

ENSAYO APLICACIÓN DE PRODUCTO DESINFECTANTE “BIODYOZON” PRODUCIDO IN SITU, MEDIANTE EQUIPO ELECTROLISIS E INYECTADO EN AGUA DE RIEGO PARA EL CULTIVO PIMIENTO CALIFORNIA AL AIRE LIBRE



www.sobdistribuidores.com
Teléfono Oficina 968548426
Dpto. Comercial: 670374486
Dpto. Técnico: 687826369
info@sobdistribuidores.es

ÍNDICE

1. RESUMEN	2
2. INTRODUCCIÓN	2
3. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN	3
4. MATERIAL Y MÉTODOS	4
4.1 Datos del cultivo: Material vegetal, siembra, plantación, marco de plantación y duración del ensayo.	4
4.2 Localización del ensayo: Ubicación, superficie, preparación del suelo y labores de cultivo.	4
4.3 Infraestructura existente	7
4.4 Características agua y suelo. Riego y abonados. Consumo de agua y fertilizantes.	7
4.5 Sistema formación/entutorado y tratamientos fitosanitarios	9
4.6 Datos Climáticos	10
4.7 Diseño estadístico	10
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	10
5.1 Parámetros evaluados	10
5.2 Controles en recolección y postcosecha	12
5.3 Ciclo productivo: calendario recolección	12
5.4 Producción total comercial, calidad y rentabilidad	12
6. CONCLUSIONES	12
7. DIVULGACIONES	13
8. AGRADECIMIENTOS	14
9. ANEXOS	14
9.1 Anexo imágenes preparación parcela, evolución producción y obtención de muestras.	14
9.2 Anexo gráficas climatología	20
9.3 Anexo producción total, comercial, calidad y rentabilidad.	23
9.4 Anexo gráficas análisis	28
9.5 Divulgaciones	36

1. RESUMEN

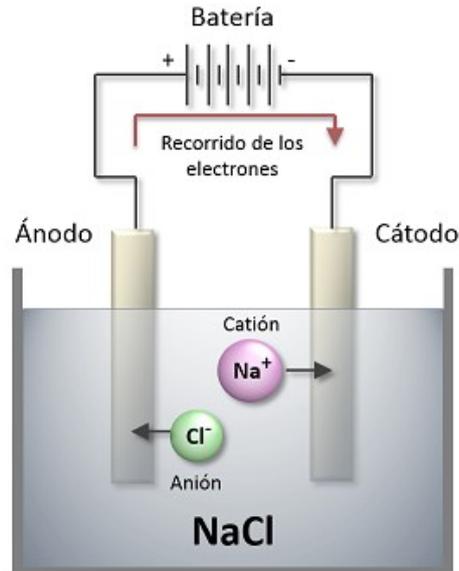
El ensayo ha consistido en la aplicación del producto resultante de la electrólisis del agua (Biodyzon) en el riego. Esto se ha llevado a cabo sobre un cultivo de pimiento californiano trasplantado el 31 de Marzo de 2016.

Para su realización, se han utilizado las mismas prácticas que habitualmente realizan los agricultores de la zona en sus explotaciones en aspectos como el riego, abonado, tratamientos, labores culturales, etc. La diferencia es la aplicación en el riego de Biodyzon. Por lo tanto el ensayo queda dividido en dos tesis: Testigo y electrólisis. Nuestro objetivo es comprobar si mediante la incorporación de agua electrolizada se consigue una mejor sanidad vegetal en la planta, con la consiguiente mejora en la producción, calidad del fruto y, por último, rentabilidad económica. Otro de los objetivos es comprobar como este sistema afecta al suelo y a la planta, por lo que se han llevado a cabo análisis de suelo, foliares y de fruto.

2. INTRODUCCIÓN

La electrólisis del agua es la descomposición de agua (H_2O) en oxígeno (O_2) y en hidrógeno gas (H_2) debido a una corriente eléctrica que pasa a través del agua.

Una fuente de alimentación eléctrica está conectada a dos electrodos, o dos placas (por lo general hechas de un metal inerte como el platino o acero inoxidable) que se colocan en el agua. En una celda diseñada correctamente, el hidrógeno aparece en el cátodo (el electrodo con carga negativa, donde los electrones entran en el agua), y el oxígeno aparecerá en el ánodo (el electrodo con carga positiva).



3. Electrólisis con precursor de cloruro sódico

4.

5. En el mercado existen diferentes equipos de electrólisis, los más convencionales los que producen Hipoclorito Sódico y se utilizan en piscinas, un equipo que no debe de compararse con la tecnología de nuestro sistema, ya que este equipo fabricado en Alemania y comercializado y desarrollado en diferentes aplicaciones por SOB Distribuidores, es capaz de generar Insitu, no solo uno, sino 4 productos estables formados a través de una solución acuosa gaseosa desde un mismo reactor y con un alto poder de oxidación. Para ello solo necesita agua y sal, dicho producto no altera la conductividad, pues separa las sales en el propio reactor. Este compuesto está formado por: *Ozono, Peróxido de Hidrogeno, Acido Hipocloroso e Hipoclorito* llamado comercialmente BIODYOZON.
6. El coste de producción es muy bajo ya que solo necesita agua y sal como materia prima, con un bajo consumo eléctrico. Entre otras de sus ventajas se encuentran el bajo mantenimiento con un funcionamiento sencillo, el gran poder de desinfección y la inexistencia de residuos químicos, por lo que no es perjudicial para el ser humano.

3.OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

Como ya hemos dicho, el material vegetal utilizado es pimiento. Es el cuarto producto en importancia regional y en 2015 exportó 73.767 Tm. y aumentó un 7% en valor, superando los 100 millones de euros (23/02/16, *Revista Mercados*).

Por estos motivos, el centro dedica gran parte de sus ensayos al cultivo de pimiento con diferentes técnicas, tanto en invernadero como al aire libre. Es importante para la Región desarrollar nuevos mecanismos que permitan un uso más eficiente del agua, sin influir en la producción y la calidad del cultivo; y realizar el menor impacto ambiental posible.

Entre los objetivos que se quieren demostrar con la realización de este ensayo podemos encontrar:

- Desinfección ante hongos, algas y bacterias.
- Aumento en la conservación de la planta, mejor absorción de fertilizantes y aumento radicular.
- Ahorro de agua y fitosanitarios.
- Limpieza orgánica de tuberías.
- Desinfección del suelo.
- Comprobar parámetros de producción, calidad y rentabilidad económica.

4.MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Datos del cultivo: Material vegetal, siembra, plantación, marco de plantación y duración del ensayo.

El material vegetal utilizado ha sido el que las diferentes casas de semillas (pimiento) nos han proporcionado, siendo éste el mejor que tienen para sacar al mercado. La germinación de las semillas se realizó en el semillero con una duración de 56 días. La fecha de trasplante fue el 31 de Marzo de 2016. La densidad es de 5 pl/m². El marco de plantación es de 1 metro entre líneas y de 20 cm entre plantas colocadas de forma lineal. El ensayo tuvo una duración de 6 meses (desde su inicio en el semillero hasta el completo desmontaje de la parcela).

4.2 Localización del ensayo: Ubicación, superficie, preparación del suelo y labores de cultivo.

El centro está ubicado en el paraje del Hondón, en la pedanía del El Mirador, San Javier (Murcia) Polígono 2, Parcela 24, Recinto 3. La superficie total del centro es de 2,6 Ha.



Imagen nº1 Vista aérea Sigpac

El ensayo se ha llevado a cabo en la parcela 12, con una superficie total de 700 m².

Preparación del suelo: Antes de realizar el trasplante se realizaron dos labores de subsolador, otras dos de rotovator, una aplicación de estiércol, (esta aplicación se hizo entre la primera labor de subsolador y rotovator), un corte de tierra con tilde para dejar definidos los caballones (fotografía nº3) y se ha colocado plástico negro de 90 galgas como acolchado en el terreno (fotografía nº4).

Tabla nº1 Labores realizadas para la preparación de la parcela

LABOR	HORAS/DOSIS
Subsolador	0,5 Horas
Estercolado	1 Hora (3Kg/m ²)
Rotovator	1 Hora
Tilde	0,5 Horas
Acolchado	0,5 Horas

Figura nº1 PLANO DE ESTRUCTURACIÓN DEL ENSAYO



Las labores llevadas a cabo durante la duración del ensayo fueron las siguientes:

- Preparación de la parcela del ensayo (preparación terreno, corte de tierra, acolchado del terreno, colocación mangueras de riego, delimitación de las zonas de ensayo, preparación programa de riego)
- Trasplante de pimiento
- Aplicaciones de tratamientos vía riego y foliar
- Eliminación de malas hierbas
- Obtención de muestras para análisis
- Obtención de datos de la plantación (obtención muestras de cada una en las diferentes tesis, conteo de las plantas comerciales, observación de posibles plagas, enfermedades, peso de las muestras, etc...)

4.3 Infraestructura existente

- Nave-almacén, de 420 m2 para oficina, cabezal y sala de calderas.
- Nave de 170 m2 para maquinaria agrícola.
- Tractor propio John Deere de 100 C.V.
- Red de riego con tuberías independientes para cada sector de riego.
- Embalse cubierto con capacidad para 4.000 m3
- Depósito de recogida de aguas pluviales
- Línea de calibrado y confección de frutas y hortalizas
- Cámara frigorífica de 20 m3
- Cabezal de riego automático con 28 sectores
- Dos estaciones meteorológicas en invernadero y al aire libre
- Electrificación general mediante línea subterránea de A.T., de 800 m de longitud y un transformador de 100 kVA
- La parte destinada a ensayos de cultivos al aire libre dispone de una superficie de 8.000 m2 dividida en diez sectores.

4.4 Características agua y suelo. Riego y abonados. Consumo de agua y fertilizantes.

Tabla nº2 Características del suelo

Ph (extracto acuoso 1:2, a 25,83°C)	7,93	Potasio asimilable	529,59 ppm
Conductividad (Extracto acuoso 1:2, 25°C)	1,73 Ms/CM	Calcio asimilable	2045,41 ppm
Cloruros	5,52 mEq/l	Magnesio asimilable	385,69 ppm
Sulfatos	7,68 mEq/l	Materia Orgánica	2,89%
Sodio	4,00 mEq/l	Carbono orgánico	1,64%
Sodio asimilable	197,93 ppm	Hierro asimilable	0,24 ppm
Bicarbonatos	0,60 mEq/l	Boro asimilable	0,66 ppm
Nitratos	786,16 ppm	Manganeso asimilable	0,24 ppm
Fosforo asimilable	410,90 ppm	Cobre asimilable	0,15 ppm
Potasio	2,39 mEq/l	Zinc asimilable	4,07 ppm
Calcio	7,9 mEq/l	Caliza total	62,21%
Magnesio	4,33 mEq/l	Caliza activa	18,81%

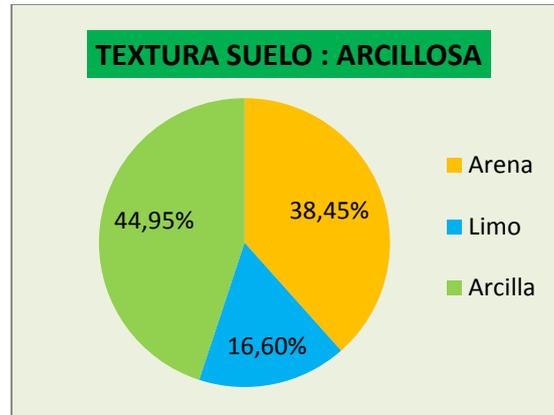


Imagen n°2 Textura suelo

Tabla n°3 Características del agua

Sodio	70,75 mg/l	Ph (23,5° C)	7,8
Potasio	5 mg/l	Conductividad eléctrica (25°C)	1,05 mS/cm
Calcio	76,74 mg/l	Boro	0,12 mg/l
Magnesio	45,01 mg/l	Sales solubles	0,67 g/l
Cloruros	115,8 mg/l	Presión osmótica	0,38 atm
Sulfatos	230,75 mg/l	Punto de congelación	-0,03°C
Carbonatos	< 5,00 mg/l	Dureza	37,66 ° FRANCESES
Bicarbonatos	126,9 mg/l	Ph corregido (pHc)	7,72
Nitratos	< 2,00 mg/l	Carbonato sódico residual (C.S.R)	-5,45 mEq/l
Nitrógeno Amoniacal	0,52 mg/l	Salinidad	0,67 g/l
Fosfatos	< 0,31 mg/l		

Riego y abonado: El primer riego (plantación) se realizó sin abono con una duración de 4 horas, en este primer riego y en todos los del periodo de cultivo se inyectó en el caudal el producto obtenido de la electrólisis.

