

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA**  
**AGRÓNOMA**



**Comparativo de rendimiento de cuatro variedades de camote**  
**(*Hipomea batatas*) en el valle Santa - 2019**

***TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO***

**Autor:**

**Nilton Alex Sopla Saucedo**

**Asesor:**

**Confesor Saavedra Quezada**

**Chimbote – Perú**

**2021**

**Comparativo de rendimiento de cuatro variedades de  
camote (*Hipomea batatas*) en el valle Santa - 2019**

**Palabras clave**

Tema : Rendimiento de variedades de camote

Especialidad : Ingeniería Agrónoma

**Keywords**

Topic : Yield of sweet potato varieties

Specialty : Engineering Agronomy

Línea de investigación : Producción Agrícola

Área : Ciencias Agrícolas

Sub área : Agricultura, silvicultura y pesca

Disciplina : Agronomía

## Resumen

El trabajo de investigación tuvo el propósito comparar el rendimiento de cuatro variedades de camote (*Hipomea batatas*) en el valle Santa – 2019. Esta investigación fue de tipo experimental y aplicada debido a que se realizó la manipulación de las variables en estudio, para esta investigación se usó un diseño de bloques totalmente al azar (DBCA) con cuatro procesamientos y tres reiteraciones; las variedades fueron; T<sub>1</sub> : Jhonatan, T<sub>2</sub> Huambachero, T<sub>3</sub>: Amarillo Benjamin y T<sub>4</sub> : Milagroso(testigo). El área experimental fue de 168,00 m<sup>2</sup> y cada tratamiento de un área de 14,00 m<sup>2</sup>. Se concluye con respecto al rendimiento si existe una diferencia significativa entre los tratamientos siendo el mejor el T<sub>3</sub> (Amarillo Benjamin) con 34,62 t/ha, no existe la relación entre lo alto con el número por brotes por cada planta con rendimiento con este resultado se tendrá una nueva alternativa de nuevas variedades para que sea usado por los productores de la zona de camote en la zona de intervención.

## **Abstract**

The research work had the purpose of comparing the yield of four varieties of sweet potato (*Hipomea batatas*) in the Santa Valley - 2019. This research was experimental and applied because the manipulation of the variables under study was carried out, for this research A totally randomized block design (DBCA) was used with four processes and three repetitions; the varieties were; T1: Jhonatan, T2 Huambachero, T3: Amarillo Benjamin and T4: Milagroso (witness). The experimental area was 168.00 m<sup>2</sup> and each treatment an area of 14.00 m<sup>2</sup>. It is concluded with respect to the yield if there is a significant difference between the treatments, the best being T3 (Benjamin Yellow) with 34.62 t / ha, there is no relationship between the high and the number per shoots for each plant with yield with this As a result, there will be a new alternative of new varieties to be used by producers in the sweet potato area in the intervention area.

## INDICE GENERAL

	<b>TEMA</b>	<b>PÁGINA N°</b>
<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>10</b>
<b>III.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>14</b>
<b>IV.</b>	<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</b>	<b>21</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>22</b>
<b>VI.</b>	<b>DEDICATORIA</b>	<b>23</b>
<b>VII.</b>	<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>24</b>
<b>VIII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>25</b>
<b>IX.</b>	<b>APÉNDICE Y ANEXOS</b>	<b>26</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Altura de la planta del camote por tratamiento, según bloques.	14
Tabla 02: Cálculo de la prueba ANOVA para verificar las diferencias entre las medias de las alturas de las plantas de camote.	14
Tabla 03: Calculo de la prueba de Duncan para verificar cual es la variedad que nos presenta una altura diferente de la planta.	15
Tabla 04: Número de brotes/planta del camote por tratamiento, según bloques	16
Tabla 05 Cálculo de la prueba ANOVA para verificar las diferencias entre las medias de los brotes de las plantas de camote.	17
Tabla 06: Peso del camote por tratamiento, según bloques.	18
Tabla 07: Cálculo de la prueba ANOVA para verificar las diferencias entre las medias de los pesos.	19
Tabla 08 : Cálculo de la prueba de Duncan para verificar cual es la variedad que nos presenta un peso diferente de camote.	19

