

jornadas.interempresas.net

**Jornadas**  
**Interempresas**<sup>®</sup>  
TRANSFIRIENDO CONOCIMIENTO

# FÓRUM ALMENDRO



#ALMENDRO&PISTACHO

SÍGUENOS EN TWITTER:  
@forumalpi

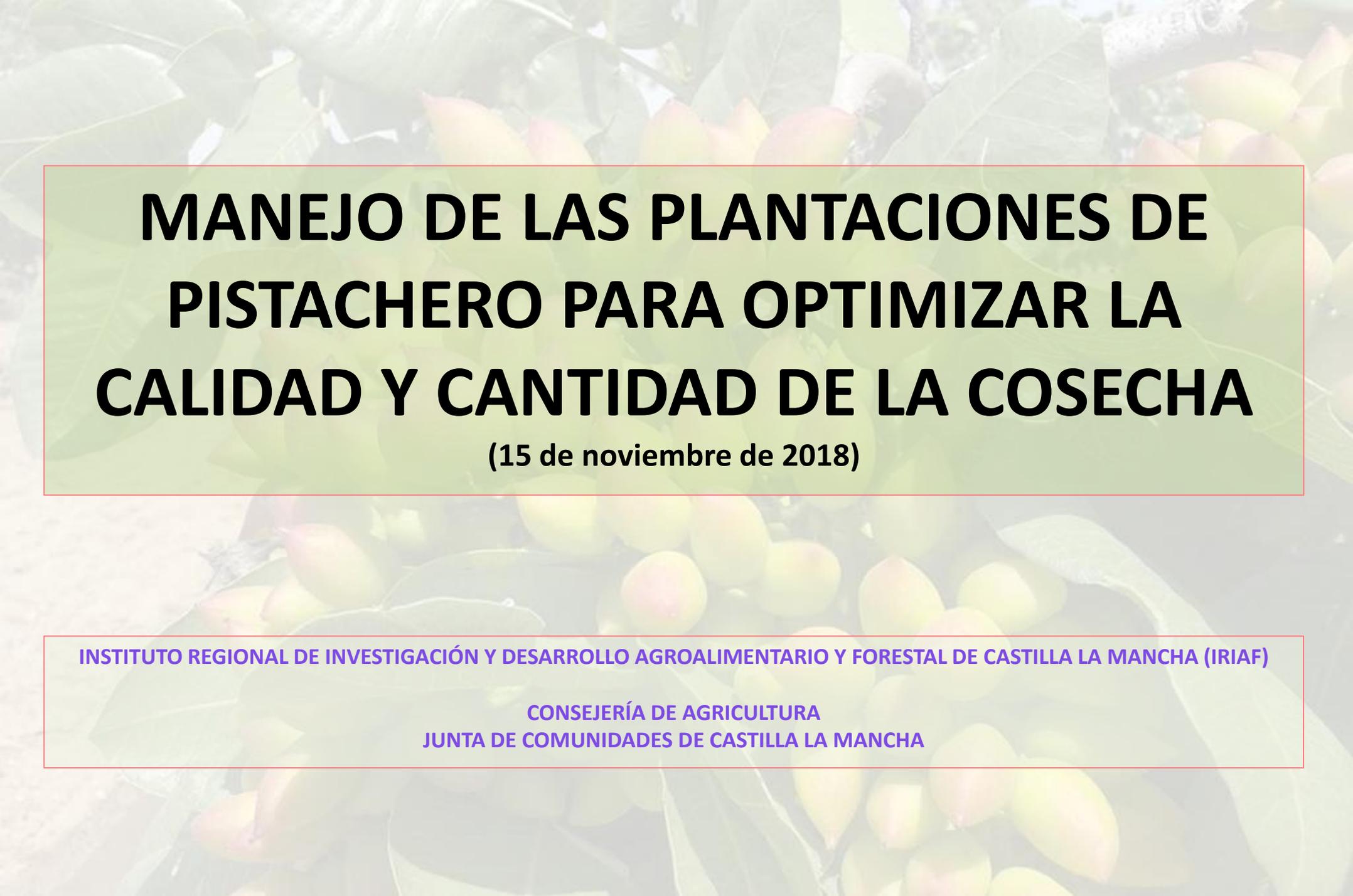


**JUEVES**  
**15 DE NOVIEMBRE DE 2018**

**Un tándem  
con mucha  
proyección**

# & PISTACHO

**LUGAR:** SALONES MABEL • CALLE CAMPO, 144 • 13700 TOMELLOSO (CIUDAD REAL)



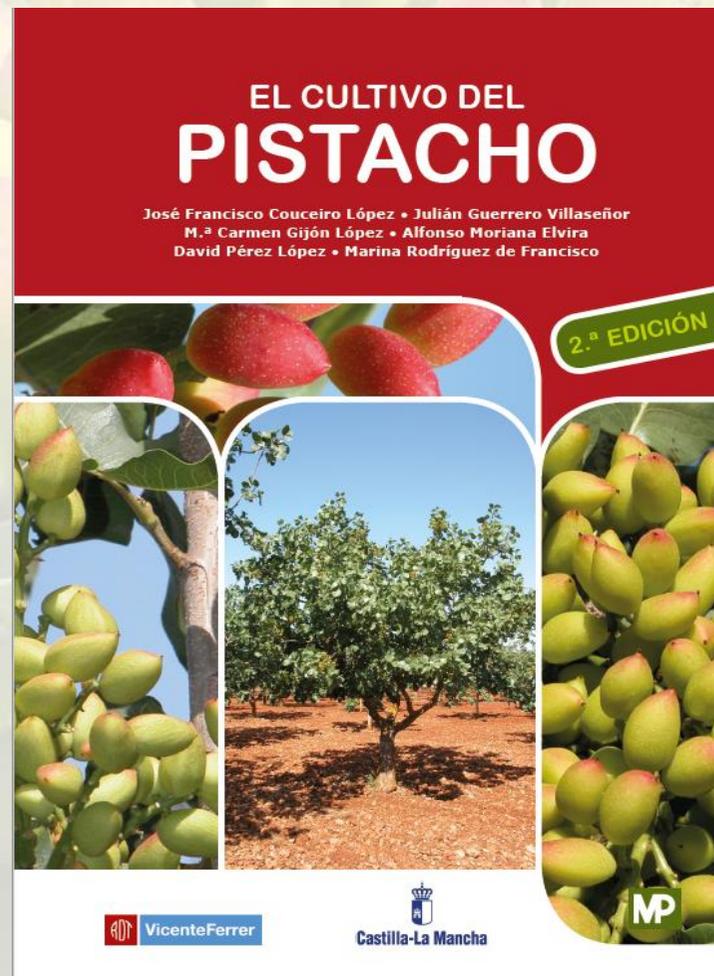
# **MANEJO DE LAS PLANTACIONES DE PISTACHERO PARA OPTIMIZAR LA CALIDAD Y CANTIDAD DE LA COSECHA**

**(15 de noviembre de 2018)**

**INSTITUTO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGROALIMENTARIO Y FORESTAL DE CASTILLA LA MANCHA (IRIAF)**

**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA  
JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA LA MANCHA**

# INFORMACIÓN AMPLIADA EN:



**BENEFICIOS DE AUTORÍA A FAVOR DE:**



**Vicente Ferrer**

A close-up photograph of a pistachio tree branch. The branch is covered with numerous green, teardrop-shaped fruits, some of which are beginning to turn yellow. The leaves are large, green, and have a slightly serrated edge. The background is a soft, out-of-focus green.

# EL PISTACHO

EN ESPAÑA

# SUPERFICIE POR REGIONES (Estimación 2018)

<b>Región</b>	<b>Superficie</b>
<b>Castilla-La Mancha</b>	<b>22.000</b>
<b>Andalucía</b>	<b>4.000</b>
<b>Castilla y León</b>	<b>1.300</b>
<b>Extremadura</b>	<b>1.200</b>
<b>Murcia</b>	<b>600</b>
<b>Cataluña</b>	<b>500</b>
<b>Madrid</b>	<b>500</b>
<b>Valencia</b>	<b>150</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30.250</b>

# SUPERFICIE CASTILLA LA MANCHA (2018)

POR PROVINCIAS

<b>PROVINCIA</b>	<b>SECANO</b>	<b>REGADÍO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Ciudad Real</b>	<b>6.052</b>	<b>2.025</b>	<b>8.077</b>
<b>Toledo</b>	<b>4.902</b>	<b>1.125</b>	<b>6.027</b>
<b>Albacete</b>	<b>3.960</b>	<b>927</b>	<b>4.887</b>
<b>Cuenca</b>	<b>2.555</b>	<b>245</b>	<b>2.800</b>
<b>Guadalajara</b>	<b>165</b>	<b>100</b>	<b>265</b>
<b>TOTAL</b>	<b>17.634</b>	<b>4.422 (20%)</b>	<b>22.056</b>

Superficie en 2018 registrada en la comunidad autónoma más la declarada para la ayuda nacional a los frutos secos

A close-up photograph of a pistachio branch. The branch is covered with numerous small, teardrop-shaped buds and flowers. The buds are a pale yellow-green color, while the flowers have a distinct pinkish-red hue. The leaves are large, oval-shaped, and have a silvery-green, waxy appearance. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a natural outdoor setting.

