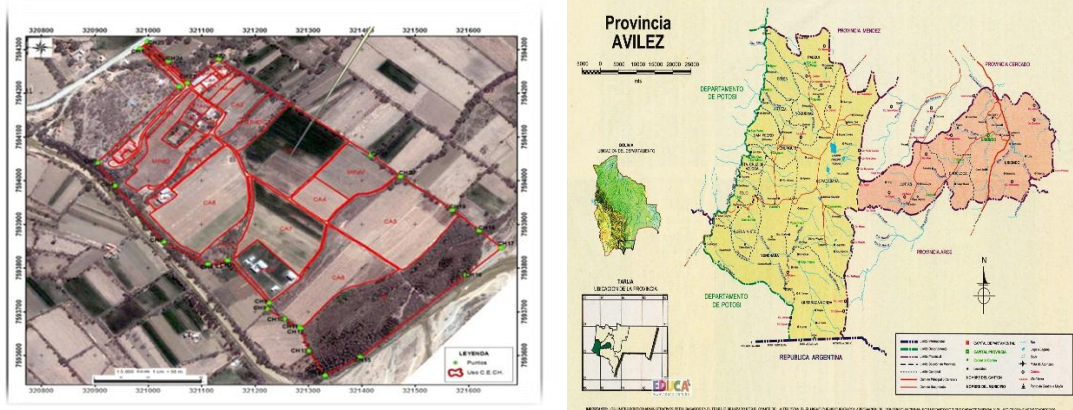


## ANEXOS N° 1

SONA DE ESTUDIO EN EL CENTRO EXPERIMENTAL DE CHOCLOCA

C.E.CH.



Área de trabajo o parcelas

## ANEXOS N° 2.

PREPARACIÓN DEL CULTIVO:



**Anexo N° 3.**

**SIEMBRA**



**Anexo N° 4.**

**RIEGO**





**Anexo N° 5.**  
**COSECHA**





**Anexo N° 6.**

**APLICACIONES Y CONTROL FITOSANITARIO**



**Anexo N° 7.**  
**PESO DE LOS TUBÉRCULOS**



**Anexo N° 8.**  
**PARCELAS**









**Anexo N° 9.**

**Costos de producción de 1 Ha del tratamiento del testigo en (Bs).**

ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (Bs)
	(Ha)		
Arado	hr	3	300
Rastra	hr	2	200
Surcado	hr	2	200
Siembra	jornales	10	800
Aplicación de herbicidas	jornales	1	80
Aplicación de insecticidas	jornales	4	320
Aplicación de fertilizantes	jornales	2	160
Riego	jornales	4	320
Carpeo	jornales	10	800
Aporque	hr	2	200
Cosecha	jornales	15	1200
Semilla	cargas	26	5200
<b>Fertilizantes</b>			
Urea	kg	3	600
Triple 20-20-20	kg	3	750
<b>Herbicidas</b>			
Sencor 480	Lt	1	160
Triple - A	Lt	1	60
<b>Insecticida</b>			
Actara	gr	100	100
Spartaco 500 Sp	gr	400	70
Engeo 247 Sc	Lt	1	500
<b>Fungicidas</b>			
Mancolaxil 72 WP	kg	1	70
Acrobat MZ	gr	500	100
Cobrethane	kg	2	140
Cimox 72 WP	kg	1	80
<b>Costo total</b>			<b>12410</b>

Anexo N° 10.

Costos de producción de 1 Ha para el tratamiento del Todoxin en (Bs).

ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (Bs)
	(Ha)		
Arado	hr/ha	3	300
Rastra	hr/ha	2	200
Surcado	hr/ha	2	200
Siembra	jornales/ha	10	800
Aplicación de herbicidas	jornales/ha	1	80
Aplicación de Insecticidas	jornales/ha	4	320
Aplicación de fertilizantes	jornales/ha	6	480
Riego	jornales/ha	4	320
Carpeo	jornales/ha	10	800
Aporque	hr/ha	2	200
Cosecha	jornales/ha	15	1200
Semilla	cargas/ha	26	5200
<b>Fertilizantes</b>			
Urea	kg	3	600
Triple 20-20-20	kg	3	750
<b>Herbicidas</b>			
Sencor 480	lt	1	160
Triple - A	lt	1	60
<b>Insecticida</b>			
Actara	gr	100	100
Spartaco 500 Sp	gr	400	70
Engeo 247 Sc	lt	1	500
<b>Fungicidas</b>			
Mancolaxil 72 WP	kg	1	70
Acrobat MZ	gr	500	100
Cobrethane	kg	2	140
Cimox 72 WP	kg	1	80
<b>Bioestimulante</b>			
Todoxin	ml	480	180
<b>Total</b>			<b>12910</b>