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 01: Siembra del cultivo de camote</i>	11
<i>Figura 02 :evaluaciones semanales de la altura de planta</i>	11
<i>Figura 03: Mezcla de fertilizantes para el campo experimental</i>	12
<i>Figura 04 Desarrollo vegetativo del camote</i>	12
<i>Figura 05 En esta vista se aprecia el campo de investigación en cosecha</i>	13
<i>Figura 06 realizándose la cosecha y pesada en campo</i>	13
<i>Figura 07 Altura de planta de los tratamientos (cm)</i>	16
<i>Figura 08 Número de brotes por planta</i>	18
<i>Figura 09 Rendimiento de camote/ha</i>	20



## I. INTRODUCCION

Se tiene como antecedentes y fundamentación científica; Quispe (2005) concluyó que el rendimiento de follaje fluctúan de 93 a 41, 36 t/ha destacado DLP – 90 052 y los rendimientos de raíces varia 18, 43 y 7, 30 t/ha en la que destaca “Toquecita” la mayor producción.

Cantoral, et al (2018) concluyen que el Clon 54 de camote, denominado INIA 329-Bicentenario, agronómicamente es superior a la variedad comercial INIA 320-Amarillo Benjamín, porque muestra resistencia a virus, mejores características comerciales de las raíces reservantes como mayor rendimiento y tamaño, mejor forma, adecuado color de pulpa, rápida cocción, mayor dulzura, mayor cantidad de materia seca, menor contenido de grasa y mayor vida útil en almacenamiento, y representa menor riesgo para el productor de camote de la costa del Perú

Graciano (2016) concluye que el camote es uno de los cultivos para la alimentación humana más importante, versátil y más explotado en todo el mundo, con una producción por cada año de 1 22 millones de toneladas métricas; está ubicado en el puesto cuatro en el mundo en vías de desarrollo, después del arroz, siguiente trigo y el maíz.

Chávez (2002) menciona que el camote se cultiva por más de 100 países y representa el tubérculo de mayor importancia para mundo posterior de la papa. Así también a nivel mundial, como Oceanía y Asia cultivan el 80% del cultivo de camote con los más altos rendimientos por hectárea.

Molina (2002) menciona que nuevas variedades han remplazado paulatinamente a las variedades Jonathan, de tipo amarillo, una de las que logró mayor aceptación en los

valles de Lima, entre los 80 y los 90. Al mismo modo, remplazaron a las variedades de variedad morado, entre nativas y mejoradas, como trujillano y milagroso, respectivamente.

Olivas (2 014) tiene como objetivo general el mejoramiento genético del camote y textura húmeda es resistente a plagas y enfermedades adaptadas a condiciones productivas locales y buena aptitud para la conservación.

En los últimos años el rendimiento de las variedades de camote como el milagroso y el amarillo se ha reducido sustancialmente, debido al ataque de enfermedades y a las condiciones adversas de la temperatura, como también el mal manejo de los suelos. Es por ello que se realizó el trabajo de investigación con el objetivo de comparar el rendimiento de cuatro variedades de camote (*Hipomoea batatas*) en el valle Santa y de esta forma los productores que se dedican a la siembra de camote tengan nuevas alternativas de otras variedades para la siembra en sus campos productivos.

El problema planteado es: ¿Cuál será el rendimiento de cuatro variedades de camote (*Hipomoea batatas*) en el valle de Santa? 2018.

En la Conceptualización y operacionalización de las variables se tiene: en la Conceptualización: el camote es una raíz, con una alta concentración de azúcares, provitamina A y caroteno.

La Variedad es una población con características que la hacen identificable a pesar de que hibrida con otras poblaciones de la misma especie. En la Operacionalización de las variables se tiene la Clasificación sistemática del camote (*hipomoea batatas*):

- Familia, Convolvulaceae
- Tribu, Ipomoeae
- Género, Ipomoea

- Sub género, Quamoclit
- sección, batatas
- especie, *Ipomoea batatas* L.

El nombre del camote (*Ipomoea batatas* L.) Lam. Genética y citogenética. Número básico de cromosomas:  $X=15$ . Ploidia: hexaploide: ( $2n=6x=90$ ), general mente es auto incompatible, la esterilidad de polen: complejo. La mayor parte de sus caracteres de herencia cuantitativa, son de heredabilidad baja (Huaman 1992)

En la Definición de variedad citamos a, Fonseca (2002). Una variedad de camote es definida como un grupo de plantas similares que adecuado a las características morfológicas y comportamiento se puede diferenciar de otras variedades dentro de la misma especie.

