



# a gropecuarias

## VI CONGRESO INTERNACIONAL DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

26, 27 y 28  
DE OCTUBRE 2020

VI CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE INNOVACIONES  
TECNOLÓGICAS  
a gropecuarias



Evaluación del comportamiento agronómico de tres híbridos de pimiento *Capsicum annuum* L. sembradas bajo dos tipos de riego.



VI CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE INNOVACIONES  
TECNOLÓGICAS  
gropecuarias

**Ing. Mónica del Rocío Munzón Quintana, MSc.**



**ESTUDIOS  
CUARTO NIVEL**

MAESTRIA EN RIEGO Y DRENAJE EN SISTEMA DE  
POSGRADO UAE

**ESTUDIOS  
TERCER NIVEL**

INGENIERA AGRÓNOMA DE LA UNIVERSIDAD LAICA  
VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

**EXPERIENCIA  
LABORAL**

DOCENTE DE FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA  
UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR 18 AÑOS

**ARTICULOS  
CIENTIFICOS**

5 ARTICULOS CIENTIFICOS EN LATINDEX Y 1 ARTICULO  
CIENTIFICO EN SCIELO

**INVESTIGACION**

INVESTIGADOR PRINCIPAL PROYECTO: Evaluación del  
comportamiento agronómico de tres híbridos de pimiento *Capsicum  
annuum L.* sembradas bajo dos tipos de riego.





## **Ec. Bertha Patricia Holguin Burgos, MSc.**

### **ESTUDIOS CUARTO NIVEL**

- MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR – UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
- DIPLOMADO SUPERIOR EN DISEÑO CURRICULAR POR COMPETENCIAS – UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

### **ESTUDIOS TERCER NIVEL**

- ECONOMISTA – UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

### **EXPERIENCIA LABORAL**

- DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS PRET – UAE
- DOCENTE DE LA FACULTAD DE ECONOMIA PRET – UAE
- PERITO CONTABLE -FGE

### **ARTÍCULOS CIENTÍFICOS**

- LA UNIÓN EUROPEA UN MERCADO ATRACTIVO PARA EL SECTOR AGROPECUARIO ECUATORIANO
- AGROTURISMO Y DESARROLLO RURAL: SITUACIÓN ACTUAL Y POTENCIAL COMUNIDAD OLÓN-SANTA ELENA-ECUADOR
- ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE MACADAMIA EN ECUADOR
- COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE HARINA DE TRIGO EN ECUADOR
- COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD Y RENTANILIDAD DEL CULTIVO DE MAÍZ

### **INVESTIGACIÓN**

- EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE 3 HÍBRIDOS DE PIMIENTO (*CAPSICUM ANNUUM L*), SEMBRADO BAJO DOS TIPOS DE RIEGO"



## Ing. Gloria Patricia Chávez Granizo, MSc. Mgti.

### ESTUDIOS CUARTO NIVEL

- MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN – UNEMI
- MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR – UAE
- DIPLOMADO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA - UAE

### ESTUDIOS TERCER NIVEL

- INGENIERA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA UAE
- TECNÓLOGA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA -UAE

### EXPERIENCIA LABORAL

- DOCENTE DE NIVEL BÁSICA Y MEDIA EN ÁREA DE INFORMÁTICA
- DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS PRET – UAE
- DOCENTE DE NIVELACIÓN PRET - UAE
- DOCENTE DE NIVELACIÓN UNEMI

### ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

- INFORMALIDAD EN LA GESTION DE LAS PYMES Y SU EFECTO EN LA COMPETITIVIDAD
- **LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LA GESTIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LAS EMPRESAS GROPECUARIAS DEL ECUADOR**
- BENCHMARKING COMO HERRAMIENTA DE COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES EN EL CANTON MILAGRO
- **MARKETING TRADICIONAL Y DIGITAL, UNA ALTERNATIVA PARA EL PEQUEÑO Y MEDIANO EMPRESARIO AGRÍCOLA**
- LAS PYMES DEL ECUADOR Y SUS FUENTES DE FINANCIAMIENTO

### INVESTIGACIÓN

- EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE 3 HÍBRIDOS DE PIMIENTO (CAPSICUM ANNUUM L), SEMBRADO BAJO DOS TIPOS DE RIEGO”





## Ing. Gloria Patricia Chávez Granizo, MSc. Mgti.

### ESTUDIOS CUARTO NIVEL

- MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN – UNEMI
- MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR – UAE
- DIPLOMADO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA - UAE

### ESTUDIOS TERCER NIVEL

- INGENIERA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA UAE
- TECNÓLOGA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA -UAE

### EXPERIENCIA LABORAL

- DOCENTE DE NIVEL BÁSICA Y MEDIA EN ÁREA DE INFORMÁTICA
- DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS PRET – UAE
- DOCENTE DE NIVELACIÓN PRET - UAE
- DOCENTE DE NIVELACIÓN UNEMI

### ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

- INFORMALIDAD EN LA GESTIÓN DE LAS PYMES Y SU EFECTO EN LA COMPETITIVIDAD
- **LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LA GESTIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LAS EMPRESAS GROPECUARIAS DEL ECUADOR**
- BENCHMARKING COMO HERRAMIENTA DE COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES EN EL CANTÓN MILAGRO
- **MARKETING TRADICIONAL Y DIGITAL, UNA ALTERNATIVA PARA EL PEQUEÑO Y MEDIANO EMPRESARIO AGRÍCOLA**
- LAS PYMES DEL ECUADOR Y SUS FUENTES DE FINANCIAMIENTO

### INVESTIGACIÓN

- EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE 3 HÍBRIDOS DE PIMIENTO (CAPSICUM ANNUUM L), SEMBRADO BAJO DOS TIPOS DE RIEGO”

## OBJETIVO DE ESTUDIO

Evaluar el comportamiento agronómico de tres híbridos de pimiento bajo dos condiciones de riego.

