

# DETERMINACIÓN DEL MOMENTO ÓPTIMO DE MADURACIÓN

**M<sup>a</sup> de la Paz Aguilera Herrera**

Técnico Especialista

*Consuegra (Toledo)*

17/10/2019

**IFAPA**

Instituto de  
Investigación y  
Formación Agraria  
y Pesquera

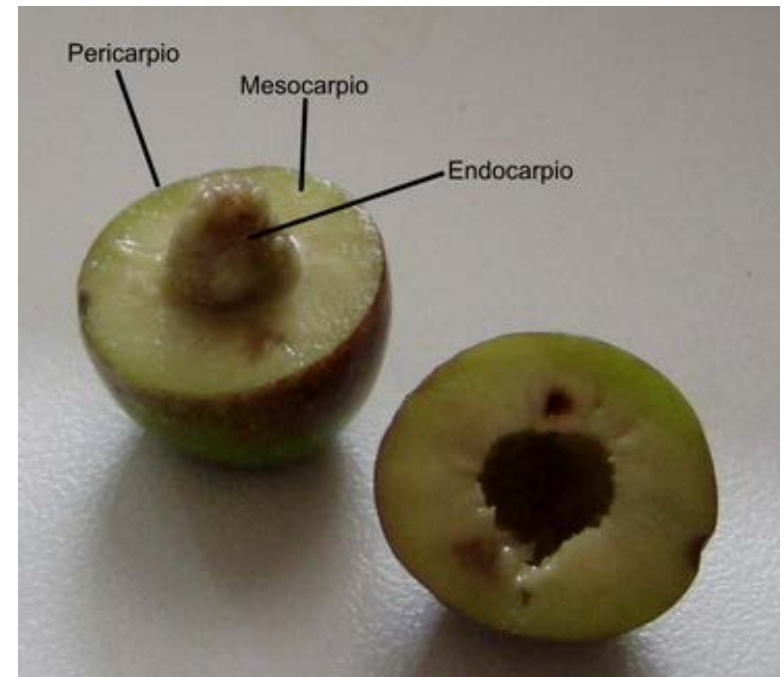


**MONTES DE TOLEDO**  
*Denominación de Origen Protegida*

## INTRODUCCIÓN

*La aceituna* es una drupa y consta de:

- *Epicarpio (Piel)*
- *Mesocarpio (Pulpa)*
- *Endocarpio*
  - *Hueso*
  - *Semilla*



## PESO ACEITUNA

- *El peso de la aceituna puede variar entre 0,5 y 20 gramos.*
- *Variedades de aceite los valores normales se sitúan entre 1,5 y 5 gramos*
- *De este peso:*
  - *Pulpa 70 al 90%*
  - *Hueso 9 al 27%*
  - *Semilla 2 al 3%*



## PESO ACEITUNA

### VARIACIONES OBSERVADAS: Variedad 'Picual'

Peso del fruto (gr.)	Peso del hueso (gr.)	Peso de la pulpa (gr.)	Relación Pulpa/hueso
4,18	0,68	3,50	5,08
3,55	0,61	2,94	4,82
2,35	0,51	1,84	3,60

## PESO ACEITUNA

	Peso (gr.)	Índice	Aceite total (gr.)	Índice
<b>'PICUAL'</b>				
Fruto	3,05	100	74,60	100
Pulpa	2,44	80	71,68	96,08
Hueso	0,61	20	2,92	3,91
<b>'HOJIBLANCA'</b>				
Fruto	3,15	100	48,79	100
Pulpa	2,67	84,75	47,55	97,45
Hueso	0,48	15,25	1,24	2,55

## PESO ACEITUNA

La variedad tiene influencia sobre:



Cornicabra



Arbequina



Hojiblanca



Picual

- ✓ La fracción saponificable, sobre la composición de ácidos grasos.
- ✓ la fracción insaponificable (componentes minoritarios), lo que se traduce en aceites con diferentes caracteres sensoriales:
  - El contenido en **polifenoles**
  - El contenido en **tocoferoles**
  - El contenido en **pigmentos**

## PESO ACEITUNA

### Variaciones observadas: Variedad `Picual`

Peso del fruto (gr.)	Peso del hueso (gr.)	Peso de la pulpa (gr.)	Relación Pulpa/hueso
4,18	0,68	3,50	5,08
3,55	0,61	2,94	4,82
2,35	0,51	1,84	3,60

## ¿CUÁNDO RECOLECTAR?

**MADURACIÓN:** cambios relativos a compacidad, color, contenido en azúcares, ácidos orgánicos que hacen comestible a un fruto, independientemente de la abscisión y la recolección



## ¿CUÁNDO RECOLECTAR?

¿Cómo sabemos cuando está totalmente formado el aceite?

