

INFORME ANUAL DE RESULTADOS 21CMI1-5

ENSAYO DE MELÓN CANTALOUPE CON PROTOCOLO CARBUNA

AÑO: 2021

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** CDA EL MIRADOR (SAN JAVIER)
- Coordinación:** ANTONIO AROCA MARTÍNEZ (Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica)
- Autores:** Pedro Mínguez Alcaraz y Cristian Sánchez Sánchez (C.D.T.A. El Mirador).
- Duración:** Marzo-junio 2021
- Financiación:** Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente de la Región de Murcia y CDTA El Mirador.



Contenido

1. RESUMEN.	3
2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.	3
3. MATERIAL Y MÉTODOS.	3
3.1. Cultivo y variedades, características generales.....	3
3.2. Superficie y estructuración del ensayo.	4
3.3. Riego y abonados.	5
3.4. Parámetros evaluados en el ensayo.....	6
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	7
4.1 Parámetros de calidad y controles de recolección.	7
4.2 Resultados: producción y calidad.....	8
5. CONCLUSIONES.	9
6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.	10
7. ANEXOS.	11
7.1 Imágenes del ensayo.....	11
7.2 Gráficos.	14
7.2 Gráficos.	30

1. RESUMEN.

Este ensayo surge como continuación a tres ensayos anteriores realizados en brócoli, pimiento al aire libre y apio. Sobre la misma parcela de ensayo y siguiendo los mismos tratamientos, se ha realizado un cultivo de melón. Han sido dos los tratamientos realizados: Fertilización convencional por un lado, y fertilización con el protocolo de Carbuna en ecológico.

Por lo tanto, hay que tener en cuenta que sobre la parcela no se ha realizado ningún tratamiento que pueda alterar los resultados obtenidos. Este cultivo de melón, sería el cuarto cultivo de ensayo realizado sobre la misma parcela siguiendo siempre las delimitaciones iniciales de los tratamientos.

El objetivo principal de este ensayo es obtener con la fertilización ecológica, un rendimiento similar a la fertilización convencional, sin sufrir disminución en producción y calidad de la cosecha. Es importante mencionar que la fertilización ecológica en este ensayo se ha llevado a cabo utilizando un único producto de la empresa Carbuna con aplicaciones semanales vía riego. El abonado de fondo en este tratamiento se realizó en el cultivo de brócoli del año anterior, sin realizar nuevas aplicaciones para los sucesivos cultivos.

Los resultados inicialmente obtenidos, muestran que la calidad en ambos tratamientos ha sido similar, en cuanto a producción, se ha obtenido un 13,8 % menos en el tratamiento ecológico frente al convencional. Esto se ha llevado a cabo sin provocar carencias nutricionales en el cultivo a lo largo de todo su ciclo.

Cabe destacar, que solo se realizó una recolección el día 22 de Junio de 2021, ya que no presentaron un cuaje óptimo debido a las incidencias climáticas para seguir realizando más.

2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.

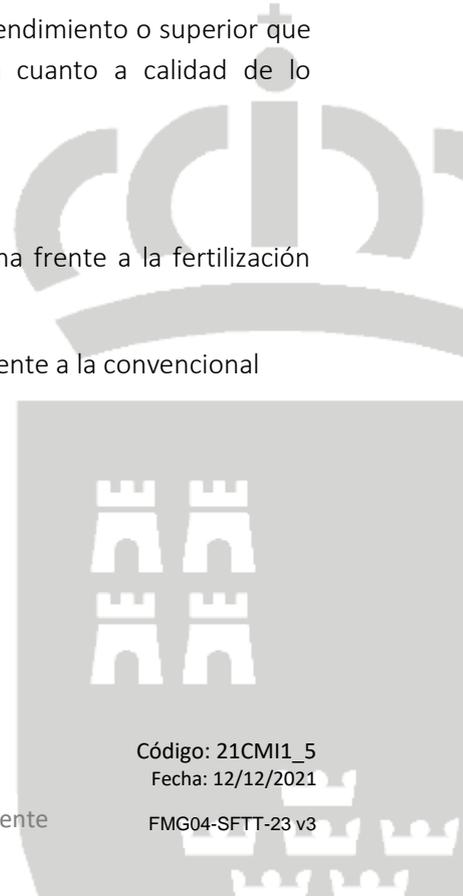
El objetivo principal de este ensayo es llevar a cabo un cultivo de melón mediante una fertilización ecológica con el producto AND de Carbuna, intentando obtener el mismo rendimiento o superior que con una fertilización convencional. Estos parámetros son evaluados en cuanto a calidad de lo recolectado en calibres y la producción del cultivo.

Por lo tanto, podríamos resumir los objetivos en los siguientes:

- Obtener mismo rendimiento o superior con el abonado de Carbuna frente a la fertilización convencional
- Obtener una calidad de melón similar del tratamiento de Carbuna frente a la convencional
- No provocar carencias nutricionales en el cultivo

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1. Cultivo y variedades, características generales.



El material vegetal utilizado en este ensayo ha sido el melón Cantaloup, de variedad Enzos, de la casa de semillas Enza Zaden. La fecha de trasplante fue el 31 de Marzo de 2021. El marco de plantación fue de 60 cm entre plantas y 2 m entre líneas. La densidad por tanto es de 1,2 plantas/m².

3.2. Superficie y estructuración del ensayo.

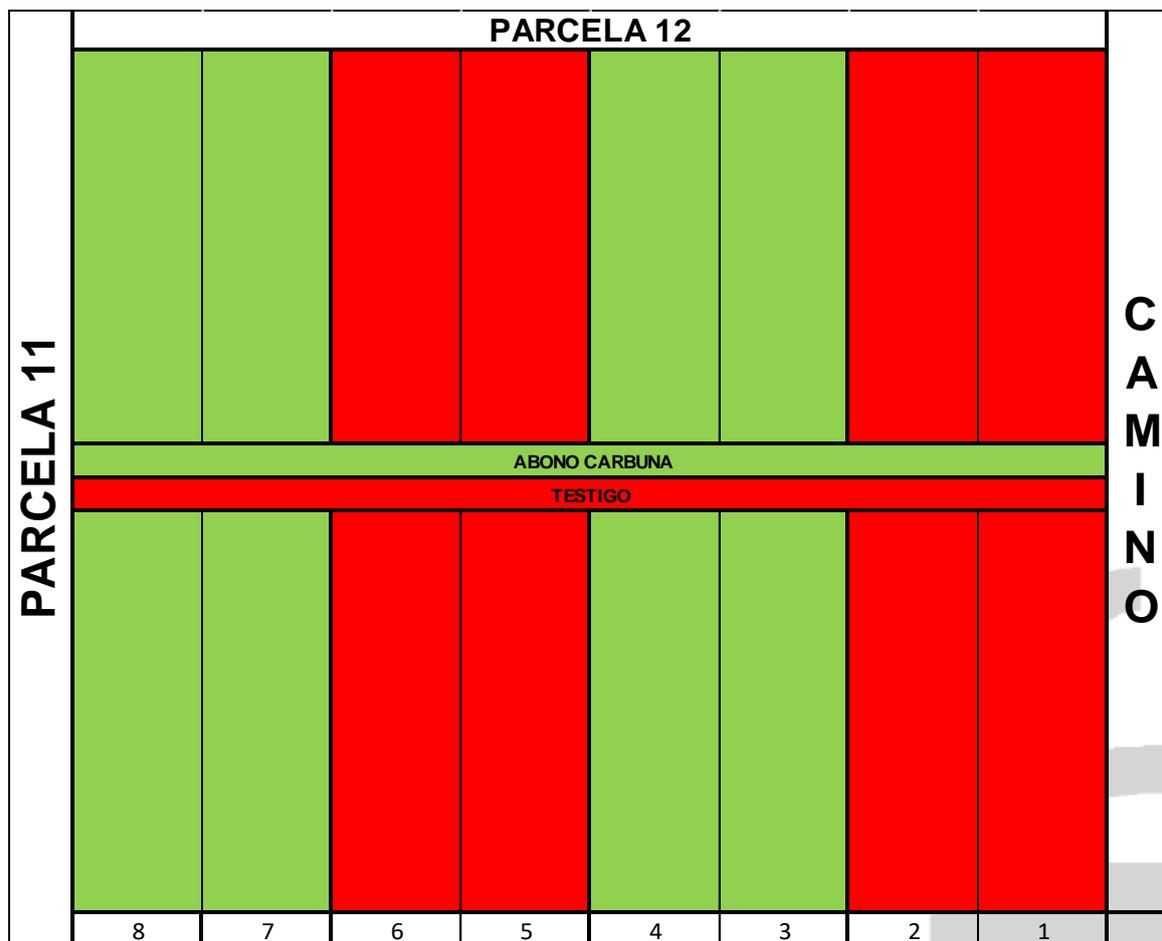
El ensayo se ha llevado a cabo en la parcela 12 del Centro. La superficie de ensayo ha sido de 455 m².

Los tratamientos del ensayo han sido los siguientes:

- Tratamiento 1: Fertilización convencional
- Tratamiento 2: Fertilización ecológica con AND de Carbuna

Para la obtención de las muestras se recolectaron 10 melones de cada repetición de los tratamientos de las diferentes parcelas.

En el siguiente plano se puede ver la distribución de los distintos tratamientos del ensayo:



Tratamiento 1: Fertilización convencional
Tratamiento 2: Fertilización ecológica

3.3. Riego y abonados.

Para establecer el control de los riegos, se instaló un equipo de sensores de humedad de suelo, los cuales fueron realizados acorde a la lectura de los tensiómetros.

El plan de abonado seguido en este ensayo fue el utilizado de forma habitual por los técnicos de las cooperativas. A continuación se expone un resumen del plan de fertilización seguido.

Tabla nº1 Plan de fertilización convencional

ABONADO ENSAYO MELÓN TESTIGO (UF NITRÓGENO/HA)				
SEMANAS	NITRATO DE CALCIO	NITRATO POTÁSICO	FOSFATO MONOAMÓNICO	NITRATO AMÓNICO
SEMANA 3				13,8
SEMANA 4				13,8
SEMANA 5		3,88	2,16	8,63
SEMANA 6		3,88	2,16	8,63
SEMANA 7	7,8	4,65	2,64	
SEMANA 8	7,8	4,65	2,64	
SEMANA 9	9,1	5,43	2,7	
SEMANA 10	9,1	5,43	2,7	
SEMANA 11	9,1	5,43	2,7	
SEMANA 12				
SEMANA 13				
TOTAL	42,9	33,35	17,7	44,86

Tabla nº2 Plan de fertilización Carbuna

ABONADO ENSAYO MELÓN CARBUNA (UF NITRÓGENO)			
SEMANAS	AND POR HA	AND ENSAYO	
SEMANA 3	61,33	2,64	19-25 MAYO
SEMANA 4	61,33	2,64	26-02 ABRIL
SEMANA 5	55,76	2,40	03-09 MAYO
SEMANA 6	55,76	2,40	10-16 MAYO
SEMANA 7	59,12	2,54	17-23 MAYO
SEMANA 8	59,12	2,54	24-30 MAYO
SEMANA 9	67,98	2,92	31-06 JUNIO
SEMANA 10	67,98	2,92	07-13 JUNIO
SEMANA 11	67,98	2,92	14-20 JUNIO
SEMANA 12	0,00		
SEMANA 13	0,00		
TOTAL	556,36	23,92	

3.4. Parámetros evaluados en el ensayo.

En el ensayo se evaluaron los siguientes parámetros:

- Producción de cada tratamiento de las diferentes parcelas.
- Calibres obtenidos.
- Datos de calidad del fruto: °Brix, dureza de la pulpa, diámetro y espesor de la tajada.
- Consumo de cada fertilizante en los dos tratamientos.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1 Parámetros de calidad y controles de recolección.

Para la clasificación de los frutos de melón, se siguieron los parámetros establecidos por la cooperativa de recepción del producto.

Tabla nº3 Clasificaciones melón Cantaloup en calibres.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN O CALIBRES	
PRIMERA	CAL. 3	1.300 a 1.700 gr
	CAL. 4	1.100 a 1.299 gr
	CAL. 5	950 a 1.099 gr
	CAL. 6	800 a 949 gr
	CAL. 7	700 a 799 gr
	CAL. 8	600 a 699 gr
	CAL. 9	500 a 599 gr
	Sanos, con su grado de madurez por encima de 10º Brix	
SEGUNDA	A- Mayor de 1.700 gr. B- Todo melón entre 8 y 10º de azúcar o con parte de la piel lisa	
CUARTA	Aquellos melones que su grado de azúcar sea menor de 8 grados Brix. Desrabados, blandos, picados, podridos, manchados, verdes, muy pequeños y en general no aptos para la exportación. Melones de peso inferior a 500 gr.	

Durante las recolecciones, los frutos fueron correctamente clasificados por tratamientos y parcelas, y posteriormente, llevados a la cooperativa para su correcta clasificación en calibres de calidad. El Centro también cogió muestras de cada tratamiento de cada parcela para analizar otros parámetros de calidad como la dureza de la pulpa, grados brix, diámetro y espesor de la tajada. Para la medición de la dureza de la pulpa se utilizó un penetrómetro, y para la medición del azúcar en grados brix un refractómetro digital.

Con respecto a la recolección, esta se realizó el día 22 de Junio de 2021, con una duración del ciclo del cultivo de 83 días. Cabe destacar, que solo se realizó una recolección, ya que la mayoría de los frutos presentaban madurez en dicha fecha y los que quedaron sin cortar no presentaban escriturado o eran pequeños. Lo que no dio opción a una segunda recolección.