Localización  
del ensayo

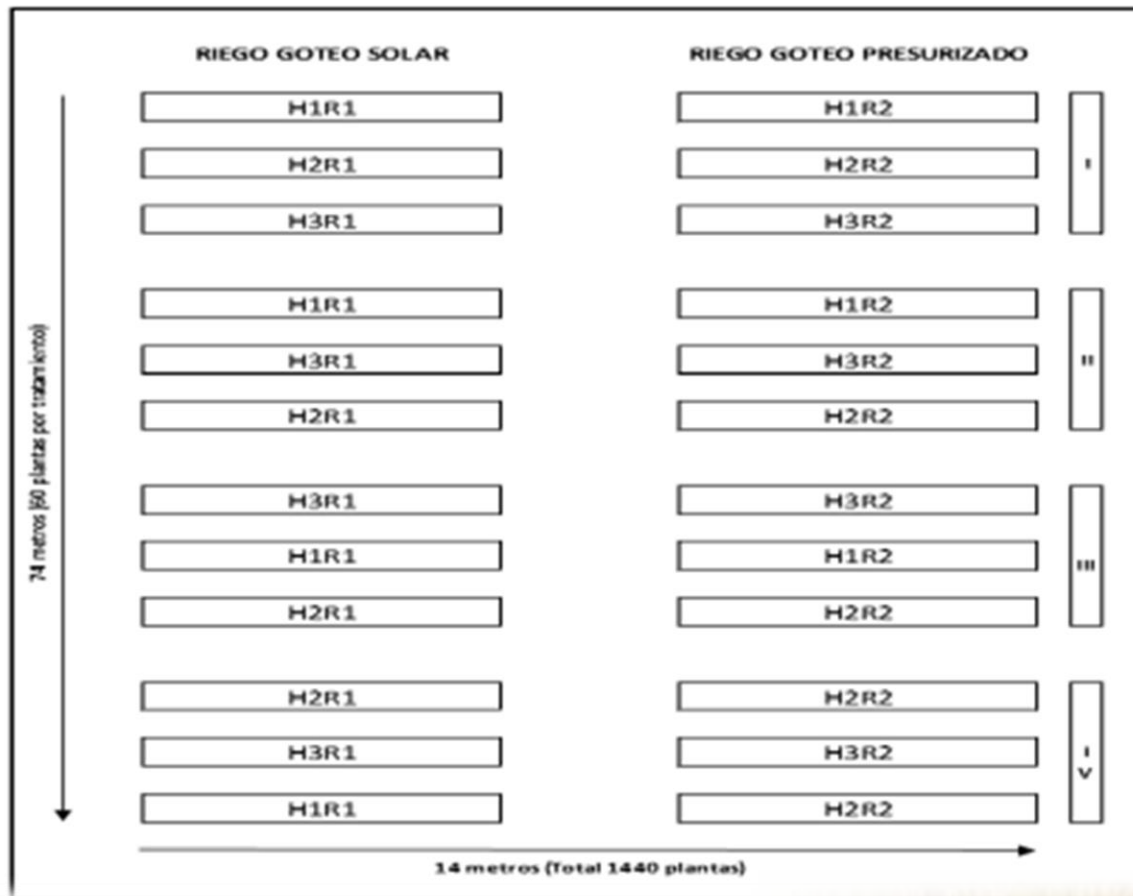


Diseño  
estadístico

- La investigación se realizó mediante tratamientos en Parcelas Divididas con Arreglo Factorial A x B, con seis tratamientos y cuatro repeticiones. Para la comprobación de las medias de los tratamientos se hará con la prueba de Tukey al 5% de probabilidad, en los cuales se estudiaron los distintos tratamientos



## DISTRIBUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS Y REPETICIONES



VARIABLES  
A EVALUAR



**VI CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE INNOVACIONES  
TECNOLÓGICAS  
gropecuarias**



- Altura de la planta a los 30, 60, 90 días después del trasplante
- Número de hojas antes del 1er racimo floral
- Números de frutos por planta
- Diámetro y longitud del fruto
- Peso del fruto
- Días a la cosecha
- Rendimiento por hectárea
- Volumen de agua consumida durante el ciclo vegetativo del cultivo
- Relación beneficio – costo