Anexo N° 11.

Costos de producción de 1 Ha para el tratamiento del Orgabiol en (Bs).

ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (Bs)
	(Ha)		
Arado	hr/ha	3	300
Rastra	hr/ha	2	200
Surcado	hr/ha	2	200
Siembra	jornales/ha	10	800
Aplicación de herbicidas	jornales/ha	1	80
Aplicación de Insecticidas	jornales/ha	4	320
Aplicación de fertilizantes	jornales/ha	6	480
Riego	jornales/ha	4	320
Carpeo	jornales/ha	10	800
Aporque	hr/ha	2	200
Cosecha	jornales/ha	15	1200
Semilla	cargas/ha	26	5200
<b>Fertilizantes</b>			
Urea	kg	3	600
Triple 20-20-20	kg	3	750
<b>Herbicidas</b>			
Sencor 480	Lt	1	160
Triple - A	Lt	1	60
<b>Insecticida</b>			
Actara	gr	100	100
Spartaco 500 Sp	gr	400	70
Engeo 247 Sc	Lt	1	500
<b>fungicidas</b>			
Mancolaxil 72 WP	kg	1	70
Acrobat MZ	gr	500	100
Cobrethane	kg	2	140
Cimox 72 WP	kg	1	80
<b>Bioestimulante</b>			
Orgabiol	Lt	1	200
<b>Total</b>			<b>12930</b>

**Anexo N° 12.**

**Comparación de precios del producto en el costo de producción.**

<b>Primer Tratamiento</b>			
<b>V1 T (Todoxin)</b>	<b>Rendimiento (qq/Ha)</b>	<b>Precio (qq)</b>	<b>Total (Bs)</b>
<b>Venta Producto</b>	260	150	39000
<b>Costos producción</b>			12910
<b>Ganancias</b>			26090
<b>Segundo Tratamiento</b>			
<b>V1 Or (Orgabiol)</b>	<b>Rendimiento (qq/Ha)</b>	<b>Precio (qq)</b>	<b>Total (Bs)</b>
<b>Venta Producto</b>	276	150	41400
<b>Costos producción</b>			12930
<b>Ganancias</b>			28470
<b>Tercer Tratamiento</b>			
<b>V1 Te (Testigo)</b>	<b>Rendimiento (qq/Ha)</b>	<b>Precio (qq)</b>	<b>Total (Bs)</b>
<b>Venta Producto</b>	255	150	34350
<b>Costos producción</b>			12410
<b>Ganancias</b>			21940

**Anexo N° 13 datos de campo**

**Datos de campo**

**Peso en gr del área de estudio de cada parcela para obtener el rendimiento por Ha.**

<b>tratamiento</b>	<b>N°</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
<b>V1 Todoxin</b>	1	985	199	512	482
	2	728	304	276	294
	3	220	193	611	254
	4	378	167	488	533
	5	333	127	477	414
	6	220	163	607	205
<b>V1 Orgabiol</b>	1	304	100	498	188
	2	598	573	370	449
	3	726	655	621	685
	4	539	545	93	397
	5	218	448	318	230
	6	356	604	635	287
<b>V1 Testigo</b>	1	175	429	452	414
	2	488	605	253	224
	3	354	134	520	307
	4	265	516	688	485
	5	495	352	101	289
	6	422	425	375	332

**Resultados de la sumatoria de cada parcela en (gr).**

<b>tratamiento</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
<b>V1 Todoxin</b>	2864	2068	2971	2184
<b>V1 Orgabiol</b>	2741	2925	252	2236
<b>V1Testigo</b>	2334	2461	2392	2511

