



Cabildo de  
Gran Canaria

# Hoja divulgativa **RIEGO Y FERTILIZACIÓN DE LOS CÍTRICOS**

Enero 2014



---

**Autor: José Juan Armas Santana**

Agencia de Extensión Agraria de Telde

Servicio de Extensión Agraria y Desarrollo Agropecuario y Pesquero

---

## INTRODUCCIÓN:

Una vez implantado el cultivo (ver hoja divulgativa “**Plantación de cítricos. Operaciones básicas**”), las prácticas culturales que tienen mayor incidencia sobre el desarrollo del cultivo son el riego y la fertilización, ya que una plantación bien fertilizada y regada se desarrolla fuerte y su crecimiento es rápido; además, al estar el árbol equilibrado, soportará mejor los ataques de plagas y enfermedades.

## RIEGO

El manejo adecuado del riego promueve la floración y el cuajado, reduce la caída fisiológica de frutos y mejora su calidad y tamaño final, lo que se traducirá en la obtención de mayores y mejores cosechas.

### Calidad del agua de riego:

La calidad del agua viene determinada sobre todo por su **conductividad** (CE), es decir, por el contenido total de sales disueltas en ella.

CE (dS/m)	Salinidad
< 0,75	Baja
0,75 -1,5	Moderada
1,5 - 2,25	Media
2,25 – 3,0	Alta
> 3	Muy alta

Los límites para evitar problemas de salinidad en relación a los **elementos** más frecuentemente encontrados en las aguas son:

Elemento	Límite
Ca <sup>++</sup>	1,00 g/l
Mg <sup>++</sup>	1,00 g/l
Cl <sup>-</sup>	0,50 g/l
Na <sup>+</sup>	0,20-0,30 g/l
SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	6,25-8,35 mg/l
B	0,5 mg/l

## Tipos de riego:

Los tipos de riego que se emplean de forma habitual en Gran Canaria son el riego en pocetas (inundación) y el riego localizado (goteo o microaspersión).

**Riego en pocetas:** para evitar mojar el **cuello del árbol** es conveniente realizar una **doble poceta**, pues un exceso de humedad puede producir ataques de **Phytophthora spp. y otros hongos**, ocasionando gomosis e incluso la muerte del árbol.

El principal inconveniente de este sistema de riego es el elevado gasto de agua, puesto que se producen muchas pérdidas por evaporación y por percolación, siendo recomendable sustituirlo por un sistema de riego localizado (goteo o microaspersión).

**Riego localizado:** este sistema de riego nos permitirá economizar agua si se parte de un buen cálculo en el diseño (nº adecuado de goteros o microaspersores, buen coeficiente de uniformidad ...) y se mantiene la instalación en buen estado.

Tanto los goteros como los microaspersores deben mojar la zona de influencia de las raíces, que es la zona comprendida entre la circunferencia exterior del árbol (zona de goteo) y la circunferencia interior (situada a 30 cm ó 40 cm del tronco, esto para árboles adultos).

Con este tipo de riego la fertilización es muy efectiva, puesto que los abonos van disueltos en el agua y las raíces los absorben con mayor rapidez.



## Dosis de riego:

Las plantaciones de cítricos en Gran Canaria se encuentran ubicadas en zonas con gran diversidad de condicionantes climáticos y edafológicos. También es necesario considerar que la edad del árbol influye en sus necesidades hídricas, lo que propicia, junto con lo anterior, que no se pueda establecer una *dosis* única de riego.

A continuación se darán unas recomendaciones medias de riego según la zona de cultivo, distinguiendo entre zona norte y sur.

De forma general, el **volumen anual de agua** oscilará entre **7.500 y 12.000 m<sup>3</sup>/ha** para **árboles adultos**. Estas cantidades se repartirán en riegos semanales en invierno y cada dos o tres días en verano (ver cuadro *Frecuencia de riego*).

