

# EL ESPÁRRAGO con D.O. NAVARRA





# **El Espárrago con D.O. Navarra**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**UNIVERSITAT PER A MAJORS. UNIVERSITAT JAUME I**

Alumno: **Rosa María Sáenz García**  
Supervisado por: M<sup>a</sup> Paz García Alegre

**Trabajo Final de Ciclo del  
Postgrado Cultura y Sociedad Global**

**Curso 2017-2018**

Les dedico este trabajo de investigación, El Espárrago con D.O. Navarra, a mis nietos Judith y Diego, con la intención de que conozcan mejor la tierra que vio nacer a sus antepasados paternos, Calahorra (La Rioja). Quiero que estas páginas ayuden a mantener viva la memoria de su bisabuelo Nicolás, quien cultivó espárragos blancos en el término de La Quebrada, y de su bisabuela Consuelo, que trabajó duramente en las fábricas de conservas calagurritanas.

En primer lugar, quiero agradecer a la Universitat per a Majors de la Universitat Jaume I de Castelló la gran labor que realiza, superándose año tras año, sabiendo imponerse a las dificultades que van surgiendo por el camino y permitiendo a los casi mil estudiantes sénior matriculados en sus aulas, seguir aprendiendo y profundizando en novedosas y apasionantes materias académicas.

Así mismo, deseo demostrar mi más profundo afecto a todo el profesorado de la Universitat per a Majors, tanto por su trabajo e implicación en las asignaturas de Grado y de Postgrado como por formar parte esencial de esta gran institución educativa, formativa y humana que es la Universitat Jaume I.

Por último, pero no por ello menos importante, es imprescindible dar las gracias al maravilloso equipo que forma la columna vertebral de la Universitat per a Majors por su incansable dedicación e inquebrantable motivación: Doctora Elsa González Esteban, Directora Académica del Programa de Formación Permanente Sénior de la Universitat Jaume I de Castellón; María Paz García Alegre, mi Tutora de Curso; Mónica Sales Giner, Soporte Técnico; y al Consejo Asesor. Finalmente, es imposible olvidar a dos personas que merecen nuestro más sentido y particular agradecimiento: Doctora Pilar Escuder Mollón, Coordinadora de la Universitat per a Majors, y al Doctor Salvador Cabedo Manuel, Director Honorífico del Programa Universitario Sénior, Universitat Jaume I de Castellón.

A todos, sinceramente, muchas gracias.

# **ÍNDICE**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>1.-ORIGEN DE LOS ESPÁRRAGOS</b>	<b>3</b>
<b>2.-ZONA GEOGRÁFICA</b>	<b>6</b>
<b>3.-DENOMINACIÓN DE ORIGEN E IMPACTO MEDIOAMBIENTAL</b>	<b>8</b>
<b>4.-CULTIVO</b>	<b>12</b>
<b>4.1.-Plantación</b>	<b>14</b>
<b>4.2.-Producción</b>	<b>16</b>
<b>4.3.-Abono y Riego</b>	<b>19</b>
<b>4.4.-Métodos de cultivo actuales</b>	<b>19</b>
<b>5.-COSECHA</b>	<b>21</b>
<b>5.1.-Método Tradicional</b>	<b>23</b>
<b>5.2.-Método Actual</b>	<b>24</b>

<b>6.-CONSERVACIÓN</b>	<b>26</b>
<b>7.-CONSUMO</b>	<b>32</b>
<b>8.-VALORES NUTRICIONALES</b>	<b>34</b>
<b>9.-EL ESPÁRRAGO BLANCO EN LA NUEVA COCINA</b>	<b>39</b>
<b>10.-CONCLUSIÓN</b>	<b>44</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>45</b>
<b>Anexo 1.-Denominación Específica</b>	
<b>“Espárrago de Navarra” del</b>	
<b>Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación</b>	<b>46</b>
<b>Anexo 2.-Certificado AENOR Medio Ambiente</b>	<b>48</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>49</b>

---

# Introducción

Desde hace generaciones en la zona de la Ribera del Ebro, que comprende parte de las Comunidades de La Rioja, Navarra y Aragón, se cultiva de forma totalmente artesanal el espárrago blanco. Estas parcelas de tierra se encuentran situadas a ambos lados de la cuenca del río Ebro y están regadas por ese mismo río y por sus afluentes: Arga, Ega, Leza, Cidacos y Aragón. Las tierras de esta zona se encuentran a una altitud que oscila entre los 200 metros a los 600 metros, y tienen un clima del tipo mediterráneo templado.