**Número de estolones de cada parcela, se tomó 3 plantas al azar y se procedió a contar los estolones por planta.**

<b>tratamiento</b>	<b>N°</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
<b>V1 Todoxin</b>	1	12	12	10	9
	2	13	7	13	6
	3	14	9	13	5
<b>V1 Orgabiol</b>	1	11	8	7	9
	2	8	10	8	5
	3	10	9	14	10
<b>V1Testigo</b>	1	7	12	12	9
	2	7	17	7	17
	3	9	13	12	10

**Sumatoria del promedio de estolones por parcela de cada tratamiento.**

<b>tratamiento</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
<b>V1 Todoxin</b>	13	9	12	7
<b>V1 Orgabiol</b>	10	9	10	8
<b>V1Testigo</b>	8	14	10	12

**Número de tubérculos de cuatro plantas que se tomaron al azar y se procedió a contar el número de tubérculos por planta de cada parcela.**

<b>tratamiento</b>	<b>N°</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
<b>V1 Todoxin</b>	1	6	4	4	5
	2	4	9	8	6
	3	8	3	4	4
	4	8	7	7	3
<b>V1 Orgabiol</b>	1	6	4	7	2
	2	4	6	5	9
	3	8	2	4	5
	4	7	8	6	4
<b>V1Testigo</b>	1	5	6	5	9
	2	7	3	7	4
	3	4	8	2	3
	4	7	6	7	6

**Sumatoria de los datos de cada parcela da su promedio.**

<b>tratamiento</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
<b>V1 Todoxin</b>	6	6	6	6
<b>V1 Orgabiol</b>	6	6	5	5
<b>V1Testigo</b>	6	5	6	5



Datos de cada parcela. Peso de tubérculos por planta, se tomaron dos plantas al azar y se procedió a pesar los tubérculos de toda la planta obteniendo estos resultados de cada parcela en gr.

tratamiento	I	II	III	IV
V1 T	81,94	42,45	74,6	60,62
V1 Or	73,38	99,3	67	65,33
V1Te	55,25	80,83	48,64	60

En la altura de plantas se tomó la medida a 4 plantas al azar de cada parcela en (cm).

tratamiento	N°	I	II	III	IV
V1 Todoxin	1	45	30	45	20
	2	35	35	40	30
	3	40	40	35	20
	4	45	35	40	30
V1 Orgabiol	1	40	45	30	30
	2	35	30	35	40
	3	35	35	20	30
	4	40	35	25	35
V1Testigo	1	30	20	35	20
	2	35	25	30	30
	3	40	30	25	25
	4	40	25	40	35

Promedio de la sumatoria de cada parcela en (cm)

tratamiento	I	II	III	IV
V1 Todoxin	41,25	35	40	25
V1 Orgabiol	37,5	36,25	27,5	33,75
V1Testigo	36,25	25	32,5	27,5

Para evaluar la uniformidad de los tubérculos en tamaño 1 se seleccionaron cuatro tubérculos como un primer tamaño de cada parcela y se tomó las medidas de longitud

tratamiento	N°	I	II	III	IV
<b>V1 Todoxin</b>	1	68,1	90,15	74,25	61,05
	2	97,1	68,25	69,3	72,4
	3	69,2	63,05	96,05	56,4
	4	77,25	70,1	71,3	71,05
<b>V1 Orgabiol</b>	1	102,25	54,4	94,2	91,05
	2	83	78,05	93,4	61,25
	3	80,3	70,2	61,05	53,1
	4	110,05	59,3	62,35	61,35
<b>V1 Testigo</b>	1	51,1	62,2	79,1	71,05
	2	61,2	78,15	57,25	69,4
	3	72,15	70,15	67,2	59,2
	4	63,3	66,25	96,02	86,1

