



# Zanahoria

Afganistán se indica como su origen, aunque ya habría sido usada por los antiguos griegos y romanos con fines medicinales, en el siglo X, en Asia Menor hay evidencias de su cultivo; entre los siglos XIV y XVII se hace popular en Europa y Asia. Holanda es el primer país que registra cultivo de zanahorias anaranjadas.

Hoy en día se cultiva en todo el mundo, es una especie bienal, aunque existen formas anuales. El sistema radical consiste en una raíz primaria pivotante engrosada que, incluyendo parte del hipocotilo, constituye el órgano de consumo de la especie, y numerosas raíces secundarias, ramificadas y finas, que se forman a partir de la mitad inferior de la raíz principal y que alcanzan una profundidad de hasta 1 m. En la segunda temporada, el crecimiento se inicia con las reservas almacenadas en la raíz pivotante, el fruto desarrollado después de la polinización cruzada entomófila es un esquizocarpo. La sucrosa y otros azúcares de reserva se usan para reiniciar el crecimiento en la segunda temporada. A su vez, estas células contienen pigmentos como: clorofila, carotenoides (alfa y beta), antocianina y licopeno, cuya presencia y concentración determinan el color de las raíces, que varía de blanco a púrpura, predominando el anaranjado en la mayoría de los cultivares.

En 1919 se descubre su gran valor nutricional, los carotenoides son un aporte de provitamina A, que se degrada a retinol o vitamina A en el organismo. Los alimentos ricos en pigmentos como antocianinas, carotenoides, clorofila y flavonoides, previenen ciertas enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer y el envejecimiento celular, debido a sus propiedades antioxidantes. Los contenidos de carotenoides en la zanahoria, son de 10 hasta 1.000 veces más altos que en la mayoría de las hortalizas, esto puede ser superado con líneas genéticas de mayor contenido que se han incorporado en los nuevos cultivares disponibles.

Los usos de esta especie son muy variados. El producto natural, no procesado, es utilizado cocido en ensaladas frías o en guisos, y se reconoce una tendencia creciente a su uso en ensaladas crudas. En la agroindustria se le usa como materia prima para congelados, deshidratados, encurtidos, enlatados y jugos. Además, se usa como fuente para extracción de caroteno, el que se emplea como colorante de margarinas y componente de raciones de ave, para intensificar el color de la carne y de la yema de los huevos.

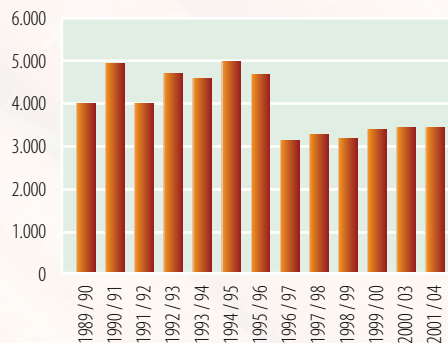
## COSTOS ESTIMADOS PRODUCCIÓN DE ZANAHORIAS 2009