**Imagen 1:** Zona amparada por la IGP (Indicación Geográfica Protegida) Espárrago de Navarra.

Hay un dicho popular, referente a la época de la recolección del espárrago, que dice *Los de abril para mí, los de mayo para mi amo y los de junio para ninguno*. Esto significa que la mejor época de recogida del espárrago va desde el mes de abril a mayo, ambos inclusive, lo que indica que la producción de espárrago es muy corta, solamente de dos meses al año.

Hay otra expresión conocida que reza: *Quien nísperos come y bebe cerveza, espárragos chupa y besa a una vieja. Ni come, ni bebe, ni chupa, ni besa*. Hemos de reconocer que quien ideó este último enunciado, aunque gracioso es carente de sentido y absolutamente falso; puesto que de todo el mundo son conocidas las propiedades de los alimentos que se mencionan. En cuanto a lo de besar a una vieja, sería otro largo tema de debate que de momento no vamos a comentar.

---

# **1.-Origen de los Espárragos**

Etimológicamente, la palabra espárrago se deriva del vocablo latín *sparagus*, que a su vez deriva del griego *aspharago* y del persa *asparag*, que significa *brote*.

Se cree que el espárrago procede de la antigua Persia, actual Oriente Medio, y que Alejandro Magno lo descubrió durante sus conquistas y lo introdujo en Grecia en el siglo III AEC. Prueba de ello es el primer documento titulado *Historia de la planta*, escrito por el historiador Teofrasto en el que habla de esta hortaliza.

Los romanos adoptaron rápidamente los espárragos y extendieron su cultivo por toda el área del Mediterráneo, así lo demuestra en el año 160 AEC *Marcus Porcius Cato* (Catón el Viejo), el político, escritor y militar romano, también conocido por los apodos de Censor, Mayor, Sapiens y Prisco, en su libro titulado *Agricultura*, en el que describe métodos de cultivo para el espárrago. Posteriormente en el siglo I EC el escritor, naturalista y militar *Gaius Plinius Secundus* (Plinio el Viejo), los menciona en su obra *Naturalis Historia*, alabando fervientemente las propiedades diuréticas y gastronómicas de esta planta, que se consumía como verdura fresca.

A pesar que en la Edad Media el cultivo del espárrago disminuyó en Europa, en España esta hortaliza, cultivada por los árabes, consiguió perdurar en el tiempo. Se dice que hay un grabado del año 1500 en el que se contempla a una persona extrayendo un espárrago blanco de la tierra.

Durante el reinado de Felipe V en el siglo XVIII el espárrago resurgió en España con toda su fuerza y se le consideró indispensable en la *Buena Mesa*, convirtiéndose en un *Manjar de Dioses*, propio de las clases burguesas y adineradas.

La primera mención culinaria bibliográfica sobre el espárrago se encuentra en el libro de *El Practicón*, un tratado completo de cocina, escrito en 1893 por Ángel Muro Goiri y que constituyó un verdadero compendio de la cocina internacional.

## 1.- Origen de los espárragos

---

Desde hace más de un siglo el espárrago es uno de los productos más emblemáticos de la fértil despensa natural que constituye la Ribera del Ebro, gracias a las tierras de buena calidad, a las noches frescas y a las aguas limpias con que se riegan.

El cultivo del espárrago en el valle del río Ebro ha sido tradicionalmente llevado a cabo en pequeñas explotaciones familiares en las que se practicaban técnicas peculiares en su cultivo, transmitiéndolas a lo largo de generaciones y que se han ido depurando paulatinamente a través del paso del tiempo.