4.2 Resultados: producción y calidad.

A continuación se muestran los resultados obtenidos:

Tabla nº4 Resultados de producción por calibres y producción final (Kg/m²) en parcela 12 de tratamiento Carbuna.

PARCELA 12 VERDE		
CALIBRE	TOTAL KG	TOTAL %
3	322	35,82
4	301	33,48
5	192	21,36
6	28	3,11
7	2	0,22
4ª	54	6,01
	899	100
Superficie	225,6	
kilos /m2	899	3,98

Tabla nº5 Resultados de producción por calibres y producción final (Kg/m²) en parcela 12 de tratamiento Testigo.

PARCELA 12 ROJO		
CALIBRE	TOTAL KG	TOTAL %
3	331	31,29

4	394	37,24
5	183	17,29
6	70	6,61
7	18	1,70
4ª	62	5,86
	1058	99,99
Superficie	229,2	
kilos /m2	1058	4,62

Tabla nº6 Resultados en parámetros de calidad.

	DIÁMETRO (cm)	ESPESOR DE LA TAJADA (mm)	BRIX	DUREZA
ROJO P.12	13,4	4,2	10,0	4,3
VERDE P.12	13,5	4,2	10,9	4,3

5. CONCLUSIONES.

Tras la obtención de resultados en todos los parámetros analizados a lo largo del ciclo de cultivo de este ensayo, las conclusiones obtenidas por el Centro son las siguientes:

Durante el ciclo de cultivo, se han observado enfermedades producidas por hongos, los cuales que fueron tratados son Mildiu y Oídio, y no llegaron a causar graves daños.

El desarrollo del cultivo ha sido similar en los dos tratamientos. Desde el inicio, no se ha apreciado diferenciación entre ellos, teniendo en cuenta que uno de ellos era convencional, y el otro ecológico.

En cuanto al abonado semanal realizado en el tratamiento testigo, se tuvo en cuenta la fertilización proporcionada por los técnicos, cuya fertilización fue la adaptada a nuestra zona vulnerable del campo de Cartagena, con una estimación de cosecha de unos 40.000 kg/ha.

En el momento de la recolección, como se ha mencionado anteriormente, se llevaron los tratamientos por separado a la cooperativa para su clasificación.

En este sentido, no se han testado grandes diferencias en calibres de peso (figura nº2 y 3), por lo que en el anexo de gráficas (figura nº1) se puede observar como la producción en el tratamiento Carbuna ha sido de unos 3,98 kg/m², mientras que en el tratamiento testigo se ha obtenido una producción de 4,62 kg/m², esto indica una diferencia de producción de los dos tratamientos del 13,86 %.

En resumen, estos resultados son positivos debido a que se ha podido llevar a término un cultivo de melón con una fertilización ecológica, con un único producto, y después de otros tres cultivos hortícolas sólo con este abono, siguiendo el protocolo establecido por la empresa Carbuna.

En el último análisis de suelo realizado, se ha comprobado una disminución de los niveles de nitratos, lo que es favorable al tratarse de un producto ecológico. El sodio intercambiable se ve aumentado en la zona de Carbuna. Aunque, de manera general, se observa en dichos análisis unos niveles de fertilidad, salinidad y Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC) similares en los dos tratamientos, destacando como se ha mencionado anteriormente, que el tratamiento Carbuna se ha realizado con un solo producto y durante cuatro cultivos hortícolas habituales en el Campo de Cartagena.

6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.



Imagen nº7. Visita técnicos de Gregal



7. ANEXOS.

7.1 Imágenes del ensayo.



Imagen nº1. Retirada de manta en melón Cantaloup



Imagen nº2. Estado del fruto del cultivo





Imagen n^o3. Estado del cultivo mayo 2021



Imagen n^o4. Recolección de melón Cantaloup 22/06/21





Imagen nº5. Recolección de melón Cantaloup 22/06/21

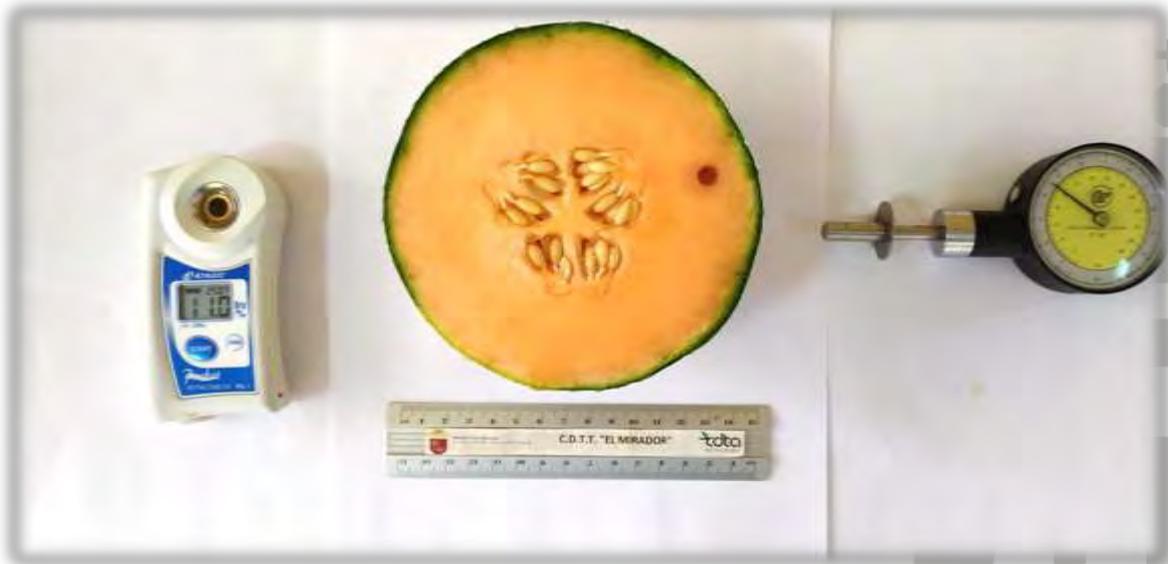


Imagen nº6. Parámetros de calidad 22/06/21

7.2 Gráficos.

Figura nº1 Producción parcela (kg/m²).

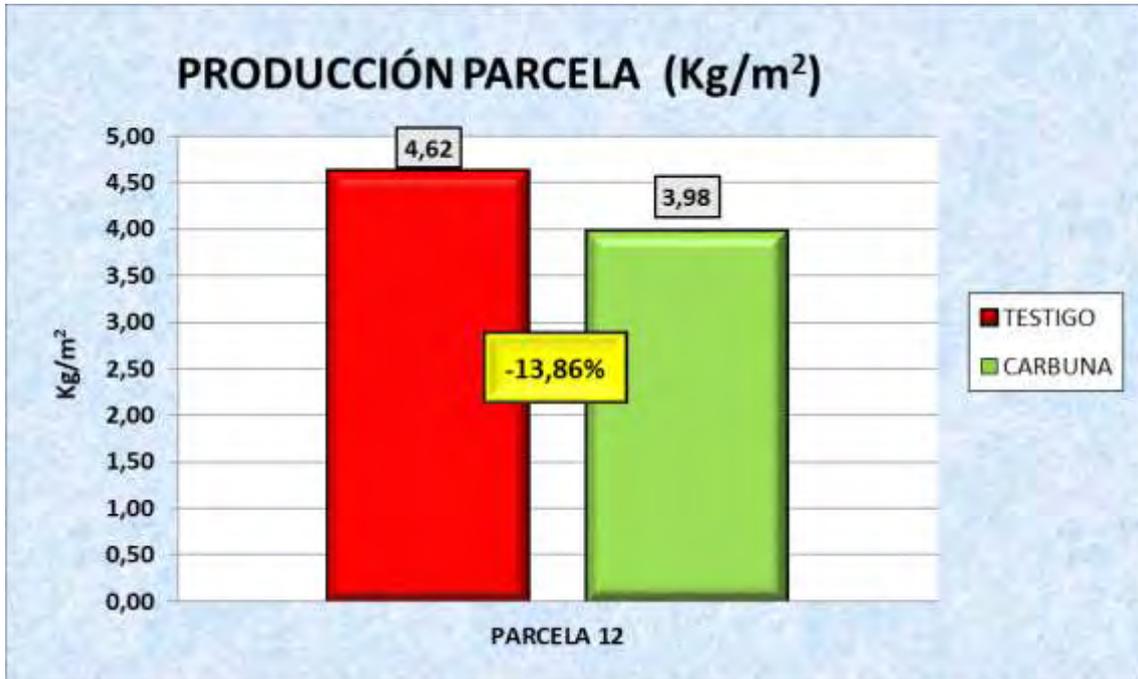


Figura nº2 Clasificaciones parcela Carbuna



Figura nº3 Clasificaciones parcela Testigo



Figura nº4 Parámetros de calidad (Diámetro (cm))

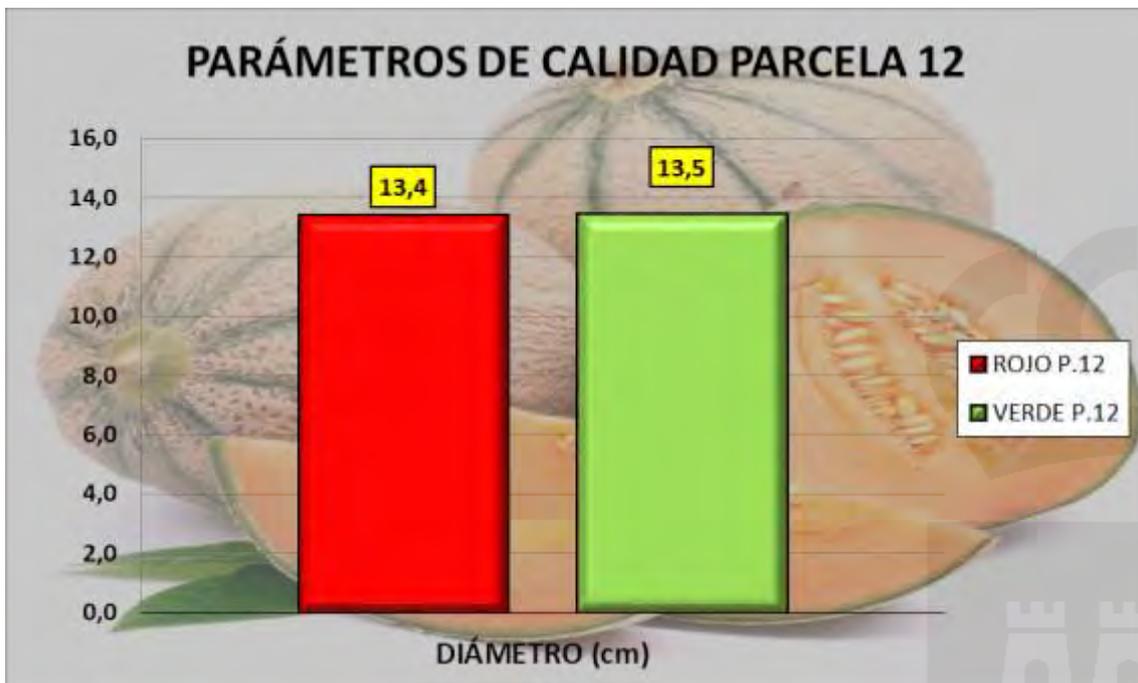


Figura nº5 Parámetros de calidad (Espesor de la tajada (mm))

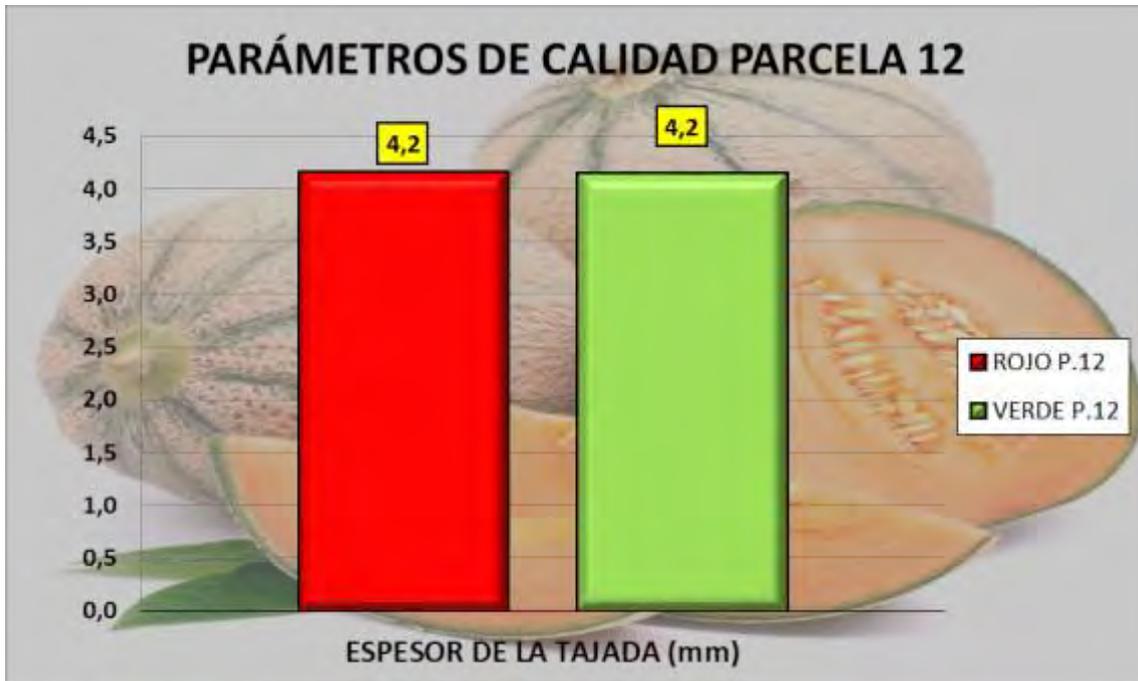


Figura nº6 Parámetros de calidad (° Brix)

