

## II parte

# Los envases de frutos cítricos

*La primera parte de este artículo resumía los requisitos que deben reunir los envases de cítricos y las ventajas y desventajas de los diversos materiales*

**Carina Mazzuz**

Ing. Agr.  
cmazzuz@ivia.es

### Los envases más utilizados

En la década de los 80 los envases de madera se usaban en alrededor del 90% del tonelaje de los cítricos que se comercializaba. El cartón ocupaba en esta época un espacio de entre el 5-13%, y otros materiales el resto. A partir de los 90 se nota el cambio de envases con un incremento importante a favor del cartón (35%) contra 60% de la madera. En los últimos años ha existido cierta imposición de las grandes superficies que valoran el marketing medio ambiental, a la vez que la logística y la reducción de los costes en favor de los envases de plástico.

El cuadro I da una idea de los envases que más se utilizan en este sector.

#### Preferencias en los mercados

En las exportaciones, según el mer-

cado de destino de los frutos cítricos se prefieren uno u otro tipo de envases, por ejemplo:

- Alemania utiliza mucho la madera (20 kg) y como envase al consumidor las mallas y más últimamente los envases de plástico también con mallas. Los plátanos de cartón de 10 ó 15 kg ocupan también un espacio importante.

- para Francia las cajas de cartón tipo plátón de 10 kg y las de madera y los frutos en capas ordenadas (París) o a granel (Perpignan) son las confeccio-

**E**n los últimos años ha existido cierta imposición de las grandes superficies que valoran el marketing medio ambiental, a la vez que la logística y la reducción de los costes en favor de los envases de plástico



En la fotografía, envase de madera para cítricos

### PARTE I

1. Introducción
2. Requisitos generales que deben reunir los envases y elementos a considerar para su elección
3. Ventajas y Desventajas de los distintos materiales de envasado

### PARTE II

4. Los envases más utilizados para frutos cítricos
    - 4.1 Preferencias en los diferentes mercados
    - 4.2 Algunas novedades
  5. Normativa de envases para cítricos
    - 5.1 Unificación de medidas
    - 5.2 Exigencias medioambientales
- Bibliografía

nes más utilizadas, los envases de cartón de 15 y 20 kg son menos frecuentes. Las cajas pequeñas de 2,5 kg con frutos en capas ordenadas tienen un espacio considerable en un mercado muy exigente.

- para Inglaterra se emplean mucho las mallas y bolsas en envases de cartón,

- para los países nórdicos se emplean mucho los plátanos de 10 y 15 kg y en ciertas épocas los envases con alvéolos.

- para los envíos a los países del este en principio se usaban cajas de cartón de 20 o 22 kg, sin embargo ahora se exige una mayor calidad de los frutos ligada a una mayor presentación y se usan envases de menor peso (mallas o a granel).

- para Canadá y USA en general se utilizan envases de madera y los llamados «pitufos de madera» de 2,5 kg o plátanos de cartón de 5 o 10 kg con los frutos en capas ordenadas.

- para otros mercados aún incipientes como el mercado de Japón se utiliza en general los envases de cartón tipo plátón de 15 o 20 kg.

#### Algunas novedades

En cuanto a los envases de cartón se puede comentar, por ejemplo, la aparición en el mercado de pequeños envases de cartón estucado con posibilidad



*El diseño del envase se elegirá según el tipo de producto; las cuestiones de marketing de cada especie deben tenerse en cuenta para la elección*

de impresión offset con una altísima calidad con fotos de los frutos. Normalmente queda visible una línea de frutos en el frente del envase. Estos envases son apilables perfectamente por pestañas, manteniendo los canales de aireación y puede formarse un pallet.

Aparecen también otros envases de similar tamaño, también de cartón, que dejan ver los frutos que están alojados en alveolos, lo que permite luego apilar las cajas sin dificultad.

El plástico rígido es la «vedette» de los últimos tiempos por las ya mencionadas exigencias medioambientales y de logística de las grandes superficies, porque son fácilmente apilables y ocupan poco espacio en los almacenes y porque se pueden usar también como expositores directamente en los puntos de venta y no verse afectados por el frío o el vapor de los mist de las estanterías. Normalmente se paga además del

alquiler de las cajas, un pequeño importe como fianza que puede refacturarse al cliente. Un ejemplo de tamaño de las cajas que se usan en cítricos puede ser de 16 kg para frutos en mallas.