Huamán (1992) Botánica sistemática y morfología de la planta de batata o camote “dice que la batata es una especie herbácea y perenne. Sin embargo, es cultivada como una planta por año usando raíces reservantes o esquejes para su propagación vegetativa. Su hábito de crecimiento es predominantemente postrado, con tallos que se extienden de manera horizontal sobre el suelo. Los tipos de hábito de crecimiento de la batata son erectos y muy extendidos.

Huambachero. De color de piel morada oscura y pulpa naranja, contenido de materia seca 30-32%, periodo vegetativo corto de cuatro a cinco meses, resiste al ataque de nematodos.

La Fenología del cultivo, en las etapas fenológicas del camote son:

Brotación: 8 - 10 días.

Fase vegetativa: 65 días.

Floración: 73 días.

Cosecha: 125 -140 días (Montes, 1998).

En el Perú se localiza la mayor diversidad de variedades de camote de todo el mundo, donde crece desde hace más 10 mil años, al igual que en Centroamérica. El agricultor del Perú puede cultivarlo casi todo el año (Córdova, 2006).

En cambio, los valles costeros de los departamentos de Lambayeque y la Libertad registran una superficie de siembra de 2 300 ha. En los valles de Ica y Arequipa cultivan 1 000 ha (INIA, 2006).

La hipótesis es: Al menos una de las cuatro variedades de camote (*Hipomea batatas*) tendrá un mayor rendimiento en el valle de Santa.2 018

El objetivo principal es el de comparar el rendimiento de cuatro variedades de camote (*Hipomea batatas*) en el valle Santa – 2 018. Sus objetivos específicos son: Caracterizar fenotípicamente las cuatro variedades de camote (*Hipomea batatas*) y comparar el rendimiento de cuatro variedades de camote (Hipomea Batatas)

## II. METODOLOGIA

Este trabajo de investigación fue de tipo aplicada, experimental ya que nos permitió manejar las variables independientes que son variedades, se usó un diseño experimental de bloques completamente al azar con cuatro procesamientos y tres repeticiones.

El área experimental fue de 168,00 m<sup>2</sup> y cada tratamiento de un área de 14,00 m<sup>2</sup>. Las variedades en estudio han sido T<sub>1</sub>: Jhonatan, T<sub>2</sub> Huambachero, T<sub>3</sub>: Amarillo Benjamin y T<sub>4</sub>: Milagroso (testigo).

La población fue de 768 plantas del experimento y la muestra fue de 32 plantas por cada tratamiento.

Cada parte experimental consistió de 3,50 m de ancho por 4,00 m de largo equivalente a 14,00 m<sup>2</sup>, la evaluación se realizará en los dos surcos centrales ( 7,00 m<sup>2</sup> ). La distancia entre hileras fue de 0,70 m y la distancia entre plantas de 0,25m y el número total de plantas por unidad experimental fue de 64, el número total de plantas en el ensayo fue de 768 plantas.

Para la caracterización fenotípica de las cuatro variedades se midió la altura de planta (cm) de cada tratamiento y el número de brotes por planta; para lo cual se llevó un registro de cada uno de los factores en estudio

Para la evaluación del rendimiento se pesó el producto de los 2 surcos centrales y luego se llevó a rendimiento por ha( t/ha).

La siembra del cultivo se realizó el día 07 de marzo del 2019, la semilla fue proveniente de la estación experimental DONOSO Huaral y el testigo del valle Santa.



*Figura 01 Siembra del cultivo de camote*

Los riegos fueron ligeros y frecuentes de acuerdo a las necesidades del cultivo en total se realizaron 8 riegos.

Después de realizada la instalación del experimento se realizó el seguimiento para ver el prendimiento total de los esquejes de semilla cuyo prendimiento fue el 100 %. Las evaluaciones de se iniciaron el 07 de abril del mismo año y luego fueron semanalmente.