Con el índice de madurez

¿Qué es el índice de madurez?

Es un parámetro que nos indica la evolución de la maduración del fruto mediante la variación de color del mismo.

## ¿CUÁNDO RECOLECTAR?

Clase 0: Piel verde intenso

Índice de madurez

Clase 1: Piel verde amarillento

Clase 2: Piel verde con manchas rojizas menos mitad del fruto. Inicio enero

Clase 3: Piel rojiza o morada más de la mitad del fruto. Final enero

Clase 4: Piel negra y pulpa blanca

Clase 5: Piel negra y pulpa morada sin llegar a la mitad de la pulpa

Clase 6: Piel negra y pulpa morada sin llegar al hueso

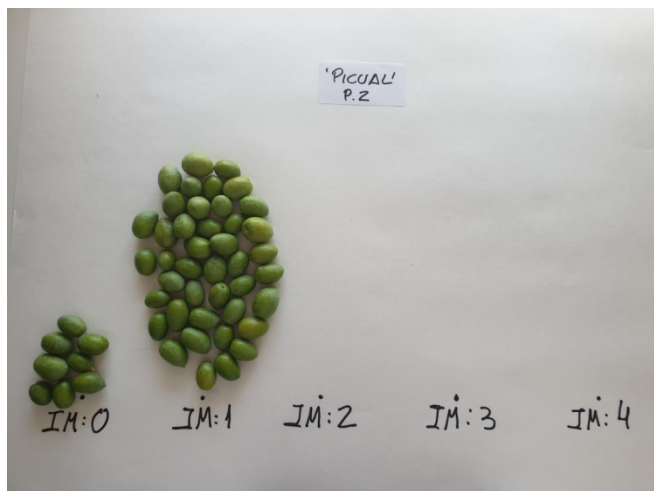
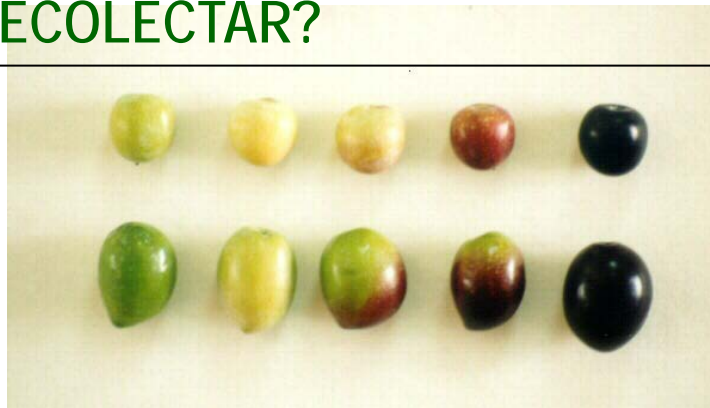
Clase 7: Piel negra y pulpa morada total mente