## DISCUSIÓN Y RESULTADOS



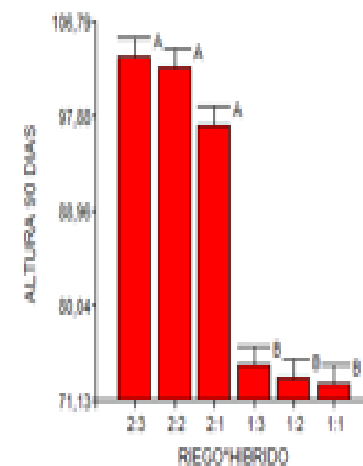
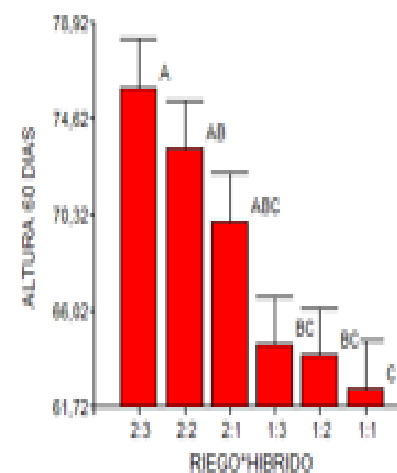
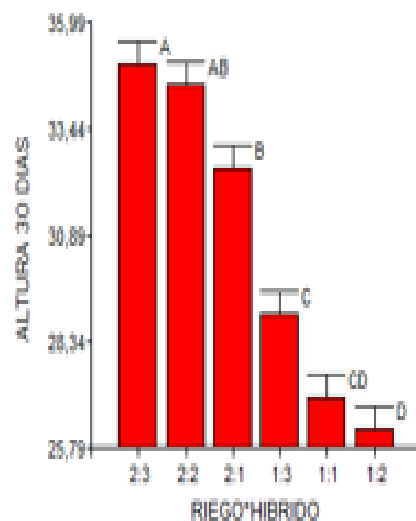
**VI CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE INNOVACIONES  
TECNOLÓGICAS  
gropecuarias**



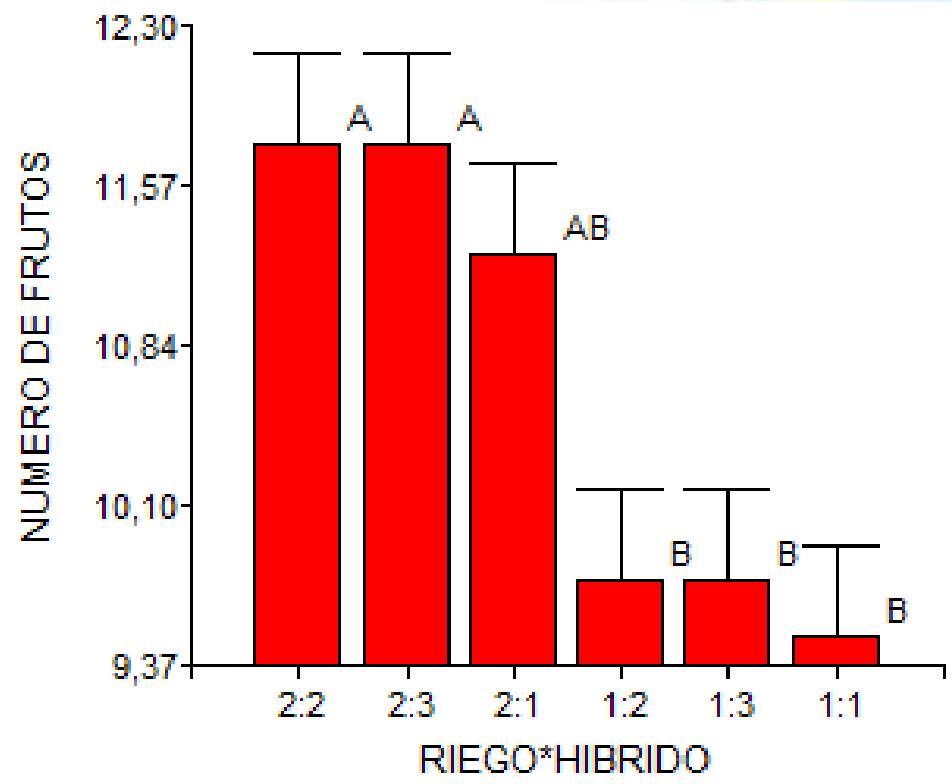
# COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES

## 1. Evaluar el crecimiento y desarrollo tres híbridos (*Capsicum annum* L) bajo dos condiciones de riego

- La Altura de planta a los 30-60 y 90 días después del trasplante, muestras diferencia significativa donde el T6(H3R2) es el que obtiene mayor altura de la planta con un promedio de 35,76 y 103,50 cms. En relación al T2(H2R1) es el que menor promedio tiene con 26,25 a los 30 días, T1(H1R1) tiene 62,50 y 72,75 cm a los 60 y 90 días respectivamente.



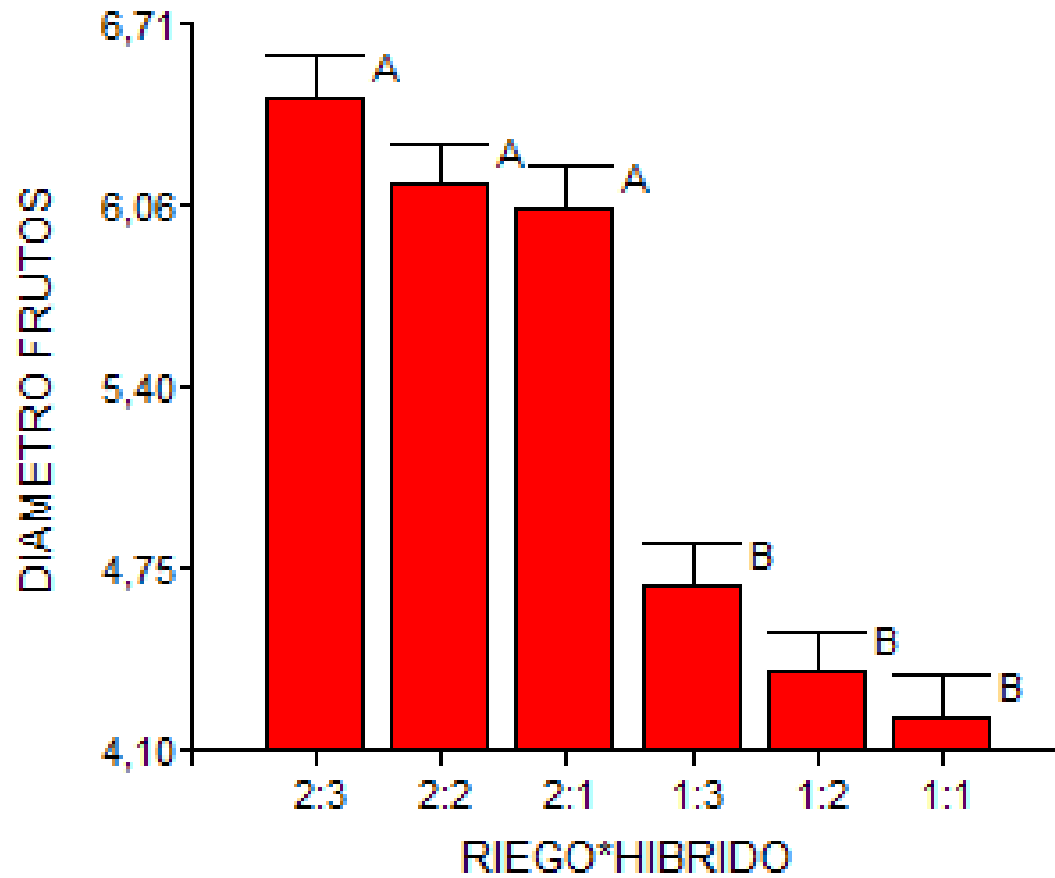
### Número de frutos (3 cosechas)



