra de melón variedad Hales Best Jumbo, en suelos de restinga.

7.2. Realizar estudios sobre distanciamientos de siembra en suelos de altura.

7.3. Realizar estudios sobre las características de aroma, sabor de frutos de melones producidos en suelos de restinga y altura.

7.4. Realizar estudios en diferentes épocas del año en estas variedades y en suelos de altura.

VIII. BIBLIOGRAFÍA.

Casaca, A. D. (2005). Cultivo del melón (*Cucumis melo*). Proyecto de modernización de los servicios de tecnología agrícola, PROMOSTA.

Cochrane, T. T. (1992). Caracterización agroecológica para el desarrollo de pasturas en suelos ácidos de América tropical. En Toledo J. M. (ed): manual para la evaluación Agronómica, Red Internacional de Pastos Tropicales. Cali – Colombia. CIAT. Pp. 23 – 44.

Conabio. (S.f.). Melón (*Cucumis melo).* Sistema de Información de Organismos Vivos Modificados (SIOVM). Proyecto GEF-CIBIOGEM de Bioseguridad.

Dirección Regional de Agricultura de Ucayali. Oficina de Información Agraria (2016). Comunicación personal. Mayo, Pucallpa, Perú.

Dubón Obregón, R.E. (2006). Principales plagas del cultivo de melón y sus enemigos naturales en el Valle de la Gragua, Zacapa, Guatemala.

Escalona C., V., Alvarado V., Monardes, M., P.H., Claudio Urbina, Z., C., Alejandra Martin, B., A. (2009). Manual de cultivo del cultivo de sandía (*Citrullus lanatus)* y melón (*Cucumis melo* L.). Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile. InnovaChile Corfo. www.agronomia.uchile.cl.

Japon Quintero, J. (S.F.). Cultivo de melón y sandia. Hojas divulgadoras. No 23/81 HD. Ministerio de Agricultura y Pesca. Neografis S.L. I.S.B.N.: 84-341-0279-X - Depósito legal: M. 2.568-1982. Madrid.

León Gonzales. F. (2007). Guía práctica de manejo de melón Cantaloupe cultivado en suelo, bajo condiciones de invernadero en el campus de la UAQ en Amazcala. Tesis para obtener el grado de Especialidad e Ingeniería de Invernaderos. Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de Ingeniería. Especialidad en Ingeniería de Invernaderos. México.

Reche Marmol, J. (2007). Cultivo del melón en invernadero. Lumen gráfica, S.L. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Serie: Horticultura. I.S.B.N.: 978-84-8474-243-2. Dep. Legal: SE-4146-08.

Rodríguez, J.M., Parra, J., Vidal, A. Soler, C. (2006). Ensayo de melón en cultivo ecológico al aire libre en el año 2005. VII Congreso SEAE Zaragoza 2006, Nº 57.

Salas, J.A. (S.f.), Caso: Cultivo del melón en San José de los Ranchos. Compartiendo nuestras experiencias en investigación participativa. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agrícolas del Estado Lara. SERIE D - N° 6.

Sarita, V. (1995). Cultivo del melón. Fundación de desarrollo agropecuario, Inc. Serie cultivos. Boletín técnico No 7, segunda edición. Santo Domingo. República Dominicana.

Universidad Nacional de Ucayali. (2014). Datos meteorológicos. Estación Meteorológica.

IX. ANEXO.

Cuadro 1A. ANVA para longitud de planta en la primera evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	10.50000000	3.50000000	1.91	0.1986	n.s.
Tratamiento	3	1.00000000	0.3333333	0.18	0.9061	n.s.
Error	9	16.50000000	1.83333333			
Total	15	28.00000000				

C.V. = 16.92

Cuadro 2 A. ANVA para longitud de planta en la segunda evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	22.18750000	7.39583333	1.22	0.3576	n.s.
Tratamiento	3	9.18750000	3.06250000	0.51	0.6883	n.s.
Error	9	54.56250000	6.06250000			
Total	15	85.93750000				