$$IM = \sum n_i i / 100$$

## ¿CUÁNDO RECOLECTAR?

### Pigmentación del fruto

4/10/2019



## ¿CUÁNDO RECOLECTAR?

### ACEITE SOBRE MATERIA SECA

$$\%MG/MS = \frac{\% G}{100 - \% H} \cdot 100$$

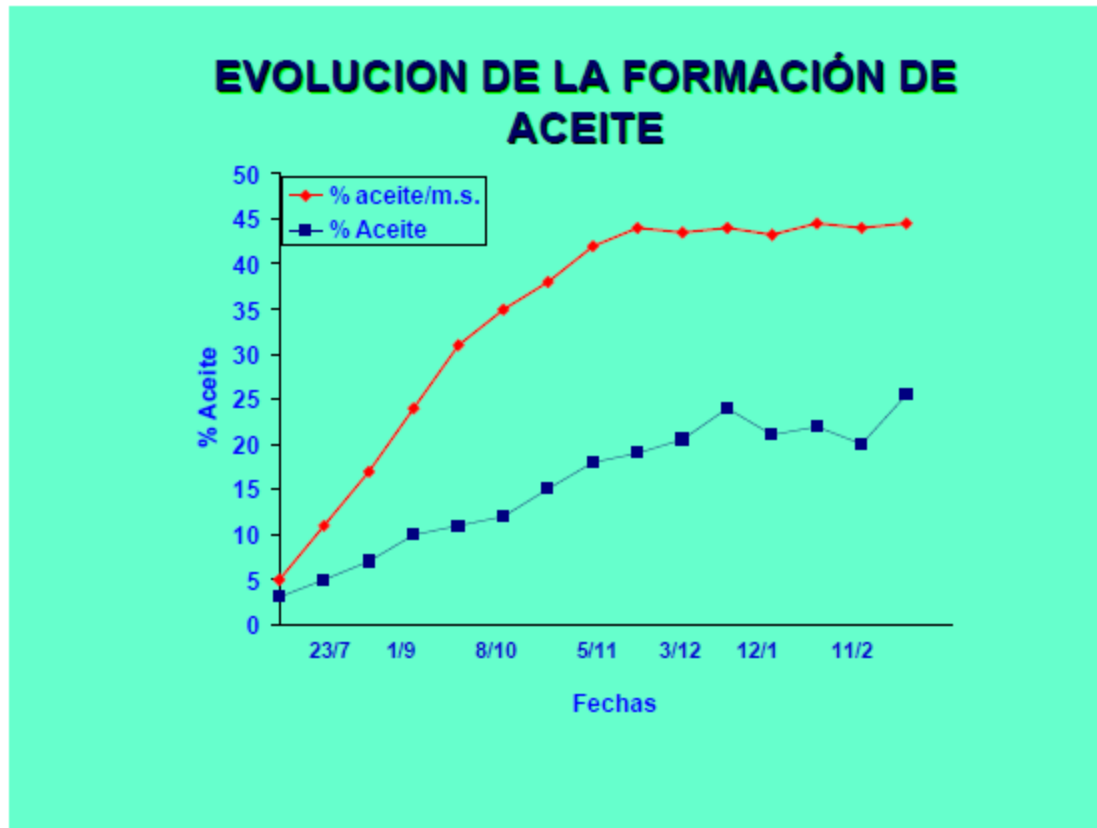
% MG/MS: Materia grasa sobre materia seca (%)

% G: Contenido graso sobre materia húmeda (%)

% H: Humedad de la aceituna (%)

El valor más constante es el medido sobre pulpa

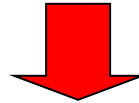
## ¿CUÁNDO RECOLECTAR?



La lipogénesis en el fruto de *Olea europaea L* se ajusta a una curva de tipo sigmoide en el que se pueden establecer tres fases diferenciadas:

Fase de biosíntesis lenta.

Desde frutos recién formados hasta endurecimiento de hueso. Fruto tejido fotosintético. Formación de lípidos estructurales.



Fase de biosíntesis acelerada.