Para la publicidad en este tipo de cajas se pueden emplear faldones en el frente, intercambiables según el proveedor o marca del producto.

**El plástico rígido**  
**Es la «vedette» de los últimos tiempos por las exigencias medioambientales y de logística de las grandes superficies, porque son fácilmente apilables y ocupan poco espacio en los almacenes y porque se pueden usar también como expositores directamente en los puntos de venta**

Los envases tipo box pallet combinando plástico y cartón han surgido recientemente (últimos 6 años aproximadamente). Estos permiten una buena aireación del producto, y facilidad de transporte. Son reutilizables y sirven como expositor en el punto de venta. En ellos los cítricos pueden ir en mallas o a granel; en general son de 180 o más kg.

Aparecen recientemente unos nuevos envases que pueden emplearse en cítricos de polipropileno, fácilmente reciclables y que integran un sistema de reciclado sin costo para el cliente.

#### **Normativa de envases para cítricos**

Este apartado se puede centrar en dos temas principales, la unificación de medidas y los requerimientos medioambientales.

##### *Unificación de medidas*

La unificación de medidas es necesaria para formar las llamadas «unidades de carga» y mejorar así la logística de los productos.

Según la Resolución del la OCDE N° 222 del 24 de Febrero de 1975 las di-



# HUMITA®•15

Enmienda orgánica húmica líquida

Acidos húmicos y fúlvicos  
obtenidos a partir  
de leonardita

## HUMITA•60

Leonardita natural para invernaderos y horticultura.

## HUMITA•40

Leonardita con estiércol para horticultura.

## HUMITA•20

Leonardita y lignitos humificados para uso extensivo.

## SEPHU-SAL

Corrector de aguas y suelos salinos.

## SEPHU-AMIN/F

Aminoácidos de aplicación foliar.

## SEPHU-AMIN/R

Fertilizante con aminoácidos radicular.

## SEPHU-Fe 6,5% (EDDHA)

Quelato de hierro microgranulado.

## SEPHU-FERGAN

Acidos Fúlvicos líquidos con hierro.

## Materias primas para fabricantes:

### LEONARDITAS

Para fabricación de ácidos húmicos.

### ACIDOS HUMICOS Y FULVICOS

Para formulación de productos.

### LIGNITOS HUMIFICADOS

Para fabricación de abonos organominerales.

### ARCILLAS ORGANICAS HUMIFICADAS

Para granulación de organominerales.

### CARBONATO CALCICO

Para corrección pH de suelos.

*El Prestigio  
de la Calidad*



Lorenzo Pardo, 28, 3º C  
Tel: (34) 976 415462 - Fax: (34) 976 415020  
E-mail: sephu@ies.es  
<http://www.ies.es/sephu>  
50008 ZARAGOZA (España)



**NUESTRAS MINAS DE LEONARDITA  
AL SERVICIO DE LA AGRICULTURA**

**Cuadro 1:**  
**Tipos de confección de uso más frecuente en mandarinas**

| Grupo mandarinas (mm)   | Granel             | Encajado | Filets (f) | Saco con asa (s) |
|---|--------------------|----------|------------|------------------|
| Cartón 296 x 196 x 115<br>Altura palet: 1990<br>Cartones/palet: 340 | 2,5 kg<br>cal: 5-6 | 2,5 kg   |            |                  |
| Platón 440 x 292 x 169<br>Altura palet: 1810<br>Platones/palet: 90  |                    | 10 kg    |            |                  |
| Platón 440 x 292 x 190<br>Altura palet: 2020<br>Platones/palet: 90  | 10 kg              |          |            |                  |
| Cartón 600 x 400 x 125<br>Altura palet: 2145<br>Cartones/palet: 75  | 12 kg              | 13 kg    |            |                  |
| Cartón 600 x 400 x 170<br>Altura palet: 2160<br>Cartones/palet: 60  |                    |          | 15f x 1kg  |                  |
| Cartón 600 x 400 x 225<br>Altura palet: 2145<br>Cartones/palet: 45  |                    |          |            | 10s x 2kg        |
| Mini Box 800 x 590 x 850<br>180 kg                                  |                    |          |            | 90s x 2kg        |

mensiones óptimas para el acondicionamiento de frutas y hortalizas sobre paletas de 80 cm x 120 cm y 100 x 120 cm, son de 60 x 40 cm, 50 x 30 y 40 x 30.