A pesar de que desde el año 1986 el espárrago de la Ribera del río Ebro lleva el apellido de Navarra, el área geográfica de su cultivo, que no entiende de divisiones administrativas ni políticas, comprende las zonas limítrofes de las CCAA de La Rioja y de Aragón.



**Imagen 2:** Manojos de Espárragos blancos frescos.

---

## **2.-Zona Geográfica**

El espárrago blanco con la Denominación de Origen de Navarra es uno de los productos emblemáticos de la fértil e inigualable despensa natural que constituye la Ribera del Ebro. A sus orillas el paisaje se ve salpicado suavemente por colinas y serrezuelas que se asientan en las afortunadas CC.AA de Aragón y de La Rioja y de la Comunidad Foral de Navarra. Parte de esos territorios conforman la zona de producción del Espárrago de Navarra. Actualmente están inscritos con esta denominación 265 municipios de la zona media de la cuenca del río Ebro, de los que 178 pertenecen a la Comunidad Foral de Navarra; 49 a la CA de Aragón y 38 a la CA de La Rioja. Todos ellos están amparados bajo la misma denominación, puesto que comparten características similares del producto, clima y paisaje a orillas del río Ebro y de sus afluentes Arga, Ega, Leza, Cidacos y Aragón. Últimamente a estos pueblos hay que añadir, dentro de la zona de producción, la comarca de las Bardenas Reales de Navarra. La lista de todos los pueblos que están inscritos bajo esta denominación se encuentra localizada en el Anexo 1.

Según los últimos datos del año 2017, el Consejo Regulador, la IGP Espárrago de Navarra confirmó que la superficie de cultivo inscrita en dicha denominación era de 1.396 hectáreas, correspondientes a 1.282 parcelas y a 395 agricultores. Así mismo certificó que el producto en fresco ascendió a 87.431 kilos distribuido por 5 comercializadores inscritos y el producto para conserva fue de 3.024.501 kilos fabricados en 29 conserveras inscritas. Después de que se produjera una enorme bajada en la renovación de las plantaciones de espárragos, los agricultores han decidido volver a plantar más en los últimos años, signo de que este tradicional cultivo goza de buena salud.



**Imagen 3:** Mapa que comprende la D.O. del Espárrago de Navarra.

---

# **3.-Denominación de Origen e Impacto Medioambiental**

El espárrago, de la zona de la Ribera del Ebro, está protegido desde el año 1986 por la Denominación de Origen (D.O.) y desde el año 2003, está acogido a la Indicación Geográfica Protegida (I.G.P.) de Navarra.

En conformidad con los requisitos exigidos por la legislación y las normas impuestas por el Consejo Regulador, el Espárrago de Navarra se comercializa en fresco y en conserva. Los controles que realizan en la Denominación Específica o IGP Espárrago de Navarra, son exhaustivos y abarcan desde el origen en las parcelas de producción ubicadas en la zona amparada, hasta el proceso final desde su envasado hasta su comercialización.

El espárrago blanco con Denominación de Origen de Navarra se caracteriza por tener una textura suave, escasa fibrosidad y un ligero amargor en el paladar. Ésto es debido a la calidad de las aguas que riegan sus tierras, así como a las templadas noches de la zona de producción de clima mediterráneo.



**Imagen 4:** Logotipo de D.O y de I.G.P.

El objetivo de los controles de calidad es avalar las características cualitativas de los espárragos, homogeneizar el producto acogido y conseguir su mejora global. Se realizan dos tipos de controles:

- Control de calidad del proceso. Los inspectores del Consejo Regulador visitan las diferentes industrias y revisan todos los pasos del proceso en la elaboración, tomando muestras aleatorias para su posterior análisis.

### 3.- Denominación de Origen e Impacto Medioambiental

---

- Control de producto elaborado. Las muestras recogidas de las industrias se envían a laboratorios oficiales, dónde son sometidas a diversos análisis para garantizar su calidad.

Además de controlar aspectos analíticos, algunas muestras se someten a análisis sensoriales, las llamadas *catas*, donde expertos determinan las características organolépticas del producto.