En el siguiente periodo de cultivo se llevó a cabo un incremento de la conductividad eléctrica de 0.4 mS/cm sobre el agua del pantano (1.1 mS/cm) con Ca (NO₃) al 40%, KNO₃ al 30% y (KH₂ PO₄) al 30% manteniendo un pH de 6 (pH del agua del pantano de 8.5) con aportaciones de HNO₃.

En el siguiente periodo se mantuvo el incremento de la conductividad eléctrica, pero cambiando algunos de los porcentajes de los abonos (35% Ca (NO₃), 25% KNO₃, 25% de (KH₂ PO₄) y 15% de H₃PO₄). En la fase de abonado del cultivo los riegos fueron de una duración de 40 minutos, tres riegos al día.

En la fase final del cultivo se mantuvo el incremento de la conductividad eléctrica, pero cambiando algunos de los porcentajes de los abonos (40% Ca (NO₃), 25% KNO₃, 35% de H₃PO₄).

En la tesis electrólisis, se realizaron los mismos riegos y con el mismo abonado que la tesis testigo. La diferencia fue el aporte en el caudal de riego, mediante inyección en el mismo, del producto obtenido con la electrólisis.

4.5 Sistema formación/entutorado y tratamientos fitosanitarios

Para el cultivo de pimiento con fecha de trasplante el 31 de Marzo se requiere de entutorado en espaldera.

Tabla n° 4 TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

FECHA APLICACIÓN	INCIDENCIA (JUSTIFICACIÓN)	PRODUCTO COMERCIAL	MATERIA ACTIVA	DOSIS	TIPO DE APLICACIÓN	PLAZO DE SEGURIDAD
26/05/16	Oídio, araña roja y ácaros	HELIOSUFRE	AZUFRE 72% [SC] P/V	0,2- 0,6%	PULVERIZACIÓN	0
	Orugas y Spodoptera	DELFÍN	BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI 32% (KURSTAKI 30.36, CEPA SA-11; 32 MILL. DE U.I./G) [WG] P/P	0,05- 0,075 %	PULVERIZACIÓN	0
09/06/16	Liryomiza, Trips y mosca blanca	NEEMAZAL	AZADIRACTIN 1% (COMO AZADIRACTIN A) [EC] P/V	0,15- 0,3 %	PULVERIZACIÓN	3
	Oruga y chinches	STEWART	INDOXACARB 30% [WG] P/P	85-125 g/ha	PULVERIZACIÓN	1
15/06/16	Oídio, araña roja y ácaros	HELIOSUFRE	AZUFRE 72% [SC] P/V	0,2- 0,6%	PULVERIZACIÓN	0
	Orugas y Spodoptera	DELFÍN	BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI 32% (KURSTAKI 30.36, CEPA SA-11; 32 MILL. DE U.I./G) [WG] P/P	0,05- 0,075 %	PULVERIZACIÓN	0

24/06/16	Oídio, araña roja y ácaros	HELIOSUFRE	AZUFRE 72% [SC] P/V	0,2- 0,6%	PULVERIZACIÓN	0
	Orugas y Spodoptera	DELFÍN	BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI 32% (KURSTAKI 30.36, CEPA SA-11; 32 MILL. DE U.I./G) [WG] P/P	0,05- 0,075 %	PULVERIZACIÓN	0
15/07/16	Oruga y chinches	STEWART	INDOXACARB 30% [WG] P/P	85-125 g/ha	PULVERIZACIÓN	1

4.6 Datos Climáticos

El centro cuenta con una estación meteorológica de la red SIAM de La Región de Murcia (TP 52), por lo que los datos climatológicos son del mismo centro donde se realizan los ensayos.

Los registros obtenidos durante el cultivo han sido normales para la zona. Las temperaturas se han mantenido suaves con algunas precipitaciones, aunque escasas. Los datos climáticos se podrán ver más detalladamente en el anexo gráficas climatología (figuras nº2 a la nº6).

4.7 Diseño estadístico

Comprobaremos si se cumplen los objetivos iniciales del ensayo ya mencionados con anterioridad. Otros parámetros que serán analizados en la post recolección serán:

- Producción (Kg/m²)
- Ingresos por hectárea
- Parámetros de calidad: Peso (Extra, primera, segunda, destrío), forma del pimiento, consistencia y coloración.

Se han realizado tres repeticiones por tesis de cada una de las 12 variedades de pimiento california.

5.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Parámetros evaluados

PIMIENTO (VERDE)

VARIEDAD: CALIFORNIA

Categoría EXTRA.

Fruto con buena calidad, color uniforme, buen estado sanitario y la forma característica del pimiento CALIFORNIA (cuadrados, con tres o cuatro puntas, que se tenga en pie).

Verde: Calibre GG/G: 150 gr. a más.

Categoría PRIMERA.

Fruto con buena calidad estándar, color uniforme, buen estado sanitario del calibre GG. con un peso de más de 200 gr.

Categoría SEGUNDA.

Fruto con las mismas especificaciones de calidad de la Cat. I. Del calibre G. Con un peso de 160 gr a 200 gr.

Categoría TERCERA.

Fruto con las mismas especificaciones de calidad de la Cat. I. Del calibre M, con un peso entre 130 gr a 160 gr.

Categoría CUARTA.

Fruto podrido o con otros defectos que lo haga inservible para la comercialización, virosis.

Categoría QUINTA.

Fruto con las mismas especificaciones de calidad de la Cat. I. Del calibre MM. Con un peso de 90 gr a 130 gr.

Categoría SEXTA.

Todos los frutos para industria.

Calibre P para destrío con un peso inferior a 90 gr.

5.2 Controles en recolección y postcosecha

Durante las recolecciones, que tuvieron lugar semanalmente, se observaron las características de cada variedad en las variables que pueden afectar a su buena clasificación comercial como pueden ser una buena formación del fruto, el peso por fruto, la ausencia de daños por plagas o enfermedades y un dato muy importante es relacionar la calidad del fruto y su peso para obtener una buena producción por metro cuadrado, además de las fechas de la recolección para valorar su precocidad, dato este muy importante para su rentabilidad. Durante el cultivo se han realizado diversos análisis foliares (figuras nº14, 15,16 y 17), de fruto (figuras nº18 y 19), del agua de riego (figuras nº20 y 21) y, por último, análisis del suelo inicial y final Testigo y Electrólisis (figuras de la nº22 a la nº31).

5.3 Ciclo productivo: calendario recolección

Las recolecciones se han dado semanalmente. La recolecciones han tenido lugar las semanas 25 y 26.

5.4 Producción total comercial, calidad y rentabilidad

En este apartado se van a presentar las gráficas de los datos más representativos de la recolección realizada en este ensayo, datos de producciones, calidades, rentabilidades económicas de las diferentes tesis (Figuras nº 7 a la nº13).

6. CONCLUSIONES

Las conclusiones de este ensayo se realizan tras la correcta interpretación de los datos obtenidos. En cuanto a la producción de las distintas variedades, el 50% presenta una mayor producción en la tesis tratada (figura nº11), es decir, 6 de las 12 variedades que se han evaluado han obtenido mejor evolución en la producción mediante la aplicación en el riego de Biodyzon.

En este ensayo se han llevado a cabo además la medición de otros parámetros realizando diversos análisis. Los análisis realizados en el agua de riego muestran niveles superiores en cloruros (+16,57%) que los que se vierten en el riego testigo (figura nº20). A pesar de esto, en el análisis químico del suelo (figura nº22), los niveles

de cloruros son inferiores al testigo (-29,17%). Otra determinación importante en este análisis son los niveles del nitratos (figura nº24), que se mantienen inferiores en la zona tratada con Biodyzon (-78,02% con respecto al suelo inicial y -48,58% frente al suelo testigo).

En otro ensayo realizado incorporando Biodyzon en un cultivo de melón, se pudo apreciar que este producto disminuye los niveles de hongos en el suelo (un -38,10% de *Fusarium oxysporum* y un -87,14% de *Pithium SP* en la zona tratada frente a la testigo), por lo que sería un buen desinfectante para este tipo de organismos que se encuentran de forma habitual en el suelo, y cuyo exceso podría provocar problemas en los cultivos como el manchado en la zona cuello-raíz de las plantas (*García Morató, Miguel. Enfermedades fúngicas, bacterianas y fisiopatías, Cap.7*).

Una observación que se hace desde el centro es que la aplicación del producto a altas dosis y con elevada temperatura produce una decoloración en plantas de pimiento (fotografías de la 12 a la 17) y una sensación de bloqueo que sufre el cultivo. Este aspecto también se ha podido observar en otros ensayos de la zona, ambos efectos fueron corregidos simplemente ajustando la dosis, observando una rápida recuperación en 7 días, recuperando color y desbloqueo. Se observa también que este motivo no afecto a la planta ni al fruto, por lo que se recomienda en cultivos de Pimiento, un riego con una dosis ajustada a las necesidades.

7.DIVULGACIONES

La divulgación de los resultados de este ensayo se ha realizado de diferentes formas, los agricultores interesados han venido a ver el ensayo durante su ciclo de ejecución, los técnicos de las cooperativas también han estado haciendo un seguimiento del cultivo con varias visitas durante el tiempo en que duró éste, también hemos tenido un seguimiento por parte de las casas de semillas para comentarnos detalles de cómo tratar su material vegetal y poder así obtener unos resultados más óptimos a la hora de la recolección. Todo este trabajo ha sido plasmado en unos informes que han sido transferidos a los agricultores, técnicos y directivos de las cooperativas, a La Consejería de Agricultura y Agua de La Región de Murcia y a La Federación de Cooperativas de La Región de Murcia para llegar al máximo número de agricultores interesados (Fotografías nº18 a la nº22 en anexo de divulgación).

8.AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer la colaboración de los socios de las cooperativas, ya que sin su aportación de ideas a la hora de realizar el cultivo y su experiencia en él no habría sido posible realizar una buena Transferencia, a D^a Encarnación Mercader, Fernando Lozano y Antonio Luis Alcaraz (técnicos de las tres cooperativas) y al técnico de La O.C.A. de Torre Pacheco Antonio Pato Folgoso. Agradecer también a la empresa S.O.B DISTRIBUIDORES por ceder el equipo de electrólisis de agua y el asesoramiento de su equipo técnico.