Elaboración: Munzón, M, Holguín, B., & Chávez, G. 2019

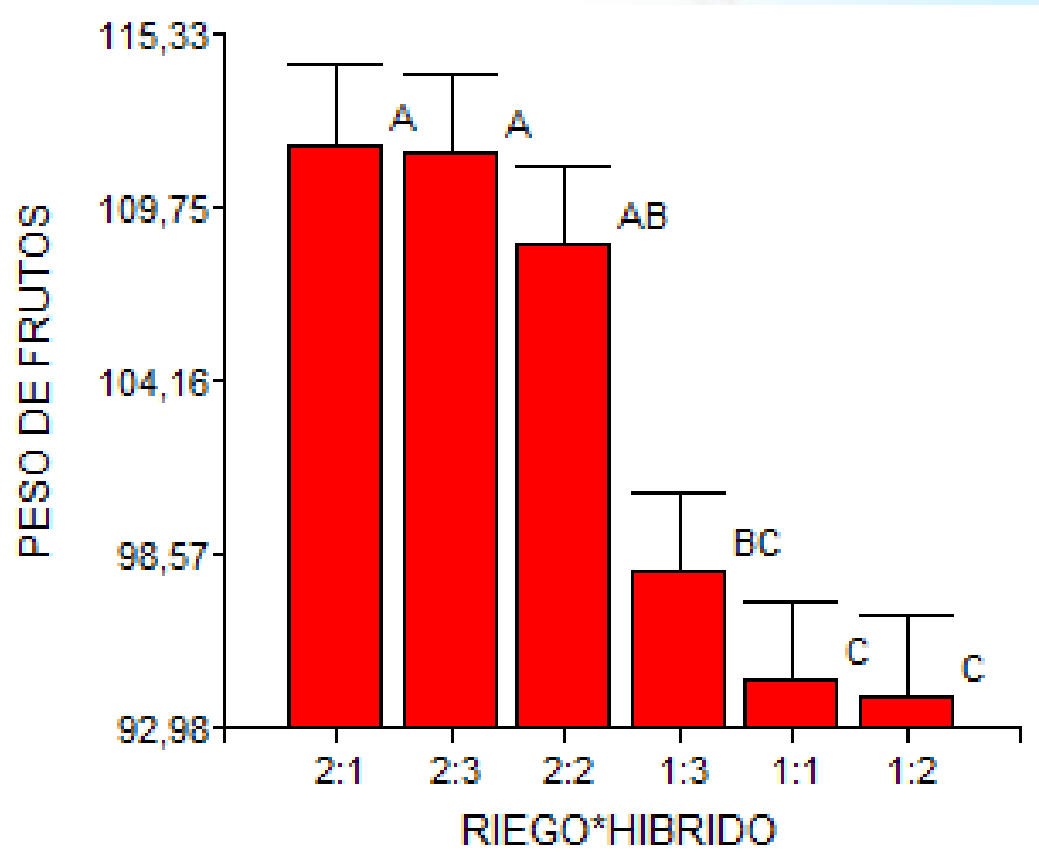


## Diámetro de frutos



Elaboración: Munzón, M, Holguín, B., & Chávez, G. 2019

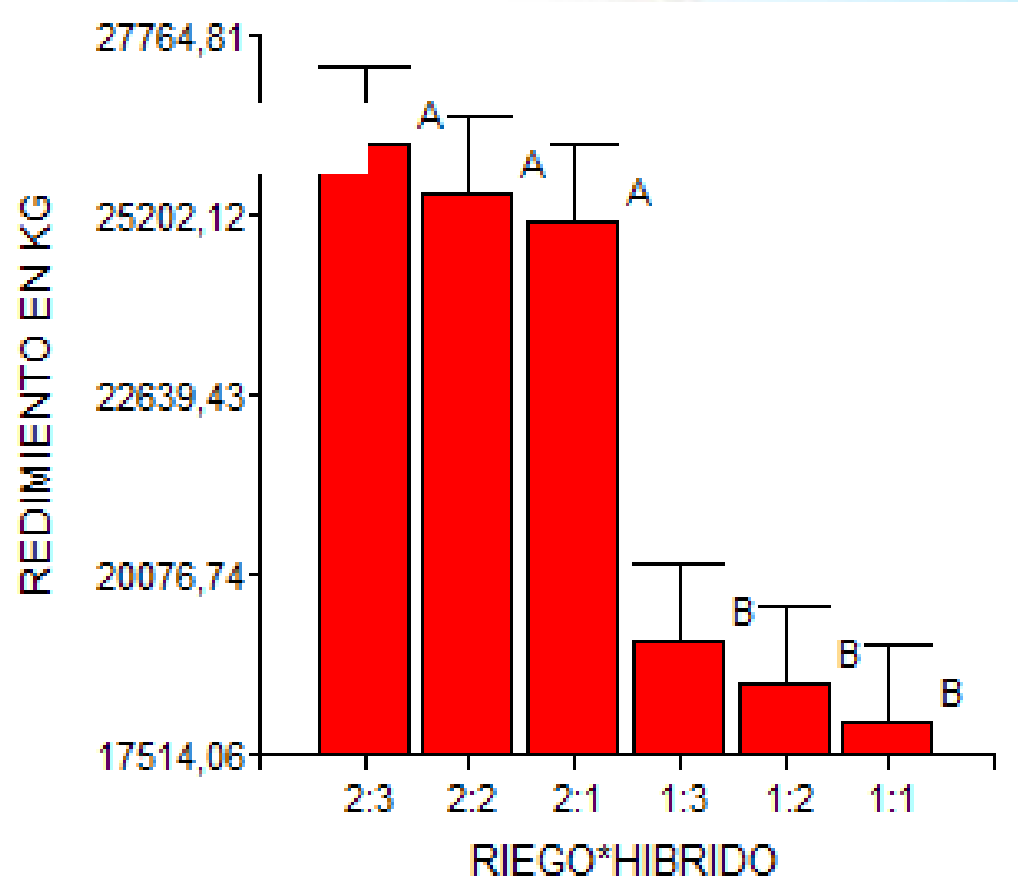
### Peso de frutos



Elaboración: Munzón, M, Holguín, B., & Chávez, G. 2019



Figura 10. Rendimiento (kg/Ha)



Elaboración: Munzón, M, Holguín, B., & Chávez, G. 2019



**Costo fijo de producción de una Hectárea de pimiento por trasplante sin considerar los tratamientos**

Descripción	Unidades	Cantidad	Costo Unitario \$	Valor Total \$
Preparación de suelo	Ha	1	120	120
Siembra manual	Jornal	6	20	120
Control fitosanitario	Jornales	3	20	60
Insumos agroquímicos	Litros	4	23	92
Aplicación	Jornales	2	20	40
				<b>432</b>
Control de malezas				
Manual	Jornales	3	20	60
Glifosato	Litros	2	8	16
Fertilización Edáfica	Jornales	3	20	60
Análisis de suelo	Unidad	1	75	75
Abono Completo 8-20-20 (50kg)	Sacos	2	20	40
Urea (45kg)	Sacos	3	22	66
Muriato	Sacos	3	25	75
Aplicación	Jornales	2	20	40
				<b>432</b>
Otros				
Piola	Rollo	6	8	48
Tutorado	Jornales	10	20	200
Cañaveral	Estacas	5000	0,08	400
Cosecha	Jornales	10	20	200
				848
<b>Sub total</b>				<b>1712</b>
<b>Administración (5%)</b>				<b>85,6</b>
<b>Total Costos Fijos</b>				<b>1797,6</b>

## Costo de producción de una Hectárea de pimiento por trasplante - Riego solar

Descripción	Unidades	Cantidad	Costo Unitario \$	Subtotal \$	Instalación Riego por goteo solar	Valor total \$