| POR HÁ.                                       | CANTIDAD                 | UNIDAD              | PRECIO UNIT.        | TOTAL (\$ NETOS)    |                     |                     |
|---|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Riego por surcos</b>                       |                          |                     |                     |                     |                     |                     |
| <b>1. Arriendo suelo</b>                      | 7                        | meses               | \$ 30.000           | <b>\$ 210.000</b>   |                     |                     |
| <b>2. Maquinaria</b>                          |                          |                     |                     |                     |                     |                     |
| Preparación suelo                             |                          |                     |                     |                     |                     |                     |
| Aradura                                       | 1                        | há                  | \$ 30.000           | \$ 30.000           |                     |                     |
| Rastraje                                      | 2                        | há                  | \$ 25.000           | \$ 50.000           |                     |                     |
| Nivelación                                    | 1                        | há                  | \$ 25.000           | \$ 25.000           |                     |                     |
| Melgadura                                     | 1                        | há                  | \$ 15.000           | \$ 15.000           |                     |                     |
| Aplicaciones herbicidas y pesticidas          | 11                       | há                  | \$ 9.500            | \$ 104.500          |                     |                     |
| Cultivador                                    | 2                        | há                  | \$ 10.000           | \$ 20.000           |                     |                     |
| <b>Subtotal maquinaria</b>                    |                          |                     |                     | <b>\$ 244.500</b>   |                     |                     |
| <b>4. Mano de Obra</b>                        |                          |                     |                     |                     |                     |                     |
| Semilla                                       | 3                        | Kg                  | \$ 100.000          | \$ 300.000          |                     |                     |
| Siembra                                       | 1                        | há                  | \$ 40.000           | \$ 40.000           |                     |                     |
| Riegos  | 10                       | JH                  | \$ 9.000            | \$ 90.000           |                     |                     |
| <b>Subtotal Mano de Obra</b>                  |                          |                     |                     | <b>\$ 430.000</b>   |                     |                     |
| <b>5. Insumos</b>                             |                          |                     |                     |                     |                     |                     |
| Urea  | 120                      | Kg                  | \$ 245              | \$ 29.400           |                     |                     |
| Superfosfato triple                           | 80                       | Kg                  | \$ 515              | \$ 41.200           |                     |                     |
| Pesticidas                                    | Varía según programa     |                     |                     | \$ 80.000           |                     |                     |
| <b>Subtotal Insumos</b>                       |                          |                     |                     | <b>\$ 150.600</b>   |                     |                     |
| <b>6. Administración</b>                      |                          |                     |                     |                     |                     |                     |
| Costo administración general                  | 8                        | meses               | \$ 8.000            | <b>\$ 64.000</b>    |                     |                     |
| <b>7. Agua de Riego</b>                       |                          |                     |                     |                     |                     |                     |
| Costo agua canal                              | 5                        | meses               | \$ 5.000            | <b>\$ 25.000</b>    |                     |                     |
| SUBTOTAL COSTOS VARIABLES (hasta cosecha)     |                          |                     |                     | <b>\$ 1.124.100</b> |                     |                     |
| IMPREVISTOS (10%)                             |                          |                     |                     | <b>\$ 112.410</b>   |                     |                     |
| <b>TOTAL COSTOS VARIABLES (hasta cosecha)</b> |                          |                     |                     | <b>\$ 1.236.510</b> |                     |                     |
| <b>RENDIMIENTOS EN Kg/há</b>                  |                          |                     |                     |                     |                     |                     |
|   | <b>80.000</b>            | <b>120.000</b>      | <b>160.000</b>      | <b>200.000</b>      | <b>240.000</b>      | <b>280.000</b>      |
| Costos productivos en \$/Kg                   | \$ 15                    | \$ 10               | \$ 8                | \$ 6                | \$ 5                | \$ 4                |
| Costo cosecha                                 | \$ 4                     | \$ 4                | \$ 4                | \$ 4                | \$ 4                | \$ 4                |
| Flete   | \$ 5                     | \$ 5                | \$ 5                | \$ 5                | \$ 5                | \$ 5                |
| Costo Unitario de Equilibrio                  | \$ 24                    | \$ 19               | \$ 16               | \$ 15               | \$ 14               | \$ 13               |
| <b>Costo por há (inc. cosecha)</b>            | <b>\$ 1.916.510</b>      | <b>\$ 2.256.510</b> | <b>\$ 2.596.510</b> | <b>\$ 2.936.510</b> | <b>\$ 3.276.510</b> | <b>\$ 3.616.510</b> |
| <b>CUADRO DE RENTABILIDAD DEL CULTIVO</b>     |                          |                     |                     |                     |                     |                     |
|   | <b>Rendimiento Kg/há</b> |                     |                     |                     |                     |                     |
| <b>Precio U. (\$/Kg)</b>                      | <b>80.000</b>            | <b>120.000</b>      | <b>160.000</b>      | <b>200.000</b>      | <b>240.000</b>      | <b>280.000</b>      |
| \$ 10   | -\$ 1.116.510            | -\$ 1.056.510       | -\$ 996.510         | -\$ 936.510         | -\$ 876.510         | -\$ 816.510         |
| \$ 15   | -\$ 716.510              | -\$ 456.510         | -\$ 196.510         | \$ 63.490           | \$ 323.490          | \$ 583.490          |
| \$ 20   | -\$ 316.510              | \$ 143.490          | \$ 603.490          | \$ 1.063.490        | \$ 1.523.490        | \$ 1.983.490        |
| \$ 25   | \$ 83.490                | \$ 743.490          | \$ 1.403.490        | \$ 2.063.490        | \$ 2.723.490        | \$ 3.383.490        |
| \$ 30   | \$ 483.490               | \$ 1.343.490        | \$ 2.203.490        | \$ 3.063.490        | \$ 3.923.490        | \$ 4.783.490        |