9.ANEXOS

9.1 Anexo imágenes preparación parcela, evolución producción y obtención de muestras.



Imagen nº3 Corte de tierra



Imagen nº4 Acolchado



Imagen nº5 Semillero



Imagen nº6 Plantas en bandeja semillero



Imagen nº7 Entutorado de la parcela



Imagen nº8 Trasplante 31/03/16



Imagen nº9 Trasplante 31/03/16



Imagen nº10 Estado plantación 07/04/16



Imagen nº11 Estado plantación 17/05/16

➤ Imágenes de las diferentes repeticiones del testigo y del tratamiento



Imagen nº12 Testigo 1



Imagen nº13 Electrólisis 1



Imagen nº14 Testigo 2



Imagen nº15 Electrólisis 2



Imagen nº16 Testigo 3

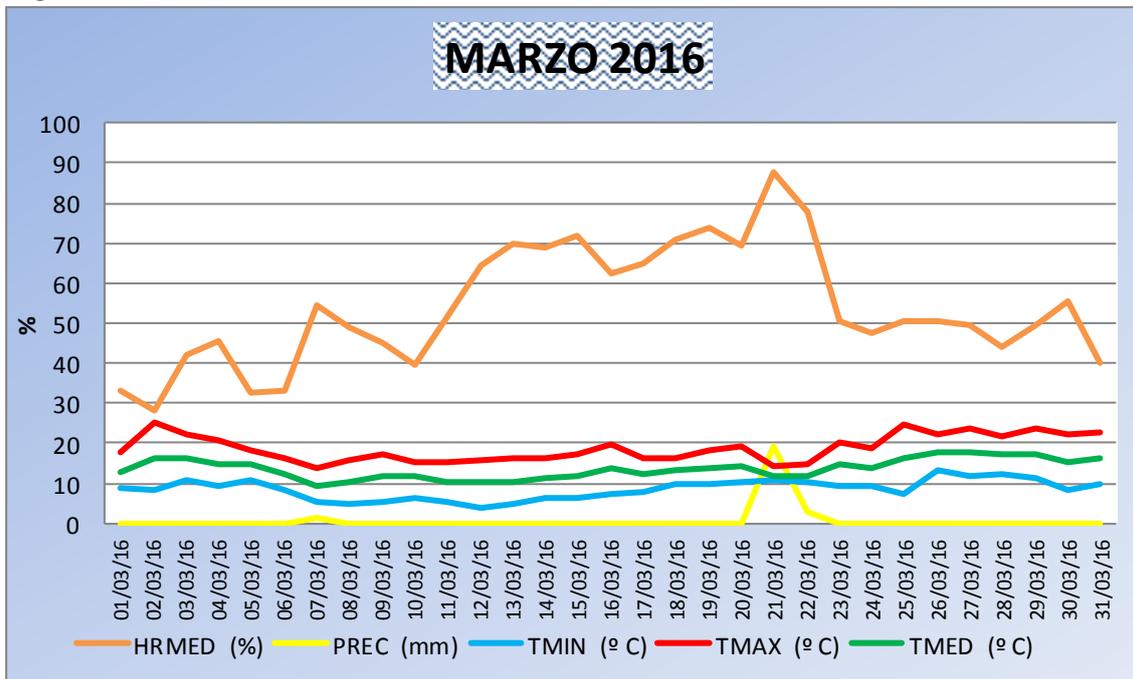


Imagen nº17 Electrólisis 3

el mirador

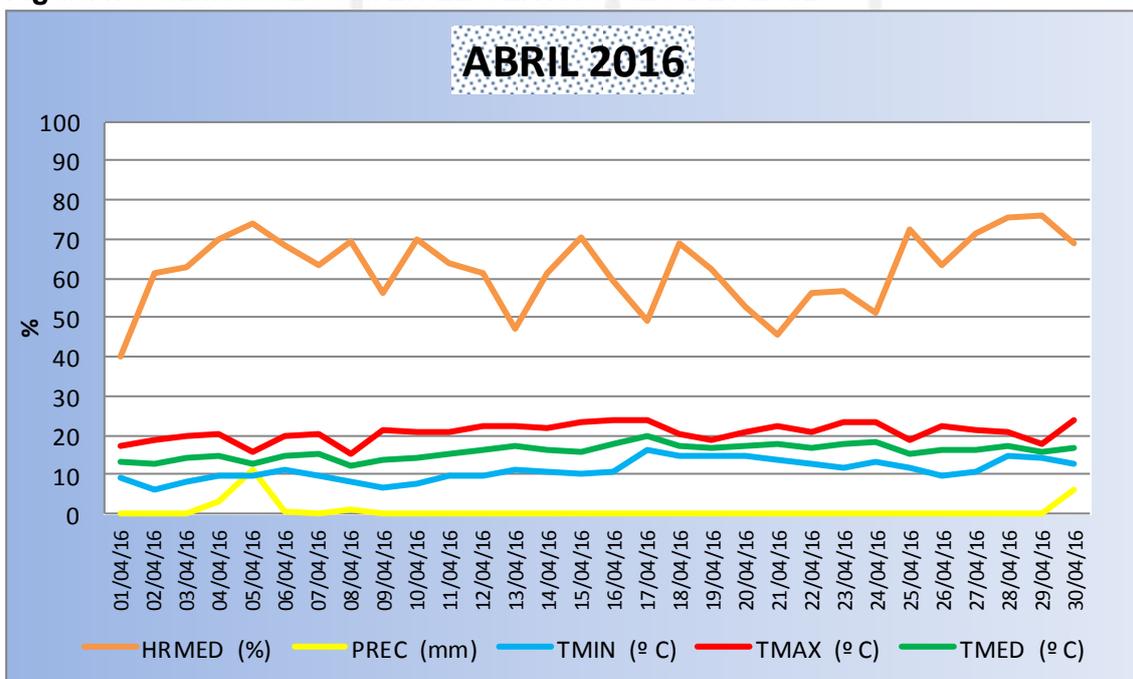
9.2 Anexo gráficas climatología

Figura nº2 CLIMATOLOGÍA EN EL CENTRO MES DE MARZO



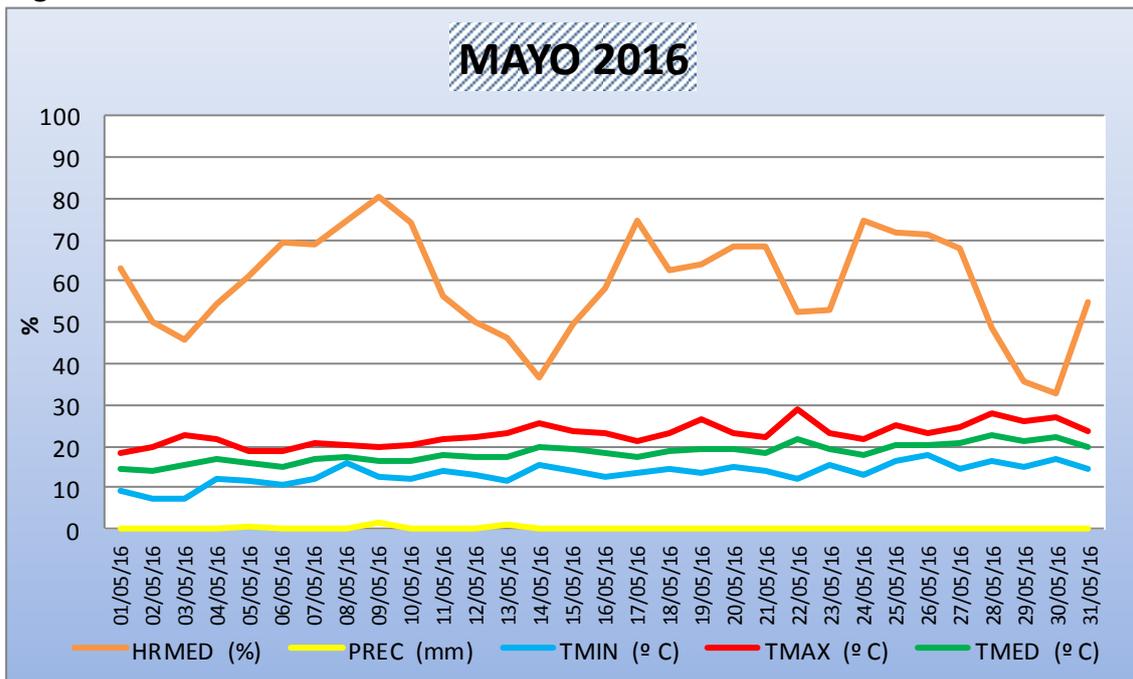
Desde el día de la plantación (16 de Marzo) se aprecian temperaturas suaves e inexistencia de lluvia, exceptuando los días del 20 al 23 en los que se aprecia un aumento de las precipitaciones, siendo las únicas del mes. La humedad relativa media varía notablemente desde principios de mes hasta finales, coincidiendo los valores más elevados con los días de más lluvia

Figura nº3 CLIMATOLOGÍA EN EL CENTRO MES DE ABRIL



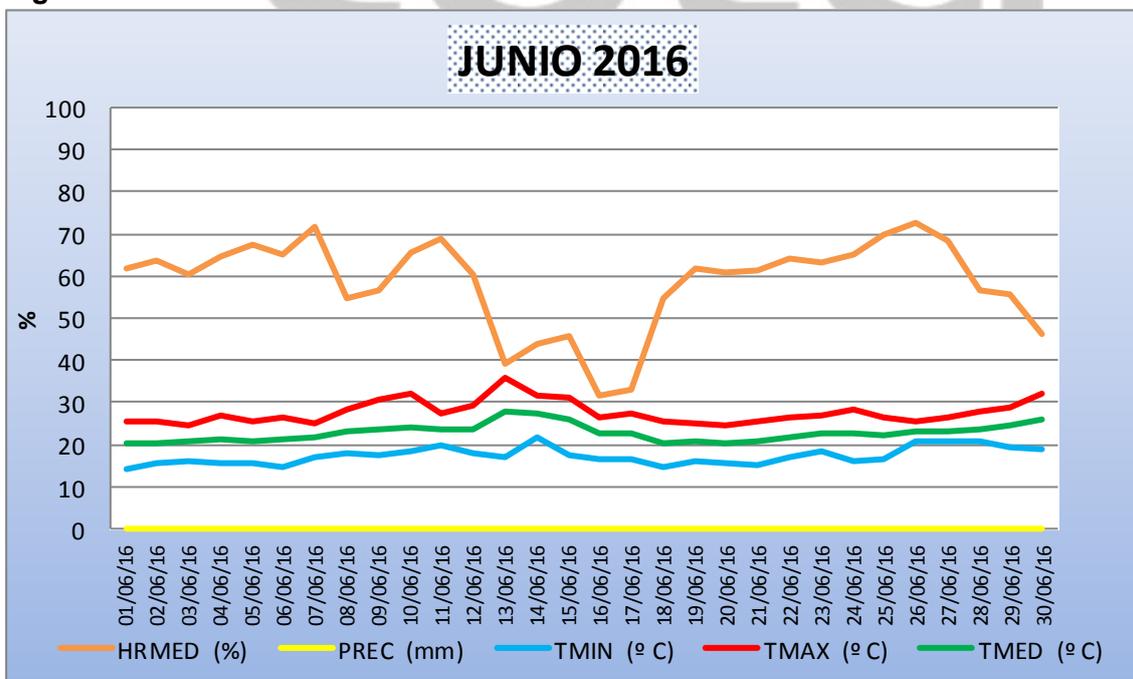
La humedad relativa media se mantiene entre el 40 y 80 % durante todo el mes. La temperatura media es suave, no bajando de los 12°C.

Figura nº4 CLIMATOLOGÍA EN EL CENTRO MES DE MAYO



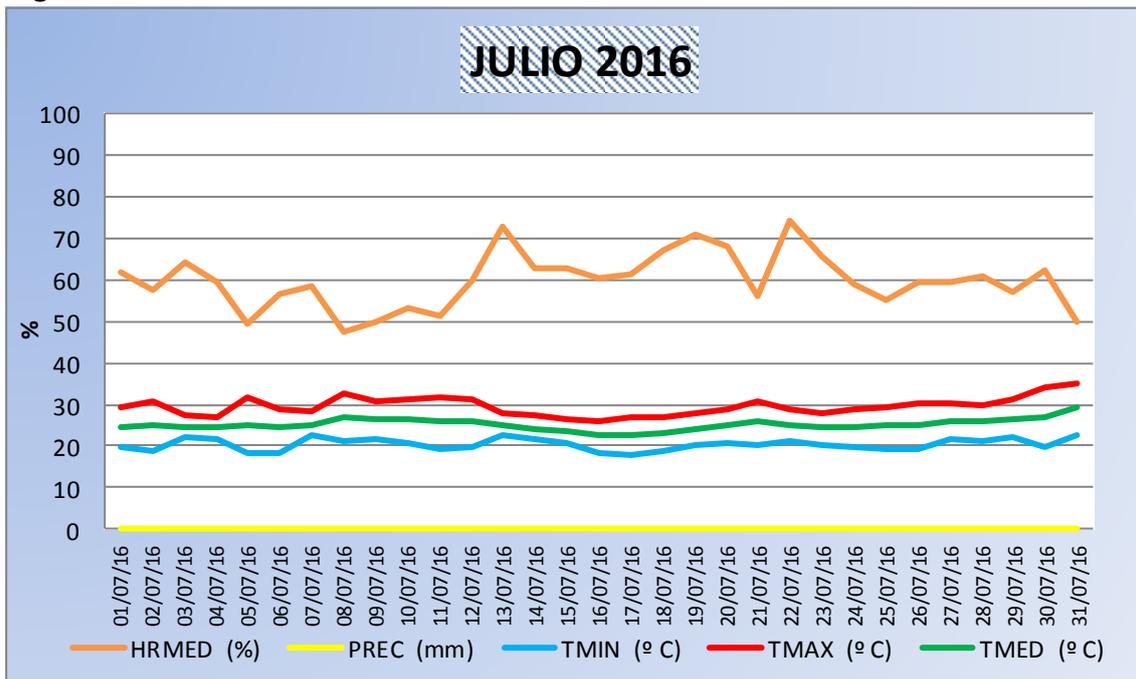
Se aprecian temperaturas suaves e inexistencia de lluvia durante todo el mes y una variación de la HRMED muy notable, que oscila entre el 33 y 81 %.

Figura nº5 CLIMATOLOGÍA EN EL CENTRO MES DE JUNIO



Se ve un aumento de la temperatura media acorde con la época de año a la vez de una inexistencia clara de precipitaciones. Respecto a la HRMED, hay un descenso notable a mitad de mes, coincidiendo con los días de más temperatura.