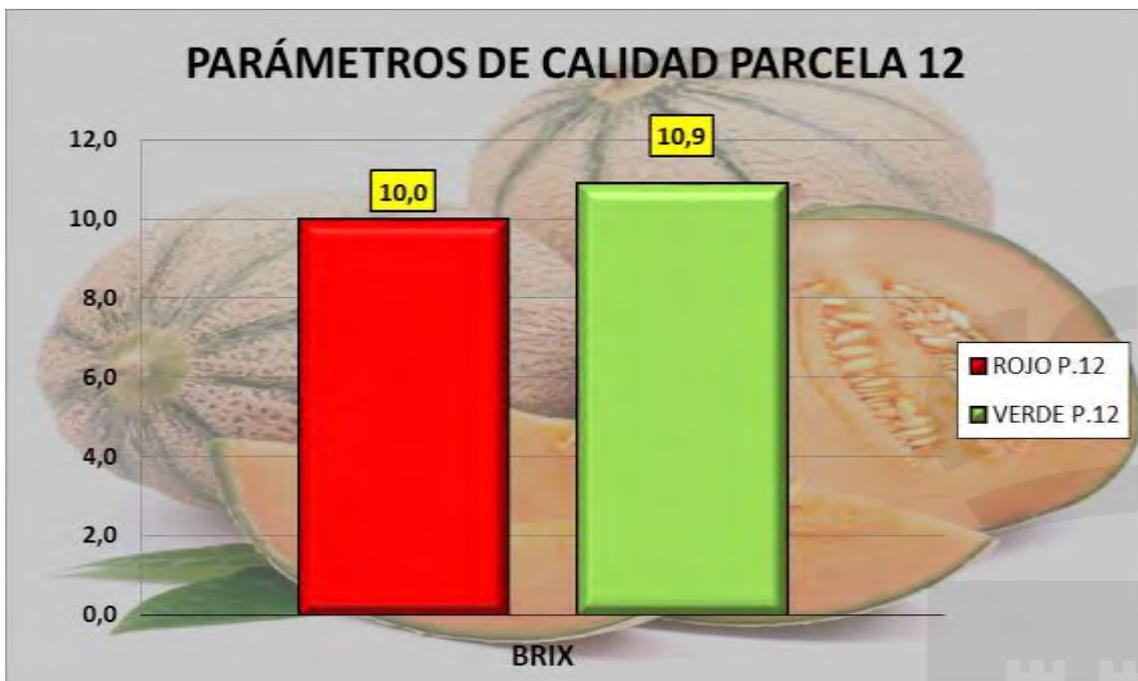


Figura nº7 Parámetros de calidad (Dureza)