# EL PISTACHO

EN EL MUNDO

# SUPERFICIE

X 1.000 HECTÁREAS

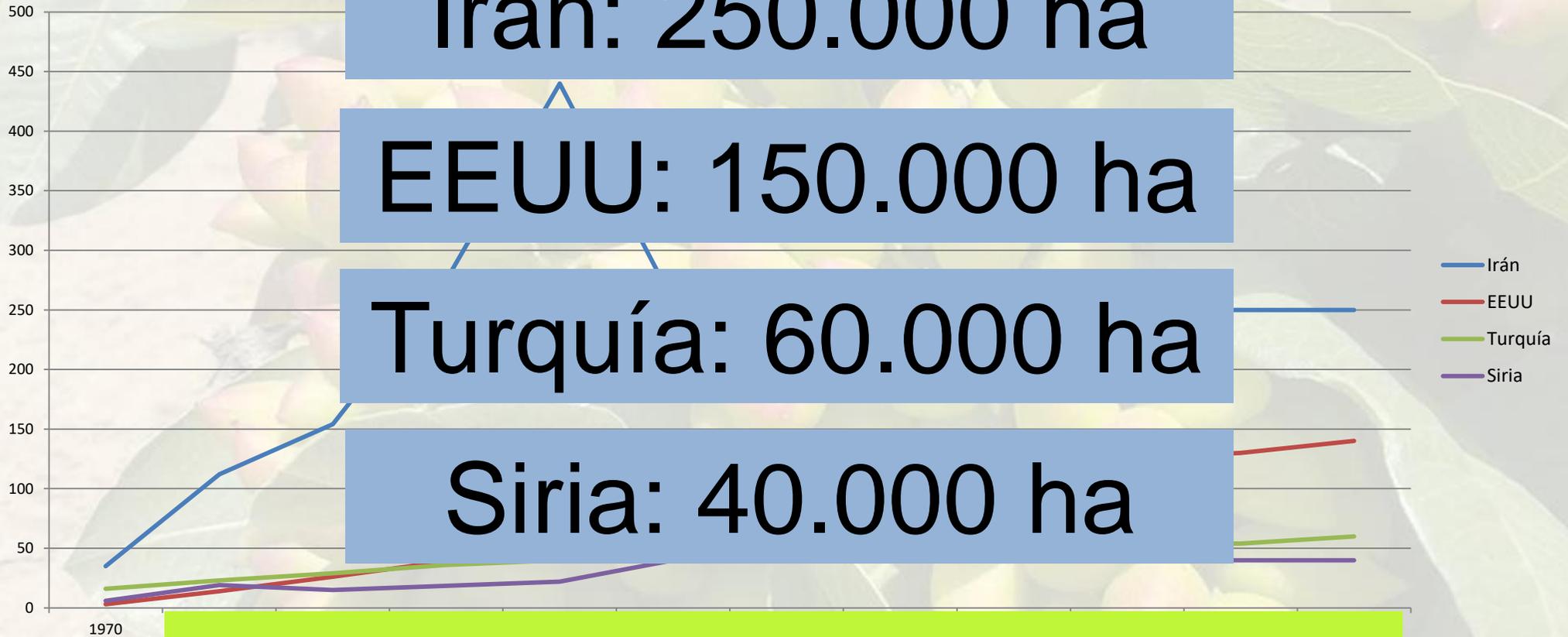
Irán: 250.000 ha

EEUU: 150.000 ha

Turquía: 60.000 ha

Siria: 40.000 ha

España: > 30.000 ha



**MUNDIAL: 642.000 t**

TONELADAS

**EEUU: 272.000 t**

**RENDIMIENTO MEDIO**

**EEUU (2018)**

**2.690 Kg/ha**

**Siria: 50.000 t**

**España: 1.500/2.000 t**



# SUPERFICIE

HECTÁREAS



**FUENTE:** Elaboración propia. Superficie aproximada de la total declarada de España y Castilla La Mancha.



**FACTORES  
NO MODIFICABLES**



# CLIMA

HELADAS PRIMAVERALES DE BAJA INTENSIDAD

HORAS FRÍO

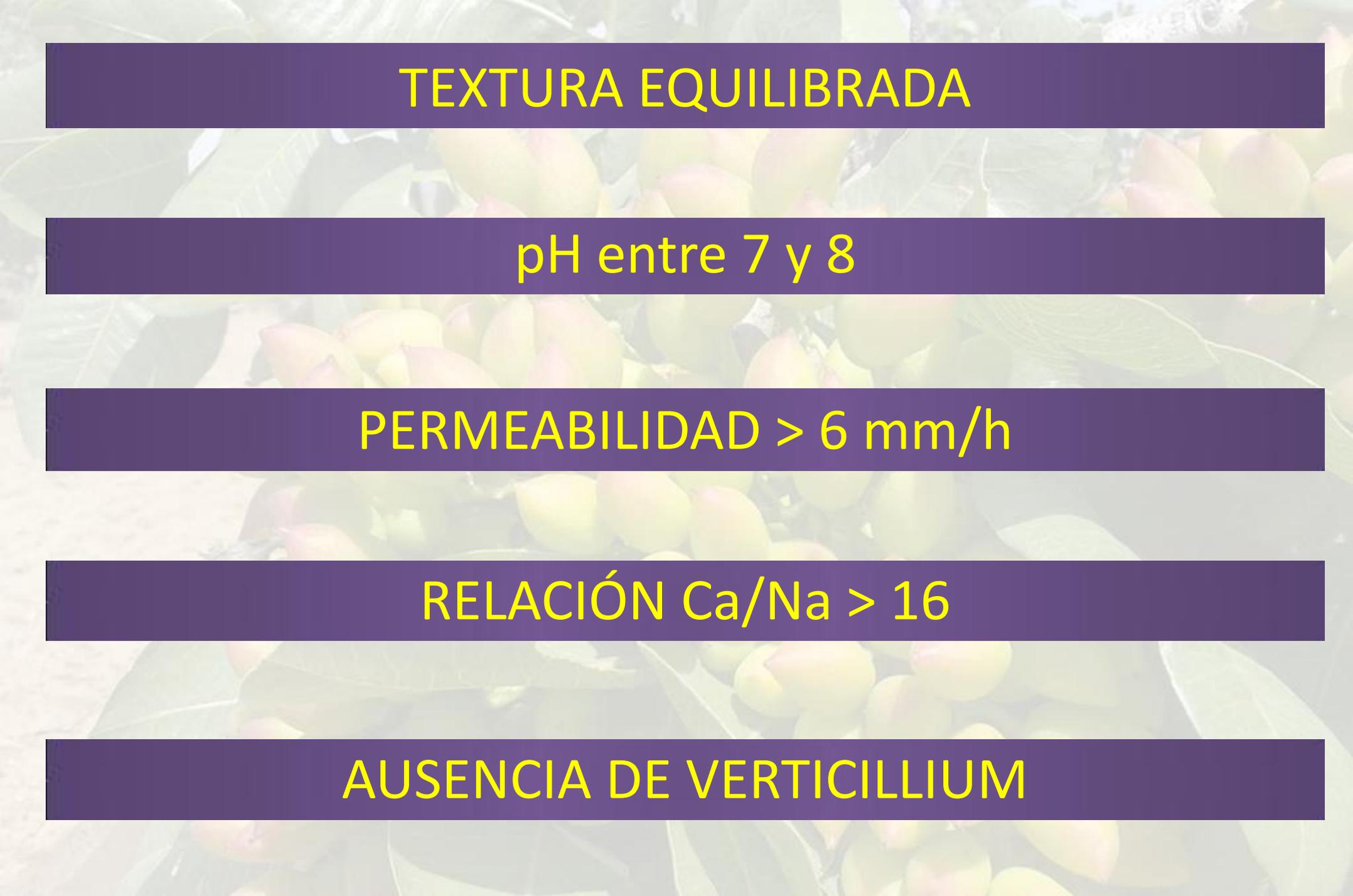
UNIDADES DE CALOR

BAJA HUMEDAD RELATIVA ESTIVAL





SUELO



TEXTURA EQUILIBRADA

pH entre 7 y 8

PERMEABILIDAD > 6 mm/h

RELACIÓN Ca/Na > 16

AUSENCIA DE VERTICILLIUM



FACTORES DE LOS  
QUE DEPENDE LA  
CANTIDAD DE  
COSECHA

## CICLO

(periodo de tiempo de actividad vegetativa – acumulación de reservas)

## SUELO

(textura, profundidad)

## MANTENIMIENTO

(secano o regadío)

## PRÁCTICAS CULTURALES

(abonado, poda, escarda, etc.)



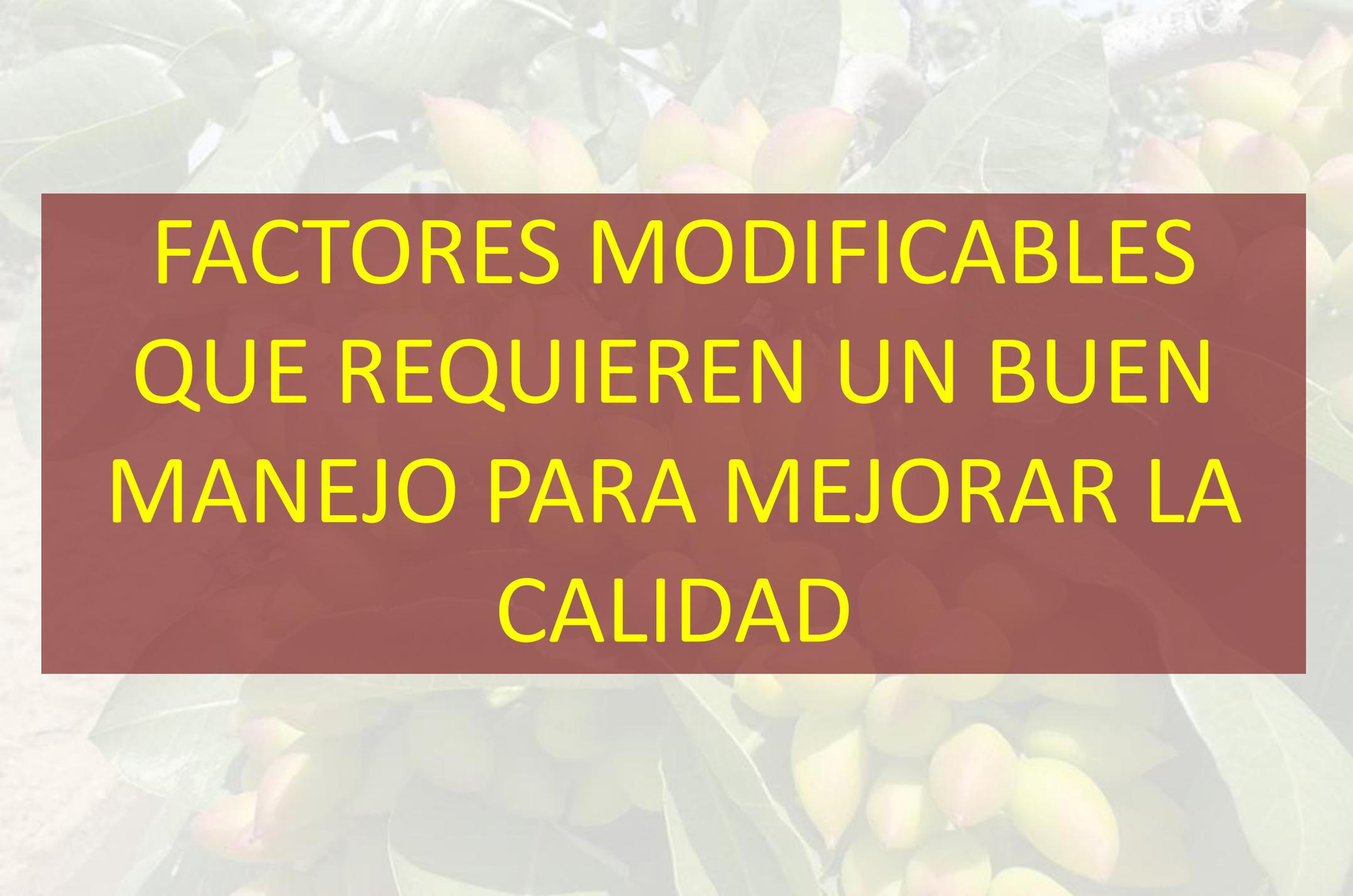
# FACTORES DE CALIDAD DE LA COSECHA

**BUEN PORCENTAJE DE FRUTOS ABIERTOS**

**BAJO PORCENTAJE DE VACÍOS**

**INTENSIDAD DE SABOR**

**CÁSCARA SIN MANCHAS**

The background of the slide is a photograph of a mango tree. The tree is covered in large, dark green, glossy leaves. Numerous mangoes are visible, some in the foreground and some in the background. The mangoes are in various stages of ripeness, with some being bright yellow and others showing a mix of yellow and red. The overall scene is bright and natural, suggesting a healthy mango orchard.