Figura n°6 CLIMATOLOGÍA EN EL CENTRO MES DE JULIO



Precipitaciones inexistentes durante todo el mes. La HRMED se dispone de manera heterogénea durante todo el mes y la temperatura máxima no supera los 35° salvo los últimos días del mes.

cdta
el mirador

9.3 Anexo producción total, comercial, calidad y rentabilidad.

Figura nº7 EVOLUCIÓN PRODUCCIÓN VARIEDADES A, B, C AIRE LIBRE TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

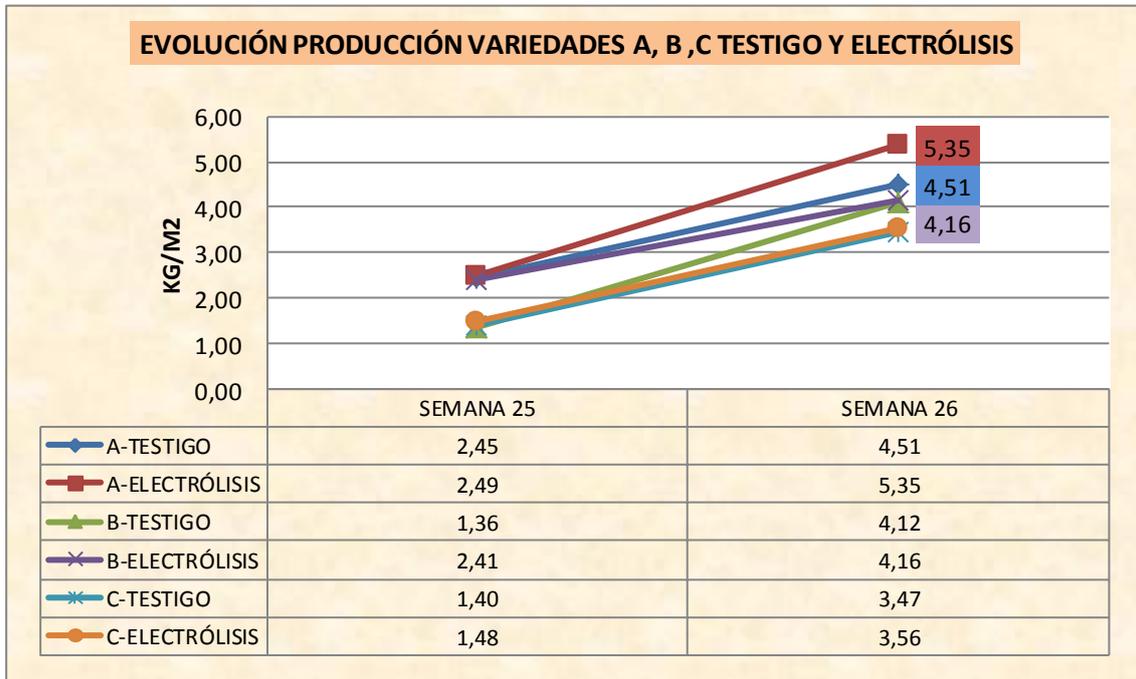


Figura nº8 EVOLUCIÓN PRODUCCIÓN VARIEDADES D, E, F AIRE LIBRE TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

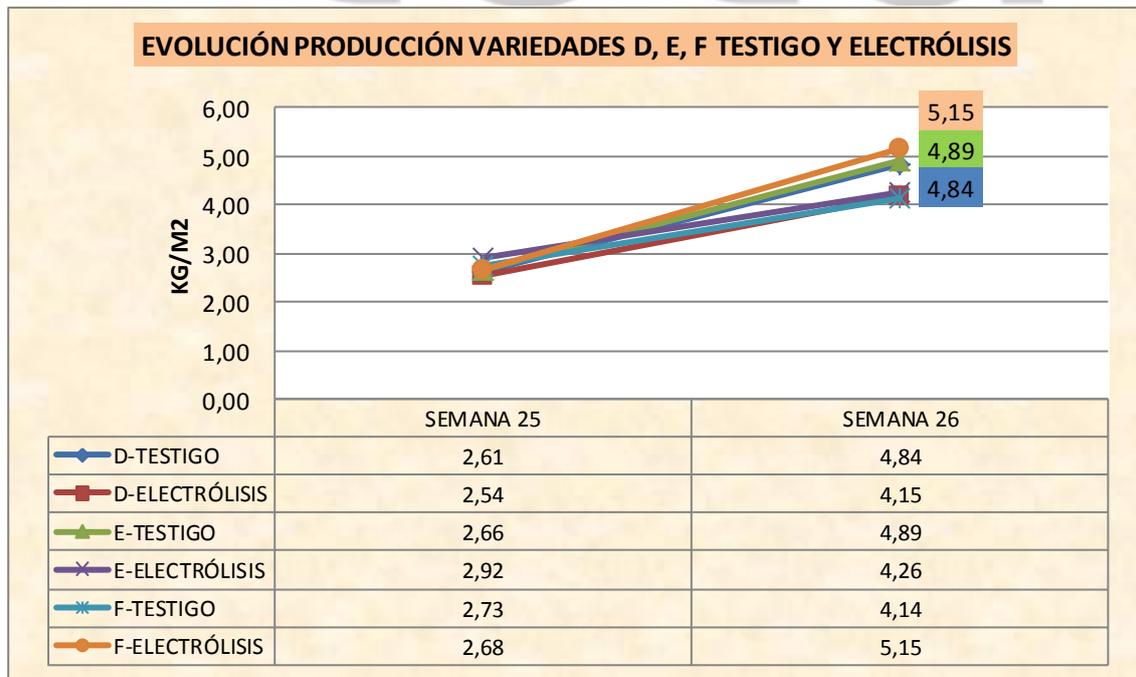


Figura n°9 EVOLUCIÓN PRODUCCIÓN VARIEDADES G, H, I AIRE LIBRE TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

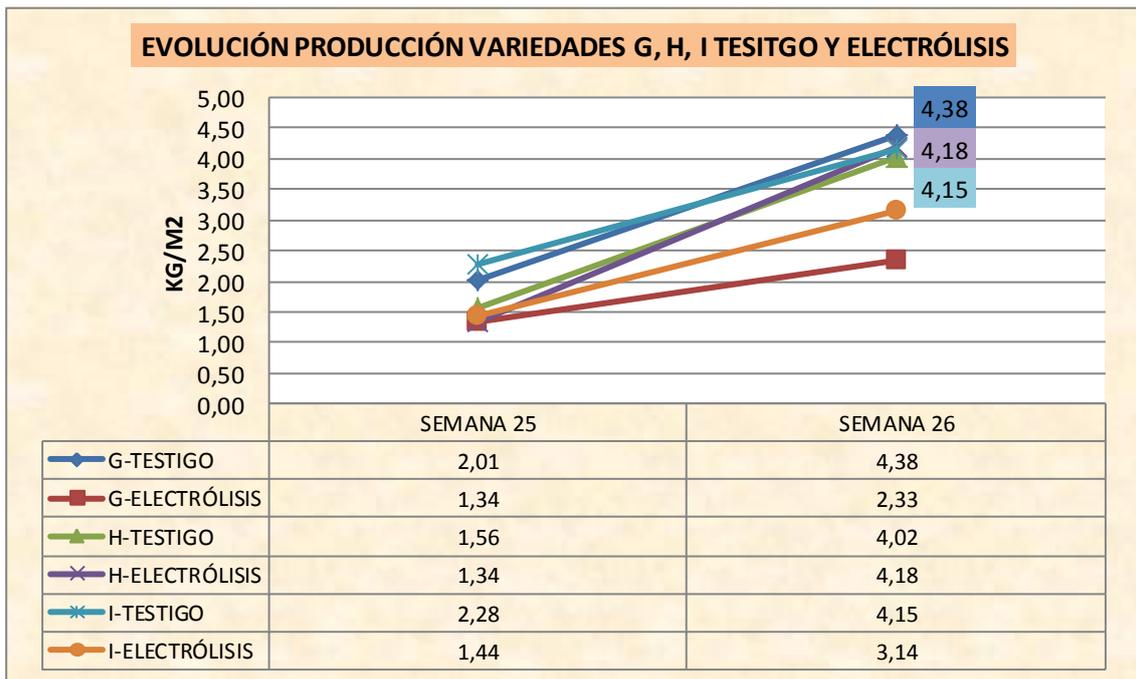


Figura n°10 EVOLUCIÓN PRODUCCIÓN VARIEDADES J, K, L AIRE LIBRE TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

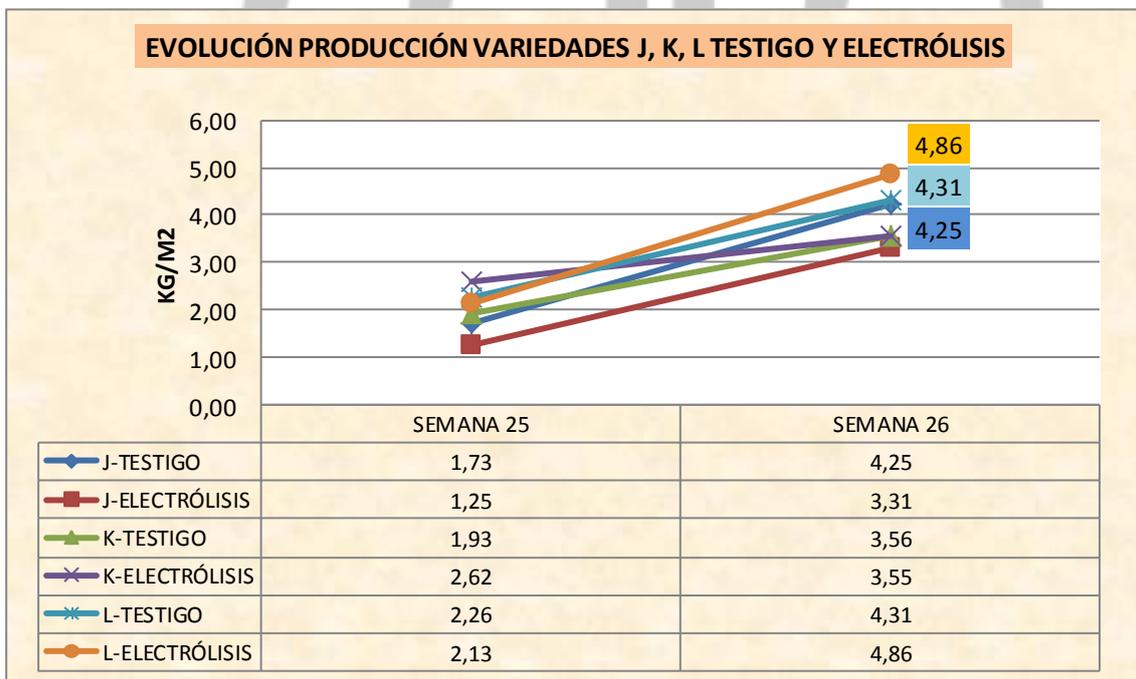


Figura n°11 PRODUCCIÓN TOTAL VARIEDADES CALIFORNIA AIRE LIBRE TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

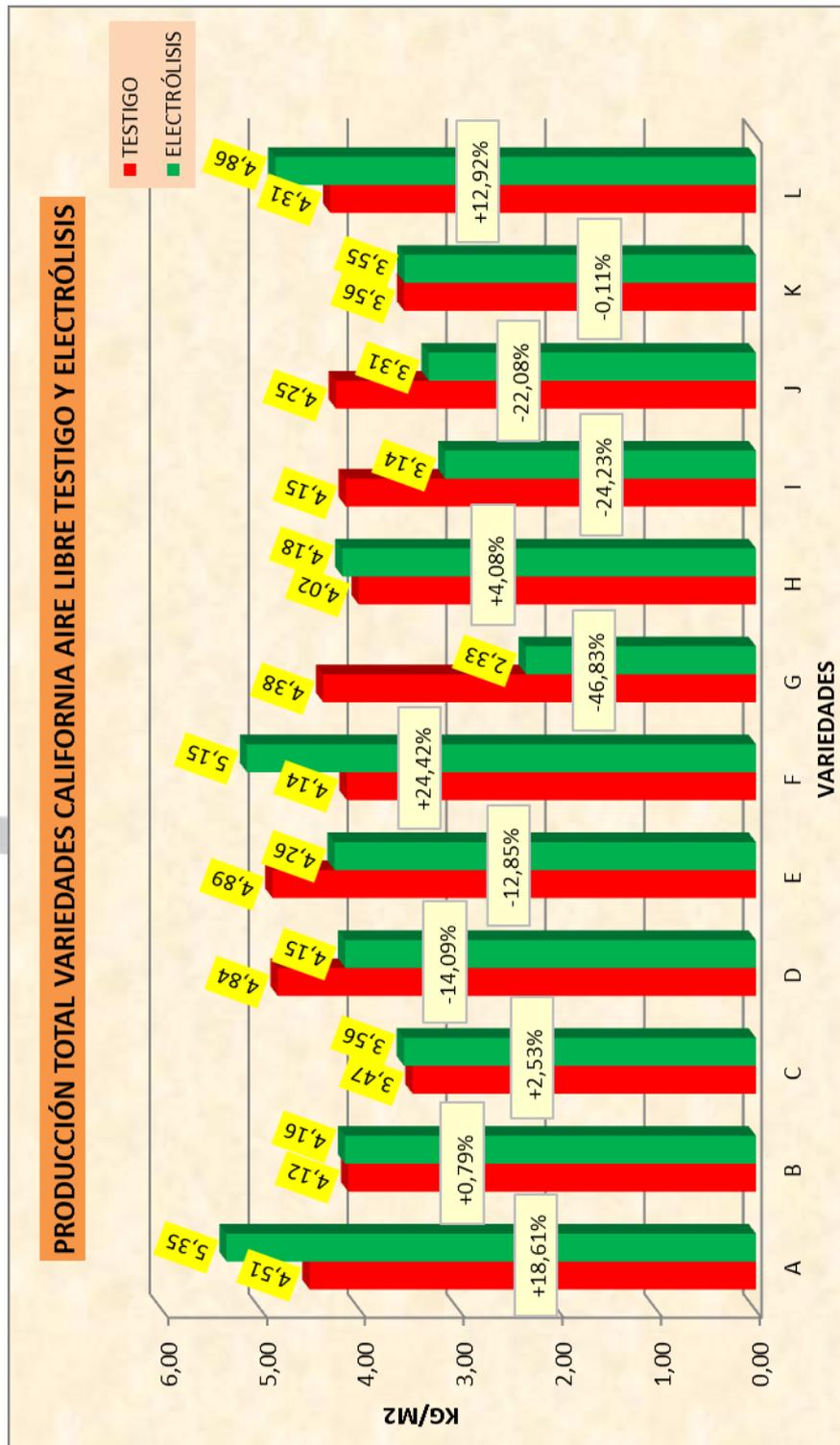


Figura n°12 CLASIFICACIONES VARIEDADES CALIFORNIA AIRE LIBRE TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