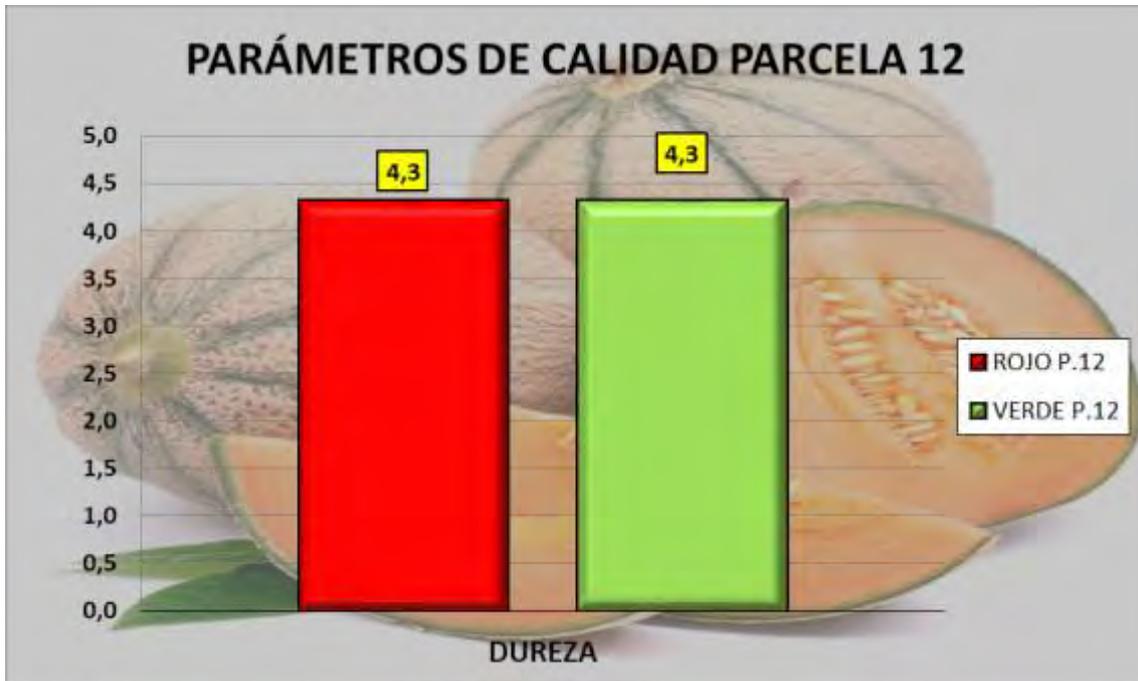


Figura nº8 Comparativa final de la Conductividad en los análisis de suelo

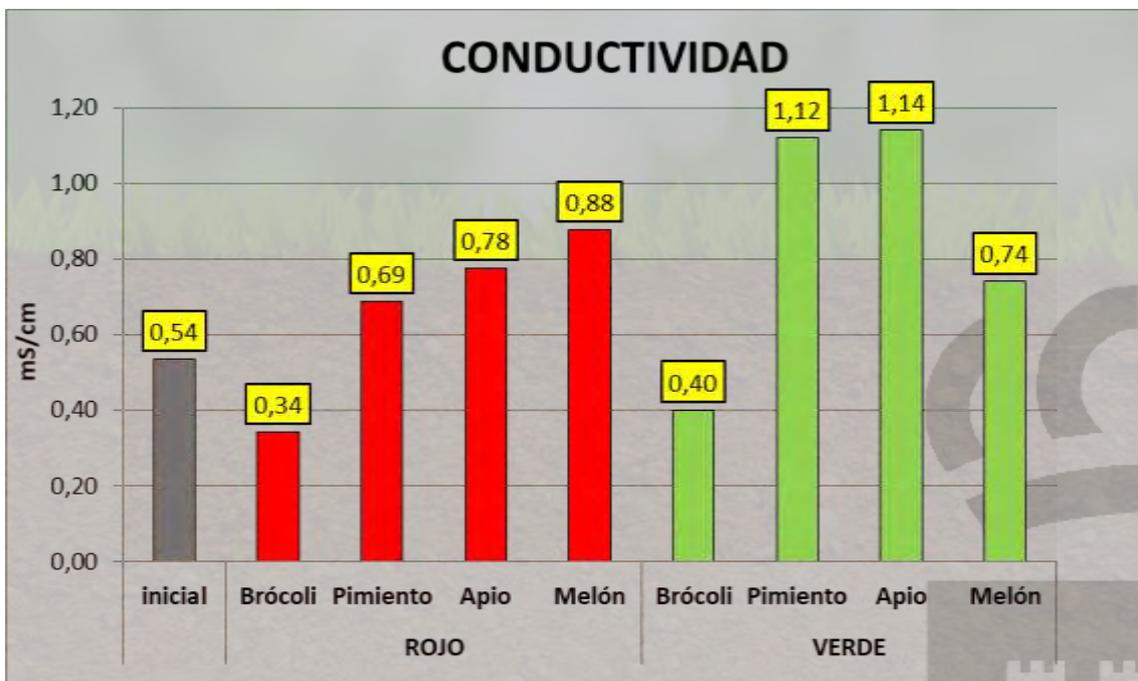


Figura nº9 Comparativa final de los Cloruros en los análisis de suelo

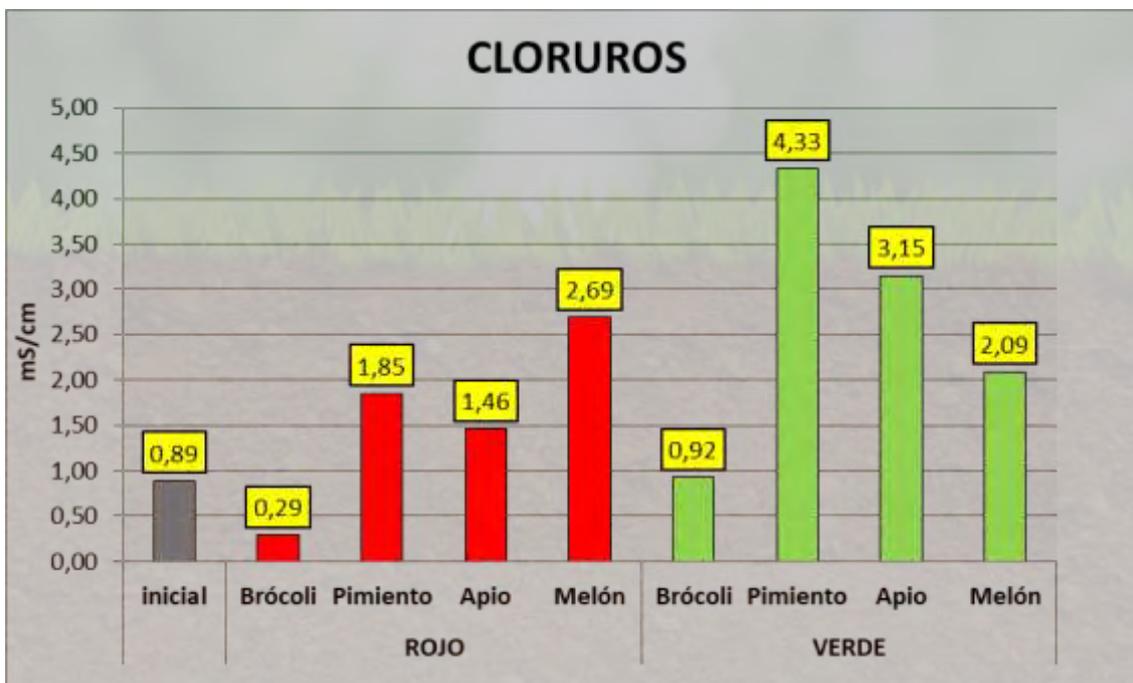


Figura nº10 Comparativa final de los Sulfatos en los análisis de suelo

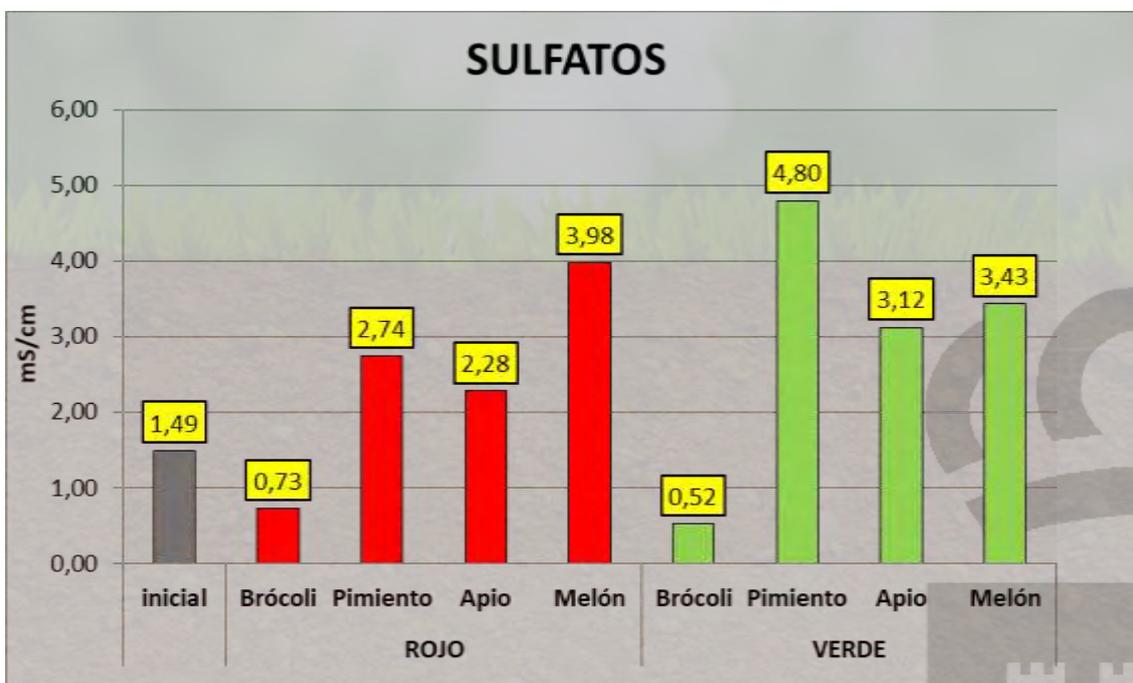


Figura nº11 Comparativa final del Sodio en los análisis de suelo

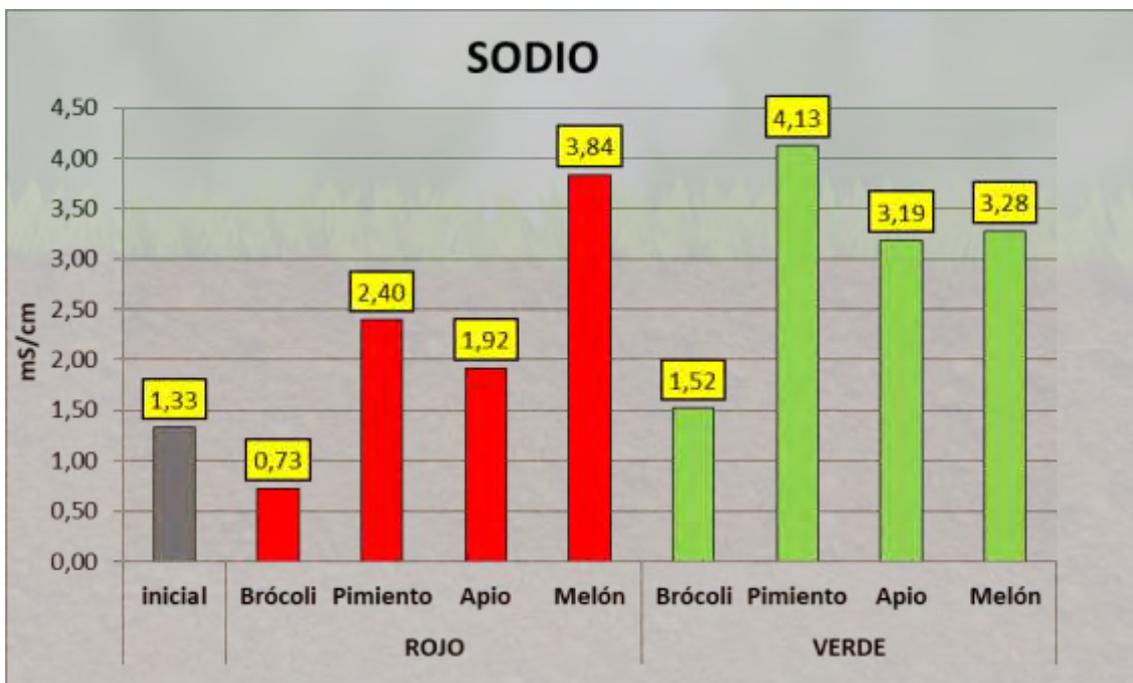


Figura nº12 Comparativa final de los Bicarbonatos en los análisis de suelo

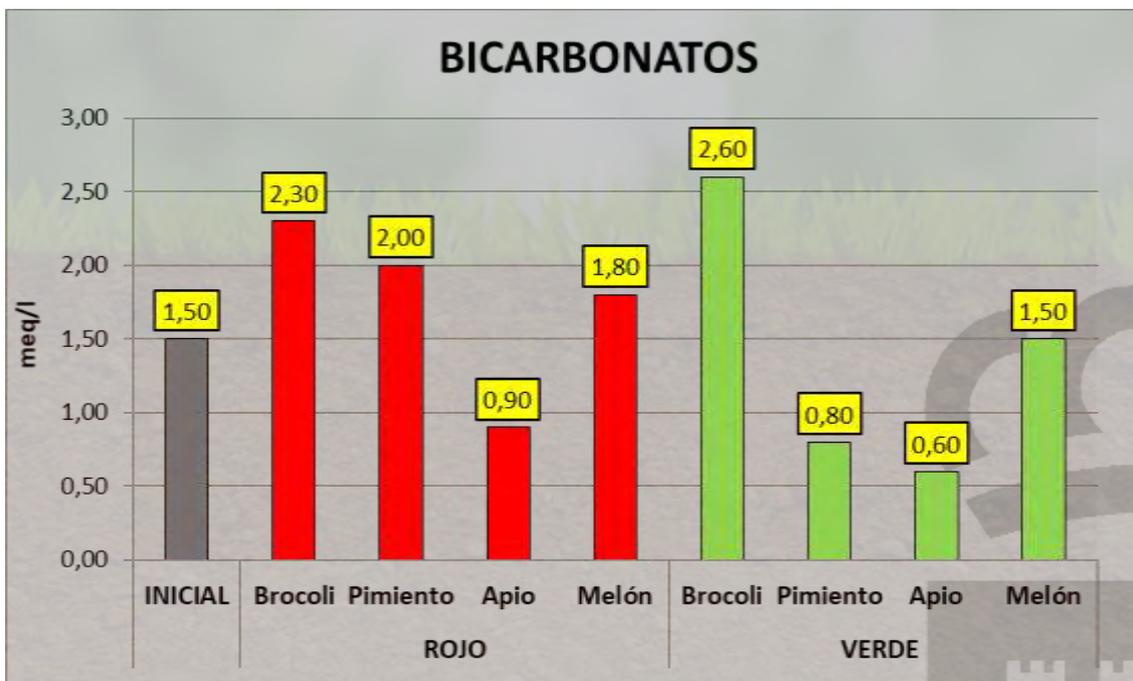