## Recomendaciones de riego para naranjo y mandarino:

Consumo estimado expresado en litros por árbol y día:



ZONA SUR		Edad árbol (años)							
		<1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	>7
Meses	Enero	2	3,75	5	7,5	11,5	16	19	21,5
	Febrero	2,5	4,5	5	9	17	24	28,5	32
	Marzo	4	6	8	12	19	17	32	36
	Abril	4	6	8	12	19	27	32	36
	Mayo	5	7	9,5	14,5	23	32	28,5	43
	Junio	5,5	8	10,5	16	26	36	43	48
	Julio	6	8	11	17	27	37,5	45	50
	Agosto	6	8	11	17	27	37,5	45	50
	Septiembre	4,5	7	9	14	22	36,5	36,5	44,5
	Octubre	4	6	8	12	19	26	32	36
	Noviembre	3	5	6,5	10	16	22	26,5	29,5
	Diciembre	2,5	3,75	5	7,5	11,5	16	19	21,5

Fuente: Fco. Medina Jiménez. GRANJA. Revista Agropecuaria. Noviembre 2004. Nº 11. Ed. Cabildo de Gran Canaria

ZONA NORTE		Edad árbol (años)							
		<1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	>7
Meses	Enero	1,5	2,75	3,75	5,5	8,25	12	14,25	16
	Febrero	1,75	3,25	3,75	6,75	12,75	18	21,25	24
	Marzo	3	4,5	6	9	14,25	20,25	24	27
	Abril	3	4,5	6	9	14,25	20,25	24	27
	Mayo	3,75	5,25	7,25	10,75	17,25	24	28,75	32,25
	Junio	4	6	7,25	12	19,5	27	32,25	36
	Julio	4,5	6	8,25	12,75	20,25	28	33,75	37,5
	Agosto	4,5	6	8,25	12,75	20,25	28	33,75	37,5
	Septiembre	3,25	5,25	6,75	10,5	16,5	27,25	27,25	33,25
	Octubre	3	4,5	6	9	14,25	19,5	24	27
	Noviembre	2,25	3,75	4,75	7,5	12	16,5	19,75	22
	Diciembre	1,75	2,75	3,75	5,5	8,25	12	14,25	16

Fuente: Fco. Medina Jiménez. GRANJA. Revista Agropecuaria. Noviembre 2004. Nº 11. Ed. Cabildo de Gran Canaria

Los caudales estimados para **pomelo y limonero** serán el 90% de los estimados para naranjo y mandarina en cada zona.

La **frecuencia de riego** dependerá del tipo de suelo y del clima (radiación solar, temperatura, humedad relativa y el viento).

En riego localizado se recomienda:

	Tipo de riego	Tipo suelo				
		Arcilloso	Franco	Arenoso	Gravoso	
Época	Primavera	Goteo	2 VPS	3 VPS	Diario	1-2 VPD
		Microaspersión	1 VPS	2 VPS	3 VPS	Diario
	Verano	Goteo	3 VPS	Diario	Diario	2-3 VPD
		Microaspersión	2 VPS	3 VPS	Diario	Diario
	Otoño	Goteo	2 VPS	3 VPS	Diario	1-2 VPD
		Microaspersión	1 VPS	2 VPS	3 VPS	Diario

VPS- veces por semana  
VPD- veces por día

Fuente: Orden APA/1657/2004, de 31 de mayo, por la que se establece la norma técnica específica de la identificación de garantía nacional de producción integrada de cítricos



## FERTILIZACIÓN

Al igual que ocurre con el riego, no es posible establecer un programa de abonado único, sino que cada explotación e incluso cada parcela deberá tener su propio plan de abonado, que dependerá de: edad, variedad, patrón, producción, tipo y fertilidad de suelo, calidad del agua de riego ...