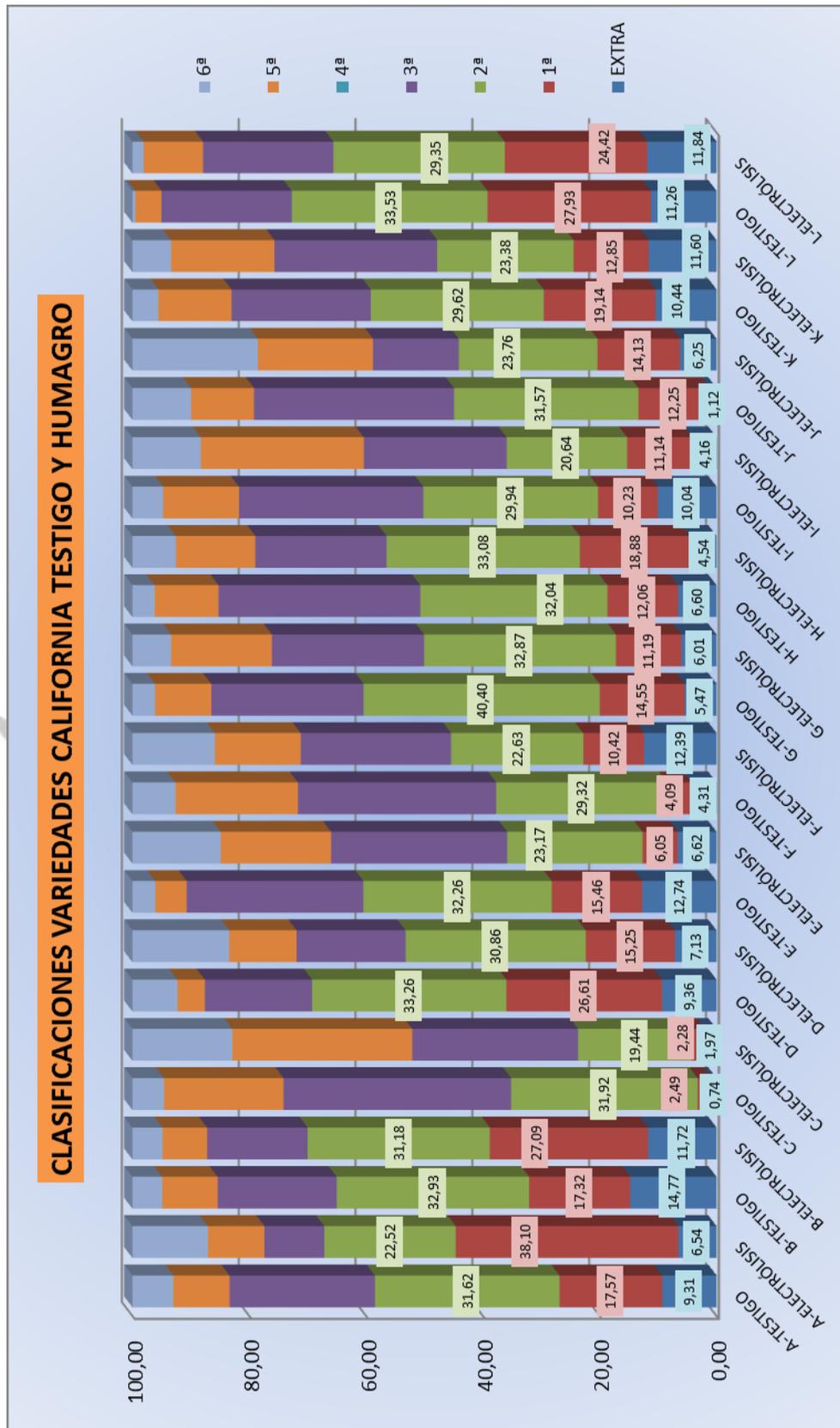
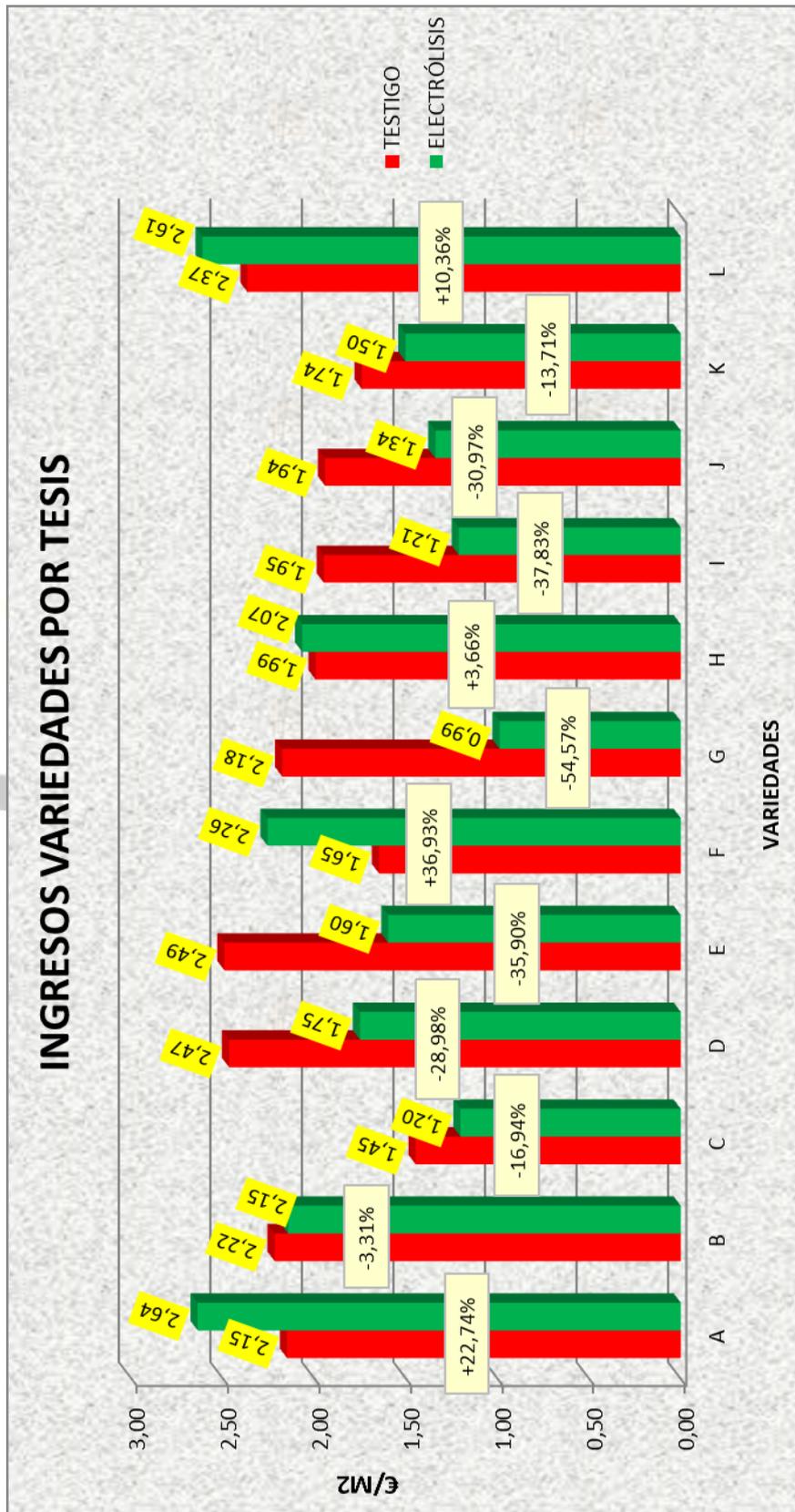