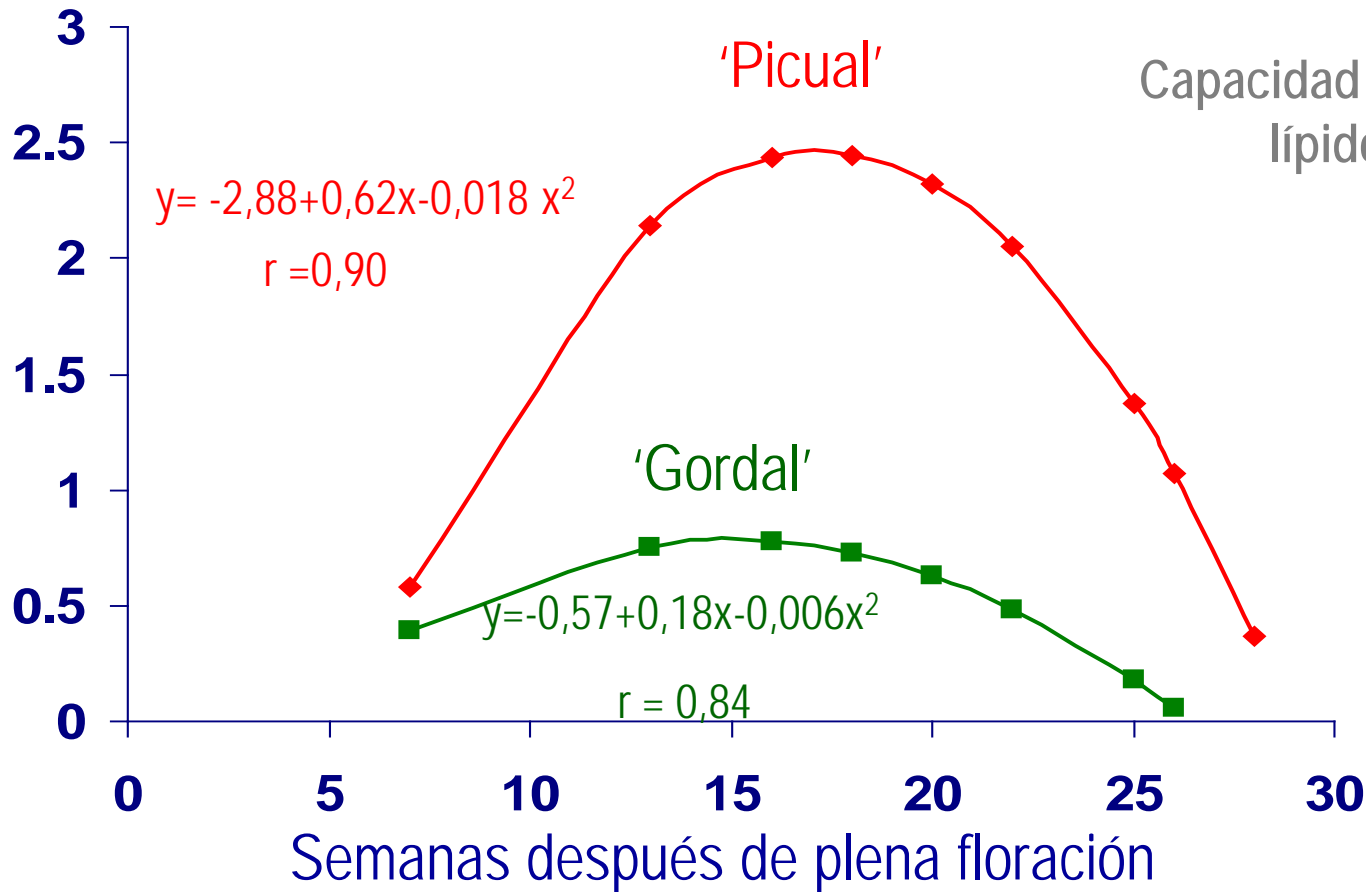
Después de endurecimiento del hueso. Síntesis activa de diglicéridos y triglicéridos con una aceleración en los meses de agosto y septiembre para alcanzar un máximo a final de septiembre o comienzos de octubre.



Fase estacionaria o de ralentización.

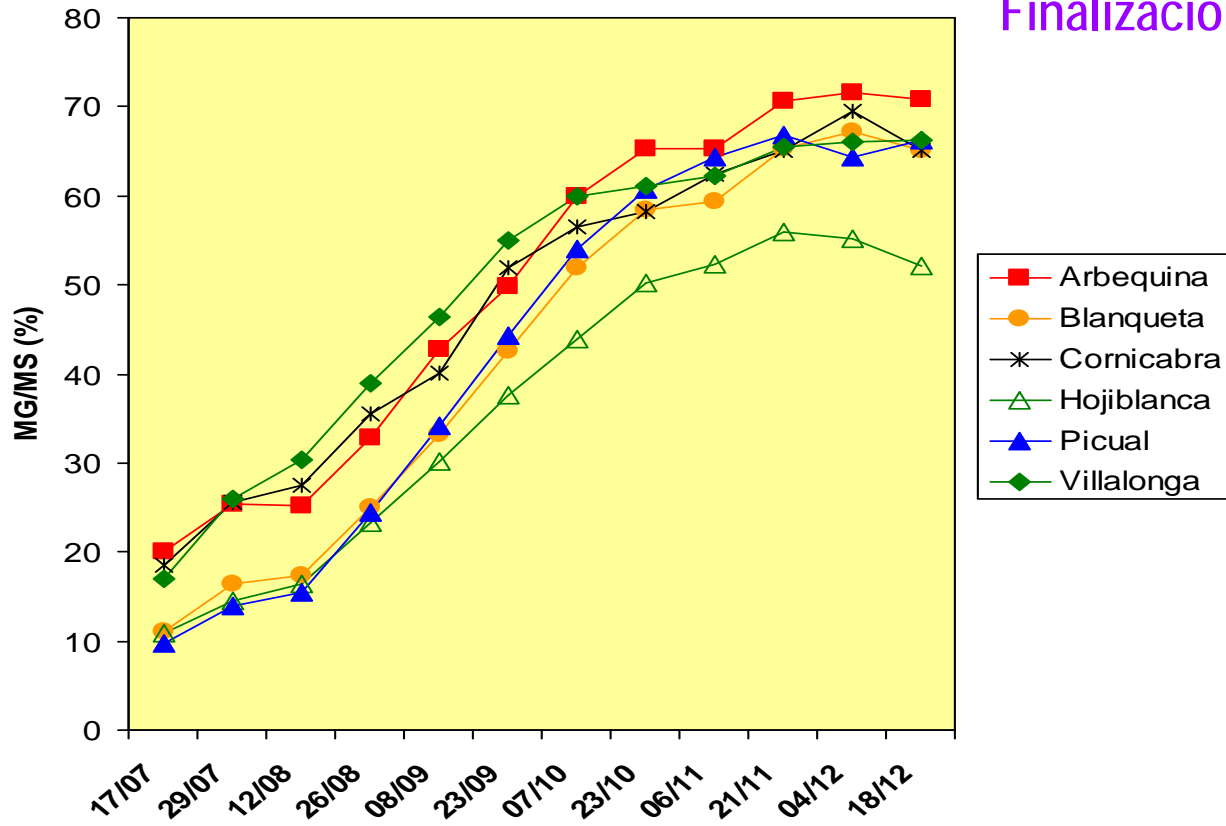
Formación de aceite se ralentiza desde mediados de octubre hasta desaparecer a principios de diciembre.