Semilla Hibrido 1	Sobres	6	65,5	393	600	993
Semilla Hibrido 2	Sobres	6	62	372	600	972
Semilla Hibrido 3	Sobres	6	58	348	600	948
Instalación Riego por goteo solar	Jornales	40	15	600		



## Costo de producción de una Hectárea de pimiento por trasplante - Riego presurizado

Descripción	Unidades	Cantidad	Costo Unitario \$	Subtotal \$	Materiales para Riego por goteo presurizado*	Valor Total \$
Semilla Híbrido 1	Sobres	6	65,5	393	388	<b>781</b>
Semilla Híbrido 2	Sobres	6	62	372	388	<b>760</b>
Semilla Híbrido 3	Sobres	6	58	348	388	<b>736</b>
Riegos (alquiler de bomba)	Alquiler	8	10	80	388	
Aplicación	Jornales	20	15	300	388	
Materiales para Riego por goteo presurizado	Materiales incluida instalación	1 Has	1560	1560	388	

\* El total de este riego se amortizó para 5 años, según la Senninger irrigation

# ANÁLISIS ECONÓMICO – RELACIÓN BENEFICIO/COSTO

Componentes	Tratamientos					
	T1(H1R1)	T2(H2R1)	T3(H3R1)	T4(H1R2)	T5(H2R2)	T6(H3R2)
Costos variables (Costos de los tratamientos)	973	972	948	751	760	736
Costo de producción sin tratamientos	1797,6	1797,6	1797,6	1797,6	1797,6	1797,6
Costo total	2770,6	2769,6	2745,6	2548,6	2557,6	2533,6
Rendimiento total (kg/ha)	17980	18520	19120	25090	25510	26200
Rendimiento medio ajustado (kg/ha)	16182	16668	17208	22581	22959	23580
Beneficio total	13431,06	13834,44	14282,64	18742,23	19055,97	19571,4
Beneficio neto	10660,46	11064,84	11537,04	16193,63	16498,37	17037,8
Relación Beneficio/Costo	2,85	3,00	3,20	5,35	5,45	5,72