Figura nº13 Comparativa final de los Nitratos en los análisis de suelo

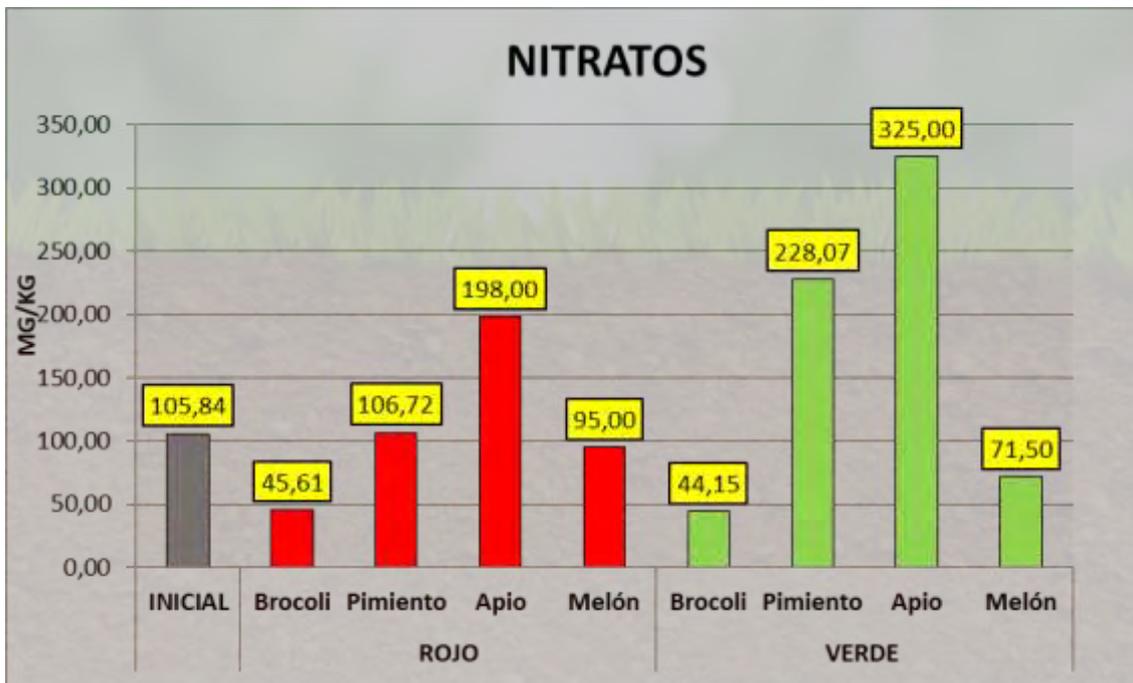


Figura nº14 Comparativa final del Potasio en los análisis de suelo

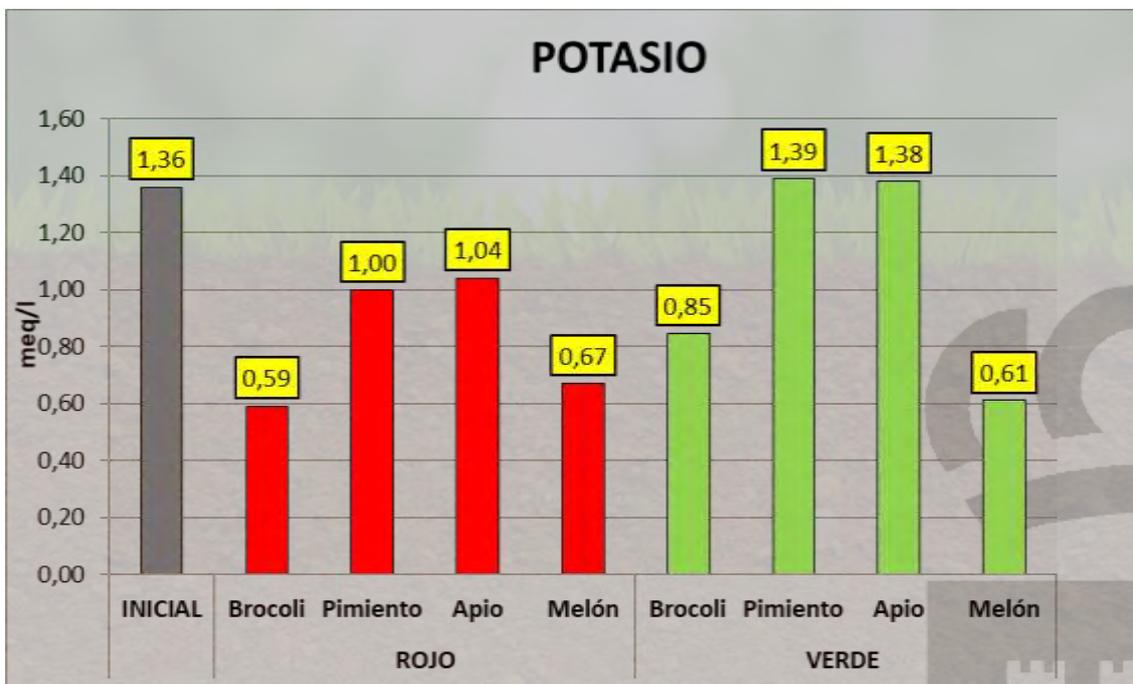


Figura nº15 Comparativa final del Calcio en los análisis de suelo

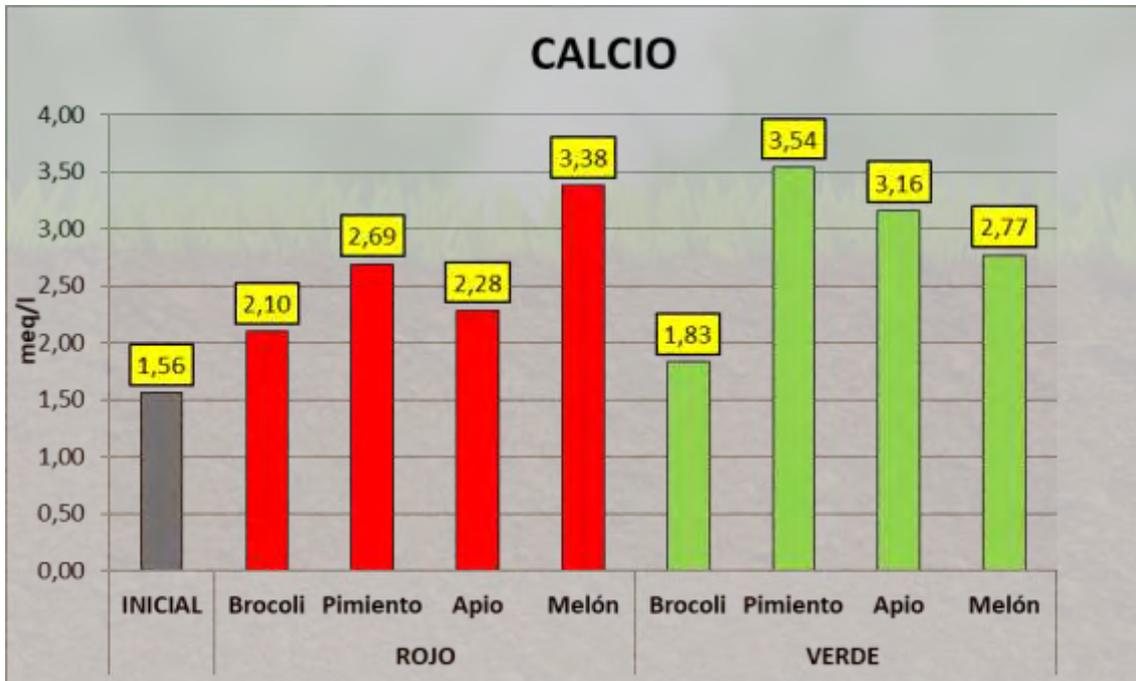


Figura nº16 Comparativa final del Magnesio en los análisis de suelo

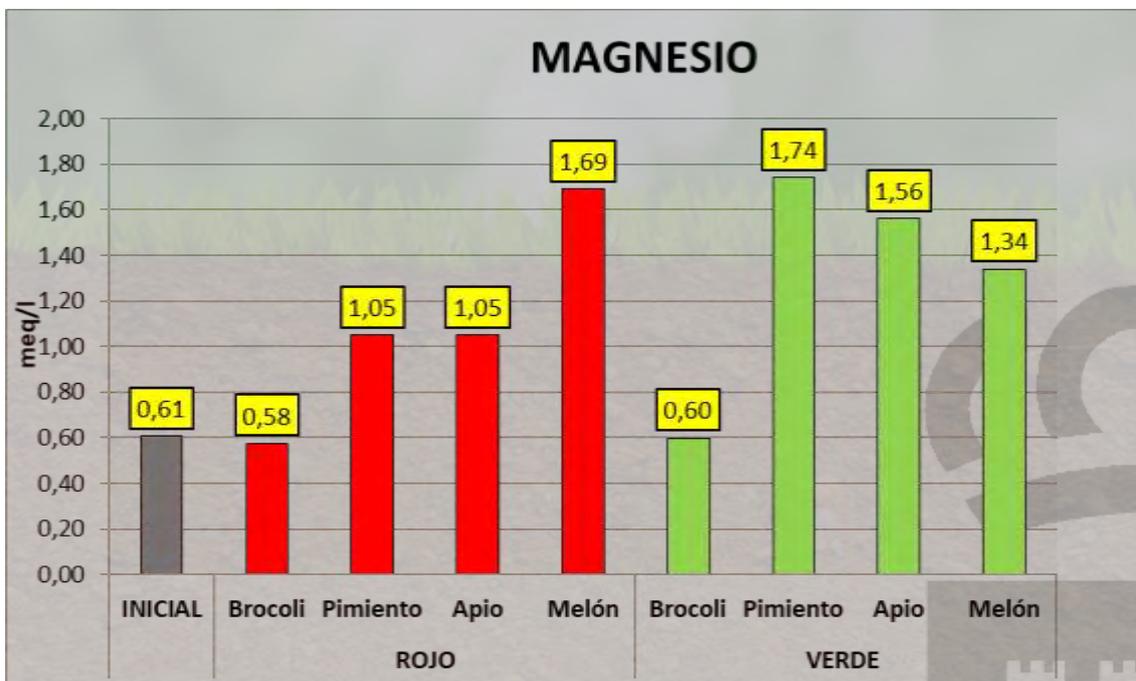


Figura nº17 Comparativa final del Potasio Asimilable en los análisis de suelo

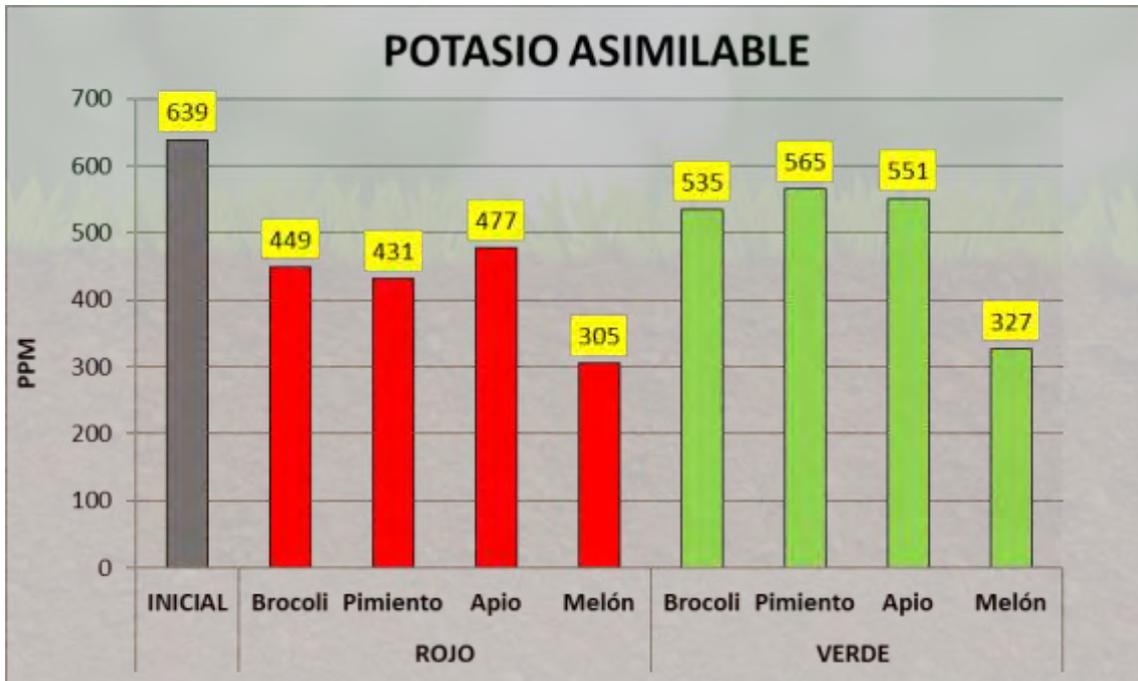


Figura nº18 Comparativa final del Fósforo Asimilable en los análisis de suelo

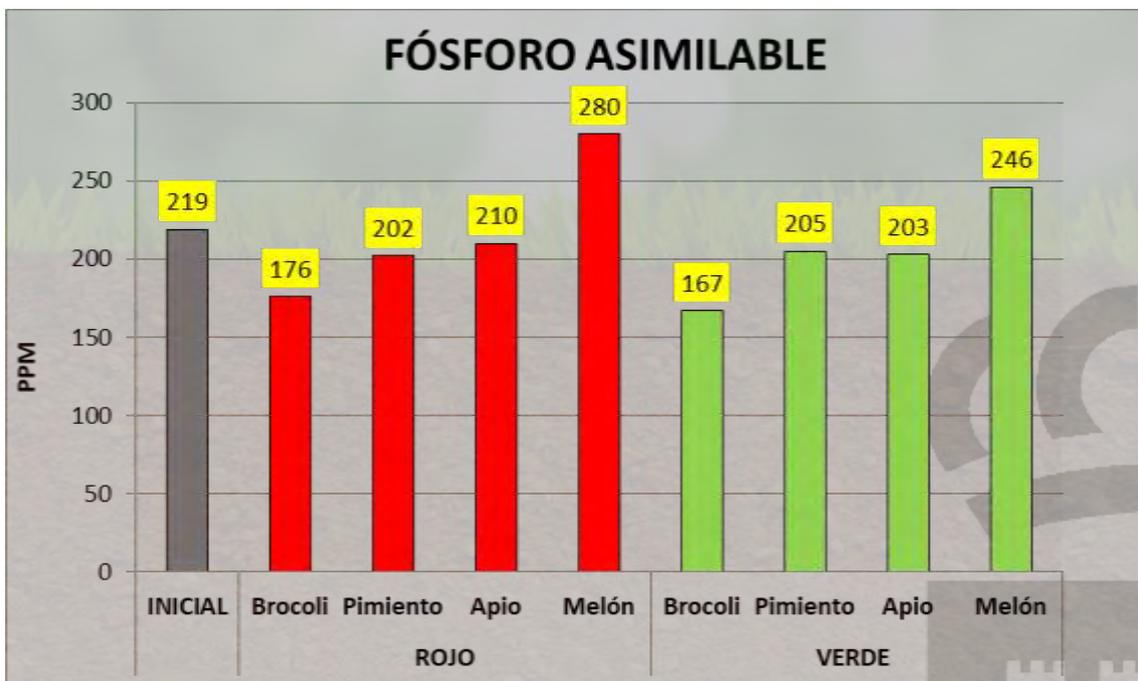