C.V. = 15.94

Cuadro 3 A. ANVA para longitud de planta en la tercera evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	472.68750000	157.56250000	1.75	0.2255	n.s.
Tratamiento	3	602.18750000	200.72916667	2.24	0.1534	n.s.
Error	9	808.0625000	89.7847222			
Total	15	1882.9375000				

C.V. =15.05

Cuadro 4 A. ANVA para longitud de planta en la cuarta evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	2763.500000	921.1666667	2.67	0.1107	n.s.
Tratamiento	3	522.5000000	174.1666667	0.50	0.6884	n.s.
Error	9	3104.0000000	344.8888889			
Total	15	6390.0000000				

C.V. = 14.73

Cuadro 5 A. ANVA para longitud de planta en la quinta evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	1308.50000000	436.1666667	1.94	0.1931	n.s.
Tratamiento	3	277.50000000	92.5000000	0.41	0.7482	n.s.
Error	9	2019.0000000	224.3333333			
Total	15	3605.0000000				

C.V. = 8.82

Cuadro 6 A. ANVA para longitud de planta en la sexta evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	123.18750000	41.06250000	2.39	0.1362	n.s.
Tratamiento	3	46.18750000	15.39583333	0.90	0.4798	n.s.
Error	9	154.56250000	17.17361111			
Total	15	323.93750000				

C.V. = 1.70

Cuadro 7 A. ANVA para el diámetro de tallo en la segunda evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	0.01000000	0.00333333	0.67	0.5934	n.s.
Tratamiento	3	0.01500000	0.00500000	1.00	0.4363	n.s.
Error	9	0.04500000	0.00500000			
Total	15	0.07000000				

C.V. = 13.46

Cuadro 8 A. ANVA para el diámetro de tallo en la tercera evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	0.01187500	0.00395833	0.59	0.6382	n.s.
Tratamiento	3	0.00187500	0.00062500	0.09	0.9621	n.s.
Error	9	0.06062500	0.00673611			
Total	15	0.07437500				

C.V. = 9.87

Cuadro 9 A. ANVA para el diámetro de tallo en la cuarta evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	0.01000000	0.00333333	1.20	0.3641	n.s.
Tratamiento	3	0.00500000	0.00166667	0.60	0.6310	n.s.
Error	9	0.02500000	0.00277778			
Total	15	0.04000000				

C.V. = 4.79

Cuadro 10 A. ANVA para el diámetro de tallo en la quinta evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	0.01000000	0.00333333	1.20	0.3641	n.s.
Tratamiento	3	0.00500000	0.00166667	0.60	0.6310	n.s.
Error	9	0.02500000	0.00277778			
Total	15	0.04000000				

C.V. = 4.79

Cuadro 11 A. ANVA para el diámetro de tallo en la sexta evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	0.01000000	0.00333333	1.20	0.3641	n.s.
Tratamiento	3	0.00500000	0.00166667	0.60	0.6310	n.s.
Error	9	0.02500000	0.00277778			
Total	15	0.04000000				

C.V. = 4.79

Cuadro 12 A. ANVA para el número de ramas en la segunda evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	3.50000000	1.16666667	0.23	0.8744	n.s.
Tratamiento	3	1.50000000	0.50000000	0.10	0.9593	n.s.
Error	9	46.00000000	5.11111111			
Total	15	51.00000000				

C.V. = 16.44

Cuadro 13 A. ANVA para el número de ramas en la tercera evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	112.50000000	37.50000000	0.79	0.5282	n.s.
Tratamiento	3	220.50000000	73.50000000	1.55	0.2673	n.s.
Error	9	426.00000000	47.33333333			
Total	15	759.00000000				

C.V. = 17.09

Cuadro 14 A. ANVA para el número de ramas en la cuarta evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	738.68750000	246.22916667	2.23	0.1535	n.s.
Tratamiento	3	379.1875000	126.39583333	1.15	0.3817	n.s.
Error	9	991.5625000	110.1736111			
Total	15	2109.4375000				