Así, las **recomendaciones máximas anuales** de los principales fertilizantes dadas en la ORDEN APA/1657/2004, de 31 de mayo, son las siguientes:

Edad (años)	Nitrógeno g/árbol	Fósforo g/árbol	Potasio g/árbol
1	40	10	10
2	80	20	20
3	120	30	40
4	160	40	80
5	240	50	100
6	320	60	120
7-8	410-500	80-100	160-200
9-10	550-600	120-150	250-300
>10	600-800	150-200	300-400

Para la aportación de estos elementos existen distintos abonos en el mercado con distintas riquezas, por lo que habrá que calcular la cantidad de abono a aplicar en función de esa riqueza. Así tenemos, entre otros:

	Tipo de abono (kg)	Riqueza (U.F.)
Nitrogenados	Urea	46% N
	Nitrato Amónico	34,5% N
	Nitrato Cálcico	15,5% N-27% CaO
	Sulfato Amónico	21% N-58% SO <sub>3</sub>
Fosforados	Ácido Fosfórico 75%	57% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Fosfato Monoamónico	12% N-61% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Potásicos	Sulfato potásico	50% K <sub>2</sub> O-46,5% SO <sub>3</sub>
	Nitrato Potásico	13% N-46% K <sub>2</sub> O

Según la ORDEN APA/1657/2004, la época de aplicación de los fertilizantes son:

- Variedades de naranjas y mandarinas tempranas: febrero-agosto.
- Variedades de naranjas y mandarinas tardías: marzo-septiembre.
- Variedades de limón: febrero-Noviembre

Sin embargo, en Canarias debido a las peculiaridades de nuestro clima, podemos repartir los abonos **durante todo el año**.

A continuación se presentan varios **Programas de Fertilización orientativos** adaptados a las condiciones de Gran Canaria



### Fertilización naranjas y mandarinas tempranas-árbol adulto

		Abonos		
		Nitrato Amónico g/árbol y día	Fosfato Monoamónico g/árbol y día	Nitrato Potásico g/árbol y día
Meses	Enero	2,75	3,25	3,75
	Febrero	2,75	3,25	3,75
	Marzo	5,25	3,25	5,75
	Abril	8	2,75	5,75
	Mayo	8	--	--
	Junio	8	--	5,75
	Julio	8	--	5,75
	Agosto	5,25	--	3,75
	Septiembre	5,25	--	3,75
	Octubre	--	3,5	--
	Noviembre	--	3,5	--
	Diciembre	--	3,5	--

Fuente: Fco. Medina Jiménez. GRANJA. Revista Agropecuaria. Noviembre 2004. Nº 11. Ed. Cabildo de Gran Canaria

### Fertilización naranjas y mandarinas tardías - árbol adulto

		Abonos		
		Nitrato Amónico g/árbol y día	Fosfato Monoamónico g/árbol y día	Nitrato Potásico g/árbol y día
Meses	Enero	2,75	3,25	3,75
	Febrero	2,75	3,25	3,75
	Marzo	5,25	2,25	3,75
	Abril	8	2,25	3,75
	Mayo	8	--	3,75
	Junio	5,25	--	3,75
	Julio	5,25	--	--
	Agosto	5,75	2,25	--
	Septiembre	5,75	2,25	3,75
	Octubre	5,75	2,25	3,75
	Noviembre	--	2,25	3,75
	Diciembre	--	2,25	3,75

Fuente: Fco. Medina Jiménez. GRANJA. Revista Agropecuaria. Noviembre 2004. Nº 11. Ed. Cabildo de Gran Canaria

### Fertilización limoneros - árbol adulto

		Abonos		
		Nitrato Amónico g/árbol y día	Fosfato Monoamónico g/árbol y día	Nitrato Potásico g/árbol y día
Meses	Enero	2,75	3,25	3,25
	Febrero	2,75	3,25	3,25
	Marzo	5,25	3,25	5,25
	Abril	8	2,75	5,25
	Mayo	8	--	
	Junio	8	--	5,25
	Julio	8	--	5,25
	Agosto	5,75	--	3,25
	Septiembre	5,75	--	3,25
	Octubre	--	3,25	--
	Noviembre	--	3,25	--
	Diciembre	--	3,25	--