### 3. Determinar la optimización del recurso agua con el sistema de riego por goteo a presión versus riego por goteo solar

- En los tratamientos que se utilizó el riego por goteo presurizado los tiempos de riego dependían de las condiciones climáticas y las etapas fisiológicas del cultivo, en todos los tratamientos y repeticiones (H1R2, H2R2 y H3R2), es así que en agosto se consideró un gasto o caudal aproximado de  $0,470 \text{ m}^3/h$ , septiembre  $0,672 \text{ m}^3/h$ , octubre  $2,016 \text{ m}^3/h$ , noviembre  $2,016 \text{ m}^3/h$  y diciembre =  $2,016 \text{ m}^3/h$ .

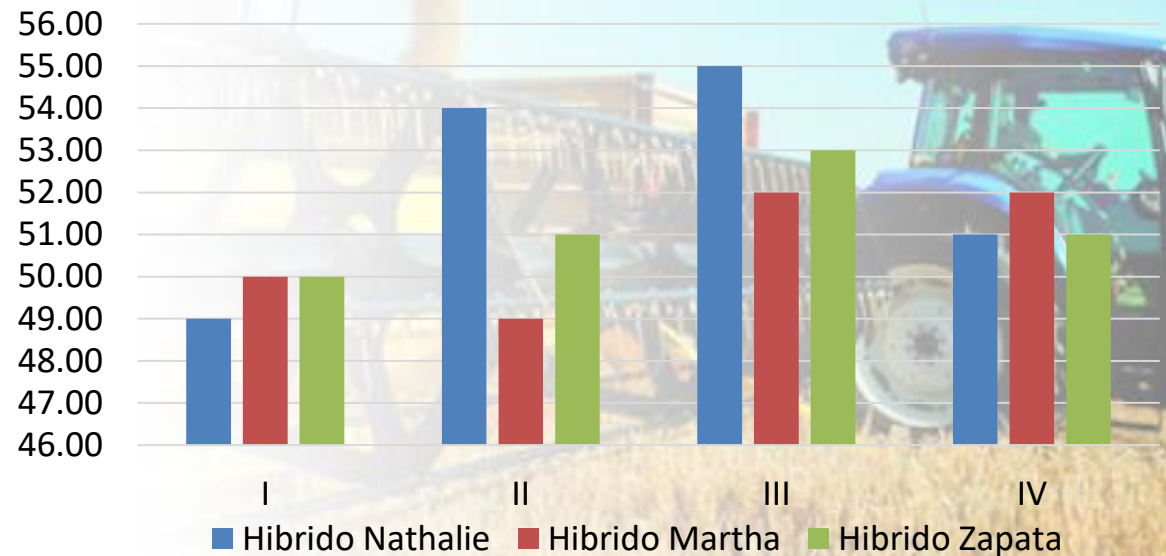


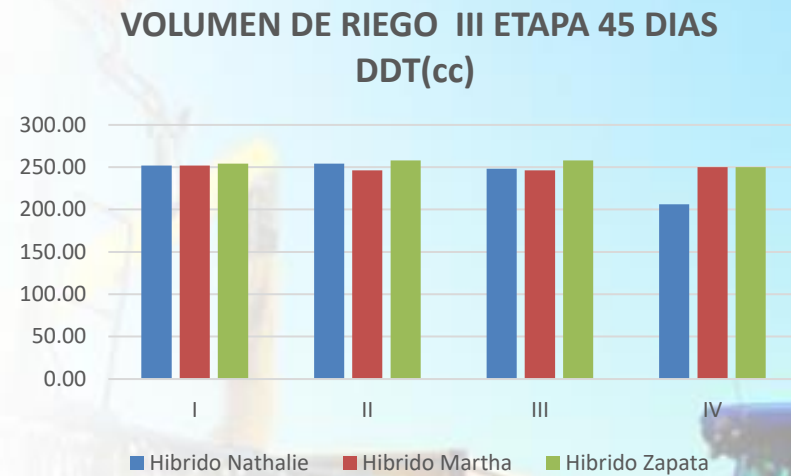
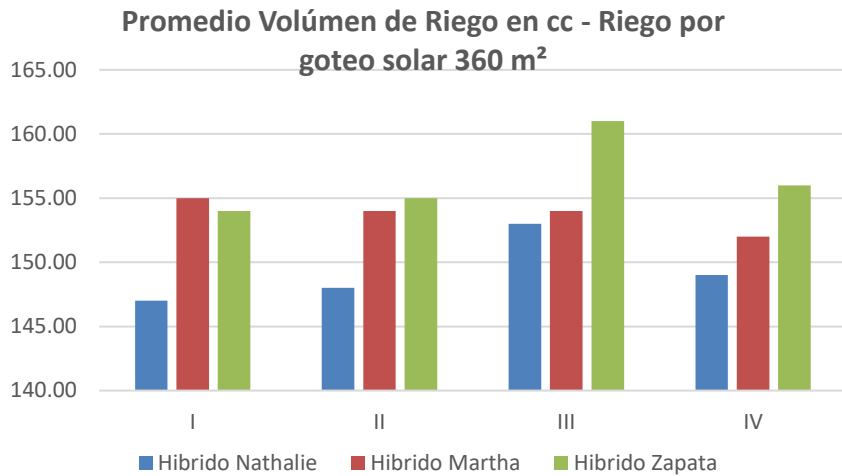