*Figura 02 evaluaciones semanales de la altura de planta*

Para la fertilización se utilizó la fórmula 80-60-60 d NPK de acuerdo a la fertilización que realiza el productor, la primera aplicación se realizó a los 30 días el 50% de

Nitrógeno, 100% de Fósforo y 100% de Potasio, utilizándose como fuentes Urea, fosfato di amónico y cloruro de potasio, esta labor se realizó conjuntamente con el primer aporque. La segunda fertilización se realizó 15 días después donde se aplicó el 50 % de nitrógeno conjuntamente con el aporque definitivo, y así mismo la evaluación fenotípica del cultivo. Estas evaluaciones se realizaron una vez por semana anotándose en las cuadros de evaluación que se anexan.



*Figura 03: Mezcla de fertilizantes para el campo experimental*

No se tuvo presencia de plagas ni enfermedades por lo que no se realizó ninguna aplicación de productos químicos.



*Figura 04 Desarrollo vegetativo del camote*

La cosecha del experimento se realizó el 27 de setiembre del 2019; en la cual se cosechó cada tratamiento realizando el pesado para determinar el rendimiento de cada uno de los tratamientos



*Figura 05 En esta vista se aprecia el campo de investigación en cosecha*



*Figura 06 realizándose la cosecha y pesada en campo*



### III. RESULTADOS

Con respecto a las características morfológicas se ha obtenido los siguientes resultados.

*Tabla 01*

*Altura de la planta del camote por tratamiento, según bloques.*

Bloque	Altura de la planta del camote (cm)			
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
I	85	94	73	117,33
II	82	83	71	117,33
III	88	87	70	121,33

Fuente: Cultivo de camote

En la tabla 01 después de verificar el cumplimiento de normalidad de los datos (Shapiro - Wilk con  $p > 0,05$ ) para las muestras y verificación de la homogeneidad de varianzas (prueba de Levene con  $p = 0,248$  y  $p > 0,05$ ) se procedió a calcular la prueba Anova.

*Tabla 02*

*Cálculo de la prueba ANOVA para verificar las diferencias entre las medias de las alturas de las plantas de camote.*

Origen	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig
Tratamiento	3590,358	3	1196,786	121,364	,000
Bloques	36,167	2	18,083	1,834	,239
Error	59,167	6	9,861		
Total	3685,692	11			

Fuente: Cultivo de camote.

La tabla 02 se puede observar que para el tratamiento el p- value  $< \alpha$  ( $p = 0,000$ ,  $p < 0,05$ ) por lo cual podemos decir que los datos muestran suficientes evidencias para desmentir la hipótesis nula ( $H_0$ : altura de las plantas de camote iguales). Por lo que podemos concluir que, con nivel de 5% de significancia las alturas medias logradas en las plantas de camotes, con las cuatro variedades no son iguales. Es decir, existe una diferencia muy significativa entre las alturas de las plantas de camote en las cuatro variedades.

También se tienen que para los bloques p-value  $> \alpha$  ( $p=0,189$ ,  $p>0,05$ ) entonces podemos decir que las alturas medias de las plantas de camote no son diferentes a consecuencia de los bloques.

Tabla 03

Calculo de la prueba de Duncan para verificar cual es la variedad que nos presenta una altura diferente de la planta.

Tratamiento	Subconjunto para alfa = 0,05		
	1	2	3
T <sub>3</sub>	71,3333		
T <sub>1</sub>		85,0000	
T <sub>2</sub>		88,0000	
T <sub>4</sub>			118,6633

Fuente: Cultivo de camote

T <sub>4</sub>	118,6633	----- a
T <sub>2</sub>	88,0000	----- b
T <sub>1</sub>	85,0000	----- b
T <sub>3</sub>	71,3333	----- c

La tabla 03, después de realizar la prueba de Duncan se puede observar que, la variedad 4 es la variedad que da mayor altura de planta, seguida de la variedad 2 y variedad 1 y finalmente la variedad 3 es la que da menor altura de planta de camote.