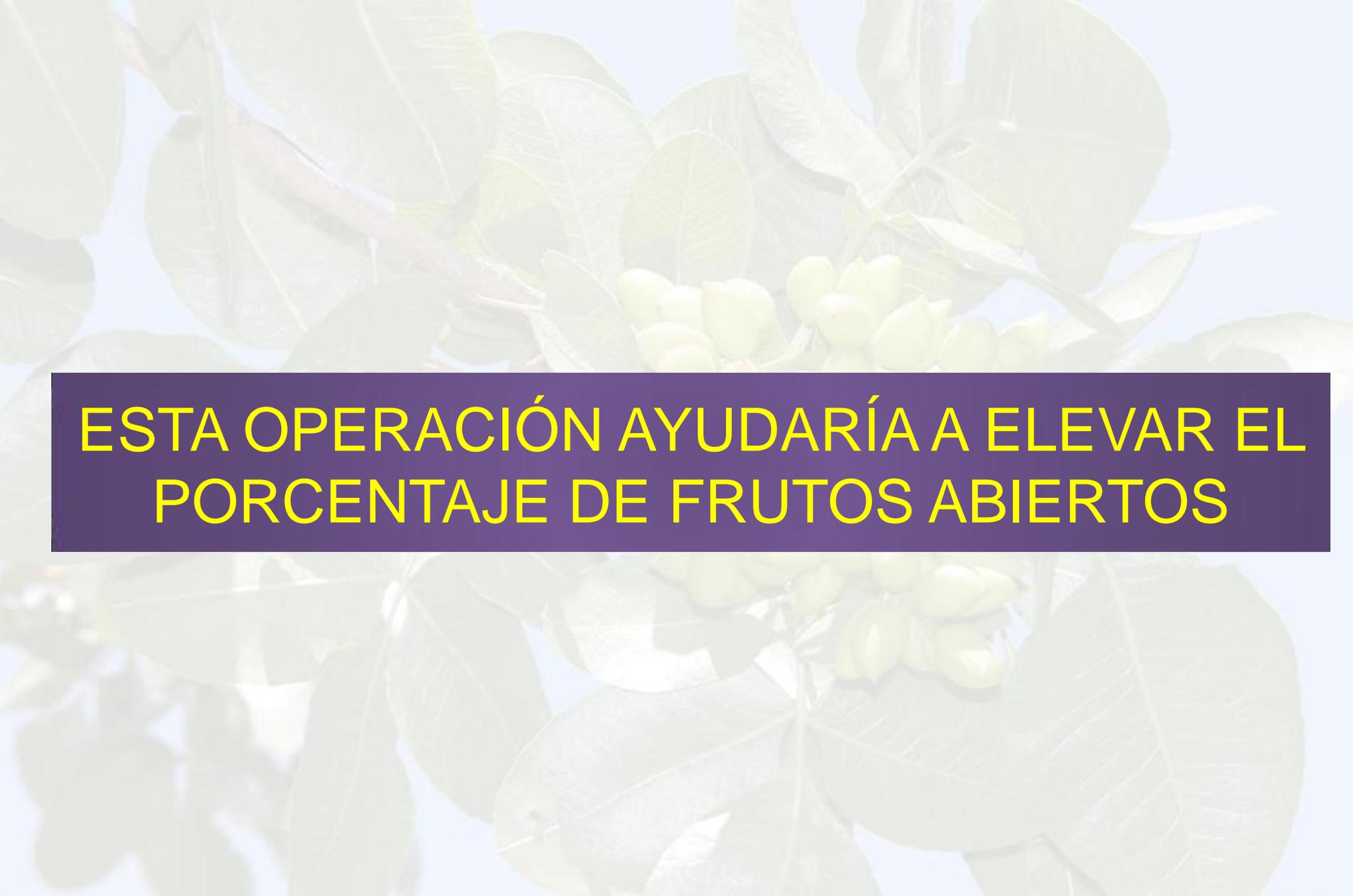
**FACTORES MODIFICABLES  
QUE REQUIEREN UN BUEN  
MANEJO PARA MEJORAR LA  
CALIDAD**



# LAS OPERACIONES PREVIAS

# SUBSOLADO O PASE DE TOPO

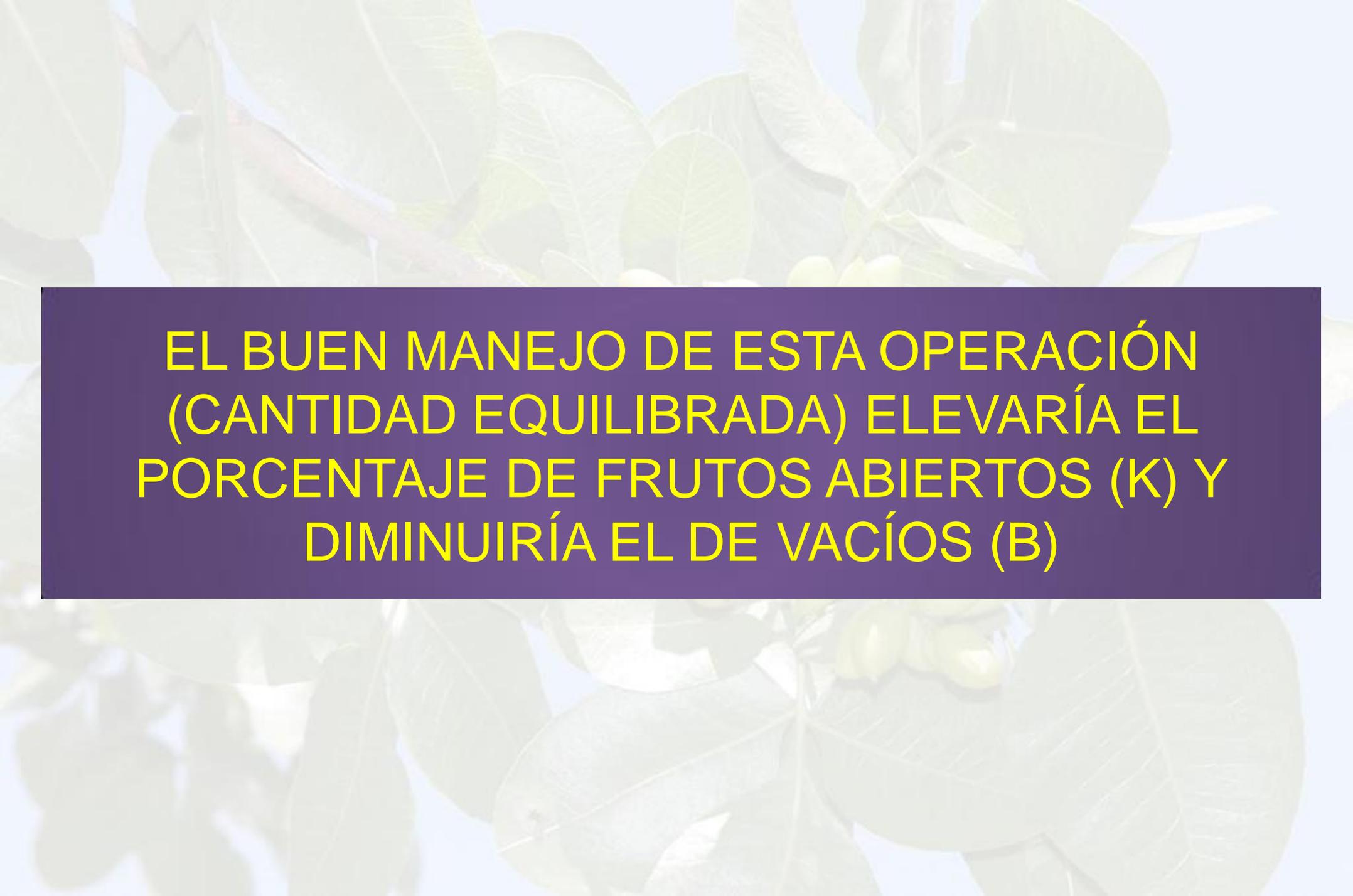




**ESTA OPERACIÓN AYUDARÍA A ELEVAR EL  
PORCENTAJE DE FRUTOS ABIERTOS**



# EL ABONADO



**EL BUEN MANEJO DE ESTA OPERACIÓN  
(CANTIDAD EQUILIBRADA) ELEVARÍA EL  
PORCENTAJE DE FRUTOS ABIERTOS (K) Y  
DIMINUIRÍA EL DE VACÍOS (B)**