## ¿CUÁNDO RECOLECTAR?



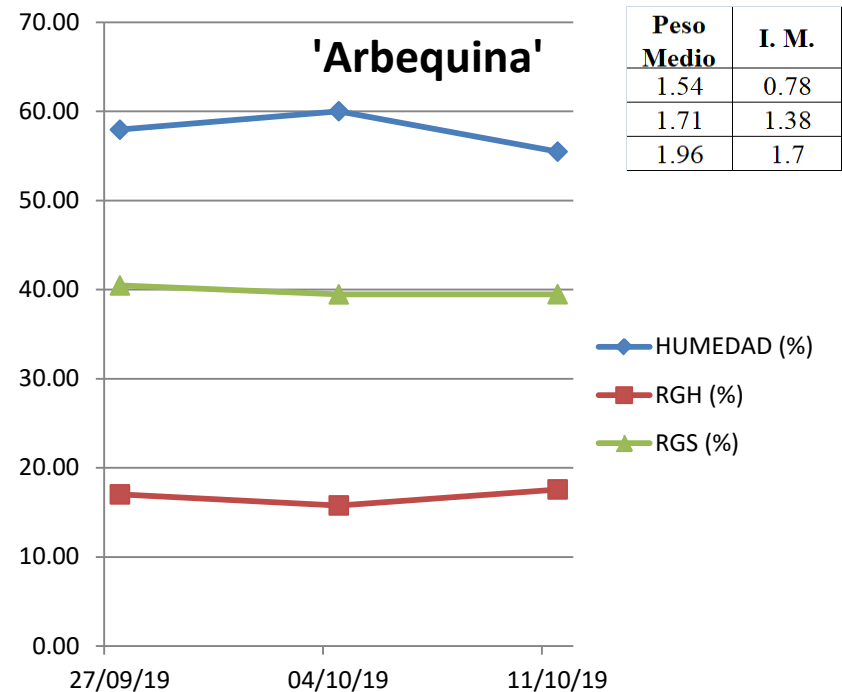
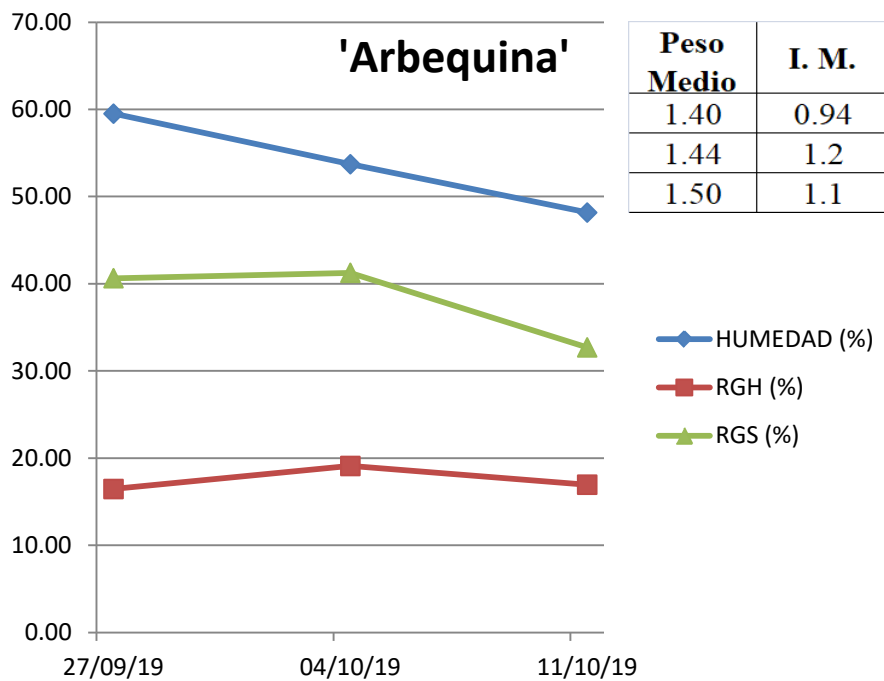
## ¿CUÁNDO RECOLECTAR?