Figura nº19 Comparativa final del Magnesio Asimilable en los análisis de suelo

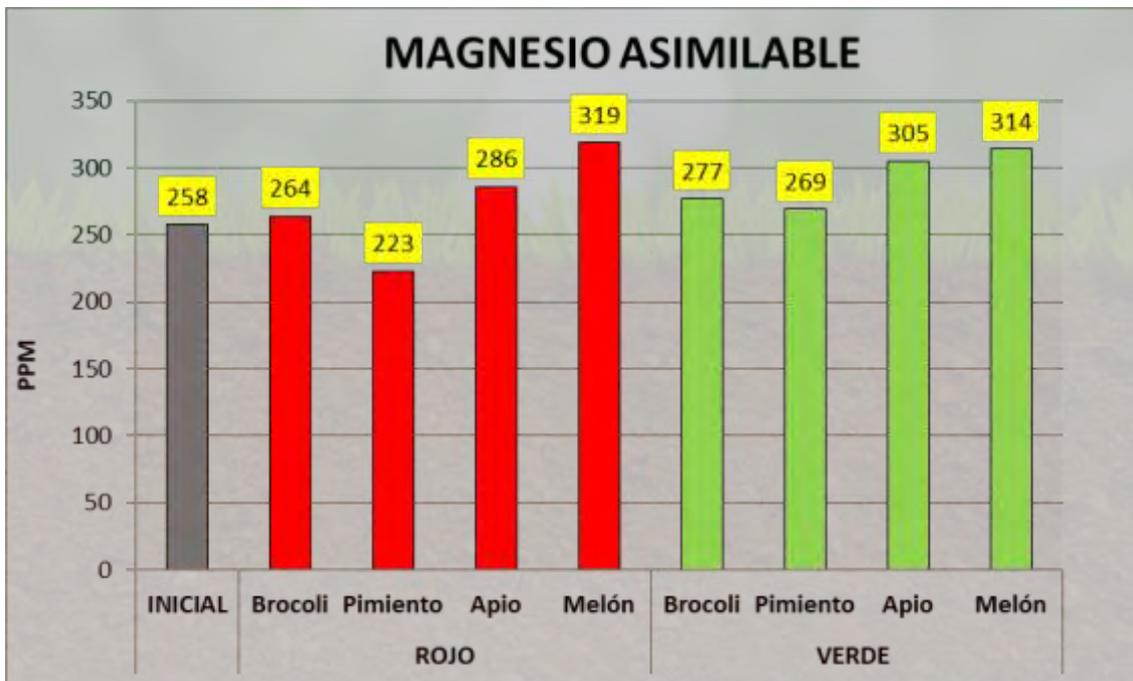


Figura nº20 Comparativa final del Calcio Asimilable en los análisis de suelo

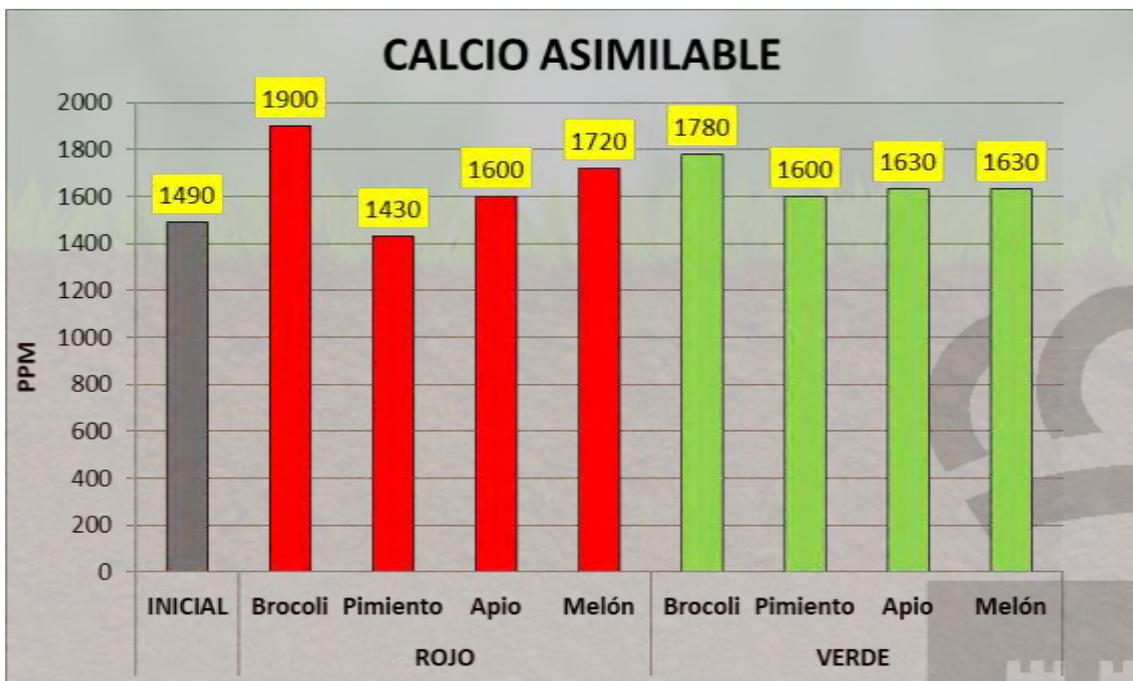


Figura nº21 Comparativa final de la Materia Orgánica en los análisis de suelo

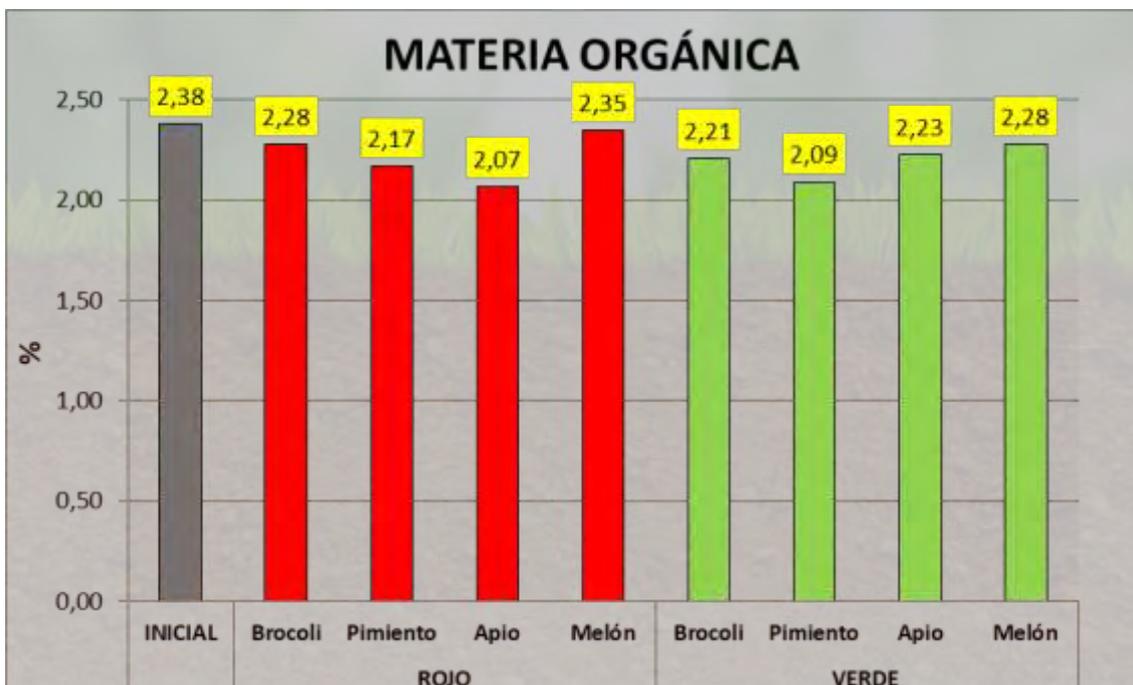


Figura nº22 Comparativa final del Carbono Orgánico en los análisis de suelo

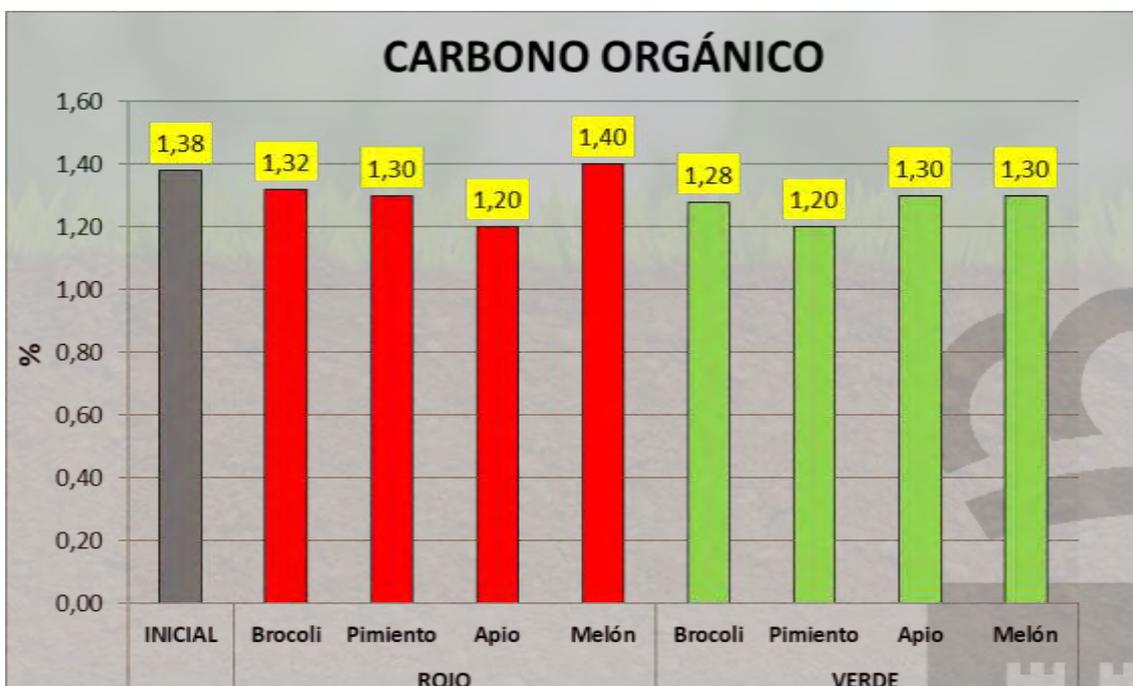


Figura nº23 Comparativa final del Hierro en los análisis de suelo

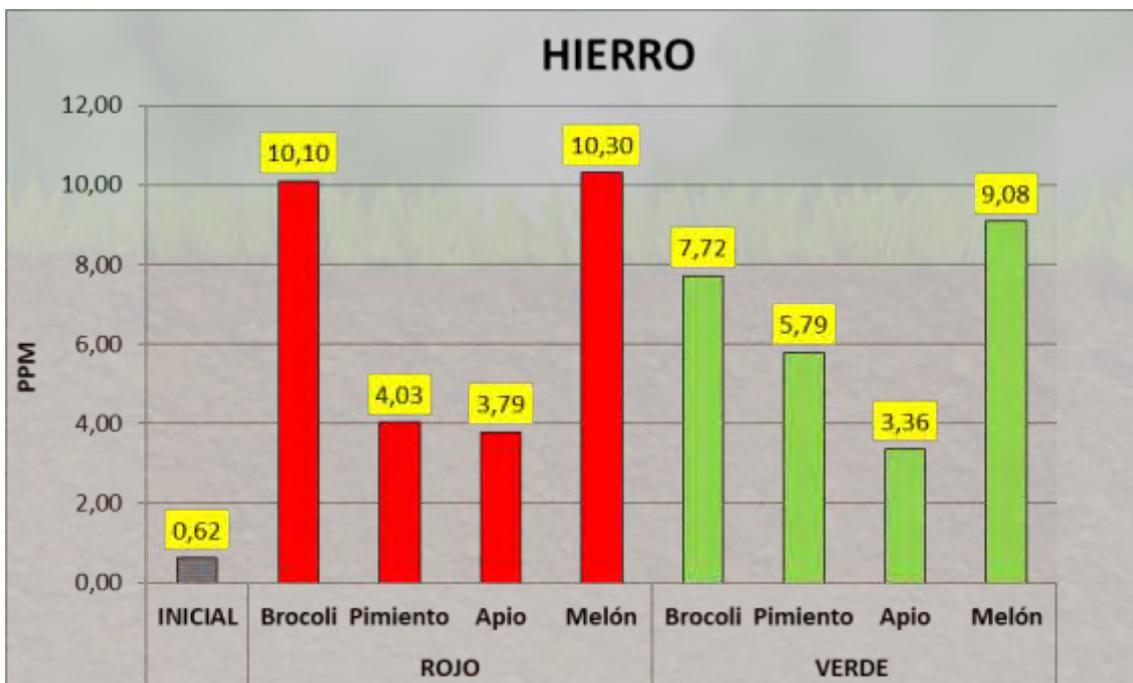