En España, la Dirección General de Exportaciones incluyó a través de la Resolución del 13 de julio de 1984 disposiciones complementarias a la Norma de Calidad para el comercio exterior de cí-

**E**n España, la Dirección General de Exportaciones incluyó a través de la Resolución del 13 de julio de 1984 disposiciones complementarias a la Norma de Calidad para el comercio exterior de cítricos definiendo formatos y dimensiones a utilizar para confecciones en capas ordenadas

**Cuadro 2:**  
**Tipos de confección de uso más frecuente en naranjas**

| Naranjas en mm   | Granel   | Encajado | Filmado no tratado | Bolsas 4 frutos 1 kg | Bolsas 6 frutos 1 kg no | Filets (f)                                 | Saco con asa (s)               | Naranjas de zumo filets                    | Naranjas de zumo sacos         |
|--|----------|----------|--------------------|----------------------|-------------------------|--|--------------------------------|--|--------------------------------|
| Cartón 600 x 400 x 135<br>Altura palet: 2145<br>Cartones/palet: 75 |          | 9-11 kg  |                    |                      |                         |  |                                |  |                                |
| Cartón 600 x 400 x 170<br>Altura palet: 2160<br>Cartones/palet: 60 | 15 kg    | 15-17 kg | 15 kg              | 14 b                 | 14 b                    |  |                                |  |                                |
| Cartón 600 x 400 x 225<br>Altura palet: 2145<br>Cartones/palet: 45 | 22-23 kg | 23-24 kg |                    |                      |                         | 10fx2kg<br>5fx4kg<br>4fx5kg                |                                | 10fx2kg                                    |                                |
| Platón 440 x 292 x 265<br>Altura palet: 1985<br>Platones/palet: 63 | 15 kg    | 15-16 kg |                    |                      |                         |  |                                |  |                                |
| Platón 500 x 336 x 329<br>Altura palet: 2104<br>Platones/palet: 42 |          |          |                    |                      |                         | 7fx3kg                                     | 7sx3kg<br>5sx4kg<br>4sx5kg     | 7fx3kg                                     | 7sx3kg                         |
| Platón 440 x 290 x 185<br>Altura palet: 1980<br>Platones/palet: 90 | 10 kg    | 10-11 kg | 10 kg              |                      |                         |  |                                |  |                                |
| Box 1180 x 800 x 850   |          |          |                    |                      |                         | 180fx2kg<br>120fx3kg<br>90fx4kg<br>70fx5kg | 110sx3kg<br>80sx4kg<br>70sx5kg | 180fx2kg<br>120fx3kg<br>90fx4kg<br>70fx5kg | 110sx3kg<br>80sx4kg<br>70sx5kg |
| Box 800 x 590 x 850  |          |          |                    |                      |                         | 90fx2kg<br>60fx3kg<br>45fx4kg<br>35fx5kg   | 60sx3kg<br>40sx4kg<br>35sx5kg  | 90fx2kg<br>60fx3kg<br>45fx4kg<br>35fx5kg   | 60sx3kg<br>40sx4kg<br>35sx5kg  |