### 3. Determinar la optimización del recurso agua con el sistema de riego por goteo a presión versus riego por goteo solar

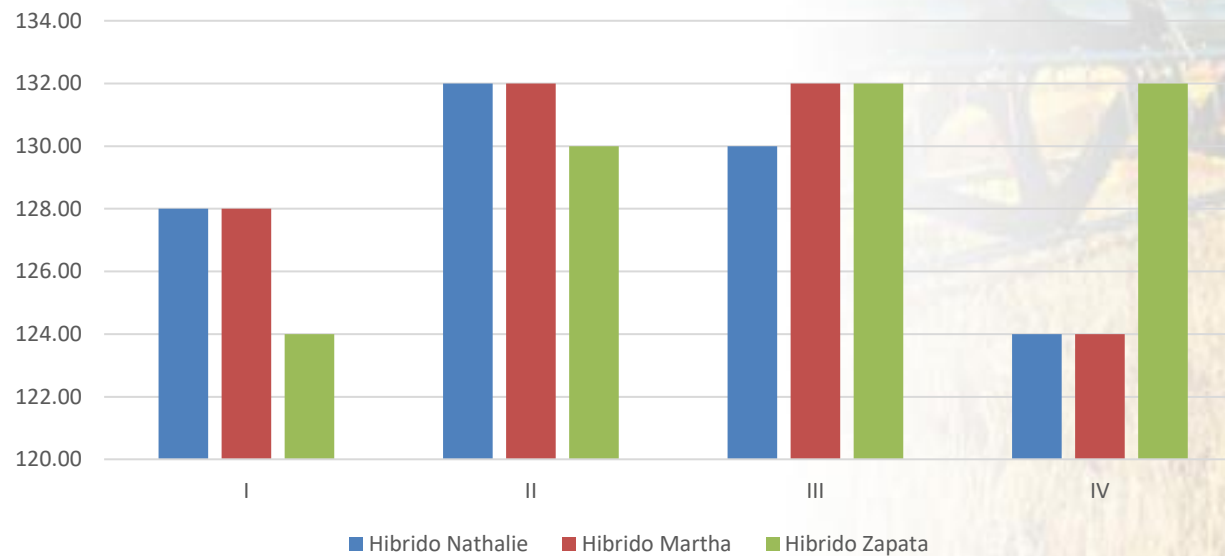
- En el riego por goteo solar, en donde en la Etapa 1 agosto-septiembre del cultivo en todos los tratamientos y repeticiones (H1R1, H2R2, H3R1) se pudo tener una lámina de riego de  $0,02\text{m}^3/\text{Ha}$ , en la etapa 2 (35 días) del cultivo septiembre –octubre tuvo una lámina de riego de  $0,051\text{ m}^3/\text{h}$ ; En la etapa 3 (45) días del cultivo octubre-noviembre tuvo una lámina de riego de  $0,08261\text{ m}^3/\text{h}$ ; y finalmente en la etapa 4 (40 días) se tuvo una lámina de riego de  $0,04300\text{ m}^3/\text{h}$

VOLUMEN DE RIEGO I ETAPA 25 DIAS DDT(CC)





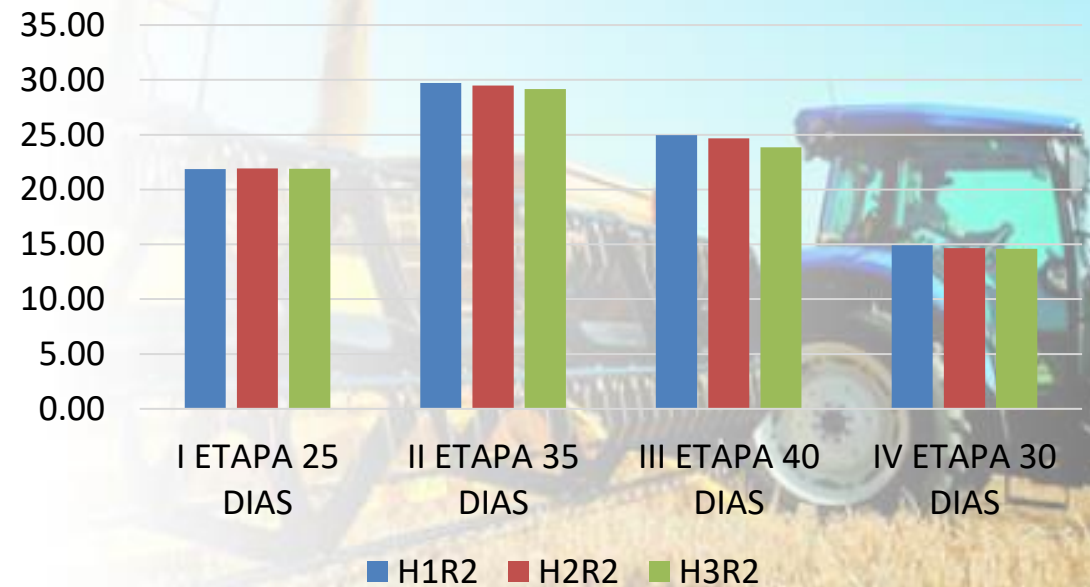
### VOLUMEN DE RIEGO IV ETAPA 40 DIAS (cc)



# RESULTADOS DE LA TASA DE EVAPORACIÓN (ALTURA CMS) DEL DEPOSITO DEL KONDEKOMPRESOR

TRATAMIENTO	I ETAPA	II ETAPA	III ETAPA	IV ETAPA	TOTAL
H1R1	21,86	29,71	24,96	14,91	76,53
H2R1	21,92	29,49	24,67	14,66	76,08
H3R1	21,89	29,15	23,86	14,61	74,90

TASA DE EVAPORACIÓN (ALTURA CMS) DEL DEPOSITO DEL KONDEKOMPRESOR



La tasa de evaporación en el Tratamiento H1R1 durante todo el ciclo vegetativo 130 días fue 76,56 cms, el tratamiento H2R1 fue de 76,08 cms y el tratamiento H3R1 fue de 74,90 cms, dando una evaporación de agua total de 227,51 mililitros.