Fuente: Fco. Medina Jiménez. GRANJA. Revista Agropecuaria. Noviembre 2004. Nº 11. Ed. Cabildo de Gran Canaria

### Fertilización pomelos - árbol adulto

		Abonos		
		Nitrato Amónico g/árbol y día	Fosfato Monoamónico g/árbol y día	Nitrato Potásico g/árbol y día
Meses	Enero	--	5	3,75
	Febrero	--	--	3,75
	Marzo	2,75	--	3,75
	Abril	7	--	3,75
	Mayo	7	--	3,75
	Junio	13,75	--	3,75
	Julio		7,25	--
	Agosto	12,5	--	--
	Septiembre	9,5	--	3,75
	Octubre	--	--	3,75
	Noviembre	--	5	3,75
	Diciembre	--	5	3,75

Fuente: Fco. Medina Jiménez. GRANJA. Revista Agropecuaria. Noviembre 2004. Nº 11. Ed. Cabildo de Gran Canaria

En todos los **Programas de Fertilización** se debe **sustituir, cada 10 días, el fosfato monoamónico y el nitrato amónico por nitrato cálcico**. La cantidad de nitrato cálcico a aportar será la suma de las cantidades de los anteriores recomendadas para ese día.

### Dosificación de los abonos según edades de los árboles

Edad (años)	1	2-3	4-5	6-7	8-9	>10
Estados	Juvenil	Crecimiento	Producción	Producción	Producción	Plena producción
% Abonos	10	20	40	60	80	100

Es conveniente fertilizar lo más ajustado posible, pues un exceso de fertilizante puede perjudicar al cultivo así como ocasionar un gasto innecesario. Por otro lado, si se fertiliza por debajo de las necesidades del árbol, éste se desarrollará deficientemente con la consiguiente disminución de la cosecha y de la calidad de la fruta y el aumento de la debilidad del árbol y de la probabilidad de ataques de plagas y enfermedades.

En el **riego en pocetas**, los abonos se aplicarán con el suelo en tempero y se enterrarán inmediatamente mediante una labor.

En cuanto a la aplicación de **materia orgánica**, la dosificación orientativa como mejorante de la condición y fertilidad del suelo será de **20-30 t/ha cada 2-3 años**.

## CARENCIAS

La insuficiencia de un elemento repercutirá negativamente sobre el desarrollo y la productividad. Detectada la deficiencia, ésta debe ser corregida rápidamente mediante el aporte del fertilizante directamente al terreno o a través del riego. También se puede aportar mediante aplicaciones foliares del elemento en cuestión; aunque este método es más rápido, la respuesta obtenida suele ser temporal y, por otro lado, las aplicaciones son más caras.

Los principales síntomas carenciales de los siguientes elementos son:

**Calcio:** Reducción del desarrollo, pérdida de vigor, desecación de las puntas de las ramas y defoliaciones. La aplicación de superfosfato de cal o de nitrato cálcico es suficiente para mantener los niveles adecuados de calcio.

**Magnesio:** Amarilleamiento de las hojas que no alcanza toda la superficie, quedando una V rellena de color verde. Para corregir este problema, se debe realizar aplicaciones al suelo de sulfato de Mg (16% MgO, 32% SO<sub>3</sub>) a razón de 250-500 g/árbol cuatro veces al año, de marzo a septiembre o aplicaciones foliares con nitrato magnésico (9,6% Mg) a una concentración de 0,5-1%.

**Hierro:** Amarilleamiento de las hojas, permaneciendo los nervios de color verde. Se recomienda realizar aplicaciones de sulfato ferroso (19% Fe) o férrico (23% Fe). También se puede aplicar quelatos que son más eficaces, el EDDHA-Fe y el EDDHMA-Fe (6% Fe).