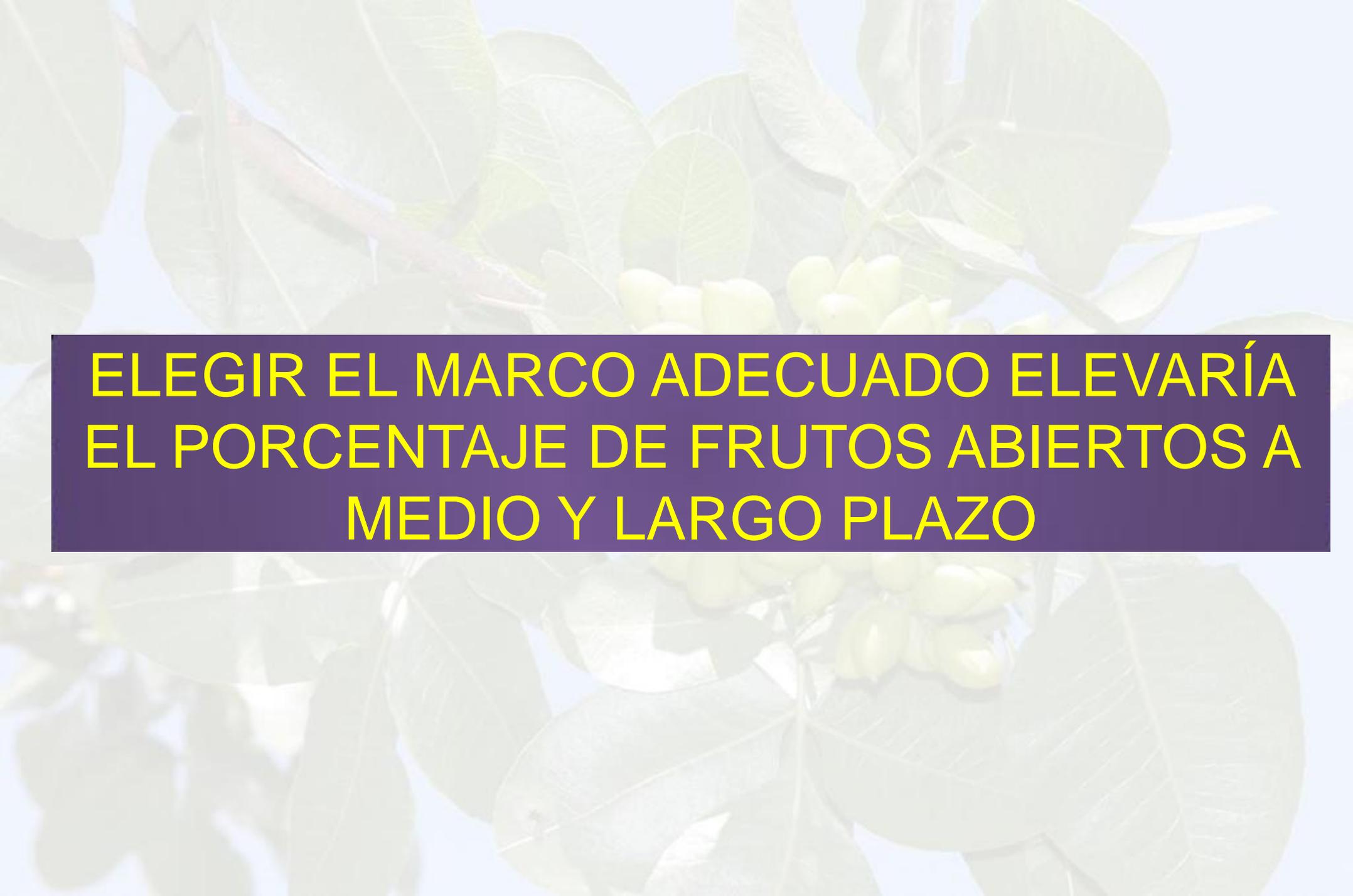


**MARCO**

# MARCO DE PLANTACIÓN



7 X 7 m



**ELEGIR EL MARCO ADECUADO ELEVARÍA  
EL PORCENTAJE DE FRUTOS ABIERTOS A  
MEDIO Y LARGO PLAZO**



# LOS PORTAINJERTOS

# LA IMPORTANCIA DEL CICLO DE ACTIVIDAD VEGETATIVA

**PENÍNSULA IBÉRICA (CICLO MEDIO)**

**CALIFORNIA (V. de S. Joaquín)**

Demanda hídrica máxima anual

**5.000 - 6.000 m<sup>3</sup>/ha/año**

**10.000 - 12.000 m<sup>3</sup>/ha/año**

Periodo Medio de Recolección (Kerman)

**Octubre**

**Agosto**

Duración del periodo en el que las yemas son aptas (vegetativas) para el injerto

**2 años después del injerto**

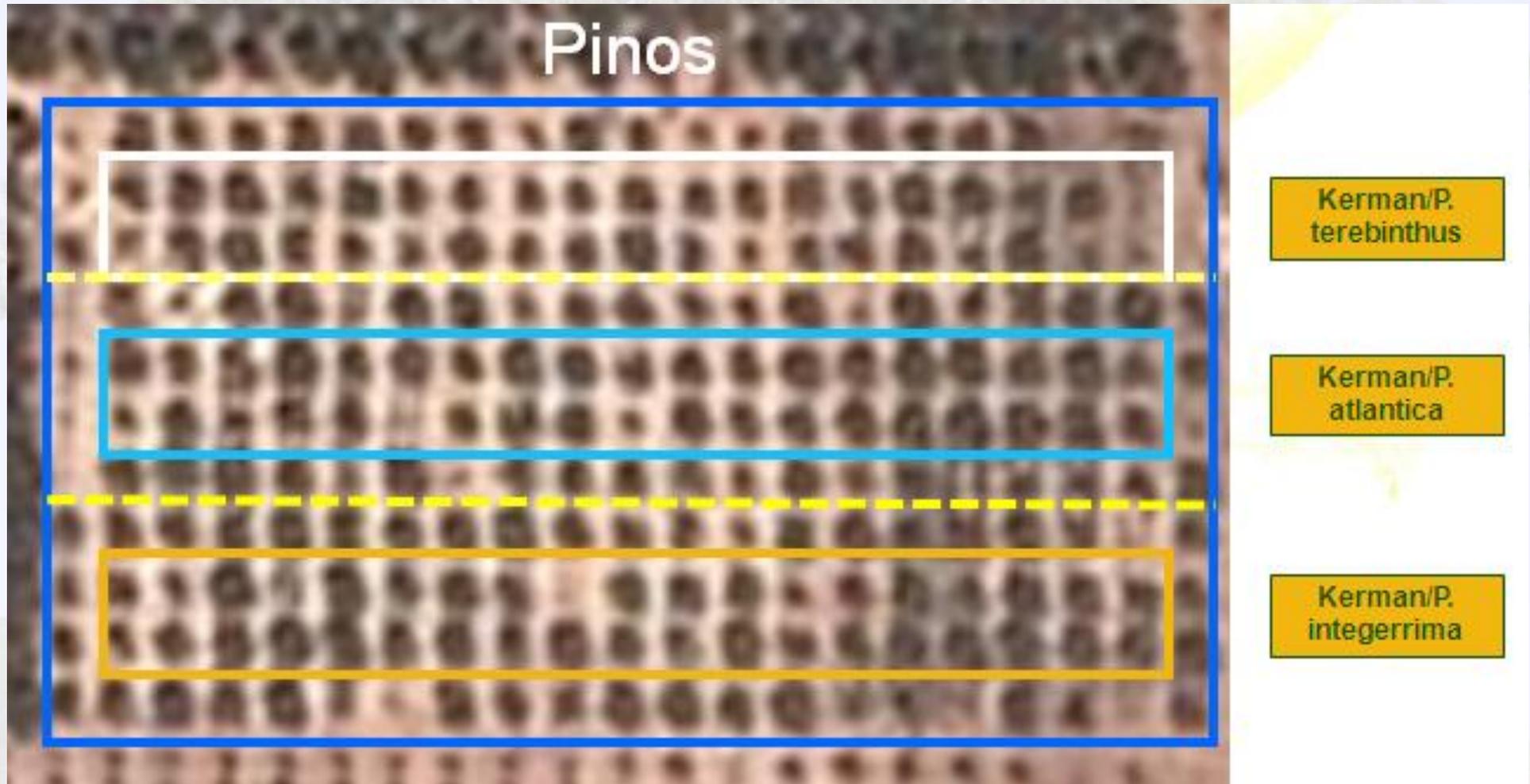
**5-6 años después del injerto**

Prendimiento medio del injerto en campo (1 injertada)

**80% (2018)**

**80% (media de varias décadas)**

# COMPORTAMIENTO EN REGADÍO DE LOS PORTAINJERTOS



Año	Portainjerto	Peso seco					Diámetro de los frutos abiertos (mm)
		Peso del grano en frutos abiertos (g)	Peso del grano en frutos cerrados (g)	Porcentaje			
				Abiertos	Cerrados	Vacios	
2012	TEREBINTO	0.6593A	0.5934B	59.31 <sup>↑</sup>	21.54 <sup>↑</sup>	16.15 <sup>↑</sup>	12.98
	ATLÁNTICA	0.6421A	0.5648B	57.06a	25.51ab	17.44	12.76
	INTEGÉRRIMA	0.6671A <sup>↑</sup>	0.6054B <sup>↑</sup>	44.20b	34.50a	21.30	13.07
2013	TEREBINTO	0.7185A	0.5589B	64.57	27.00 <sup>↑</sup>	9.63	14.54
	ATLÁNTICA	0.7193A <sup>↑</sup>	0.5822B	65.41 <sup>↑</sup>	27.92	6.67 <sup>↑</sup>	14.30
	INTEGÉRRIMA	0.6973A	0.6338B <sup>↑</sup>	53.19	37.47	9.35	14.34
2014	TEREBINTO	0.6394a	0.6224	72.61 <sup>↑</sup> a	18.69 <sup>↑</sup>	8.69 <sup>↑</sup>	13.26ab
	ATLÁNTICA	0.6454a <sup>↑</sup>	0.6304	59.83ab	30.02ab	10.16	13.32a
	INTEGÉRRIMA	0.6160bB	0.6459 <sup>↑</sup> a	47.85b	39.69a	12.47	13.09b
Media	TEREBINTO	0.6744 <sup>↑</sup>	0.5751aB	65.73 <sup>↑</sup>	22.76 <sup>↑</sup>	11.51	13.61
	ATLÁNTICA	0.6689A	0.5924abB	60.77a	27.81b	11.42 <sup>↑</sup>	13.46
	INTEGÉRRIMA	0.6601A	0.6284aB <sup>↑</sup>	48.41 <sup>↓</sup>	37.22 <sup>↓</sup>	14.37	13.50

# EFICIENCIA NUTRICIONAL DE LOS PORTAINJERTOS

## ELEMENTOS ENCONTRADOS EN MAYOR PORPORCIÓN

SOBRE <i>Pistacia terebinthus</i>	SOBRE <i>Pistacia atlantica</i>	SOBRE <i>Pistacia integerrima</i>
Nitrógeno	Zinc	
Hierro	Fósforo	
Boro		
Potasio		
Cobre		
Manganeso		