Los espárragos blancos frescos deben presentarse al consumidor en los mercados enteros, sanos, exentos de golpes, limpios de tierra y clasificados según sus calibres y categorías comerciales: Extra, Primera y Segunda. El espárrago blanco con D.O. tiene una longitud que oscila entre los 17 y 22 centímetros.



**Imagen 5:** Envases etiquetados con el logotipo de la D.O. Navarra.

Todos los fabricantes de envases de conserva de espárragos, bien sean en recipientes de hojalata o vidrio procedentes de la Denominación de Origen Navarra, están obligados a identificar sus productos con el emblema o logotipo en la etiqueta y una contra-etiqueta numerada por el Consejo Regulador, que asegure que el producto ha sido cultivado, recolectado y envasado bajo los territorios que constituyen la Denominación de Origen.

El día 14 del mes de diciembre del año 2015 el espárrago blanco de Navarra con DO y más exactamente la IGP dio un paso más al convertirse en uno de los productos agroalimentarios pioneros en el cálculo de la Huella de Carbono; es decir, el impacto que su cultivo tiene en términos de emisión de CO<sub>2</sub>.

La agencia de desarrollo Teder, financiada por la fundación Caja Navarra emprendió el proyecto de reforzar la imagen de la IGP Espárrago de Navarra a través del cálculo de la Huella de Carbono del producto en fresco y en conserva de manera que se identificara como un producto de calidad, sostenible y responsable con el medio ambiente.

Para ello, en 2011 Teder consiguió en el marco del proyecto europeo Eureners el diseño de una herramienta informática propia para llevar a cabo estos cálculos. Todo ello requirió de un complejo proceso de medición afinada de cada uno de los factores que intervinieron en el proceso, desde el gasoil que utilizaba el tractor a los fertilizantes y fitosanitarios, los residuos y su tratamiento. Para realizar estas mediciones se prestaron algunos agricultores que cosechaban espárragos en regadío y en secano.

El resultado confirmó que la huella de carbono era de una emisión de 0'58191 kilos de CO<sub>2</sub> equivalente a un kilogramo de espárrago fresco de Navarra de Primera. Certificado por el Consejo Regulador de la Indicación Geográfica Protegida "Espárrago Blanco de Navarra".

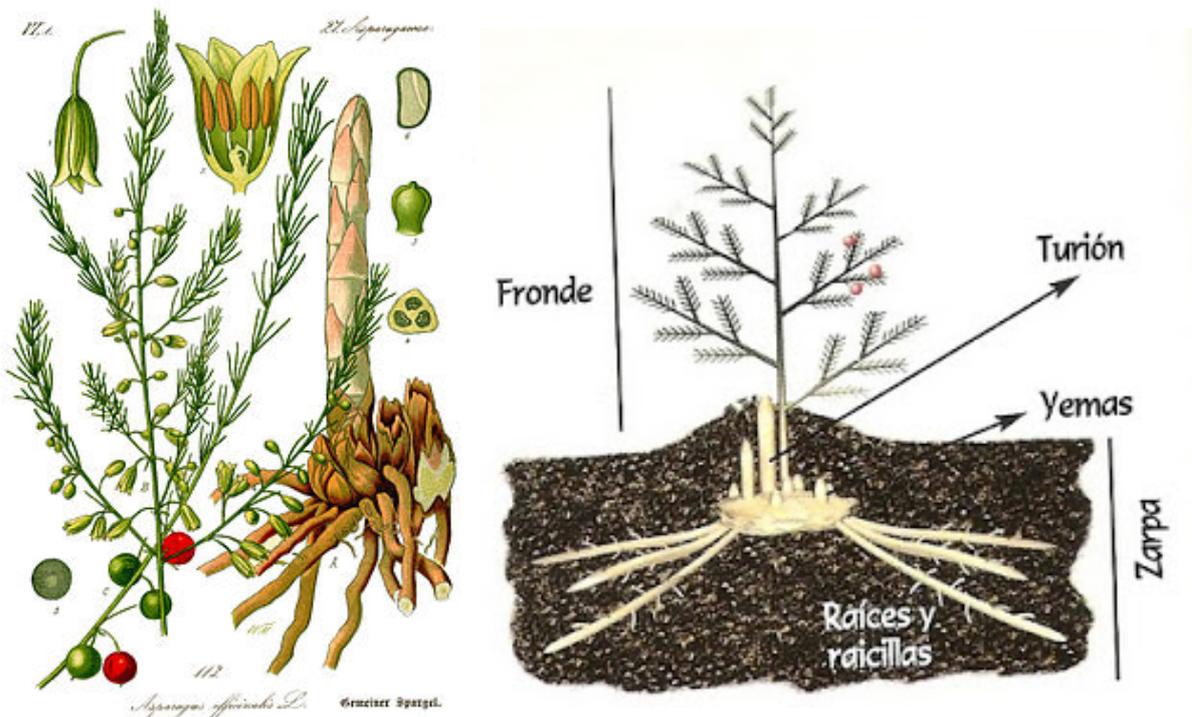
Este certificado acreditó la veracidad del cálculo de la huella de carbono de un kilo de espárragos, es decir el conjunto de emisiones de gases de efecto invernadero generados como consecuencia de producir un kilo de espárrago fresco de Navarra de primera categoría desde el campo hasta su puesta en el mercado. Teder cedió el sello del cálculo a la IGP que posteriormente fue validado por AENOR.