**Manganeso:** Lagunas amarillas, irregulares sobre hojas nuevas sin alterar su forma. Para corregir, aportar sulfato de manganeso (28% Mn) bien al suelo en primavera a razón de 50-250 gr/árbol o bien realizar aplicaciones foliares en concentración de 0,20 %.

**Zinc:** Zonas amarillentas alrededor de los nervios secundarios de las hojas, que se vuelven estrechas y puntiagudas. Aportar sulfato de zinc (35% Zn) o nitrato de zinc (23% Zn) en suelos ácidos o quelatos de zinc como el Na<sub>2</sub>Zn EDTA (14% Zn) en suelos alcalinos. También se pueden realizar aportes de sulfato de zinc vía foliar.



Carencia de zinc

## Bibliografía:

- M. Agustí. 2003. Citricultura. Ed. Mundi Prensa.
- ORDEN APA/1657/2004, de 31 de mayo, por la que se establece la norma técnica específica de la identificación de garantía nacional de producción integrada de cítricos.
- Fco. Medina Jiménez, Juan Manuel y Rafael Rodríguez. Cítricos: Variedades, fertilización, plagas y enfermedades. GRANJA. Revista Agropecuaria. Noviembre 2004. Nº 11. Ed. Cabildo de Gran Canaria.
- Guía práctica de la fertilización racional de los cultivos en España. 2010. MARM.
- Fotos del autor

### **Agencia de Extensión Agraria de Telde**

C/ León y Castillo, 8

**CP:** 35200 Telde

**TLF:** 928-69-24-51 **Fax:** 928682115

**E-mail:** [agenciatelde@grancanaria.com](mailto:agenciatelde@grancanaria.com)

### **Ag. de Extensión Agraria de Arinaga**

Centro Administrativo Comercial – 4º Fase

C/ Los Dragos, 61 B

Polígono Industrial de Arinaga

**CP:** 35118 Agüimes

**TLF:** 928-45-40-20 **Fax:** 928799570

**E-mail:** [agenciadearinaga@grancanaria.com](mailto:agenciadearinaga@grancanaria.com)

### **Ag. de Extensión Agraria de Santa Brígida**

C/ Circunvalación, 14

**CP:** 35300 Santa Brígida

**TLF:** 928-64-51-62 **Fax:** 928641815

**E-mail:** [agenciasantabrigida@grancanaria.com](mailto:agenciasantabrigida@grancanaria.com)

### **Agencia de Extensión Agraria de Teror**

Avda. del Cabildo Insular, 151-B

**CP:** 35339 Teror

**TLF:** 928-61-40-92 **Fax:** 928631142

**E-mail:** [agenciateror@grancanaria.com](mailto:agenciateror@grancanaria.com)

### **Agencia de Extensión Agraria de Gáldar**

C/ Facaracas, 9

**CP:** 35460 Gáldar

**TLF:** 928-88-30-21 **Fax:** 928883021

**E-mail:** [agenciagaldar@grancanaria.com](mailto:agenciagaldar@grancanaria.com)

### **Agencia de Extensión Agraria de La Aldea**

C/ Federico Rodríguez Gil, 14

**CP:** 35470 La Aldea

**TLF:** 928-88-40-09 **Fax:** 928890623

**E-mail:** [agencialaaldea@grancanaria.com](mailto:agencialaaldea@grancanaria.com)

### **Granja Agrícola Experimental**

Carretera General del Norte, Km. 7.2

**CP:** 35415 Arucas

**TLF:** 928-21-94-21 **Fax:** 928601219

#### **Sección de Fruticultura**

**TLF:** 928-21-96-45 **Fax:** 928-21-96-38

### **Laboratorio Agroalimentario y Fitopatológico del Cabildo de Gran Canaria**

Carretera General del Norte, Km. 7.2

**CP:** 35415 Arucas

**TLF:** 928-21-96-49 **Fax:** 928219638