Figura nº24 Comparativa final del Manganeso en los análisis de suelo

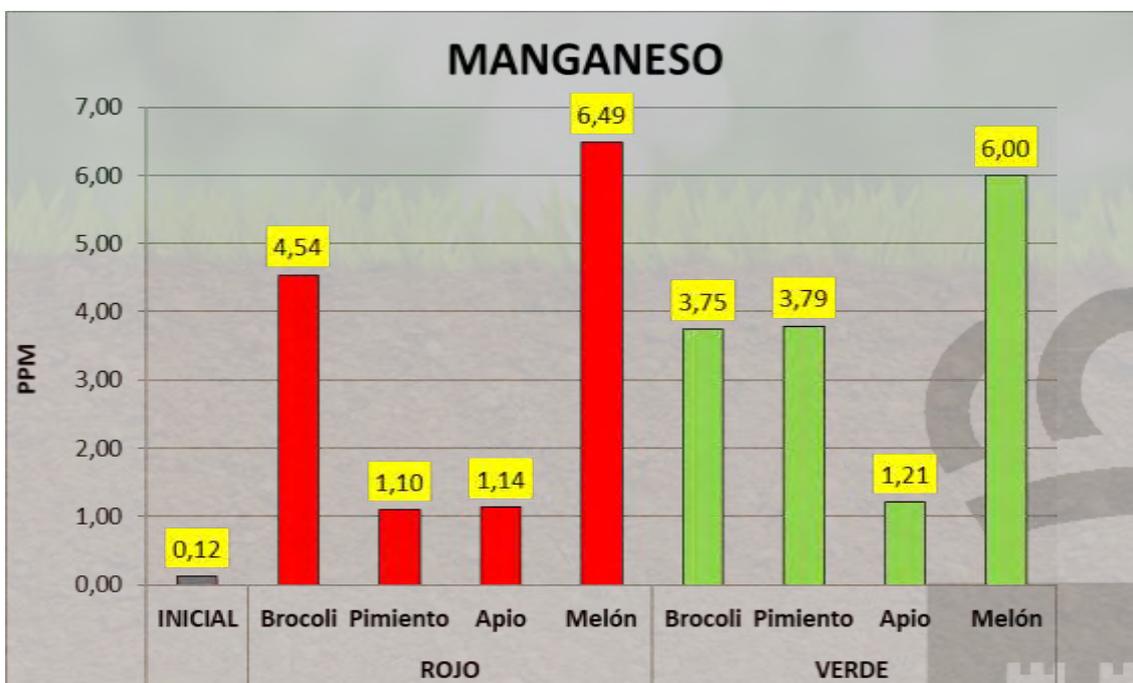


Figura nº25 Comparativa final del Cobre en los análisis de suelo

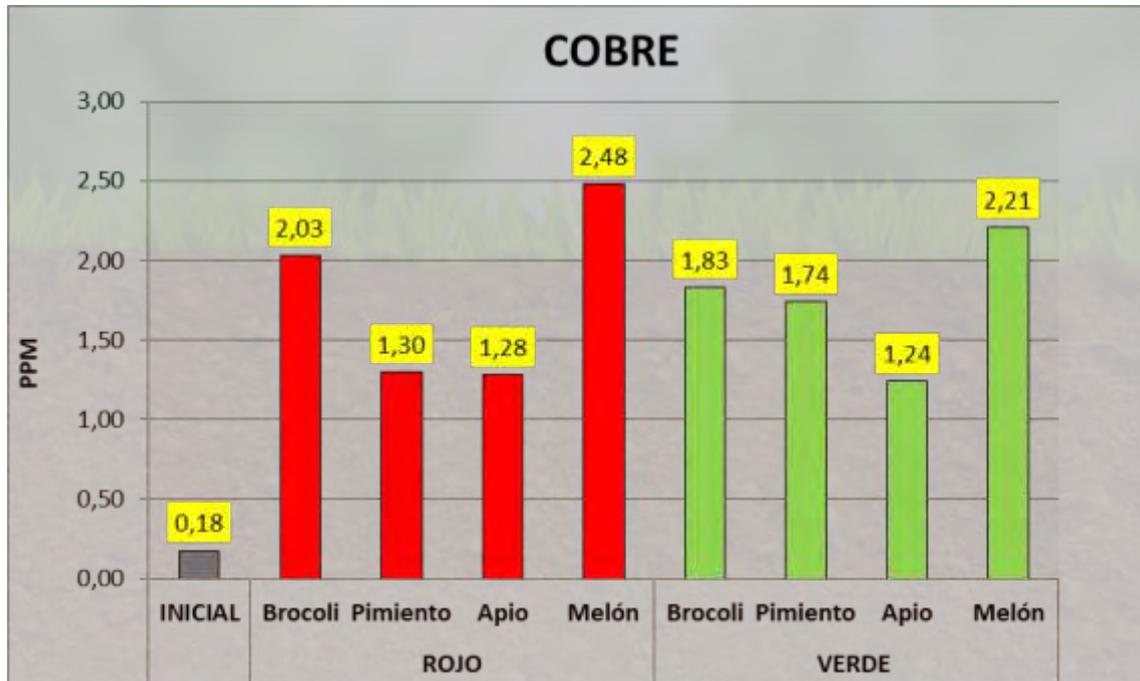


Figura nº26 Comparativa final del Zinc en los análisis de suelo

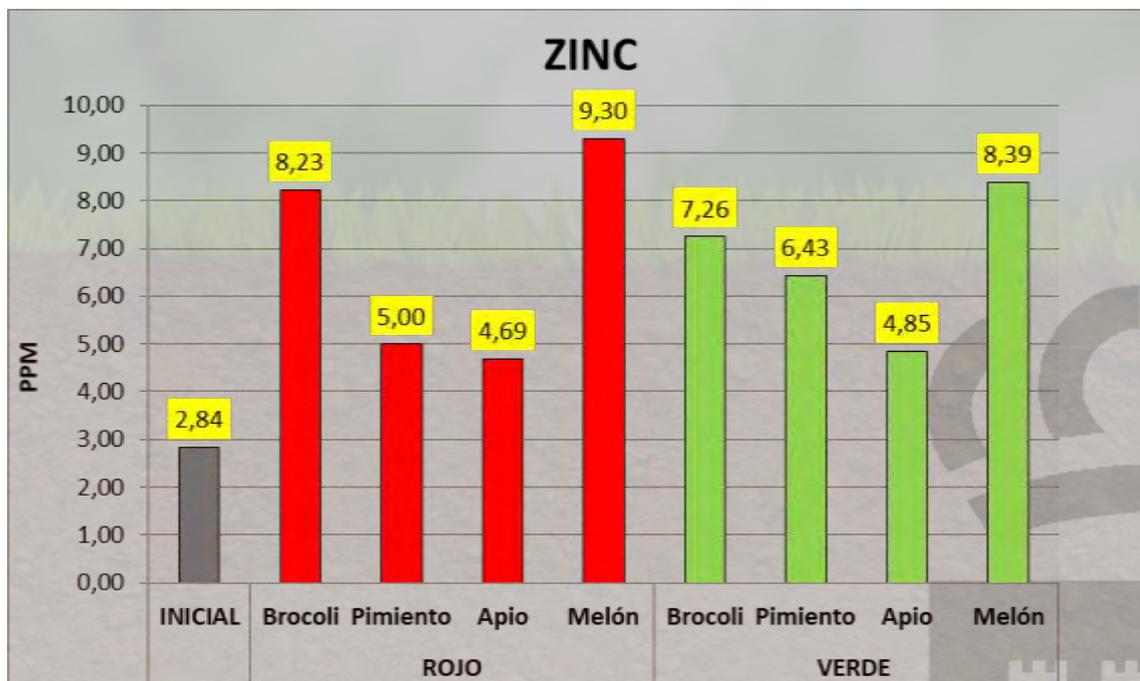


Figura nº27 Comparativa final de la Caliza Total en los análisis de suelo

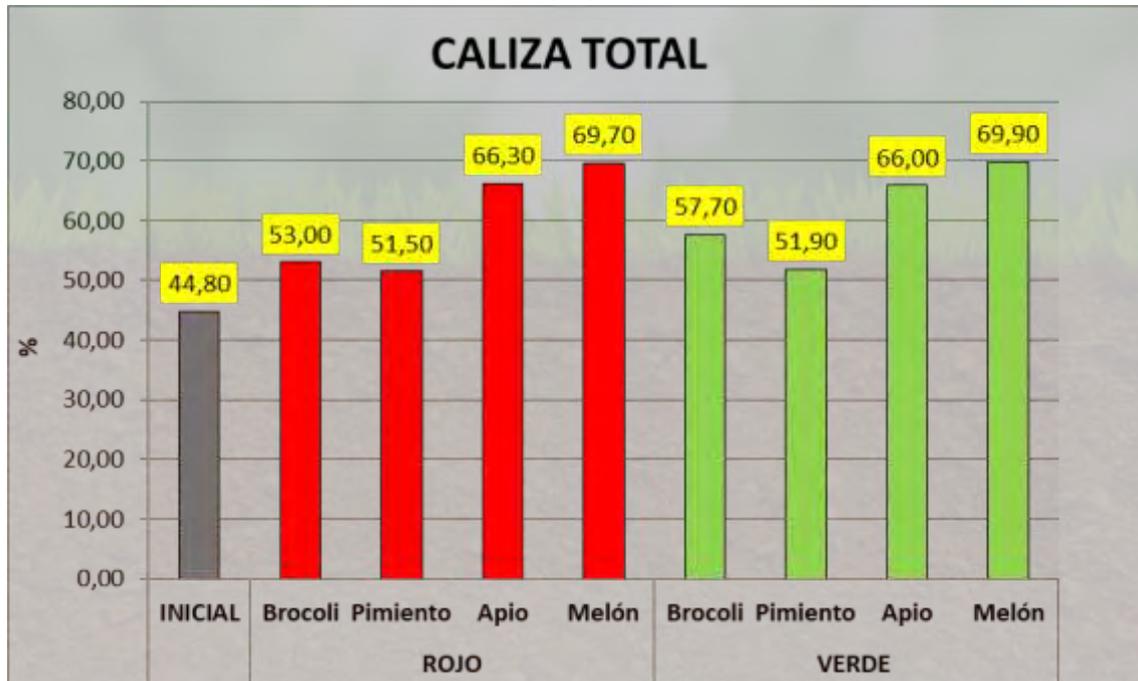


Figura nº28 Comparativa final de la Caliza Activa en los análisis de suelo

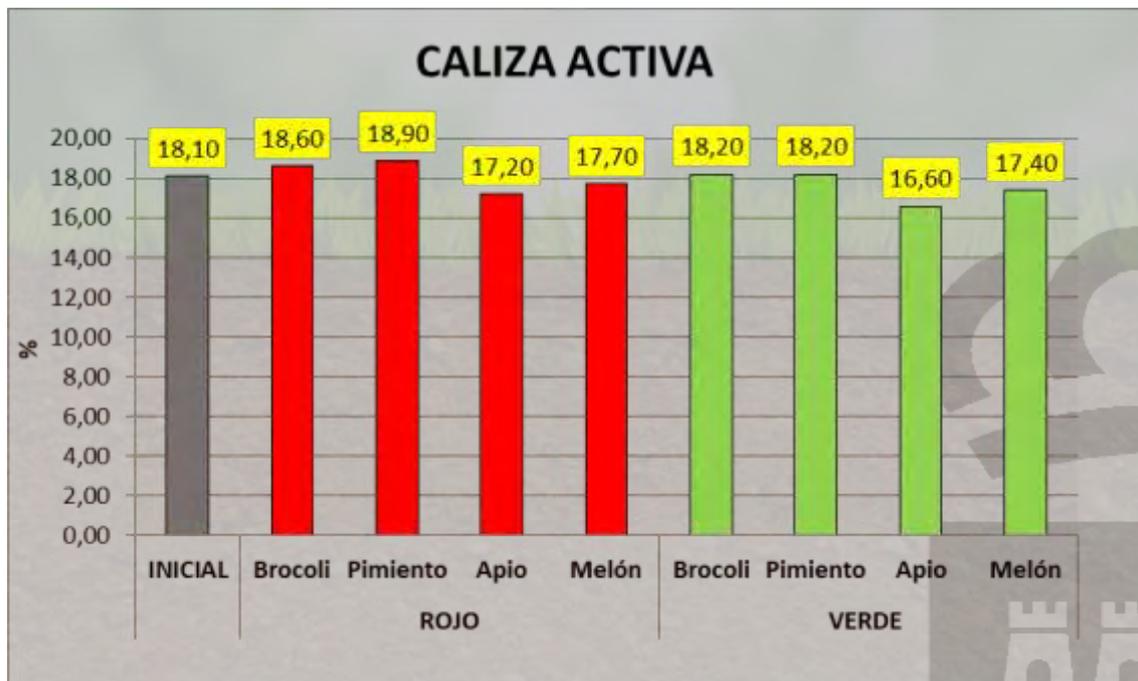


Figura nº29 Comparativa final del Calcio en la CIC (Capacidad de Intercambio Catiónico) en los análisis de suelo