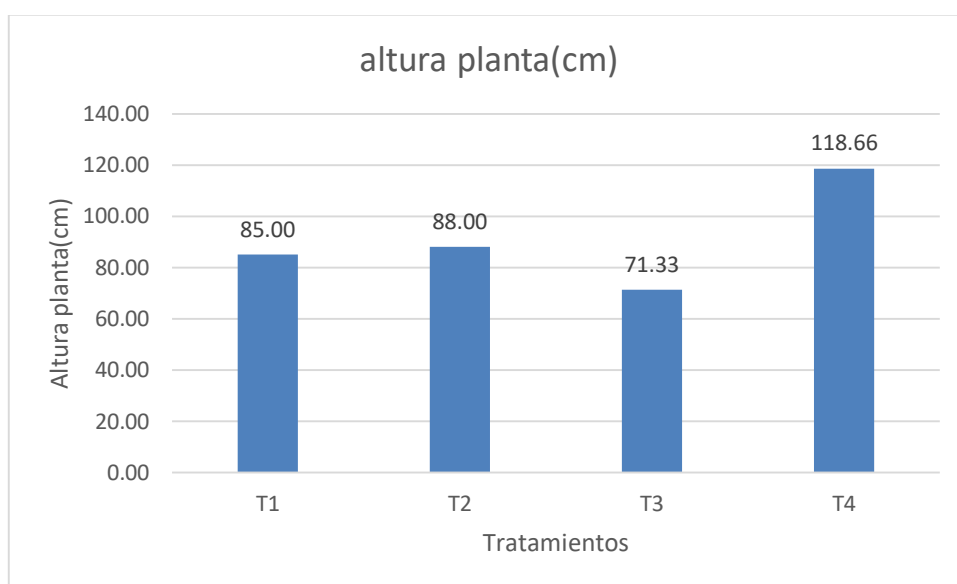


Figura 07 Altura de planta de los tratamientos (cm)

Tabla 04:

Número de brotes/planta del camote por tratamiento, según bloques.

Bloque	Número de brotes/ planta del camote			
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
I	16,33	17,00	11,67	14,33
II	15,33	12,67	12,00	16,67
III	14,33	14,00	15,00	16,33

Fuente: Cultivo de camote

En la tabla 04. Después de verificar el cumplimiento de normalidad de los datos (Shapiro - Wilk con  $p > 0,05$  para las muestras) y verificación de la homogeneidad de varianzas (prueba de Levene con  $p = 0,370$  y  $p > 0,05$ ) se comenzó a calcular la prueba Anova.

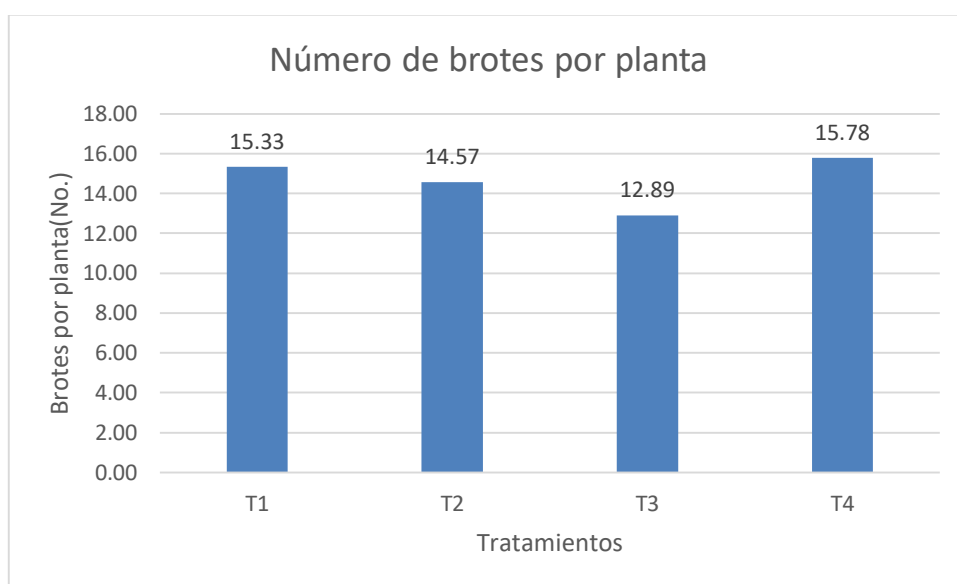
Tabla 05 Cálculo de la prueba ANOVA para verificar las diferencias entre las medias de los brotes de las plantas de camote.