C.V. = 13.51

Cuadro 15 A. ANVA para el número de ramas en la quinta evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	483.68750000	161.22916667	1.07	0.4102	n.s.
Tratamiento	3	100.68750000	33.56250000	0.22	0.8786	n.s.
Error	9	1359.06250000	151.00694444			
Total	15	1943.43750000				

C.V. = 10.80

Cuadro 16 A. ANVA para el número de ramas en la sexta evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	590.25000000	196.75000000	4.26	0.0393	n.s.
Tratamiento	3	110.25000000	36.75000000	0.80	0.5262	n.s.
Error	9	415.25000000	46.13888889			
Total	15	1115.75000000				

C.V. = 4.40

Cuadro 17 A. ANVA para el número de flores femeninas en la tercera evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	1.25000000	0.41666667	1.15	0.3795	n.s.
Tratamiento	3	1.25000000	0.41666667	1.15	0.3795	n.s.
Error	9	3.25000000	0.36111111			
Total	15	5.75000000				

C.V. = 11.18

Cuadro 18 A. ANVA para el número de flores femeninas en la cuarta evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	0.50000000	0.16666667	0.21	0.884	n.s.
Tratamiento	3	7.50000000	2.50000000	3.21	0.075	*
Error	9	7.00000000	0.77777778			
Total	15	15.00000000				

C.V. = 8.60

Cuadro 19 A. ANVA para el número de flores masculina en la tercera evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	5.25000000	1.75000000	1.40	0.305	n.s.
Tratamiento	3	3.25000000	1.08333333	0.87	0.493	n.s.
Error	9	11.25000000	1.25000000			
Total	15	19.75000000				

C.V. = 10.52

Cuadro 20 A. ANVA para el número de flores masculinas en la cuarta evaluación.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	0.500000000	0.16666667	0.10	0.956	n.s.
Tratamiento	3	12.00000000	4.00000000	2.48	0.127	n.s.
Error	9	14.50000000	1.61111111			
Total	15	27.00000000				

C.V. = 6.26

Cuadro 21 A. ANVA para el número de frutos por planta.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	0.25000000	0.08333333	0.09	0.963	n.s.
Tratamiento	3	141.25000000	47.08333333	51.36	0.0001	*
Error	9	8.25000000	0.91666667			
Total	15	149.75000000				

C.V. = 7.43

Cuadro 22 A. ANVA para el peso de fruto.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	2156.68750	718.89583	1.40	0.305	n.s.
Tratamiento	3	285775.68750	95258.56250	185.43	0.0001	*
Error	9	4623.56250	513.72917			
Total	15	292555.93750				

C.V. = 1.51

Cuadro 23 A. ANVA para el número de semillas por fruto.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	372.7500000	124.2500000	0.37	0.7800	n.s.
Tratamiento	3	1664.2500000	554.7500000	1.63	0.2503	n.s.
Error	9	3062.7500000	340.3055556			
Total	15	5099.7500000				

C.V. = 4.03

Cuadro 24 A. ANVA para el número de frutos por hectárea.

Fuente de variabilidad	G.L	S.C	C.M	Fc	Pr>F	Signif.
Bloque	3	247950.188	82650.063	0.56	0.655	n.s.
Tratamiento	3	60327683.188	20109227.729	135.81	0.0001	*
Error	9	1332578.063	148064.229			
Total	15	61908211.438				

C.V. = 5.65

X. ICONOGRAFÍA.



Figura 12. Instalación de la parcela experimental.



Figura 13. Germinación de semillas de melón.



Figura 14. Desarrollo de la planta de melón variedad Hales Best Jumbo.



Figura 15. Plantas de melón iniciando el proceso de floración.



Figura 16. Proceso de fructificación.



Figura 17. Evaluación de frutos.