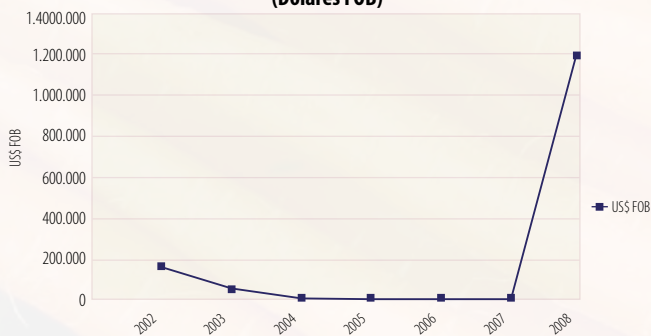


# Zanahoria

## SUPERFICIE NACIONAL DESTINADA AL CULTIVO DE ZANAHORIAS (Há)



## Estadísticas Chilenas de Exportación de Zanahorias (Dólares FOB)



## COMPOSICIÓN NUTRITIVA

de 100 g de parte comestible de Zanahoria (\*)

| Componente         | Zanahoria cruda<br>Contenido / Unid. | Zanahoria cocida<br>Contenido / Unid. |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Agua               | 88,00 %                              | 87,00 %                               |
| Carbohidratos      | 9,72 g                               | 10,26 g                               |
| Proteína           | 1,39 g                               | 1,28 g                                |
| Lípidos            | Trazas                               | Trazas                                |
| Calcio             | 26,39 mg                             | 30,77 mg                              |
| Fósforo            | 44,44 mg                             | 30,13 mg                              |
| Fierro             | 0,56 mg                              | 0,64 mg                               |
| Potasio            | 323,1 mg                             | 226,92 mg                             |
| Sodio              | 34,72 mg                             | 66,03 mg                              |
| Vitamina A (valor) | 28.125,00 UI                         | 24.551,28 UI                          |
| Tiamina            | 0,10 mg                              | 0,03 mg                               |
| Riboflavina        | 0,06 mg                              | 0,06 mg                               |
| Niacina            | 0,97 mg                              | 0,51 mg                               |
| Ácido ascórbico    | 9,72 mg                              | 2,56 mg                               |
| Valor energético   | 41,67 cal                            | 44,87 cal                             |

\* Adaptado por Gebhart y Matthews, 1988.

## Cultivo Zanahorias

### Fecha de Cosecha y Disponibilidad de Productos

| Cultivares | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Abaco      | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   |
| Carson     | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   |
| Otras      | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   |

## ESTÁNDARES DE CALIDAD DEL PRODUCTO

| Atributo                | Canal Tradicional   | Supermercado  |
|-------------------------|---|---|
| Calibres estandarizados | • 1a, 2a  | • 1a y 2a   |
| Apariencia              | • Zanahoria cilíndrica<br>• Limpia, sin tierra<br>• Libre de daños mecánicos o causados por insectos y hongos<br>• Turgente | • Zanahoria cilíndrica<br>• Limpia, sin tierra<br>• Sin hombro verde<br>• Libre de daños mecánicos o causados por insectos y hongos<br>• Turgente<br>• Sin rama |
| Tipo de envase          | • Envase de 50 Kg<br>• Granel por miles   | • Bolsa de 1 Kg<br>• Malla de 1 Kg  |
| Inocuidad               | • Sin estándar exigible   | • Sin estándar exigible   |
| Formalidad              | • Boleta o Factura según sea el caso  | • Transacción con Guía de Despacho y Factura  |

➤ Rubro: Zanahoria ➤ Variedad: Abaco, Carson, otras ➤ Regiones Productoras: IV, V, VI, VII y R.M. ➤ Trasplante: todo el año ➤ Cosecha: todo el año ➤ Rendimiento: 30 Ton/há ➤ Precio: Varía según época y temporada