Origen	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig
Tratamiento	14,513	3	4,838	1,421	,326
Bloques	1,344	2	,672	,197	,826
Error	20,425	6	3,404		
Total	36,282	11			

Fuente: Cultivo de camote.

En la tabla 05 se observa que para el tratamiento el p- value  $> \alpha$  ( $p = 0,326$ ,  $p > 0,05$ ) por lo cual podemos decir que, los datos muestran suficientes evidencias para aceptar la hipótesis nula ( $H_0$ : Número de brotes en las plantas de camote iguales). Por lo que podemos concluir que con nivel de 5% de significancia el número de brotes medios logradas en las plantas de camotes, con las cuatro variedades son iguales. Es decir no existe una diferencia muy significativa entre el número de brotes en las plantas de camote en las cuatro variedades.

También se tienen que para los bloques p- value  $> \alpha$  ( $p = 0,826$ ,  $p > 0,05$ ) entonces podemos decir que el número de brotes medios de los camotes no son diferentes a consecuencia de los bloques.



*Figura 08 Número de brotes por planta*

*Tabla 06.*

*Peso del camote por tratamiento, según bloques.*

Bloque	Peso del camote / 7,00 m <sup>2</sup>			
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
I	16,0	14,5	28,4	9,4
II	16,8	13,0	19,7	5,4
III	12,5	12,5	24,6	8,0

*Fuente: Cultivo de camote*

En la tabla 06. Después de verificar el cumplimiento de normalidad de los datos (Shapiro-Wilk con  $p > 0,05$ ) para todas las muestras y verificación de la homogeneidad de varianzas (prueba de Levene con  $p = 0,290$  y  $p > 0,05$ ) se comenzó a calcular la prueba Anova.

Tabla 07

*Cálculo de la prueba ANOVA para verificar las diferencias entre las medias de los pesos.*

Origen	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig
Tratamiento	428,353	3	142,784	25,345	,001
Bloques	25,112	2	12,556	2,229	,189
Error	33,802	6	5,634		
Total	487,267	11			

Fuente: Cultivo de camote.

En la tabla 07 se puede observar que para el tratamiento el p-value  $< \alpha$  ( $p=0,001$ ,  $p < 0,05$ ) por lo cual podemos decir que, los datos muestran suficientes evidencias, para rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ : pesos del camote iguales). Por lo que podemos concluir que, con nivel de 5% de significancia los pesos medios logrados en los camotes, con las cuatro variedades no son iguales. Es decir, existe una diferencia significativa entre los pesos de los camotes en las cuatro variedades.

También se tienen que para los bloques p-value  $> \alpha$  ( $p=0,189$ ,  $p > 0,05$ ) entonces podemos decir que los pesos medios de los camotes no son diferentes a consecuencia de los bloques.

Tabla 08

*Cálculo de la prueba de Duncan para verificar cuál es la variedad que nos presenta un peso diferente de camote.*

Tratamiento	Subconjunto para alfa = 0,05		
	1	2	3
T <sub>4</sub>	7,6000		
T <sub>2</sub>		13,3333	
T <sub>1</sub>		15,1000	
T <sub>3</sub>			24,2333

Fuente: Cultivo de camote

T <sub>3</sub>	24,2333	----- a
T <sub>1</sub>	15,1000	----- b
T <sub>2</sub>	13,3333	----- b
T <sub>4</sub>	7,6000	----- c

La tabla 08 después de realizar la prueba de Duncan podemos observar que la variedad que dan mayor peso en el camote es la variedad 3, seguidos de la variedad 1 y variedad 2 y finalmente la variedad 4 es la que da menor peso de camote.