Figura nº13 INGRESOS EN €/M2 DE LAS DISTINTAS VARIEDADES POR TESIS



9.4 Anexo gráficas análisis

Figura nº14 ANÁLISIS FOLIAR TESTIGO Y ELECTRÓLISIS 25/07/16

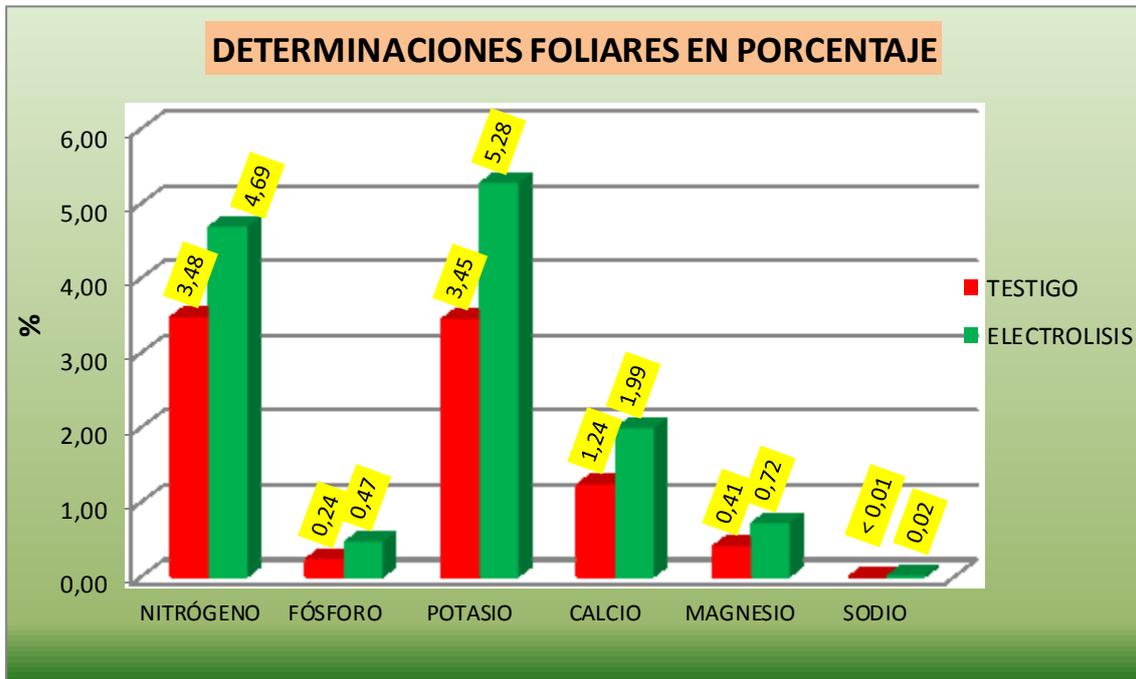


Figura nº15 ANÁLISIS FOLIAR TESTIGO Y ELECTRÓLISIS 25/07/16

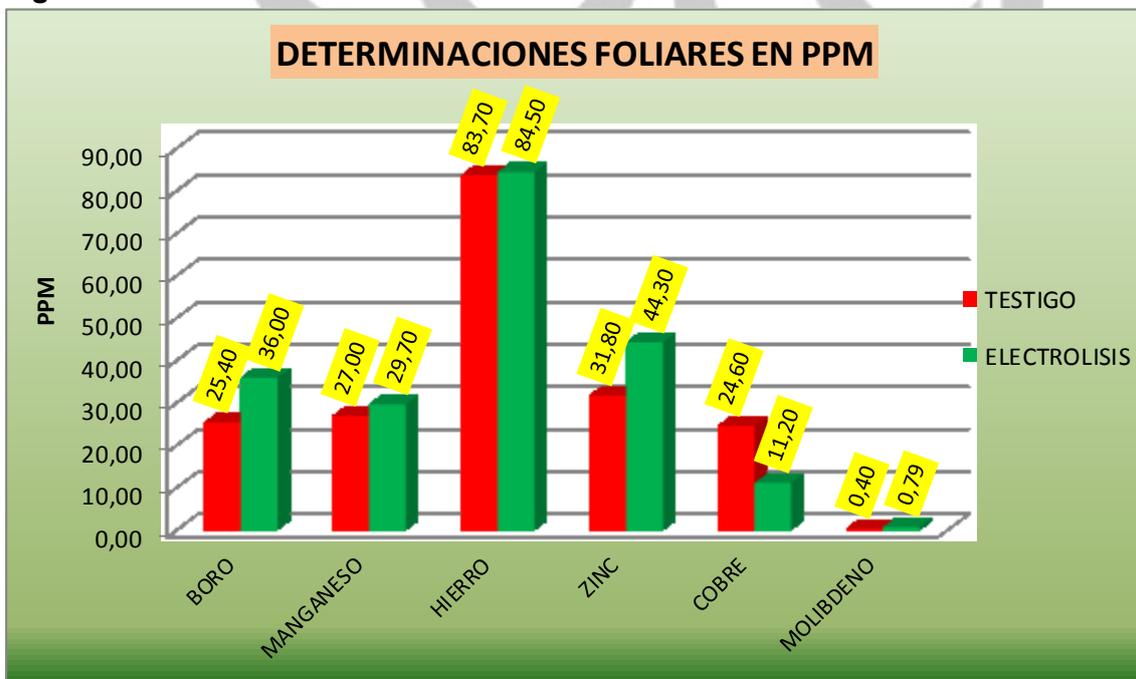


Figura nº16 ANÁLISIS FOLIAR TESTIGO Y ELECTRÓLISIS 03/08/16

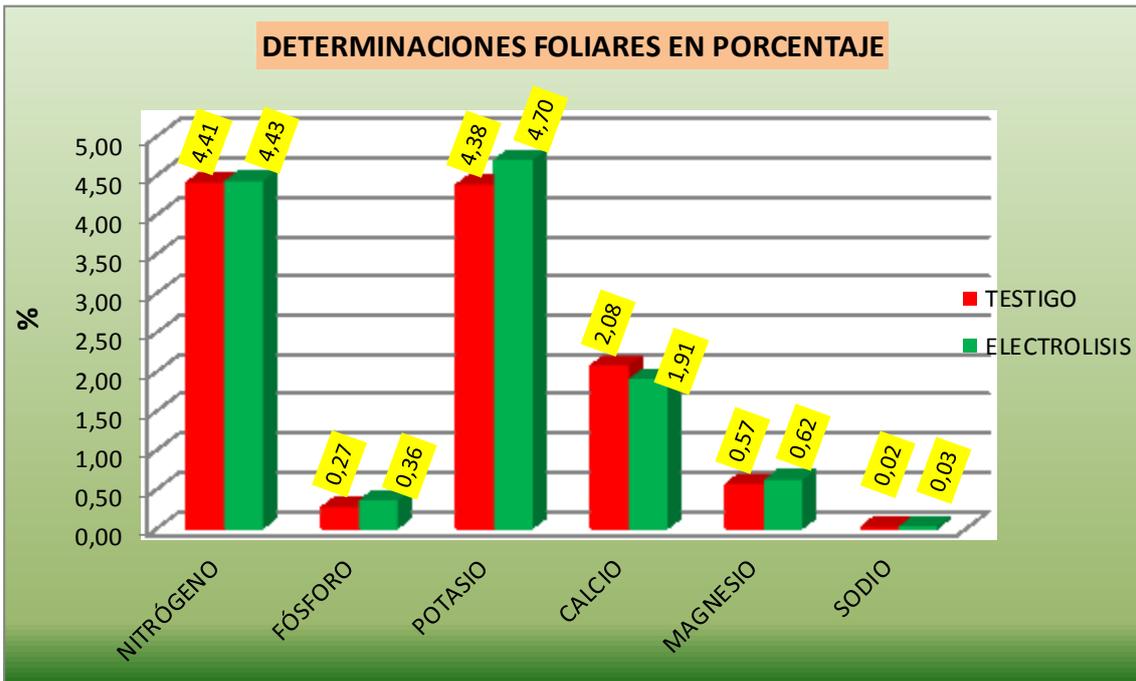


Figura nº17 ANÁLISIS FOLIAR TESTIGO Y ELECTRÓLISIS 03/08/16

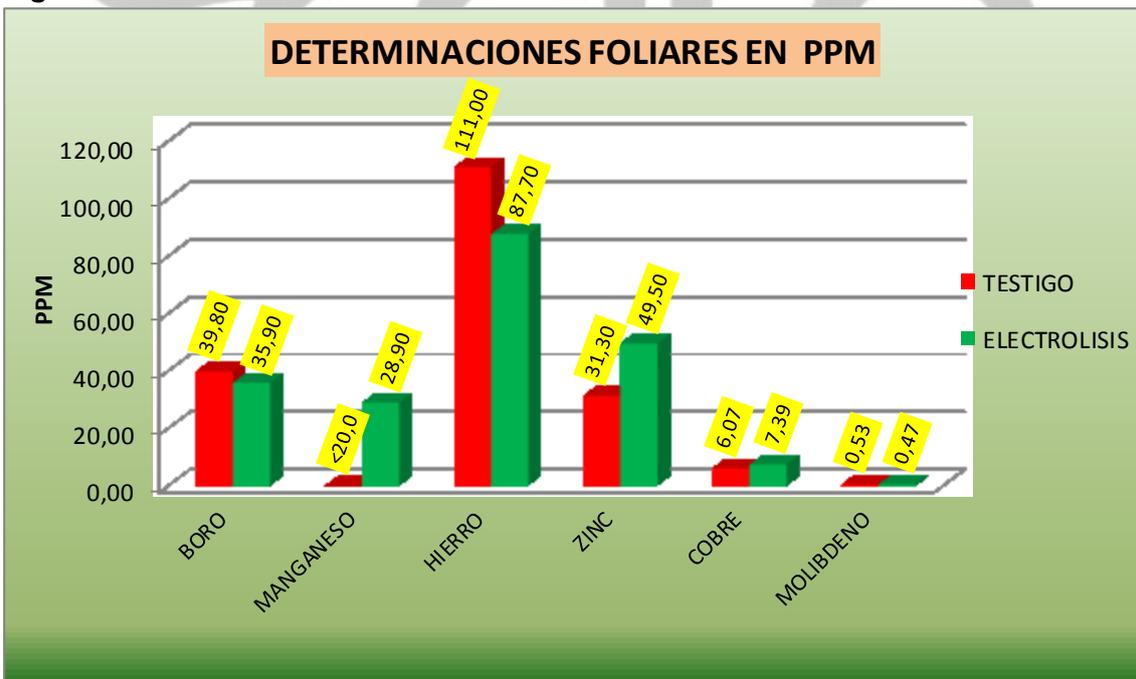


Figura nº18 ANÁLISIS DEL FRUTO TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

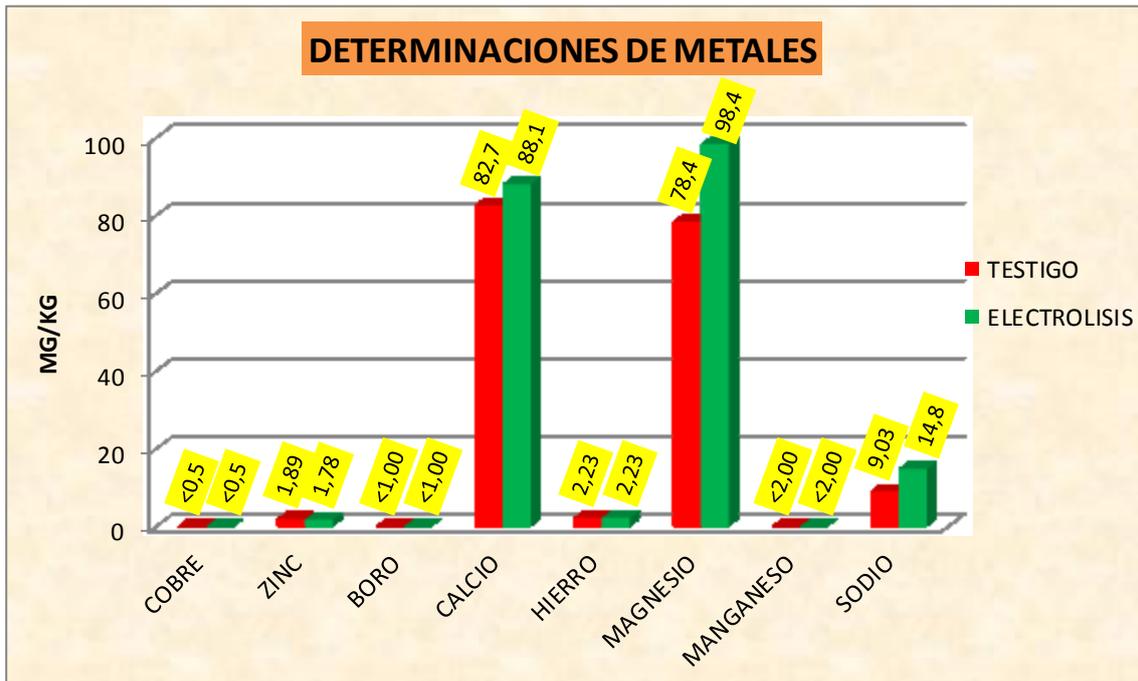


Figura n°19 ANÁLISIS DEL FRUTO TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