# CORNICABRA (*Pistacia terebinthus* L.)



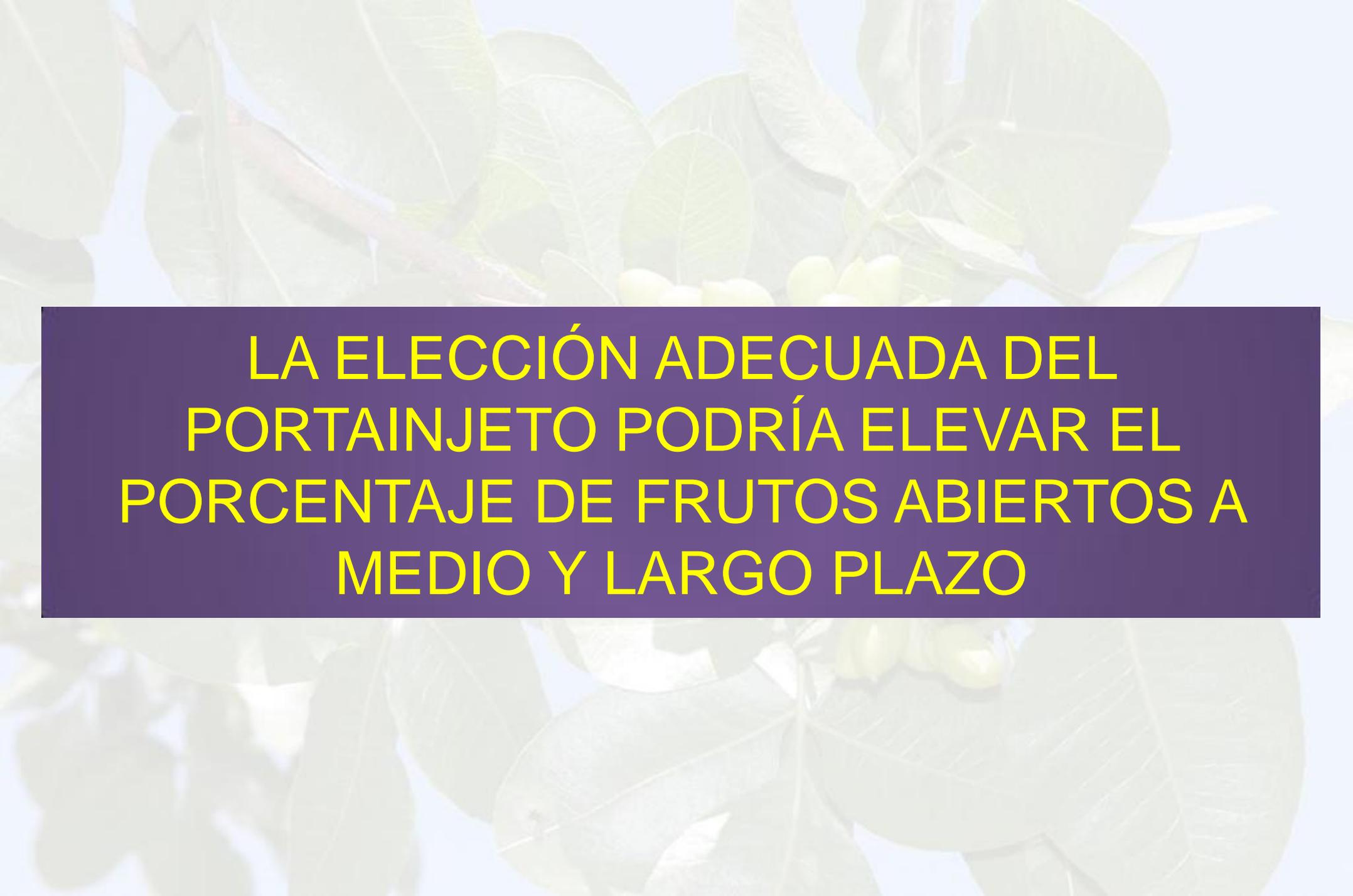
**BARATO**

**AUTÓCTONO**

**ABUNDANTE**

**VIGOR ADECUADO A NUESTRAS PARTICULARES  
CONDICIONES**

**EN LOS ENSAYOS REALIZADOS NO SE HAN ENCONTRADO DIFERENCIAS NI EN  
PRODUCCIÓN, NI EN CALIDAD NI EN EL PRENDIMIENTO DEL INJERTO  
CONTRASTÁNDOLO CON EL RESTO DE PORTAINJERTOS**



**LA ELECCIÓN ADECUADA DEL  
PORTAINJETO PODRÍA ELEVAR EL  
PORCENTAJE DE FRUTOS ABIERTOS A  
MEDIO Y LARGO PLAZO**



# ELECCIÓN DE LA VARIEDAD

# KERMAN



# LARNAKA



# SIRORA



# GOLDEN HILLS



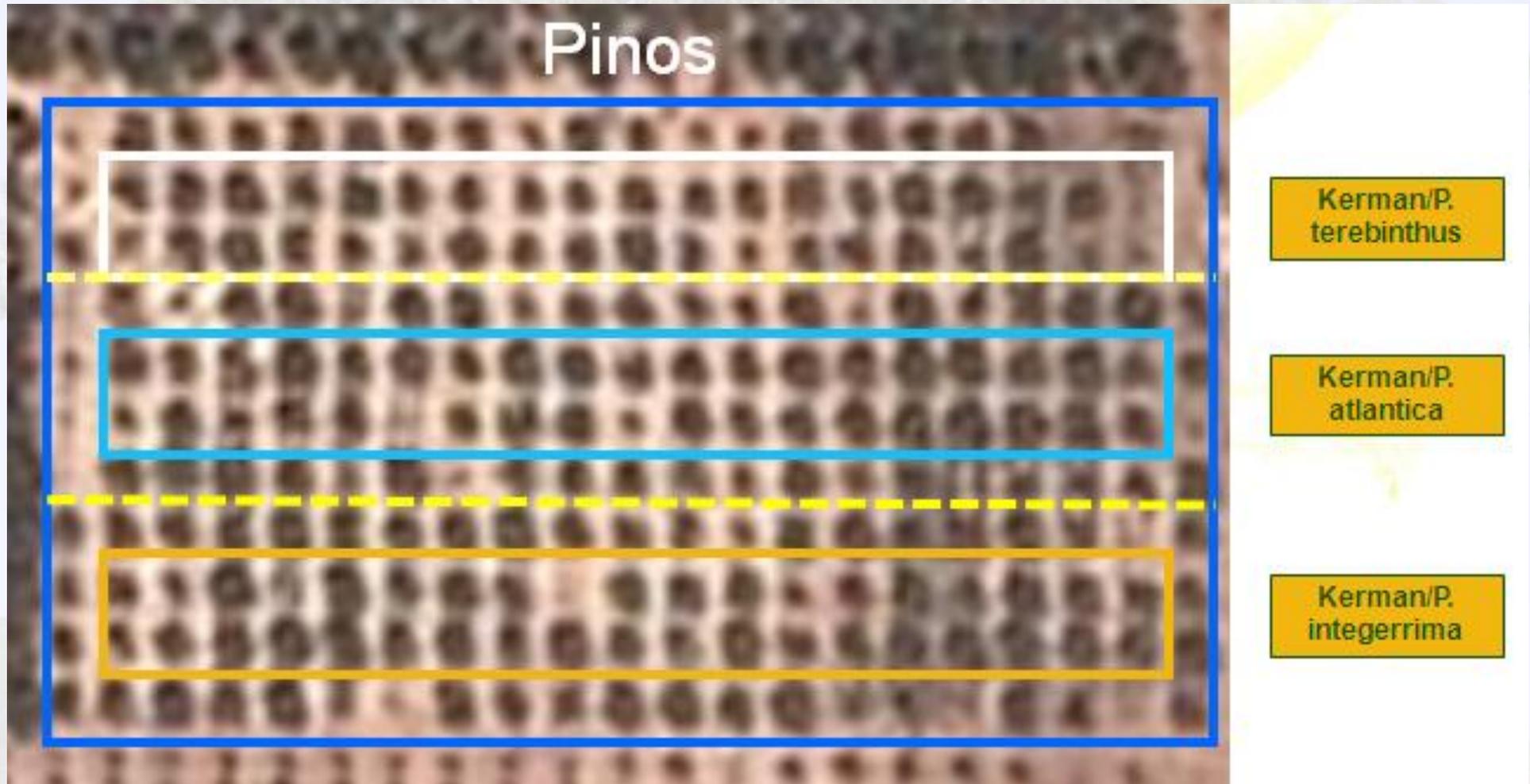


# EL RIEGO

# COMPORTAMIENTO EN SECANO DE LOS PORTAINJERTOS



# COMPORTAMIENTO EN REGADÍO DE LOS PORTAINJERTOS



# RESULTADOS ENSAYO REGADÍO

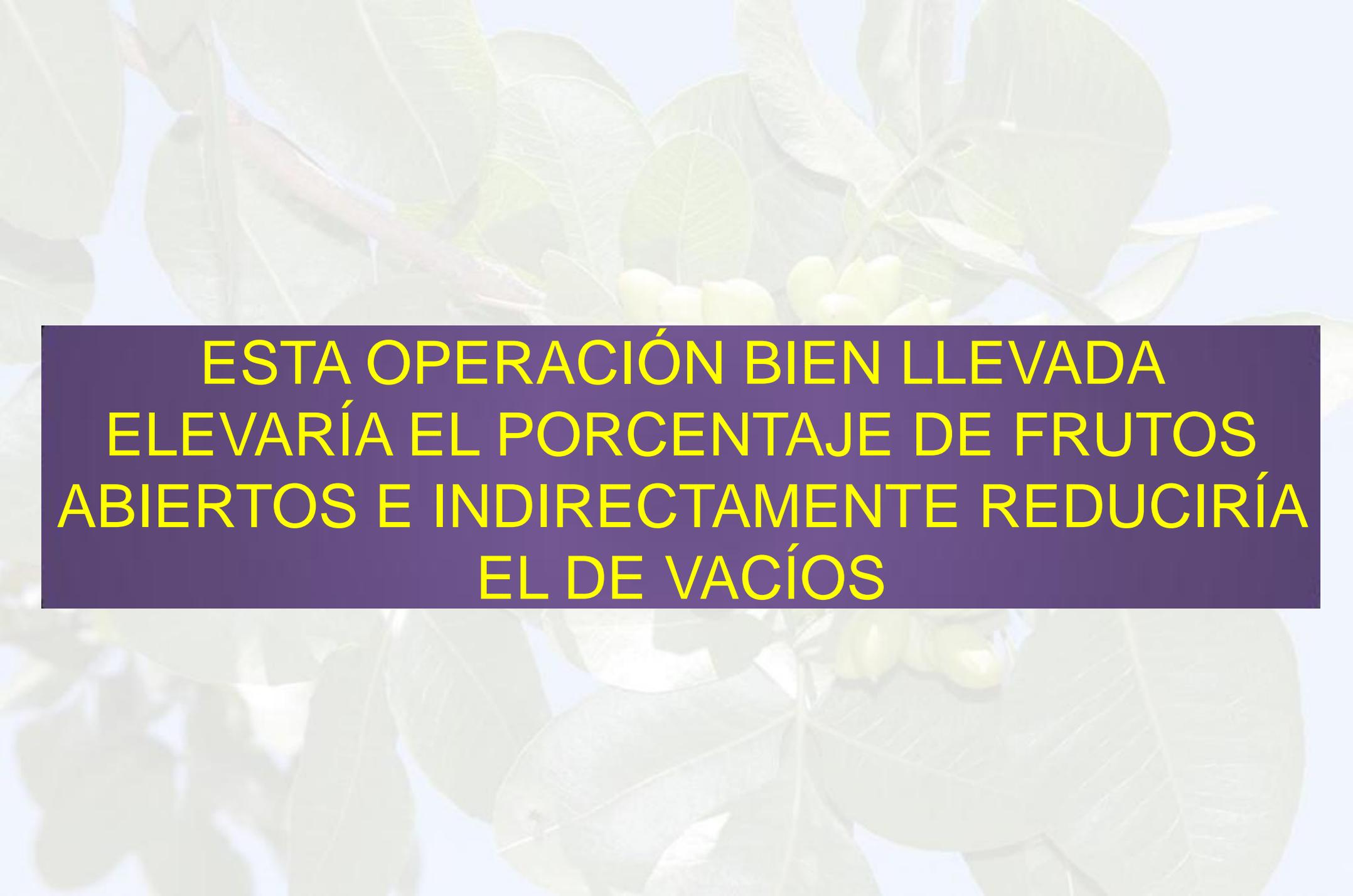
Tratamiento	Producción <sup>1</sup> (Kg/ha)	Agua consumida (m <sup>3</sup> /ha/año)
C	3.700	5.470
T1	3.100	3.250
T2	3.040	3.000