### Finalización de lipogénesis

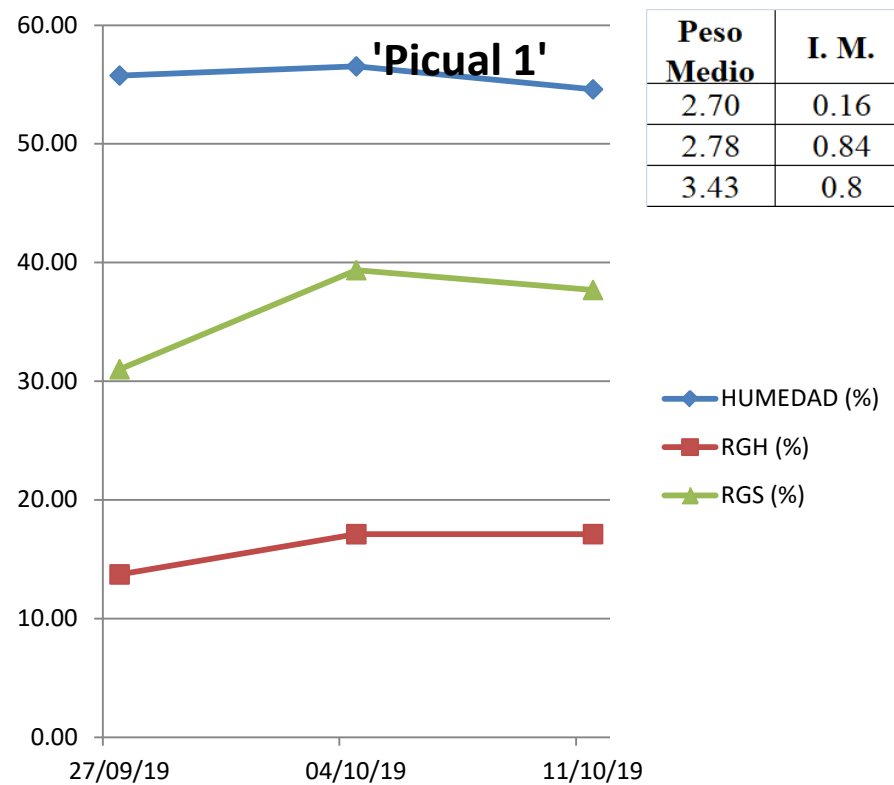
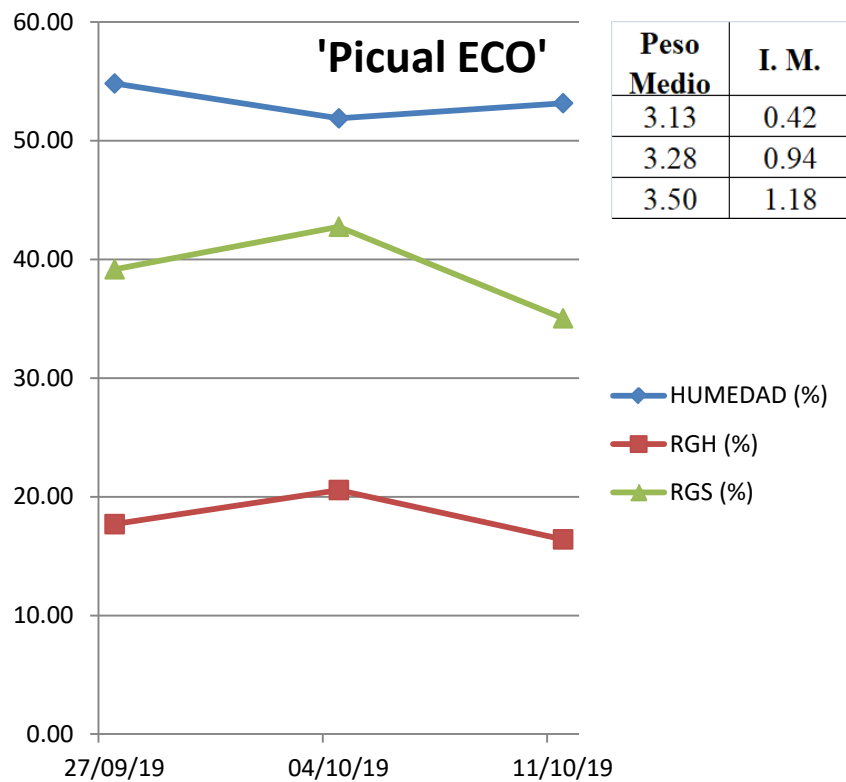