### Cuadro 3:

#### Tipos de confección de uso más frecuente en limones y pomelos

| Limones y pomelos  | Filmado no tratado | Bolsas no tratado | Filets                                       | Encajado        | Granel                  | Sacos con asa (s) |
|--|--------------------|-------------------|--|-----------------|-------------------------|-------------------|
| Cartón 360 x 270 x 150<br>Platón 360 x 270 x 135<br>Altura palet: 2130-2140<br>Bultos/palet: 154 | 5 kg netos         | 10b x 0.5 kg      | 10f x 0.5 kg                                 | 5kg             | 5 kg netos (Lima bears) |                   |
| Cartón 510 x 295 x 150<br>Altura palet: 2150<br>Bultos/palet: 112                                |                    | 15b x 0.5 kg      | 15f x 0.5 kg                                 |                 |                         |                   |
| Cartón 600 x 400 x 170<br>Altura palet: 2150<br>Cartones/palet: 60                               |                    | 28b x 0.5 kg      | 28f x 0.5 kg<br>30f x 0.5 kg<br>25f x 0.6 kg | 15 kg (pomelos) |                         |                   |
| Cartón 600 x 400 x 135<br>Altura palet: 2300<br>Cartones/palet: 80                               |                    | 20b x 0.5 kg      |  | 10 kg (pomelos) |                         |                   |
| Cartón 600 x 400 x 90<br>Altura palet: 2130<br>Cartones/palet: 110                               | 7 kg netos         |                   |  |                 | 7 kg netos              |                   |
| Platón 440 x 290 x 270<br>Altura palet: 2040<br>Platones/palet: 63                               |                    |                   | 28f x 0.5 kg                                 |                 |                         | 14s x 1kg         |
| Platón 500 x 340 x 305<br>Altura palet: 1990<br>Platones/palet: 42                               |                    |                   | 20f x 1kg                                    |                 |                         | 18s x 1 kg        |
| Platón 395 x 295 x 140<br>Altura palet: 2140<br>Platones/palet: 140                              |                    |                   | 12f x 0.5 kg                                 |                 | 6 kg netos              |                   |
| Box 1180 x 800 x 930<br>Altura palet: 1860   |                    |                   | 360f x 1 kg<br>720f x 0.5 kg                 |                 |                         | 360s x 1 kg       |
| Box 790 x 800 x 500<br>Altura palet: 2000  |                    | 184b x 0.5 kg     | 200f x 0.5 kg                                |                 | 100 kg netos            |                   |

Carina Fernanda Mazzuz de Vicente, que firma el presente artículo, también es la autora del libro "Calidad de Frutos Cítricos. Manual para su gestión desde la recolección hasta la expedición", una obra única escrita en lengua española de gran éxito editorial por su contenido gráfico y divulgatorio, convertido en una herramienta imprescindible para todos los profesionales vinculados en el sector de los cítricos.



tricos definiendo formatos y dimensiones a utilizar para confecciones en capas ordenadas.

Luego en 1993 el Instituto de Comercio Exterior formula una recomendaciones acerca de dimensiones para envases, embalajes y pallets para el sector hortofrutícola

#### Exigencias medioambientales

Desde la publicación del Reglamento alemán sobre eliminación de residuos de envases (12 de junio de 1991) han aparecido luego varios decretos y reglamentos de otros países europeos, pero fue este primer reglamento llamado Ley Töpfer, el que ha condicionado de manera importante la actuación del sector exportador cítrico en cuanto a envases.

Alemania prohibió a partir de este Reglamento la retirada pública de los residuos de envases y embalajes y creó el consorcio Duales System Deutschland para la recogida y tría selectiva introduciendo el pictograma del punto verde.

La aprobación de la Directiva 94/62/CE del Parlamento y del Consejo de 20 de diciembre relativa a envases y residuos de envases ha dado el marco propicio para una acción concreta so-

**Los envases tipo box pallet combinando plástico y cartón han surgido recientemente. Estos permiten una buena aireación del producto, y facilidad de transporte. Son reutilizables y sirven como expositor en el punto de venta. En ellos los cítricos pueden ir en mallas o a granel; en general son de 180 kg o más**

**Cuadro 4:****Tipos de confección de uso más frecuente en frutos cítricos por especie y variedad**

| Mandarinas                | Envase        | kg/envase | Palet                 | Cajas/palet |
|---------------------------|---------------|-----------|-----------------------|-------------|
| Clausellinas/<br>Satsumas | 29 x 20 x 11  | 10        | 80 x 120              | 272         |
| Clementinas               | 40 x 60 x 23  | 10        | 80 x 120<br>100 x 120 | 72<br>90    |
| Clemenvilla               | 40 x 60 x 23  | 20        | 80 x 120<br>100 x 120 | 36<br>45    |
| Fortuna/<br>Hermandina    | 60 x 80 x 100 | 180       | 80 x 120              | 2           |
| Naranjas                  | Envase        | kg/envase | Palet                 | Cajas/palet |
| Navelina/Navel            | 40 x 30 x 20  | 10        | 80 x 120<br>100 x 120 | 72<br>90    |
| Salustiana                | 60 x 40 x 16  | 16        | 80 x 120<br>100 x 120 | 44/48<br>60 |
| Navel late                | 60 x 40 x 23  | 20        | 80 x 120<br>100 x 120 | 44/48<br>45 |
| Valencia Late             | 60 x 80 x 100 | 180       | 80 x 120              | 2           |
| Limones                   | Envase        | kg/envase | Palet                 | Cajas/palet |
| Verdelli                  | 40 x 30 x 12  | 6         | 80 x 120<br>100 x 120 | 96<br>160   |
| Verna                     | 40 x 30 x 18  | 7.5-10    | 80 x 120<br>100 x 120 | 66<br>110   |
| Primofiori                | 60 x 40 x 18  | 14-15     | 80 x 120<br>100 x 120 | 44<br>55    |