Para evaluar la uniformidad de los tubérculos en tamaño 2 se seleccionó cuatro tubérculos como un segundo tamaño de cada parcela y se tomaron las medidas de longitud

tratamiento	N°	I	II	III	IV
<b>V1 Todoxin</b>	1	53,2	50,25	49,3	41,25
	2	44,25	51,35	44,2	50,05
	3	29,2	46,05	56,05	44,05
	4	34,15	40,1	55,05	49,2
<b>V1 Orgabiol</b>	1	53,05	51,2	40,25	46,1
	2	64,15	47,35	38,3	53,05
	3	41,2	45,05	51,05	46,05
	4	56,1	48,2	56,1	32,2
<b>V1 Testigo</b>	1	46,1	49,05	55,05	47,35
	2	49	51,05	53,4	31,2
	3	44,3	54,4	44,2	27,4
	4	46,2	45,05	40,1	57,05

## **Anexo N°14 Cálculo de Efectividad**

### **Calculo de efectividad de los dos bioestimulantes utilizados.**

**Eficacia**=(Resultado alcanzado\*100)/(Resultado previsto)

$$\text{Todoxin} = (39000*100)/(30000)=130$$

$$\text{Orgabiol} = (41400*100)/(30000)=138$$

**Eficiencia**=((Resultado alcanzado/costo real)\*Tiempo invertido)/  
((Resultado previsto/costo previsto) \*Tiempo previsto)

$$\text{Todoxin} = ((39000/12910)*90)/((30000/13000)*100)=1,2$$

$$\text{Orgabiol} = ((41400/12930)*90)/((30000/13000)*100)=1,2$$

**Efectividad**=((Puntuaje de eficiencia+Puntuaje de eficacia)/2)/(Máximo puntuaje)

$$\text{Todoxin} = ((1,2+130)/2)/(130)= 1$$

$$\text{Orgabiol} = ((1,2+138)/2)/(138)=1$$

**Datos de parcelas para ver la uniformidad.**

	<b>N°</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
<b>TODOXIN</b>	1	45,35	61,05	47,25	41,4
	2	42	47,2	44,25	39,1
	3	40,2	59,3	65,35	46,3
	4	40,2	55,35	57,1	44,4
	5	49,4	21,1	56,3	39,45
	6	70	44,05	32,05	27,05
	7	54,4	39,05	46,3	47,05
	8	56,1	54,05	48,4	37,05
	9	25,35	31,05	52,1	43,05
	10	31,25	39,25	49,05	39,3
<b>ORGABIOL</b>	1	66,25	37,35	63,05	68,1
	2	59,1	48,25	70,05	57,2
	3	35	45,1	36,15	58,35
	4	59,1	40,2	37,15	38,2
	5	42,2	64,1	43,2	27,2
	6	60,4	41,3	47,15	51,4
	7	27,1	72,3	50,1	45,25
	8	37,1	56,05	58,15	36,05
	9	44,35	38,3	55,25	46,05
	10	24,4	34,2	25,1	30,05
<b>TESTIGO</b>	1	47,25	49,05	64,2	56,1
	2	46,1	32,4	42,2	59,3
	3	47,3	41,4	46,15	53,35
	4	65	37,05	36,4	36,05
	5	53,25	36,05	50,15	31,15
	6	50,35	53,4	55,1	46,05
	7	36,35	63,1	45,35	28,05
	8	26,2	37,1	64,1	47,05
	9	57	50,25	37,3	54,05
	10	67,15	49,2	29,05	57,1

## Anexo N° 15 ANALISIS DE SUELOS



**UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia

### ANALISIS QUIMICO

Cliente	LUIS FRANCO ZELAYA ORDONEZ
Solicitante	LUIS FRANCO ZELAYA ORDONEZ
Dirección del Cliente	Barrio: San Gerónimo C/Cap. Peralta N° 649
Procedencia: Comunidad/Municipio/Provincia/Dpto.	Chocloca/Uriondo/Avilés/Tarija
Sitio de Muestreo	CECH Chocloca
Responsable(s) del Muestreo	Luis Franco Zelaya Ordoñez
Fecha de Recepción de Muestra	9.08.17
Fecha de Ejecución del Ensayo	9 al 14.08.17
Caracterización de la Muestra	-
Coordenadas	-
Altura (msnm)	-
Tipo de Muestra	Suelo
Envase	Bolsa Plástica