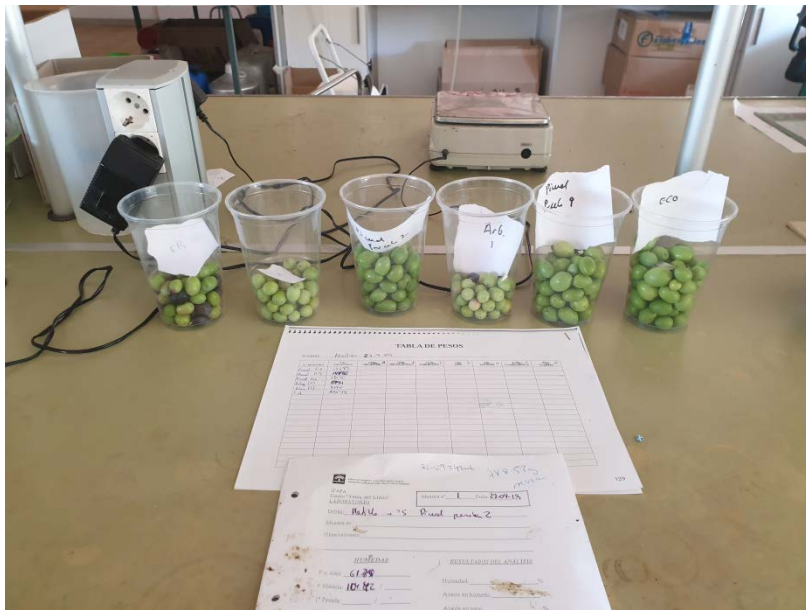
## ¿CUÁNDO RECOLECTAR?