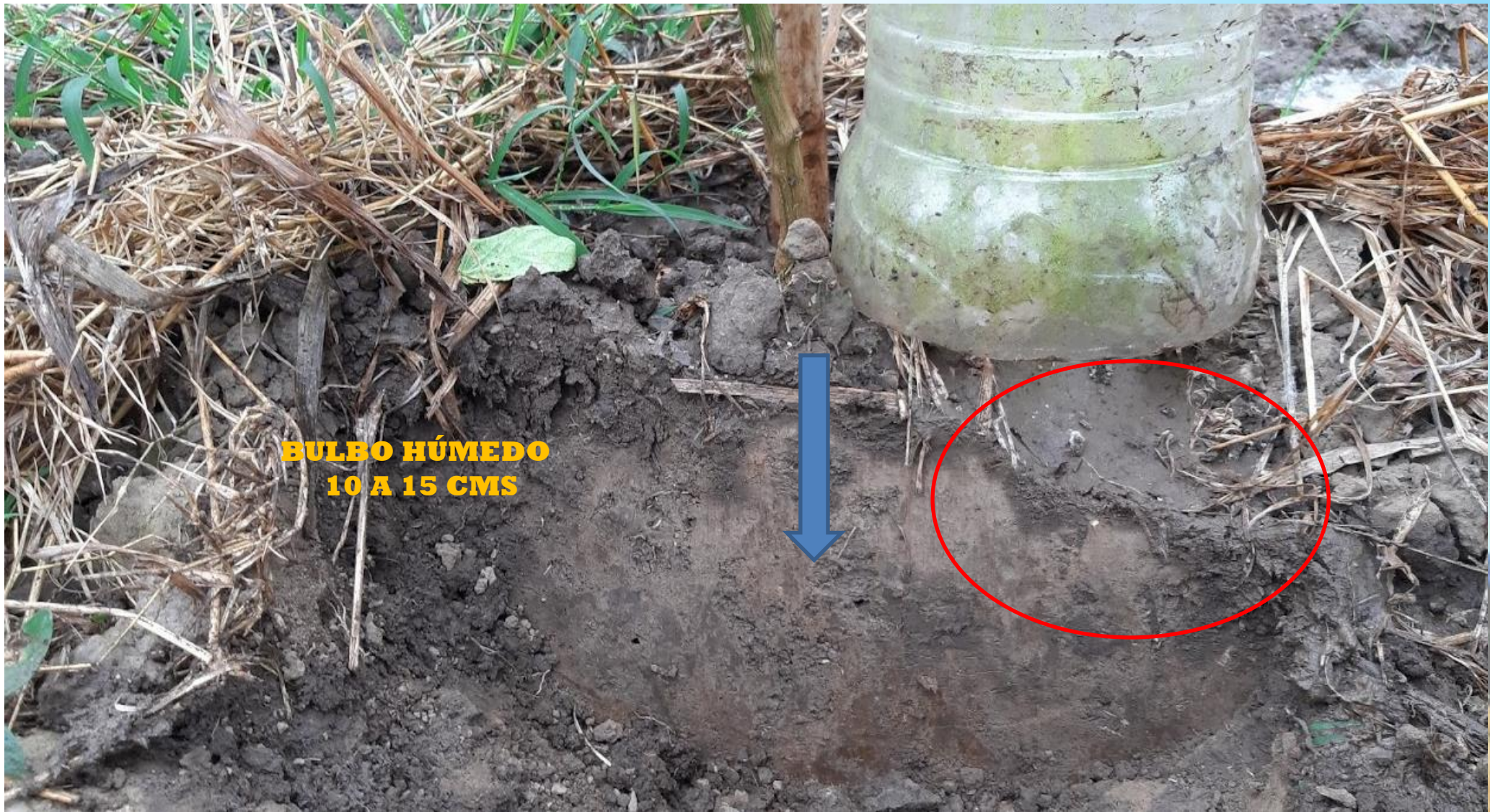
## RIEGO POR GOTEO PRESURIZADO



MEDO  
CMS

VI CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE INNOVACIONES  
TECNOLÓGICAS  
gropecuarias





**BULBO HÚMEDO  
10 A 15 CMS**



El T6(H3R2) en todos los análisis de la varianza resultó ser el de mayor promedio de resultados agronómicos, tanto en altura de planta a los 30, 60 y 90 días; en la longitud de frutos, en el diámetro de frutos, número de frutos, peso de frutos y rendimiento con 26.200 Kg por Ha.

En el análisis económico el Tratamiento 6 se ubica en el mejor RBC con 3,20%, La semilla híbrido 3(Zapata) es el mejor en todos los resultados, tanto en los agronómicos como en el económico y el R2 (goteo presurizado) se ubica en el mejor riego en el comportamiento económico de los tres híbridos.



***GRACIAS***



**VI CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE INNOVACIONES  
TECNOLÓGICAS  
gropecuarias**