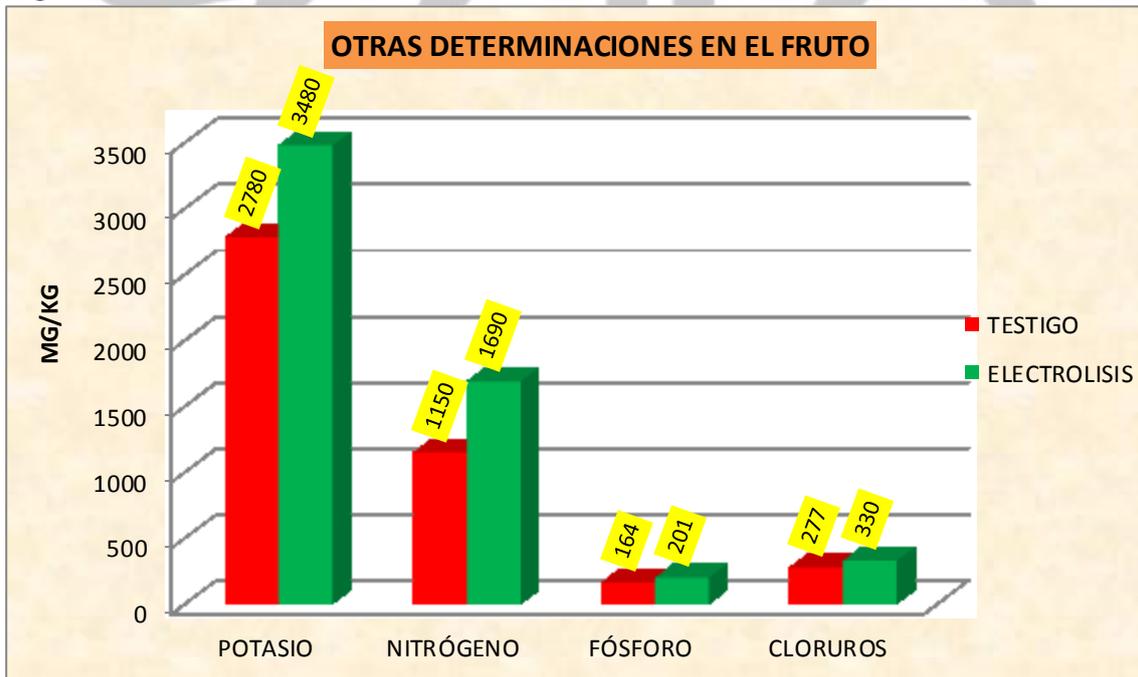


Figura n°20 ANÁLISIS DEL AGUA DE RIEGO



Figura nº21 ANÁLISIS DEL AGUA DE RIEGO

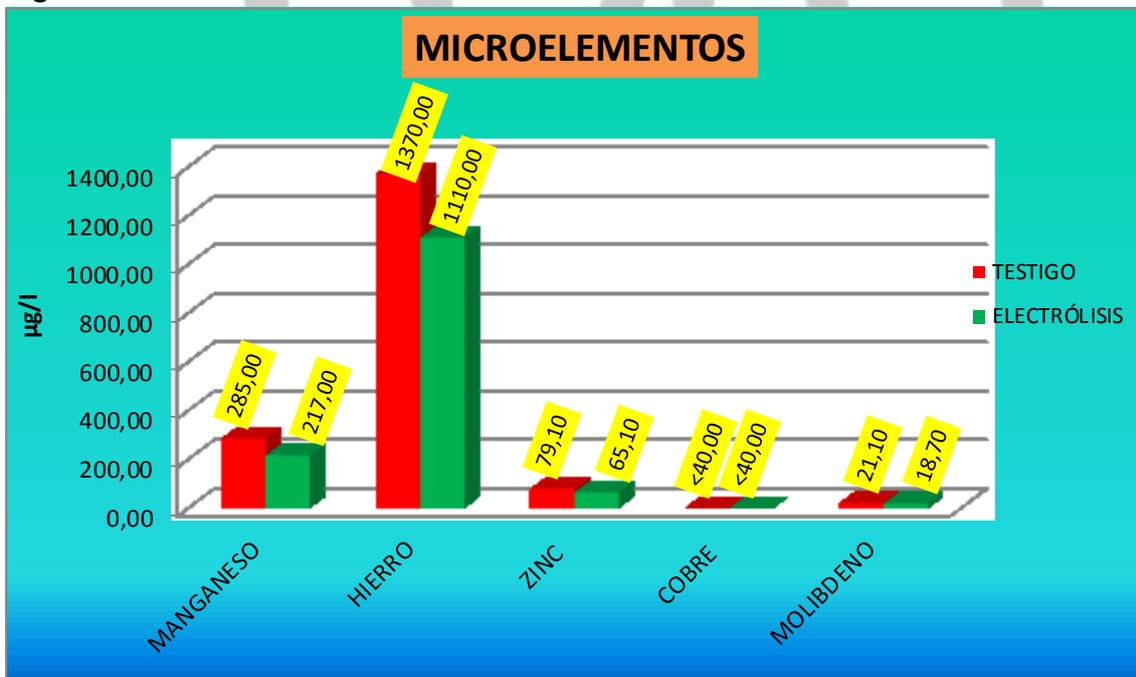
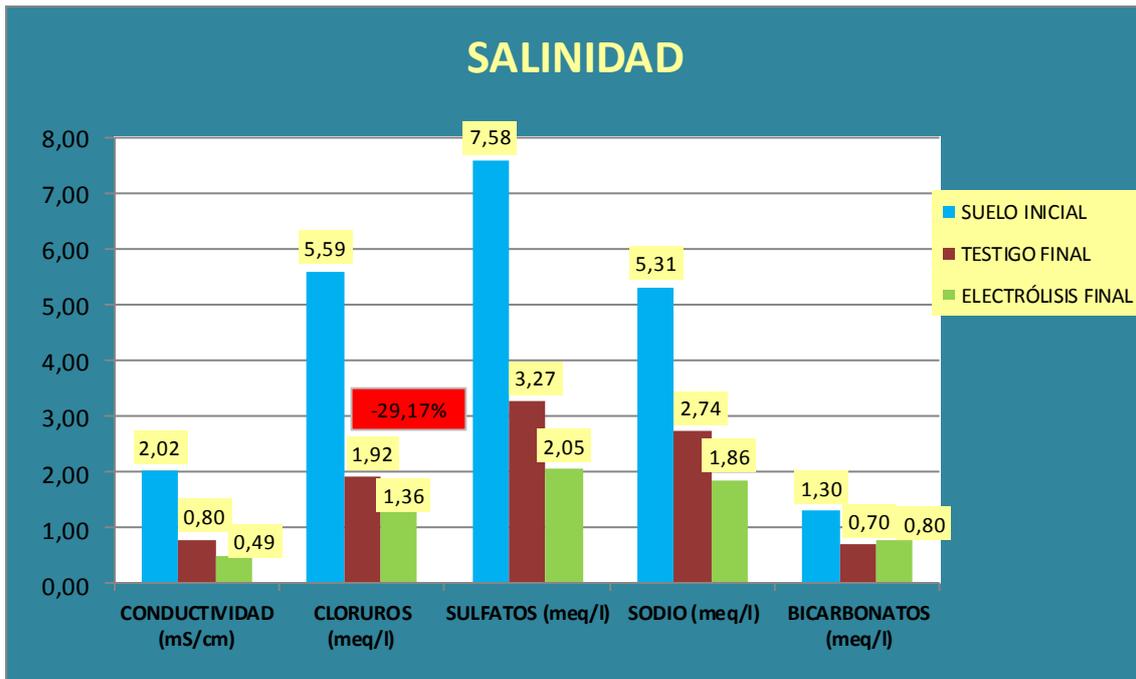


Figura nº22 COMPARATIVA SALINIDAD EN SUELO INICIAL Y SUELO FINAL TESTIGO Y ELECTRÓLISIS



La diferencia en los cloruros de ambas tesis es de -29,17% de la electrólisis con respecto al testigo.

Figura nº23 COMPARATIVA SODIO ASIMILABLE DE SUELO INICIAL Y SUELO FINAL TESTIGO Y ELECTRÓLISIS



Figura nº24 COMPARATIVA NITRATOS EN EL EXTRACTO ACUOSO DE SUELO INICIAL Y SUELO FINAL TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

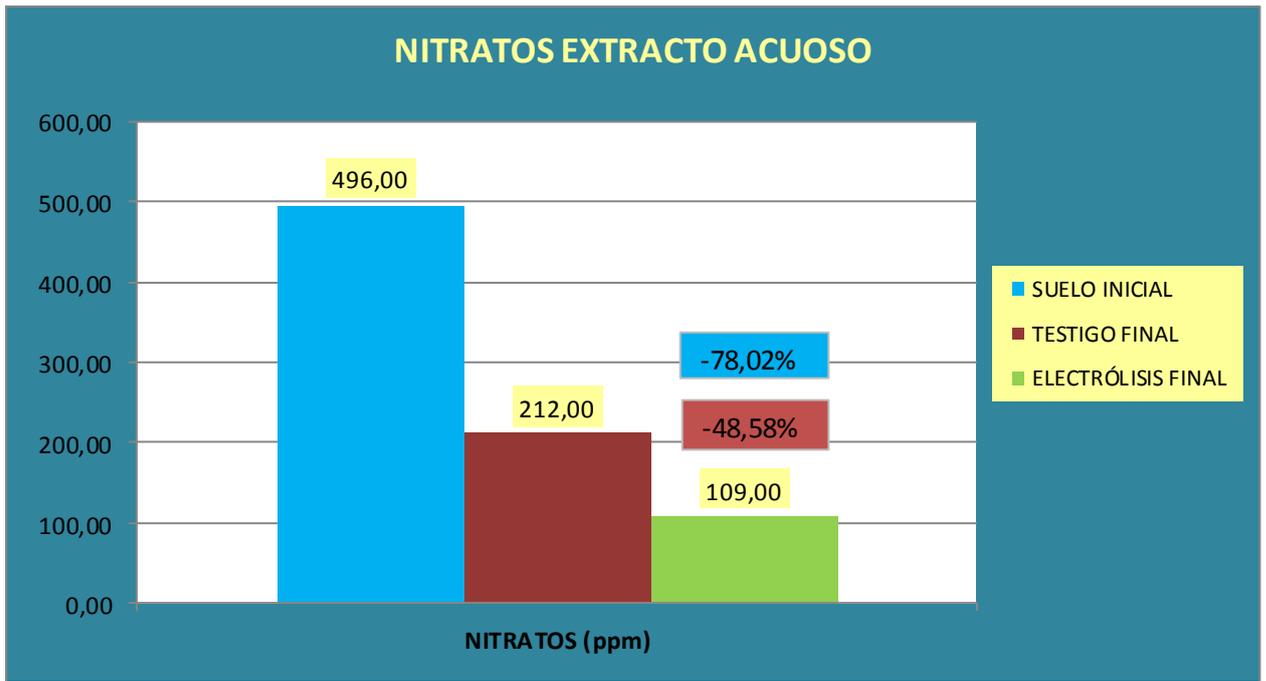


Figura n°25 COMPARATIVA CALCIO ASIMILABLE DE SUELO INICIAL Y SUELO FINAL TESTIGO Y ELECTRÓLISIS



Figura n°26 COMPARATIVA FERTILIDAD EN EL EXTRACTO ACUOSO DE SUELO INICIAL Y SUELO FINAL TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

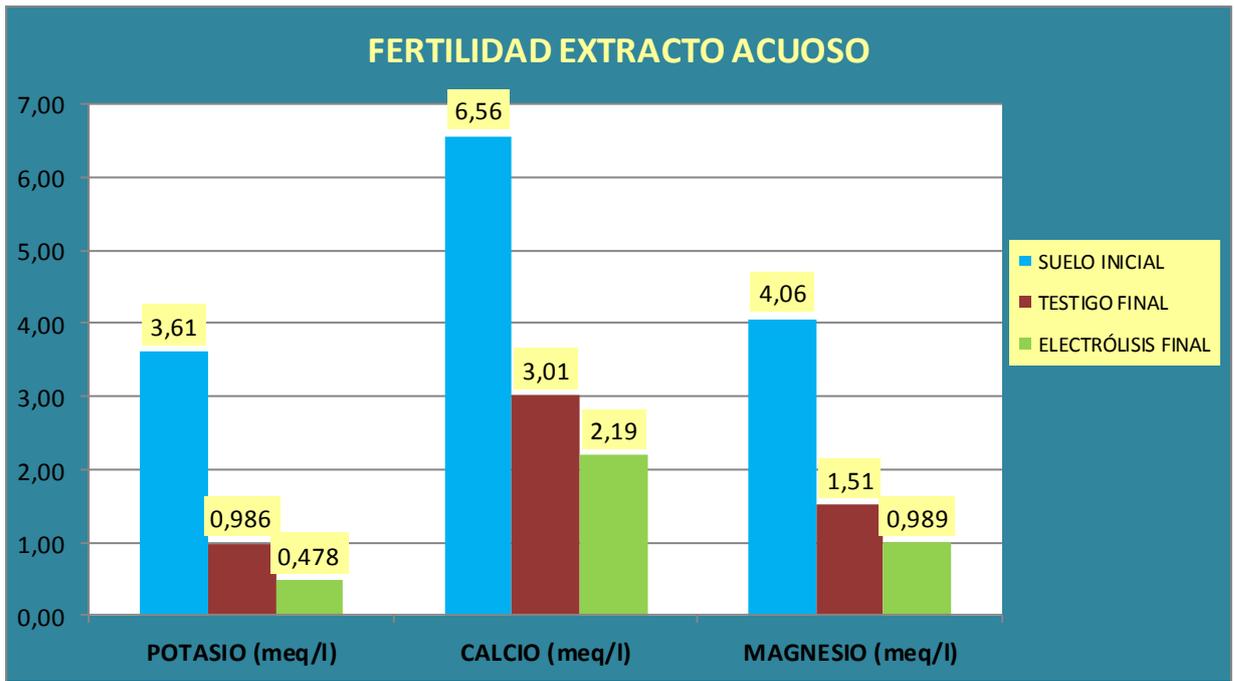


Figura n°27 COMPARATIVA FERTILIDAD ASIMILABLE DE SUELO INICIAL Y SUELO FINAL TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