N° LAB	IDENTIFICACION	PROF. (cm)	pH 1:5	C.E. Mmhos/cm 1:5	CATIONES DE CAMBIO meq/100g					RAS	SB %	M.O. %	N.T. %	P Olsen ppm
					Ca	Mg	K	Na	CIC					
023	M-1	20					0,45						0,14	54,15

Tarija, 14 de Agosto del 2017

pH  
 CE Conductividad Eléctrica  
 CIC Capacidad de Intercambio Catiónico  
 MO Materia Orgánica  
 NT Nitrógeno Total  
 P Fósforo Asimilable  
 SB Saturación de Bases  
 RAS Relación de Adsorción de Sodio

Ing. Wilfredo Benítez  
 Lab. Suelos



Ing. Pablo Montaña  
 Lab. Suelos

Cc: Arch.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEI SARACHO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES**  
**LABORATORIO DE SUELOS**  
 Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia

**ANALISIS FISICO**

Cliente	LUIS FRANCO ZELAYA ORDÓÑEZ
Solicitante	LUIS FRANCO ZELAYA ORDÓÑEZ
Dirección del Cliente	Barrio: San Gerónimo C/Cap. Peralta N° 649
Procedencia: Comunidad/Municipio/Provincia/Departamento	Chocloca/Uriondo/Avilés/Tarija
Sitio de Muestreo	CECH Chocloca
Responsable(s) del Muestreo	Luis Franco Zelaya Ordoñez
Fecha de Recepción de Muestra	9.08.17
Fecha de Ejecución del Ensayo	9 al 14.08.17
Caracterización de la Muestra	-
Coordenadas	-
Altura	-
Tipo de Muestra	Suelo
Envase	Bolsa Plástica

N° LAB.	IDENTIFICACION	PROF. (cm)	pH 1:5	C.E. Mmhos/cm 1:5	Da (g/cc)	Dp (g/cc)	Hs %	CC %	PMP %	A %	L %	Y %	TEXTURA
023	M-1	20	7,03		1,6								

Tarija, 14 de Agosto del 2017

YA	Arcillo Arenoso	CE	Conductividad Eléctrica
FYA	Franco Arcillo Arenoso	Da	Densidad Aparente
FA	Franco Arenoso	Dp	Densidad de Partícula
AF	Arenoso Franco	S	Porcentaje de Saturación
Y	Arcilloso	CC	Capacidad de Campo
FY	Franco Arcilloso	PMP	Punto de marchites Permanente
F	Franco	A	Arena
YL	Arcillo Limoso	L	Limón
FYL	Franco Arcillo Limoso	Y	Arcilla
FL	Franco Limoso	Hs	Humedad del Suelo
L	Limoso		
A	Arenoso		

Ing. Wilfredo Benitez  
 Lab. Suelos



Ing. Pablo Montaña  
 Lab. Suelos

Cc: Arch.

**Anexo N° 16 TABLA CLIMÁTICA DATOS DEL TIEMPO DE  
CHOCLOCA**

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	22	20.8	19.8	17.8	15.3	12	12.4	14.4	17.5	19.6	20.1	21.4
Temperatura min. (°C)	15.2	14.4	13.2	10.5	6.7	2.9	2.1	4.2	7.9	11.4	12.7	13.9
Temperatura máx. (°C)	28.9	27.3	26.4	25.2	24	21.1	22.8	24.6	27.1	27.9	27.6	29
Temperatura media (°F)	71.6	69.4	67.6	64.0	59.5	53.6	54.3	57.9	63.5	67.3	68.2	70.5
Temperatura min. (°F)	59.4	57.9	55.8	50.9	44.1	37.2	35.8	39.6	46.2	52.5	54.9	57.0
Temperatura máx. (°F)	84.0	81.1	79.5	77.4	75.2	70.0	73.0	76.3	80.8	82.2	81.7	84.2
Precipitación (mm)	130	117	83	30	4	3	1	3	6	37	66	118

Entre los meses más secos y más húmedos, la diferencia en las precipitaciones es 129 mm. Durante el año, las temperaturas medias varían en 10.0 ° C.