**C = Control, 100% ETc, corregido con potencial hídrico tronco**

**T1 = Potencial -15 bares, en fase 2**

**T2 = Potencial -18 bares, en fase 2**

<sup>1</sup>Pistachos en cáscara, pelados y secos al 6% de humedad

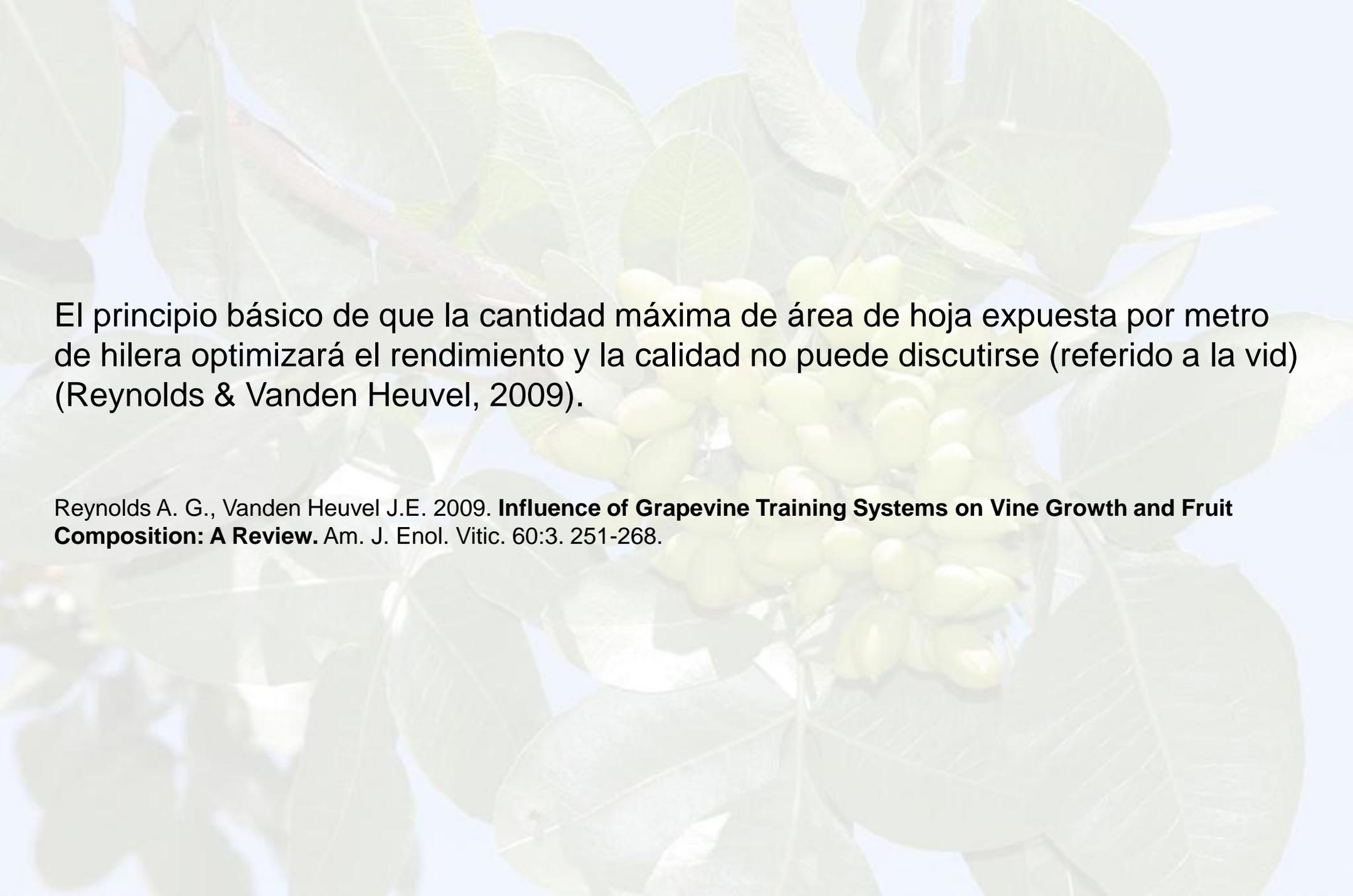


**ESTA OPERACIÓN BIEN LLEVADA  
ELEVARÍA EL PORCENTAJE DE FRUTOS  
ABIERTOS E INDIRECTAMENTE REDUCIRÍA  
EL DE VACÍOS**



# LA PODA

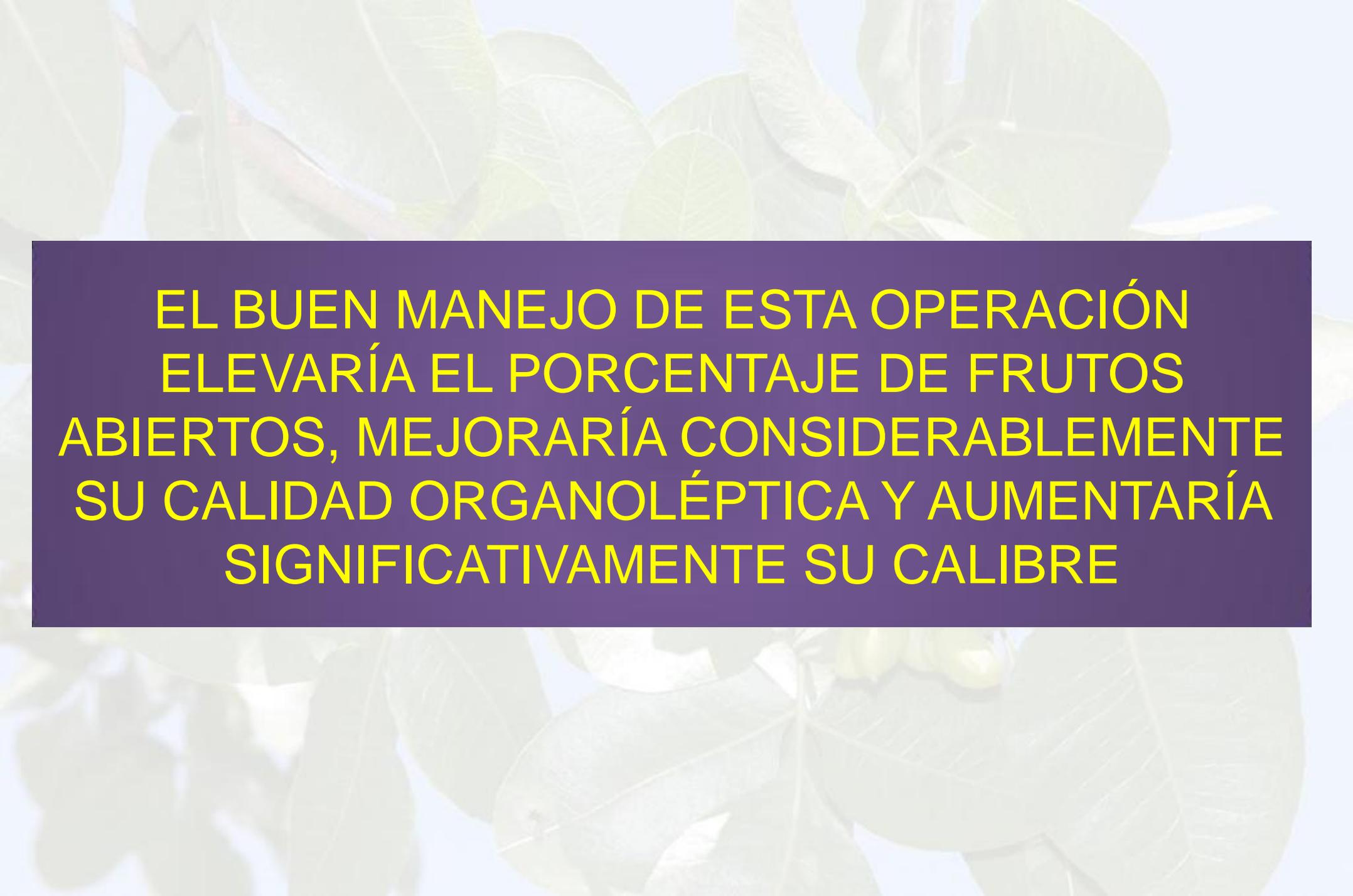




El principio básico de que la cantidad máxima de área de hoja expuesta por metro de hilera optimizará el rendimiento y la calidad no puede discutirse (referido a la vid) (Reynolds & Vanden Heuvel, 2009).

Reynolds A. G., Vanden Heuvel J.E. 2009. **Influence of Grapevine Training Systems on Vine Growth and Fruit Composition: A Review.** Am. J. Enol. Vitic. 60:3. 251-268.



The background of the slide features a soft-focus image of green leaves and a small, round, yellow fruit, possibly a lemon or lime, hanging from a branch. The overall color palette is light green and yellow, creating a fresh and natural atmosphere.

**EL BUEN MANEJO DE ESTA OPERACIÓN  
ELEVARÍA EL PORCENTAJE DE FRUTOS  
ABIERTOS, MEJORARÍA CONSIDERABLEMENTE  
SU CALIDAD ORGANOLÉPTICA Y AUMENTARÍA  
SIGNIFICATIVAMENTE SU CALIBRE**