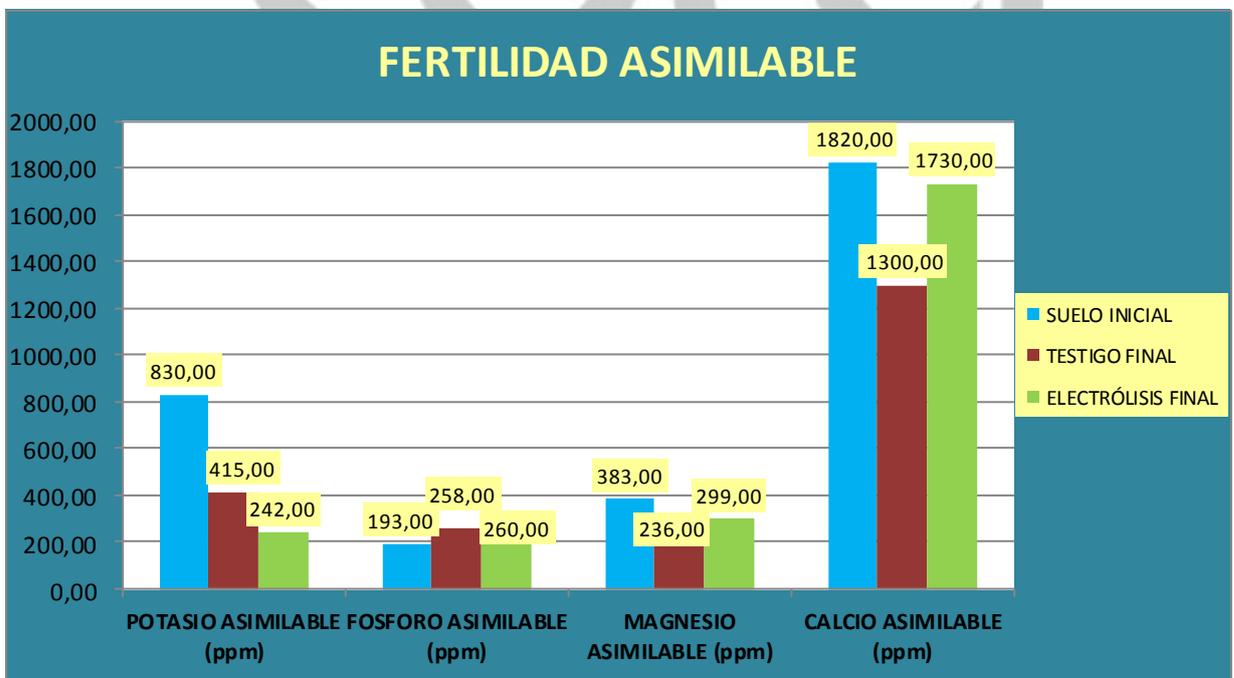


Figura n°28 COMPARATIVA MATERIA ORGÁNICA Y CARBONO ORGÁNICO DE SUELO INICIAL Y SUELO FINAL TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

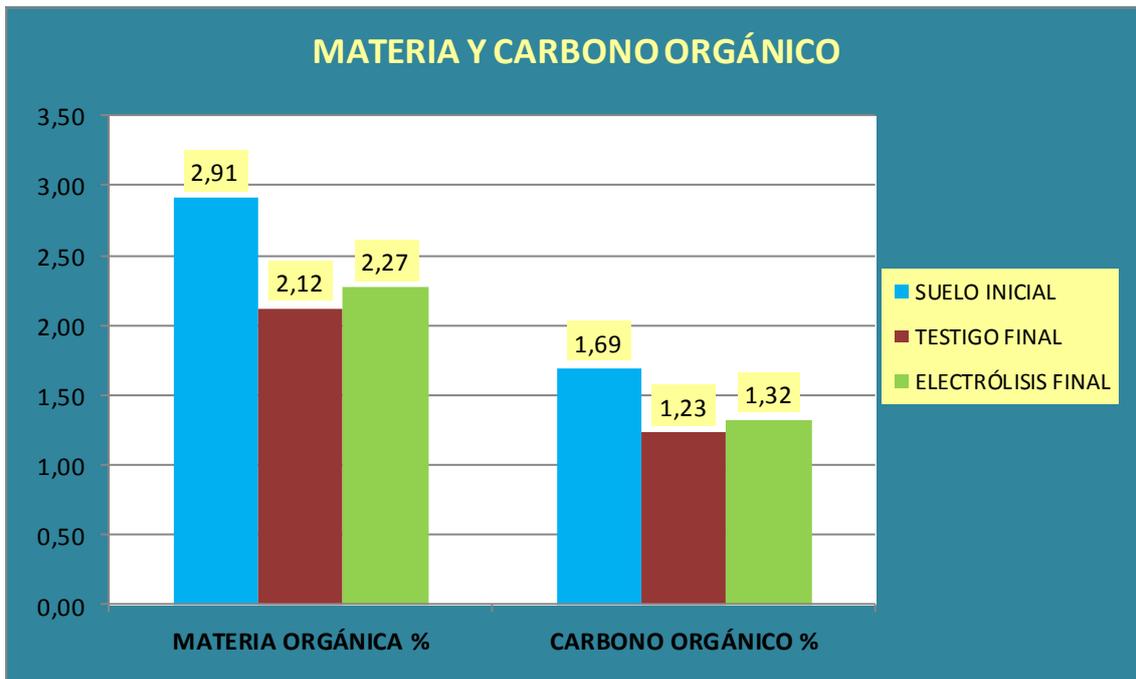


Figura n°29 COMPARATIVA MICROELEMENTOS DE SUELO INICIAL Y SUELO FINAL TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

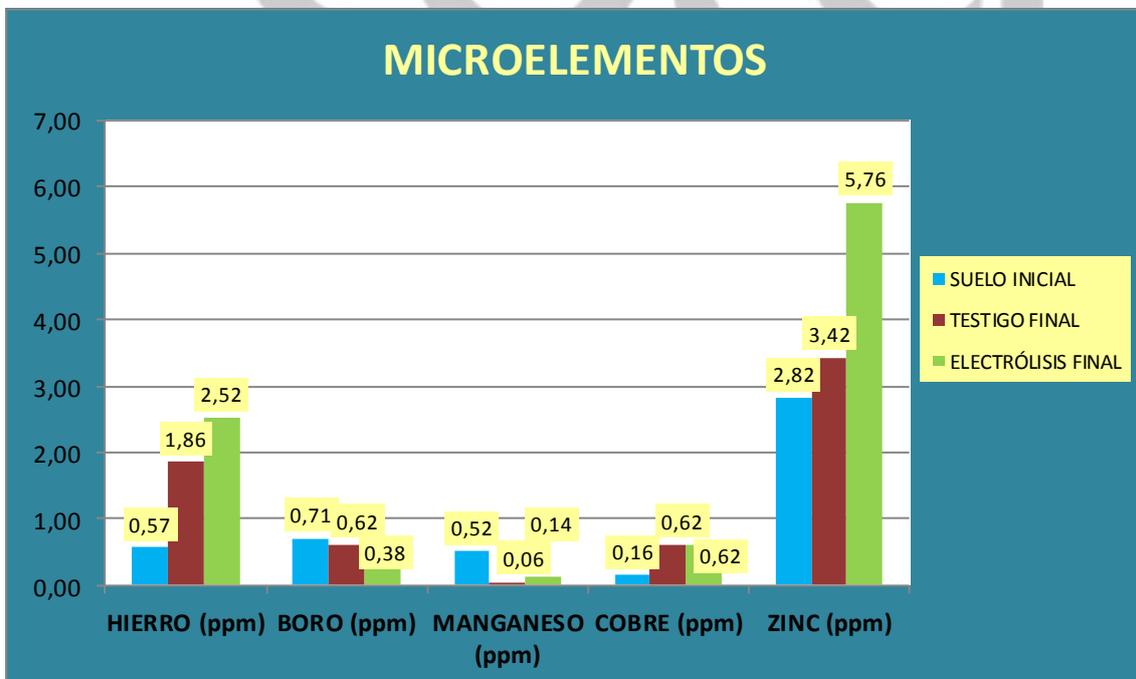


Figura n°30 COMPARATIVA CALIZA TOTAL Y ACTIVA DE SUELO INICIAL Y SUELO FINAL TESTIGO Y ELECTRÓLISIS

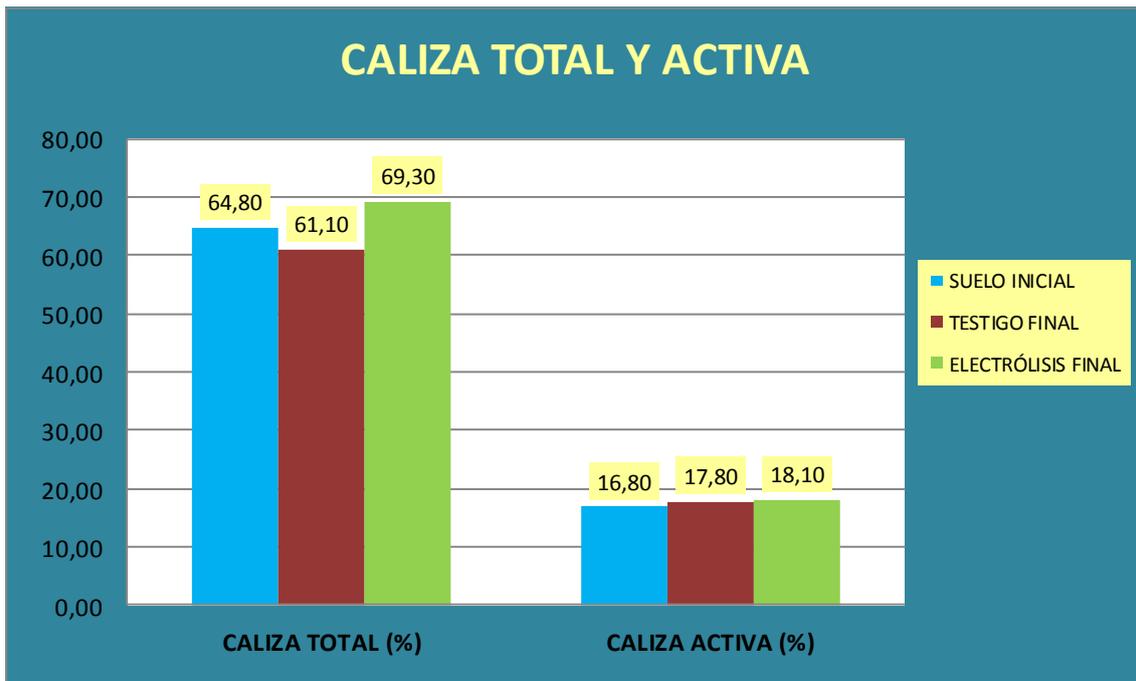
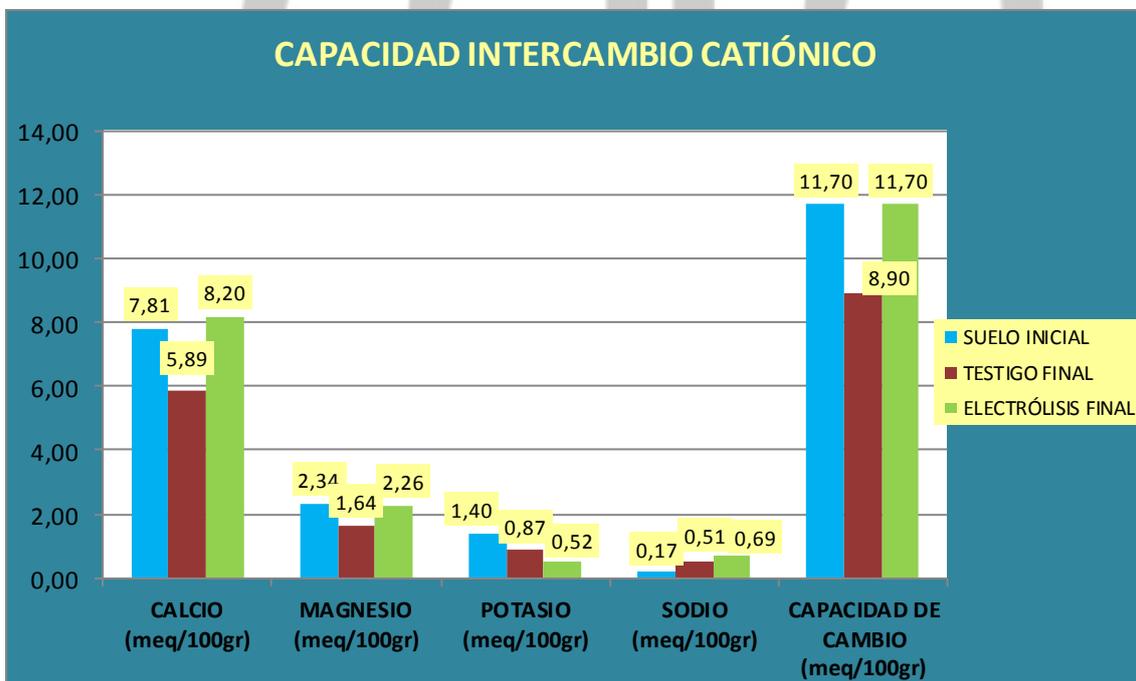


Figura n°31 COMPARATIVA CAPACIDAD INTERCAMBIO CATIÓNICO DE SUELO INICIAL Y SUELO FINAL TESTIGO Y ELECTRÓLISIS



9.5 Divulgaciones



Imagen nº18 SOB distribuidores empresa distribidora equipo electrólisis



Imagen nº19 IMIDA con universidad China



Imagen nº20 Kopper empresa de insectos auxiliares



Imagen nº21 Senadores nacionales



Imagen nº22 IMIDA con técnicos japoneses



www.sobdistribuidores.com
Teléfono Oficina 968548426
Dpto. Comercial: 670374486
Dpto. Técnico: 687826369
info@sobdistribuidores.es