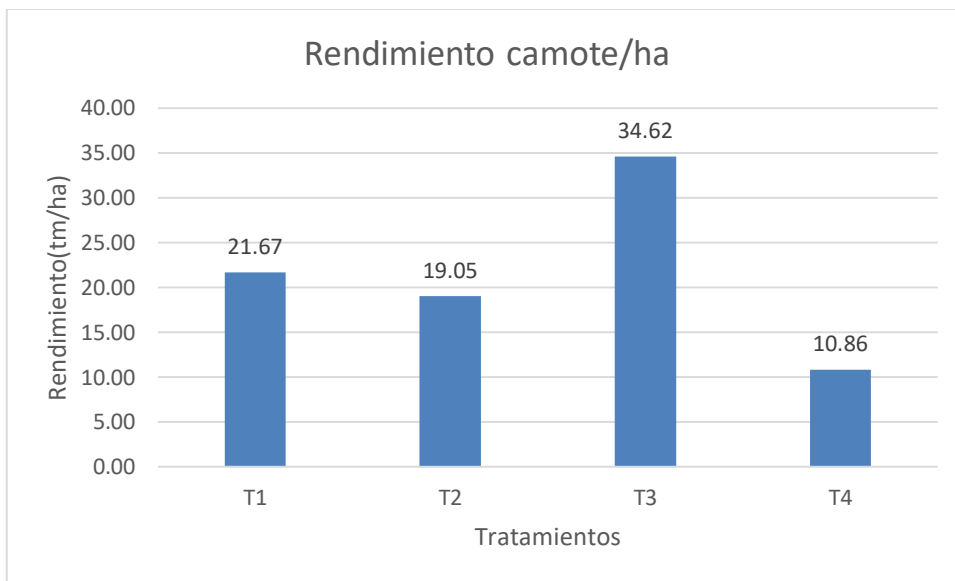


Figura 09 Rendimiento de camote/ha

#### IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación evaluó la adaptabilidad considerando como indicador la altura de planta, obteniendo como resultado la no significancia entre tratamientos; lo que no concuerda con Acosta (2016) quien si registra diferencia en la adaptabilidad con un tratamiento; sin embargo es necesario tener en cuenta que este experimento se llevó a cabo bajo cubierta plástica (otras condiciones). Del mismo modo con el trabajo de Rey-Torres *et al* (2015).

Sin embargo los resultados no coinciden con Cantoral Et al (2018) quienes concluyeron que la variedad amarillo Benjamín el rendimiento fue inferior al clon INIA 329 Centenario en cambio en la presente investigación la variedad amarillo benjamín fue muy superior a los otros tratamientos.



## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Respecto a la caracterización fenotípica se concluye que al evaluar las diferentes alturas de plantas de los tratamientos en estudio la mayor altura alcanzó el tratamiento T<sub>4</sub> Milagroso (testigo) con; 118,66 cm. seguido de T<sub>2</sub> Huambachero con 88,00 cm. y T<sub>1</sub> Jhonatan con 85,00 cm. y la menor altura lo alcanzó el T<sub>3</sub> Amarillo Benjamin; presentan diferencia significativa entre tratamientos siendo estos estadísticamente diferentes.

Respecto al número de brotes por planta no presentan una diferencia significativa entre los tratamientos; siendo estadísticamente iguales; el T<sub>4</sub> (Testigo) 15,78 cm. T<sub>1</sub> (Jhonatan) 15,33 cm el T<sub>2</sub> (Huambachero) 14,57 cm y T<sub>3</sub> (Amarillo Benjamin) alcanzo el menor número de brotes 12,89 cm.

Con respecto al rendimiento se concluye que el si existe una diferencia significativa entre los tratamientos siendo el mejor el T<sub>3</sub> (Amarillo Benjamin) con 34,62 t/ha seguido por T<sub>1</sub> (Jhonatan) con 21,67 t/ha y T<sub>2</sub> (Huambachero) que son estadísticamente iguales y diferentes con el T<sub>4</sub> (Milagroso) testigo con 10,86 t/ha, que alcanzó un menor rendimiento

Se concluye también que no existe relación entre la altura de planta con el número de brotes con el rendimiento ya que el T<sub>4</sub> (Testigo) obtuvo un menor rendimiento a pesar de tener una mayor altura de planta y un mayor número de brotes

De acuerdo a la zona y bajo las condiciones que se llevó a cabo el experimento se recomienda la siembra de la variedad Amarillo Benjamin

## VI. DEDICATORIA

Principalmente a DIOS, por protegerme y guiarme en esta vida, porque sin su ayuda nada sería posible.

A mis padres Carlos Soplá Pinedo y Lido Saucedo Vásquez por darme la vida, por sus consejos y su apoyo invaluable en todo momento.