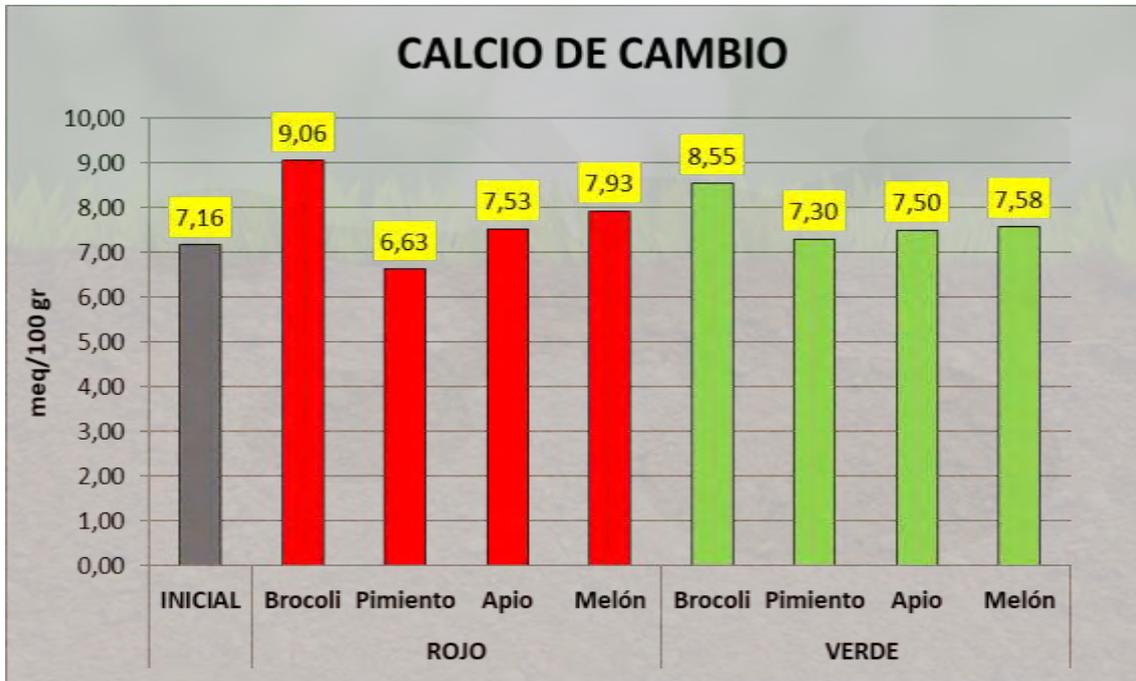


Figura nº30 Comparativa final del Magnesio en la CIC en los análisis de suelo

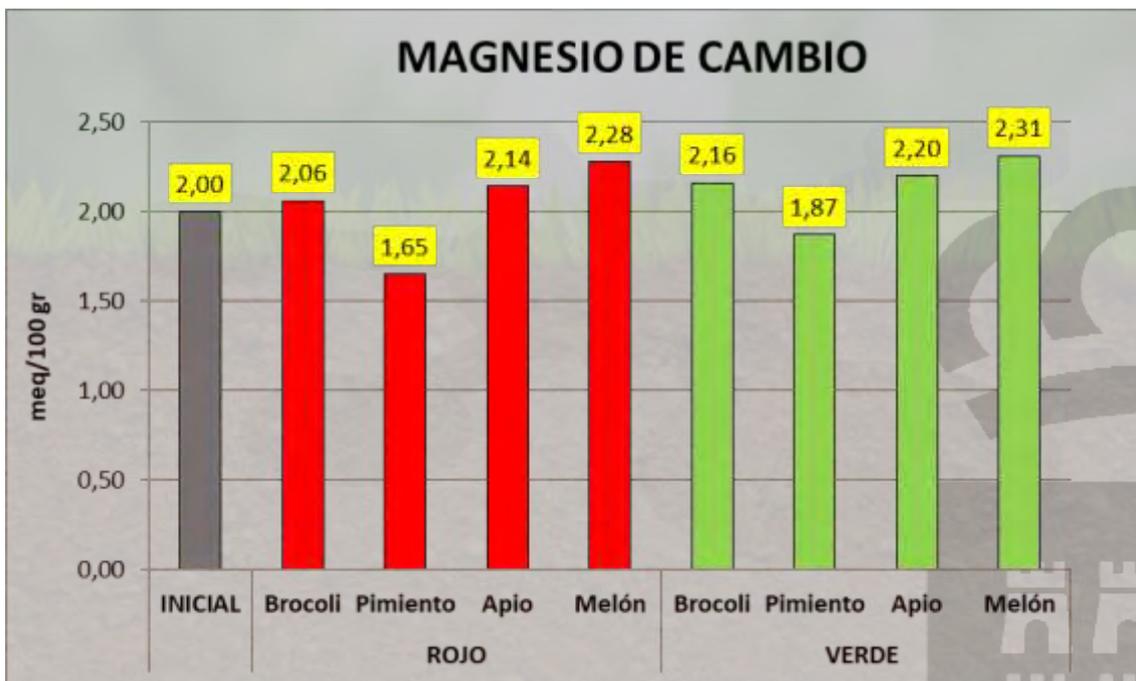


Figura nº31 Comparativa final del Potasio en la CIC en los análisis de suelo

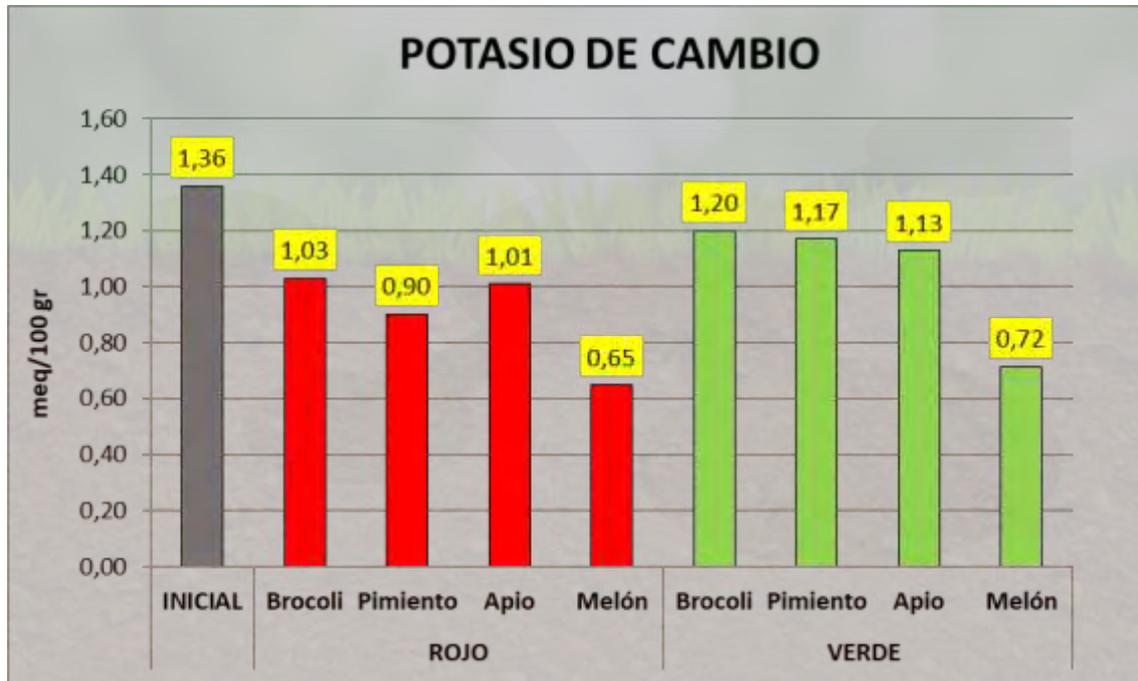


Figura nº32 Comparativa final del Sodio en la CIC en los análisis de suelo

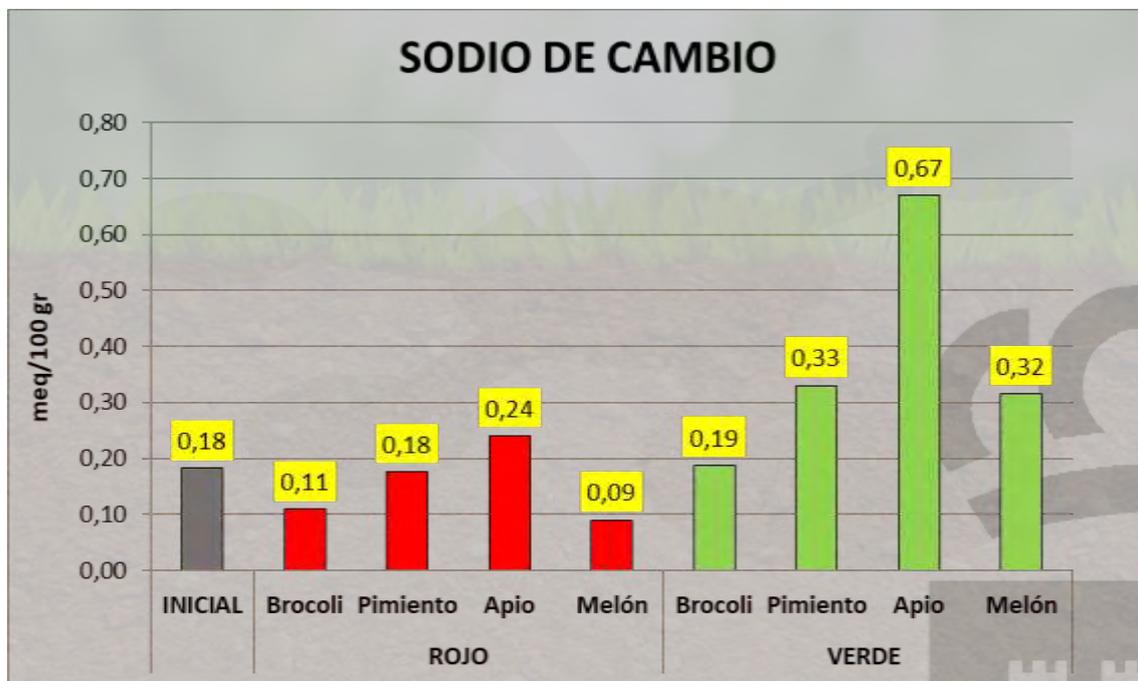
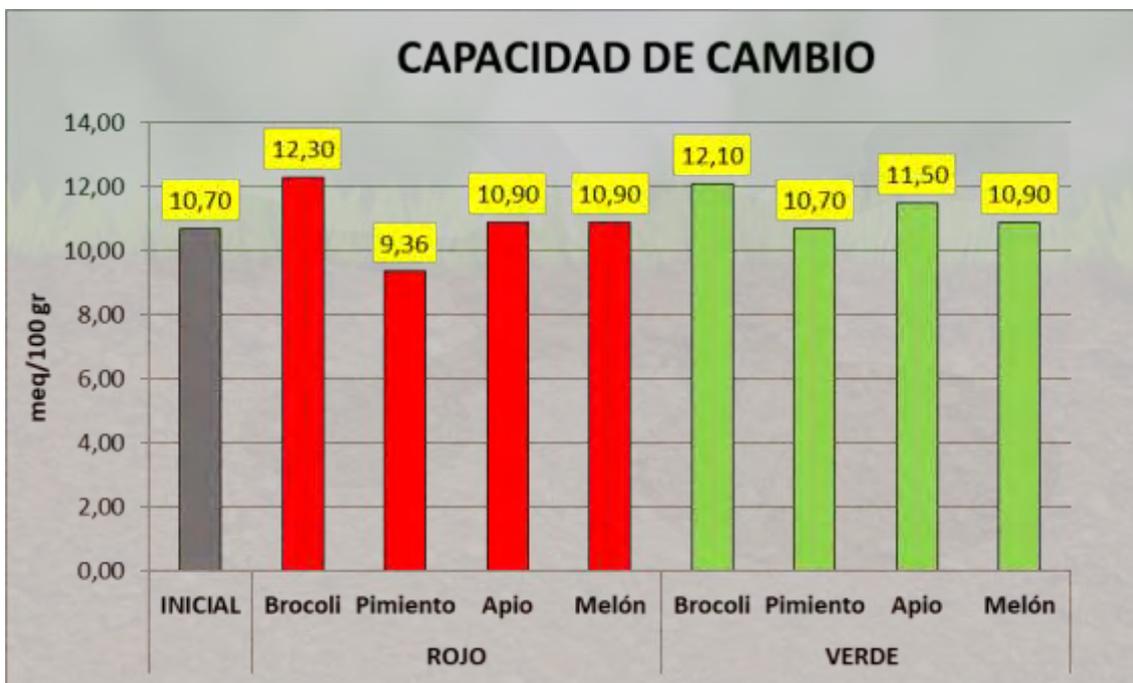
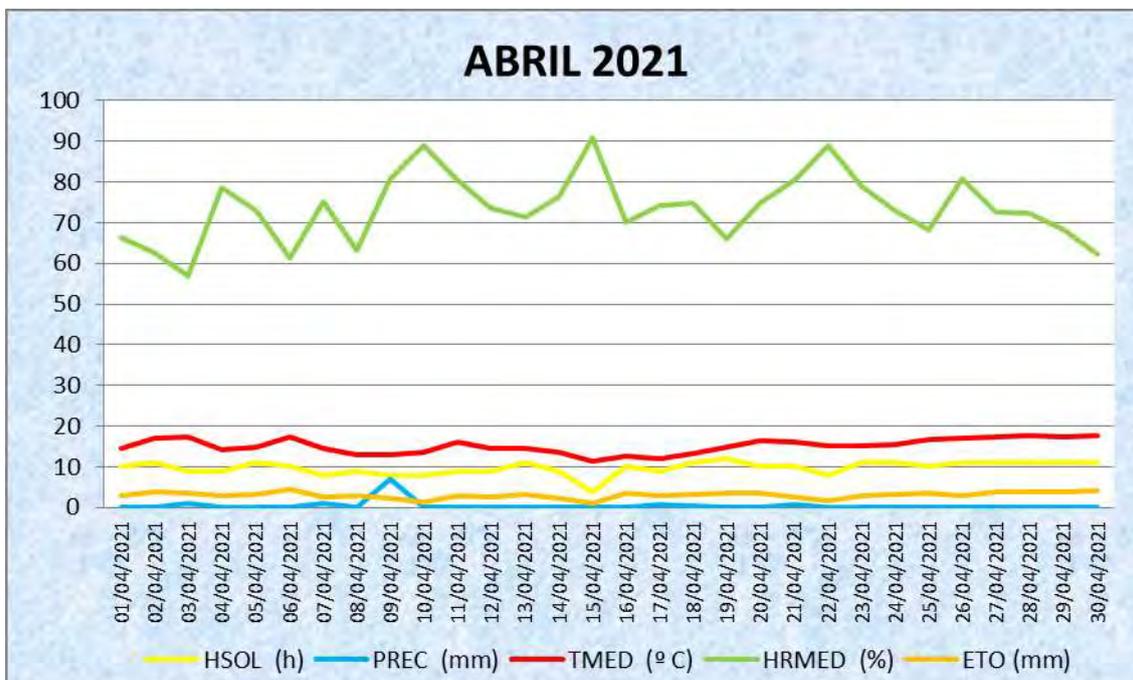


Figura nº33 Comparativa final de la CIC en los análisis de suelo



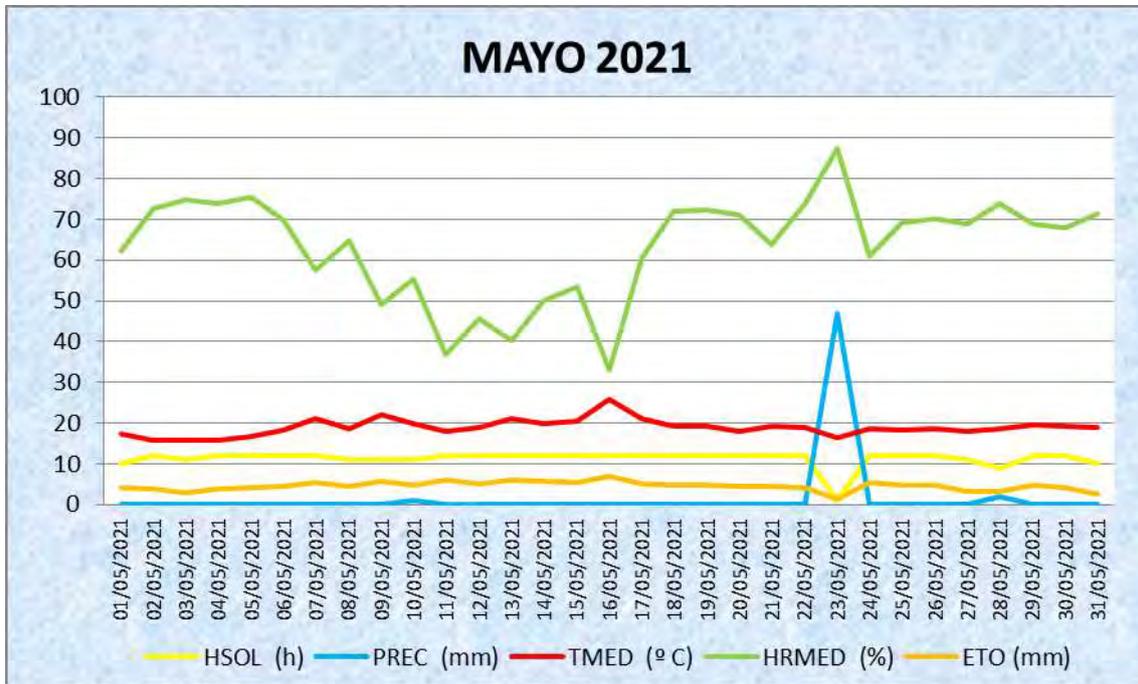
7.2 Gráficos.

Tabla nº7 Datos climáticos del mes de abril



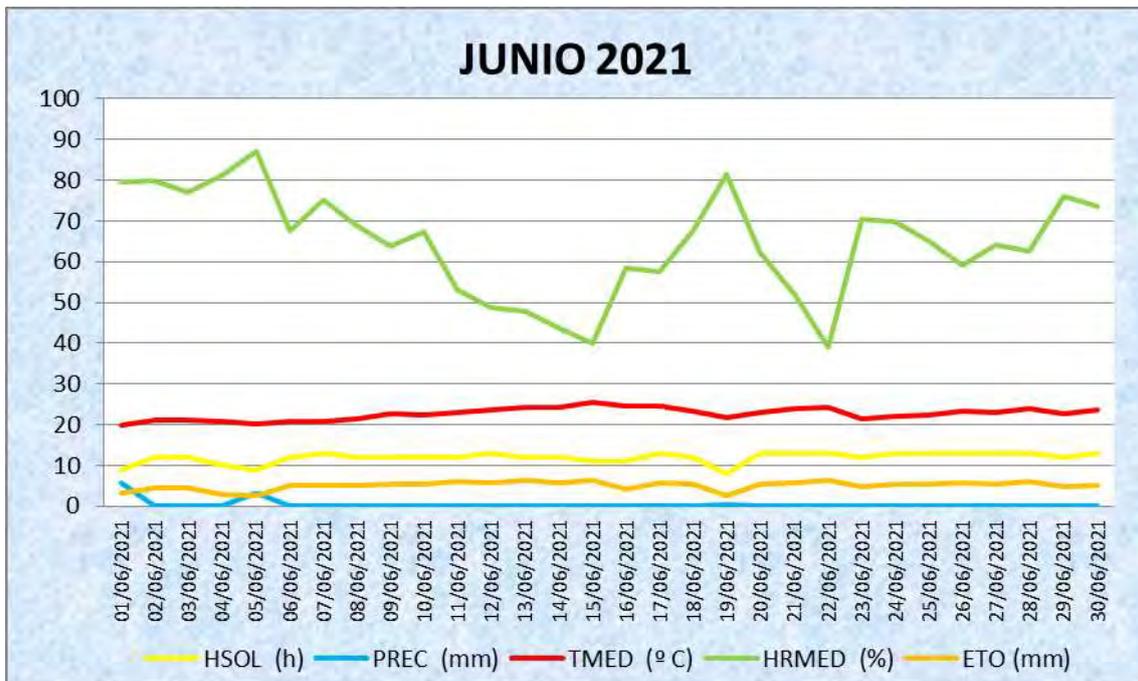
En Abril, se observa una cierta homogeneidad en todos los parámetros, con lo que fue un mes suave sin cambios bruscos, presentando una humedad relativa alta, lo que perjudicó los cuajes del melón.

Tabla nº8 Datos climáticos del mes de mayo



En Mayo, se observa un aumento de las temperaturas, con lo que esto repercute a la humedad relativa, la cual disminuye cuando aumenta ésta. También, se aprecia un pequeño aumento de la ETO y las horas de sol; y un día en el que llovió repentinamente.

Tabla nº9 Datos climáticos del mes de junio



En Junio, se observa un suave aumento de las temperaturas, con lo que no fue un mes excesivamente caluroso, presentando una pequeña disminución de la humedad relativa.