# LAS PLAGAS Y LAS ENFERMEDADES

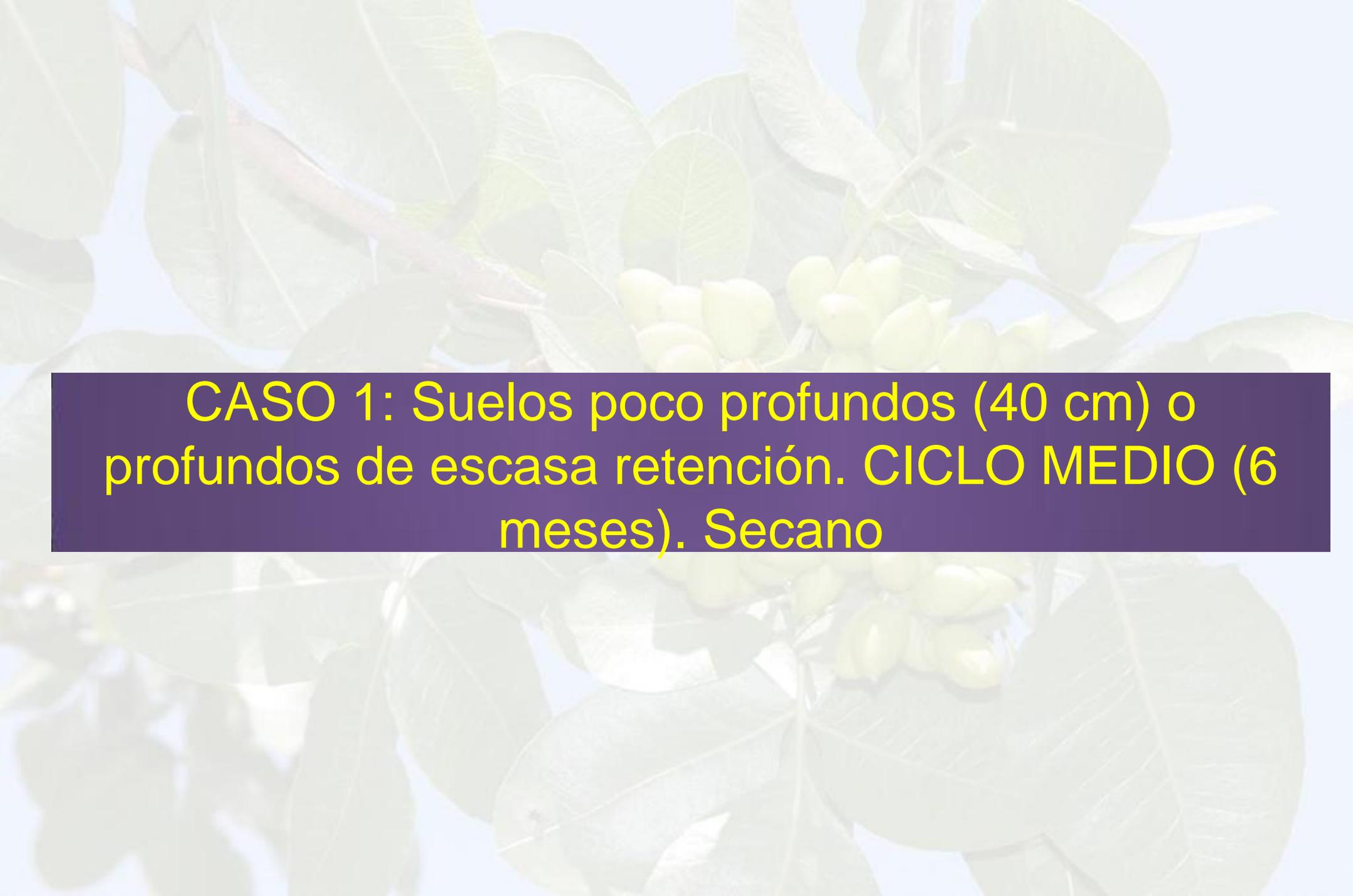




SU BUEN MANEJO REPERCUTIRÍA EN EL  
PORCENTAJE DE FRUTOS ABIERTOS,  
EVITARÍA LAS MANCHAS EN FRUTOS Y  
AUMENTARÍA LA CONFIANZA DE LOS  
CONSUMIDORES (P. ECOLÓGICA)



# CASOS PRÁCTICOS



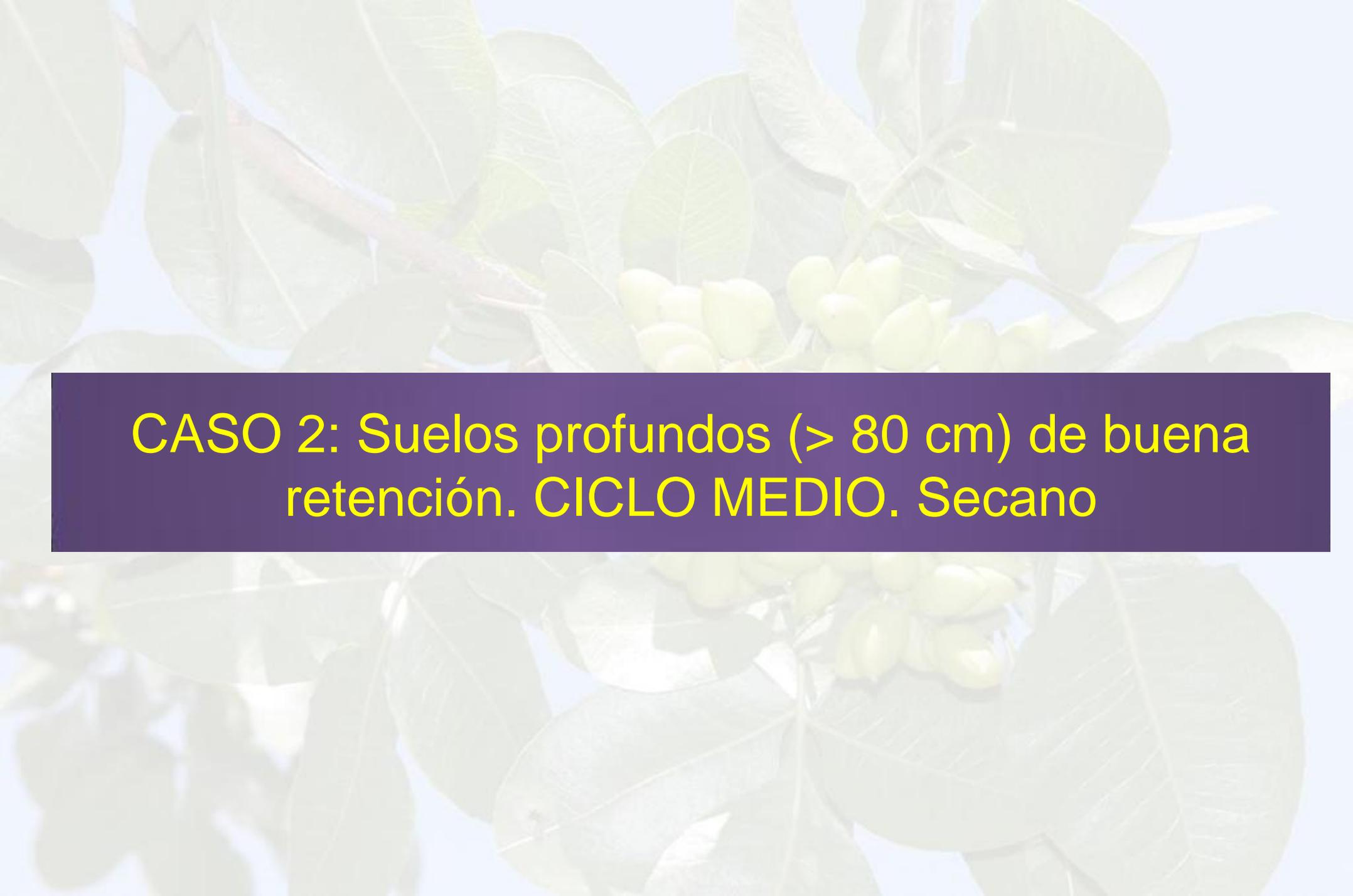
**CASO 1: Suelos poco profundos (40 cm) o profundos de escasa retención. CICLO MEDIO (6 meses). Secano**

**CORNICABRA**

**VARIEDADES TEMPRANAS**

**MARCO DE PLANTACIÓN AMPLIO (8 x 8 m)**

**NIVEL DE PODA ELEVADO**



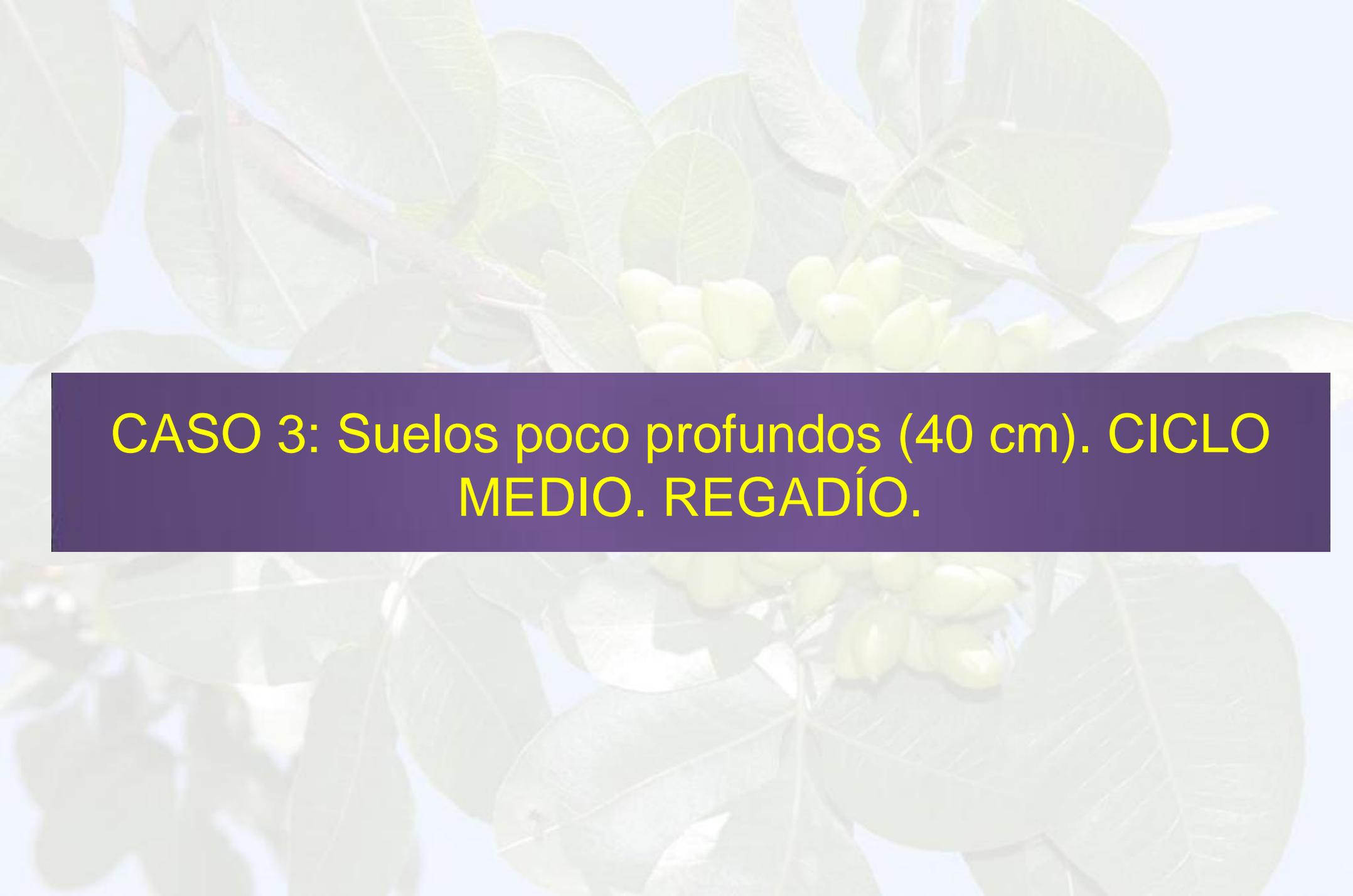
**CASO 2: Suelos profundos (> 80 cm) de buena retención. CICLO MEDIO. Secano**

CORNICABRA o ATLÁNTICA

VARIETADES TEMPRANAS. VARIETADES TARDÍAS o  
INTERMEDIAS POCO VIGOROSAS

MARCO DE PLANTACIÓN AMPLIO (8 x 8 m)