A mis hermanos Carlos, Fernando, Gilbert, Brigitte y Brenda por su apoyo incondicional que me brindaron siempre.

A mi esposa Roxana Flores Valverde y a mi hija Yaslin Oxani Soplá Flores, por ser mi inspiración y mis deseos de salir adelante y mi gratitud por su apoyo permanente para el logro de este propósito

A los Srs. Felipe Flores y Fausta Valverde, por su apoyo y motivación de siempre.

## **VII. AGRADECIMIENTO**

A la Universidad San Pedro de Chimbote por la acogido y del cual me siento orgulloso de ser parte de esta hermosa casa superior de estudios y de llevarme los mejores recuerdos de mi vida estudiantil.

A los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Agronomía, quienes me brindaron sus Conocimientos y su apoyo para seguir adelante y sobre todo en la formación como futuro profesional.

Mi sincero agradecimiento a mi asesor Mg. Confesor Saavedra Quesada, por su orientación en el presente trabajo de investigación.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cantoral, et al (2018). *Nueva variedad de camote (Ipomoea batatas L. Lam) con mejores características agronómicas y comerciales, Instituto Nacional de Información Agraria, Estación Experimental Agraria Donoso Huaral Lima.*
- Chávez, (2002). *Mejoramiento genético de plantas tuberíferas para zonas árido.*
- Cobeña, (2011). Cultivo de camote se incrementa en el país. Pag.120.
- Córdova, J. (2006). *El Camote Peruano.* Universidad de San Martín de Porres. Pag.10.
- Culqui, C. (2019). *Rendimiento de tres clones avanzados de camote (Ipomoea Batatas L.) bajo diferentes dosis de fertilización y densidades de siembra.* Recuperado de: <http://repositorio.la.molina.edu.pe/handle/UNALM/4105>
- Figuroa, S. (2015). *Evaluación de dos sistemas de Producción de Semilla prebásica de camote (Ipomoea batatas L.).* Recuperado de: <http://repositorio.la.molina.edu.pe/handle/UNALM/2084>
- Fonseca, C, et al (2002). *Estudio del impacto de la adopción de las nuevas variedades de camote, liberadas por el INIA, en la costa central Perú caso del Valle de Cañete.*
- Graciano Da Silva, (2016). *El Estado Mundial de la Agricultura y la alimentación.* Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de: <http://www.fao.org>.
- Huamani & Romero. (2007).” *El camote peruano*”. *Monografía estudio del camote peruano.*<https://www.monografias.com/trabajos45/camote-peruano/camote-peruano2.shtml>
- Instituto de Investigación e Informática. (2007). Recuperado de: <http://www.ine.es/inebase/cgi/um.relatedpageitraslated>.
- Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). (2006). Recuperado de: <http://www.inia.gob.pe/>

- Olivas, (2014). *Evaluación del cultivo de camote (Ipomoea batatas L) de pulpa naranja, con alto contenido de beta caroteno.*
- Patiño, (1988). *Comparativo de tres variedades y dos métodos de propagación en el cultivo del camote (Ipomoea batatas (L.) Lamk.) En Tingo María.* Tesis. pag.63.
- Quispe, (2005). *Validación de nuevo cultivar de camote forrajero lactogenico en ciencia y desarrollo.*
- Rolbin & Brenes (2014). *Evaluación agronómica de trece genotipos de camote. (Ipomoea batatas L.).*
- Rosas & Delgado, (1975). *Densidades de siembra en camote y avances en la Investigación, Ministerio de Agricultura, D.G.I.A. Vol. 3-1.76 p.*
- Villagómez, V. (2008). *Manual técnico camote. Página 45.*

## IX. ANEXOS

Tabla 01

*Altura promedio de plantas (cm)*

Tratamientos	Altura planta(cm)
T1	85,00
T2	88,00
T3	71,33
T4	118,66

Tabla 02

*Número promedio de brotes por planta*

Tratamientos	No brotes por planta
T1	15,33
T2	14,57
T3	12,89
T4	15,78

Tabla 03

*Rendimiento de camote por ha (t)*

Tratamientos	Rendimiento camote/ha (t)
T1	21,67
T2	19,05
T3	34,62
T4	10,86



*Figura 01 Semilla de camote procedencia estación Donoso Huaral*