## ¿CUÁNDO RECOLECTAR?



## ¿CUÁNDO RECOLECTAR?



Seguimiento mediante extracción

## ¿QUÉ OCURRE EN EL MISMO OLIVO SI RECOLECTAMOS LA ACEITUNA ANTES O DESPUÉS?

**NOVIEMBRE-DICIEMBRE**



**50 kg aceitunas**

**Rendimiento graso: 20 %**

**Humedad: 60%**

**10 kg aceite + 30 Kg agua + 10 kg m. seca**



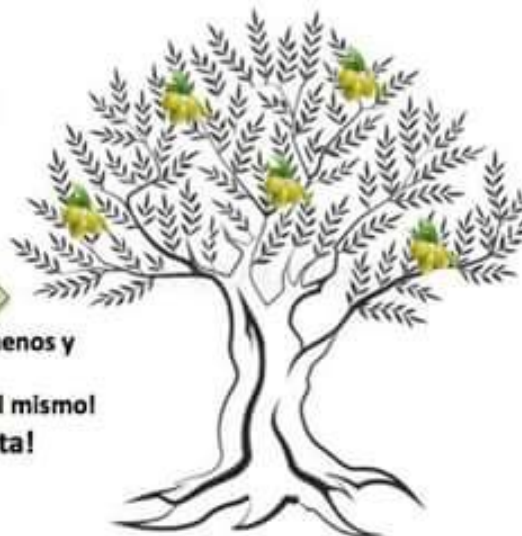
**A. de Oliva Virgen Extra Gama Alta**



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE MUNICIPIOS DEL OLIVO



**ENERO-FEBRERO**



**40 kg aceitunas**

**Rendimiento graso: 25%**

**Humedad: 50%**

**10 kg aceite + 20 kg agua + 10 kg m.seca**



**A. de Oliva Virgen Extra... o Virgen**

La aceituna pierde humedad, pesa menos y por eso sube el rendimiento graso...  
¡Pero el aceite que extraeremos es el mismo!  
¡Lee bien la siguiente cuenta!

## ¿CUÁNDO RECOLECTAR?

~~¿cualquier mes? Septiembre, octubre, noviembre, diciembre...~~

~~¿los fines de semana hasta que se acabe?~~

~~¿en las fiestas de Navidad?~~

~~¿Cuando se caiga al suelo?~~

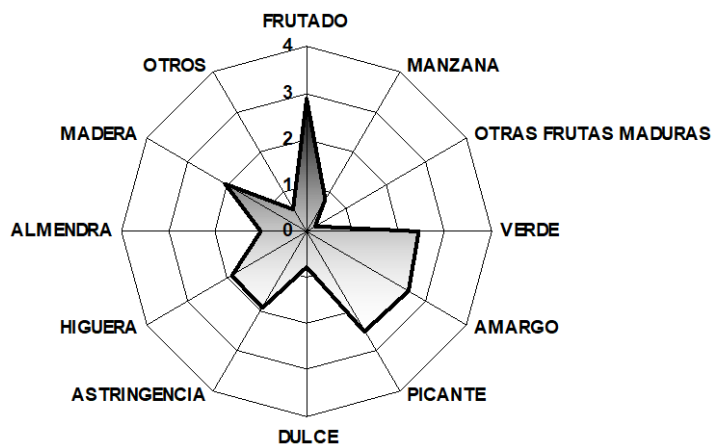
Para obtener aceite oliva de calidad, el momento óptimo de recolección es cuando el aceite esta totalmente formado en el fruto, es decir, que aunque el aceituna permanezca en el árbol su contenido graso no va a variar.



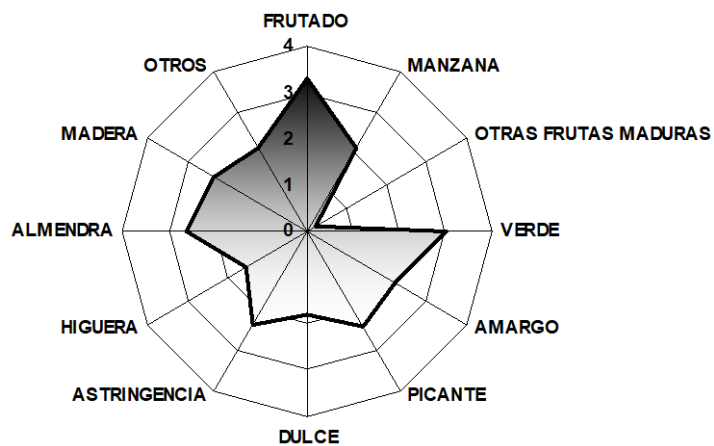
## ¿CUALES SON LAS VENTAJAS DE ADELANTAR LA RECOLECCIÓN AL MOMENTO OPTIMO DE MADURACIÓN. I.M=3.5

- Obtención de aceites de oliva de mejor calidad
- Se reduce la vecería
- Evita la caída prematura del fruto al suelo
- Evita las posibles heladas
- Se reduce la posibilidad de formación etanol en el frutos,
- Se puede optar a tener una bodega diversificada y por lo tanto, ACEITES DE DISEÑO

## ‘Picual’



## ‘Picual singular’



## ACEITUNA, primera fábrica de aceite.





Muchas gracias por su atención

**IFAPA**

Instituto de  
Investigación y  
Formación Agraria  
y Pesquera

Dra. M<sup>a</sup> de la Paz Aguilera Herrera

Técnico Especialista

[mariap.aguilera.herrera@juntadeandalucia.es](mailto:mariap.aguilera.herrera@juntadeandalucia.es)

Telf.: 671 53 22 2 2

[www.ifapa.es](http://www.ifapa.es)

[www.servifapa.es](http://www.servifapa.es)