PODA DE INTENSIDAD MEDIA



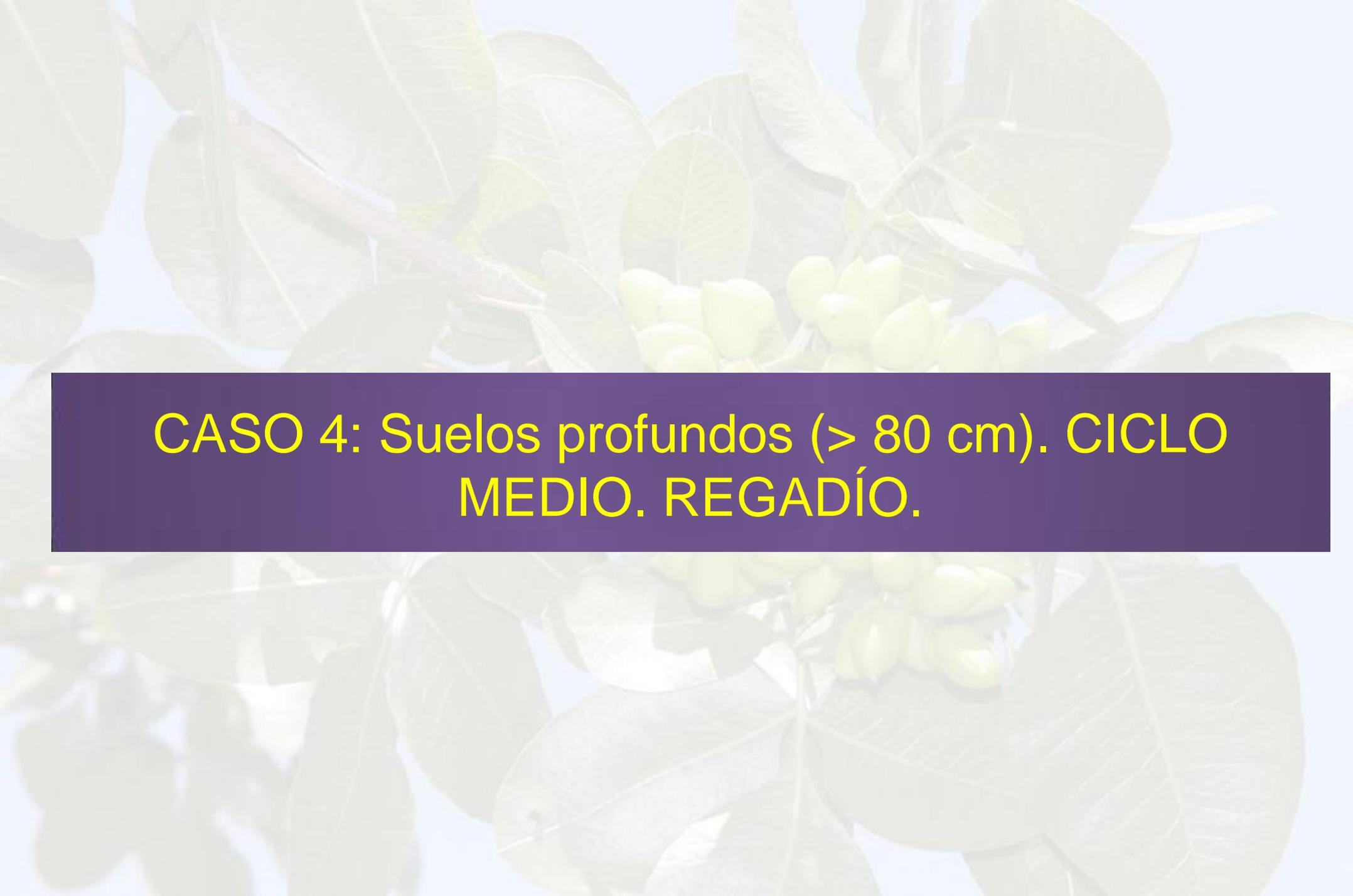
**CASO 3: Suelos poco profundos (40 cm). CICLO MEDIO. REGADÍO.**

CORNICABRA o ATLÁNTICA

VARIETADES TEMPRANAS, TARDÍAS o  
INTERMEDIAS

MARCO DE PLANTACIÓN MÍNIMO: 7 x 7 m

PODA DE INTENSIDAD MEDIA o ALTA (marco)



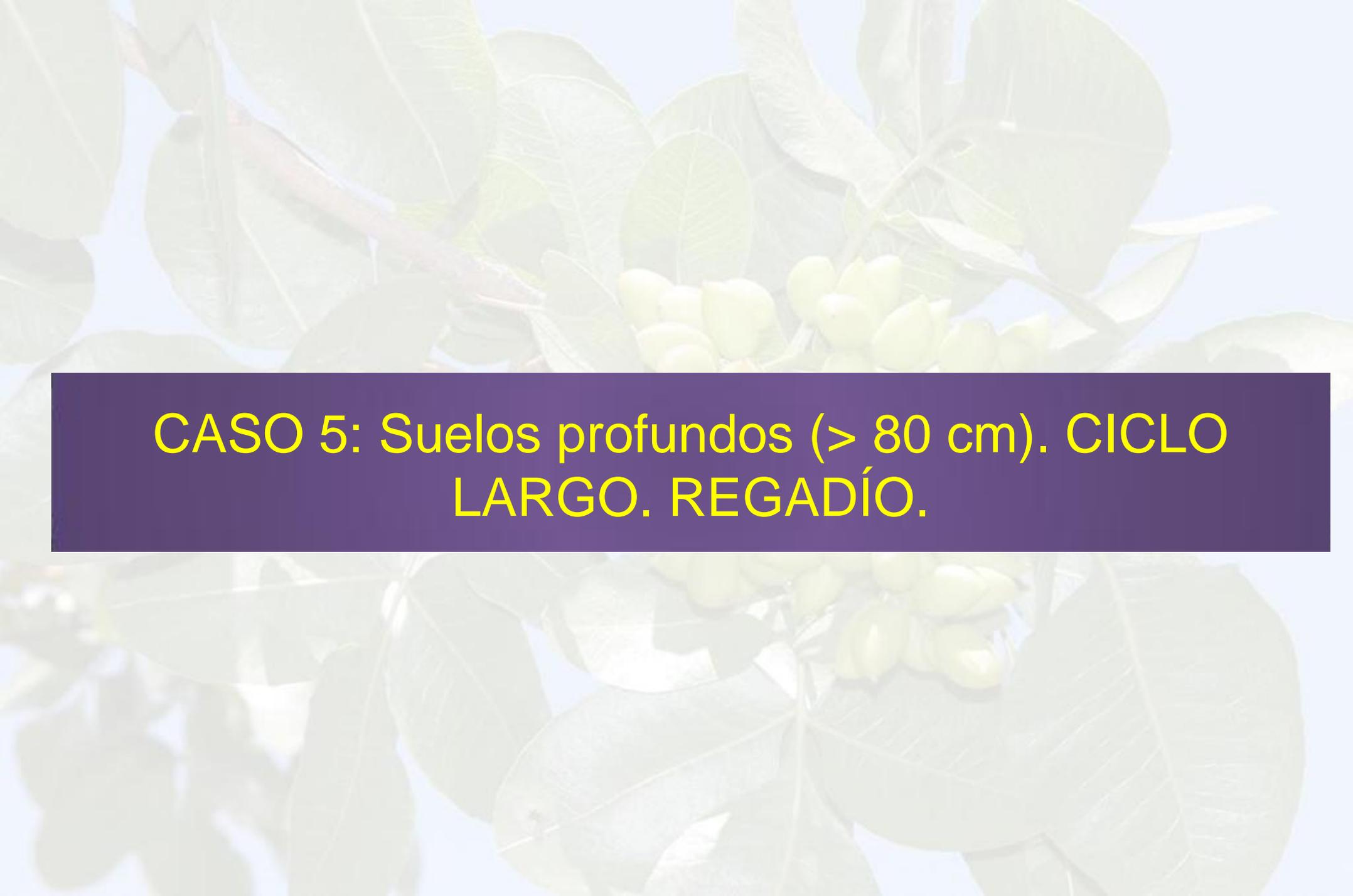
**CASO 4: Suelos profundos (> 80 cm). CICLO MEDIO. REGADÍO.**

**CORNICABRA o ATLÁNTICA**

**VARIETADES TARDÍAS o INTERMEDIAS**

**MARCO DE PLANTACIÓN MÍNIMO: 7 x 7 m**

**PODA DE INTENSIDAD MEDIA-ALTA (aireación e  
iluminación)**



**CASO 5: Suelos profundos (> 80 cm). CICLO LARGO. REGADÍO.**

UCB1, PGI, ATLÁNTICA y CORNICABRA (Verticillium)

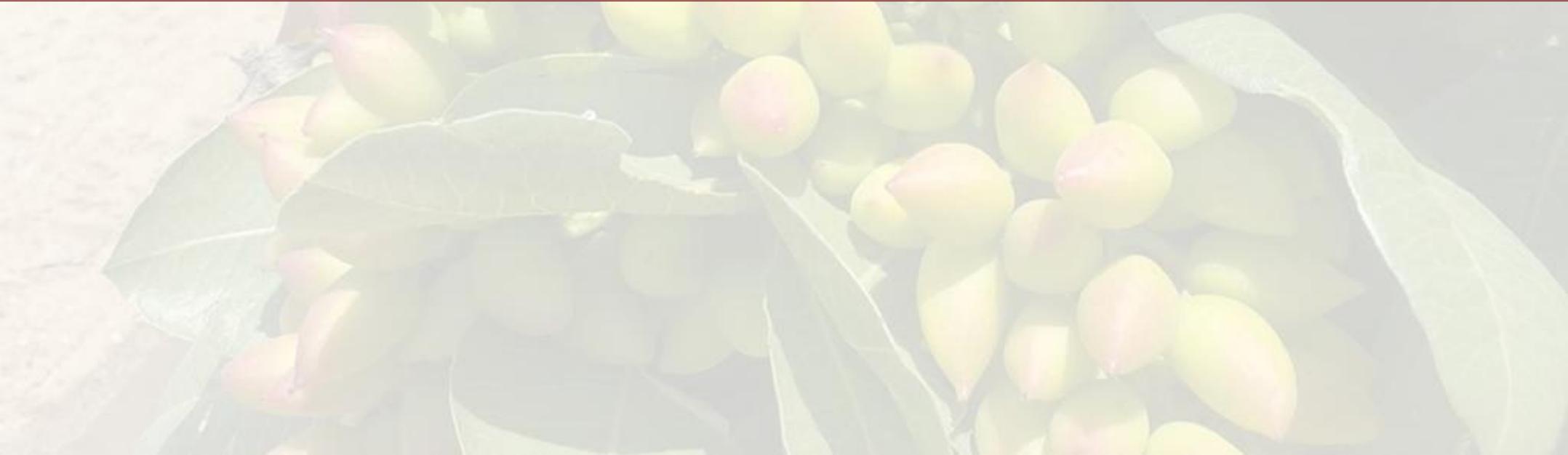
VARIETADES TARDÍAS (gran calibre)

MARCO DE PLANTACIÓN MÍNIMO: 7 x 7 m

PODA DE INTENSIDAD ALTA  
(aireación e iluminación)



**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!**



jornadas.interempresas.net

**Jornadas**  
**Interempresas**<sup>®</sup>  
TRANSFIRIENDO CONOCIMIENTO

# FÓRUM ALMENDRO



#ALMENDRO&PISTACHO

SÍGUENOS EN TWITTER:  
@forumalpi



**JUEVES**  
**15 DE NOVIEMBRE DE 2018**

**Un tándem  
con mucha  
proyección**

# & PISTACHO

**LUGAR:** SALONES MABEL • CALLE CAMPO, 144 • 13700 TOMELLOSO (CIUDAD REAL)