Fuente: Anecoop S. Coop.

bre estos aspectos por parte del sector.

Como se ha indicado anteriormente según esta Directiva los envases deben verificar las «4R». Reducción de residuos, Reutilización, Reciclado y Recuperación.

- Reducción de residuos: se refiere básicamente a la prevención de la producción de residuos reduciendo para tal fin la cantidad y nocividad de los materiales empleados en la fabricación, así como de los residuos.

- Reutilización: los envases reu-

tilizables se consideran como residuos cuando ya no se utilizan. Este tipo de envases deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Sus propiedades y características físicas deberán ser tales que permitan efectuar varios circuitos o rotaciones en condiciones normales de uso.

- Deberán poder tratarse con objeto de cumplir los requisitos de salud y seguridad de los trabajadores,

- Cumplir con los requisitos específicos para los envases valorizables cuando no vuelvan a reutilizarse los envases y pasen a ser residuos.

- Reciclado y Recuperación

El aprovechamiento de los residuos de los envases puede darse como parte de un nuevo envase o como energía. La Directiva entiende como reciclado la transformación de los residuos dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines incluido el reciclado orgánico (compostaje y biometanización) pero no la recuperación de energía. Las operaciones de valorización (aprovechamiento de residuos) son aquellas que recoge el anexo IIB de la Directiva 91/150/CEE.

**BIBLIOGRAFIA**

- Instituto Español de Comercio Exterior. ICEX. 1993. Recomendación sobre dimensiones de envases y paletas para el sector hortofrutícola. Folleto de divulgación.

- Mañes Fortich, V. y J. V. Martínez Cortés. 1989. Los envases de frutos cítricos. Revista Fruticultura Profesional, N°25. Especial Cítricos. 113-120 p.

- Martínez Cortés, J.V. El acondicionamiento de frutas y hortalizas. 1991. Revista Horticultura, N°72, Octubre/Noviembre 1991. 67-81 p.

- Mazzuz, Carina. F. 1996. Calidad de Frutos Cítricos. Manual para su Gestión desde la Recolección a la Expedición. Editorial Ediciones de Horticultura. Barcelona. España.

- Paños Callado, C. 1996. Envases y Embalajes. El desafío de los envases de frutas y hortalizas. Revista Horticultura Internacional, N°14, Diciembre 1996. 17-27 p.

- Paños Callado, C. 1997. Exigencias medioambientales para envases de cítricos. Revista Phytoma España, N° 90 Junio/Julio 1997. 172-176 p.

- Sánchez Martorell, I. 1993. Las Nuevas Directivas y Decretos Comunitarios para evitar los desechos de envases y embalajes, y los envases reutilizables. Revista Fruticultura Profesional, N° 57, Septiembre/Octubre 1993. 50-59 p.

- Wardowski, W. Nagy, S. Grierson, W. Fresh Citrus Fruits. AVI Book. 1986.

- Wardowski, W.F., Nagy, S y Grierson, W. 1986. Fresh citrus fruits. Avi Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut. USA.

- Wills, R. H., Lee, T. H., Mc Glasson, W.B., Hall, E.G. y Graham, D. 1998. Postharvest: An introduction to the Physiology and Handling of fruit, vegetables and ornamentals, 4th edition. USA.

Cabe aclarar que, la Directiva entiende por recuperación de energía el uso de residuos de envase combustibles para generar energía por incineración directa con o sin otros residuos pero con recuperación de calor.

**Aparecen recientemente nuevos envases que pueden emplearse en cítricos. Son los envases de polipropileno, fácilmente reciclables y que integran un sistema de reciclado sin ningún costo para el cliente**