Esta huella supone un valor añadido para el espárrago de Navarra que de esta manera reforzó su imagen ante los mercados. La reproducción del sello del certificado AENOR Medio Ambiente CO<sub>2</sub> se encuentra en el Anexo 2.

---

## **4.-Cultivo**

La esparraguera es una planta herbácea perenne de cuyo brote o tallo nace el espárrago. Procede de la especie denominada *Asparagus Officinalis* y pertenece a la familia de las Liliáceas. Además de esta especie, existen otras variedades de esparragueras que también pueden destinarse al consumo de espárragos frescos o en conserva: *Argenteuil*, *Dariana*, *Desto*, *Ciprés*, *Grolim*, *Juno*, *Steline* y *Thielim*.



**Imagen 6 y 7:** Planta del *Asparagus Officinalis* y esquema de una esparraguera.

La planta del espárrago está formada por una parte aérea con tallos ramificados de aspecto plumoso y de una parte subterránea, llamada *zarpa* o *garra*. El sistema radicular de la esparraguera es muy potente y está formado por *raíces principales* que crecen horizontalmente, de las cuales nacen otras más pequeñas, llamadas *raicillas secundarias*. Las raíces emergen de una *cepa* sobre la que se forman las *yemas*, que darán lugar a los *turiones* o espárragos. Si se deja salir a los turiones a la superficie del caballón se forma el *fronde*. En cambio, si el espárrago se recoge antes de que emerja al exterior y sin que le dé la luz solar, tendremos un espárrago blanco.

La floración se produce a partir del mes de junio; sus flores, masculinas y femeninas, distribuidas en parejas o en solitario, se encuentran en plantas diferentes; tienen la forma de campana y son pequeñas de tamaño. El fruto de la esparraguera es de color verde, del tamaño de un garbanzo, que se vuelve rojizo cuando madura.

### 4.1.-Plantación.

El secreto del cultivo del espárrago blanco de Navarra, suave y sin fibrosidad, se encuentra en las fructíferas tierras de la Ribera del Ebro, zona en la que manualmente los agricultores los cosechan desde hace varios siglos, y en la calidad de las aguas de los ríos con los que se riegan. Además influyen otra serie de aspectos, tanto orográficos como climáticos. La altitud del terreno donde se plantan las esparragueras oscila desde los 200 hasta los 600 metros de altitud y tiene un relieve uniforme, llano, con suaves alineaciones en las colinas y serrezuelas, que corresponden a antiguos anticlinales erosionados y que se extienden con dirección NO-SE, confiriéndole al terreno unas suaves ondulaciones. El suelo es arcilloso, arenoso, y debe de estar mullido y exento de malas hierbas. El pH de la tierra es ligeramente básico con una alcalinidad que oscile entre 6'50/7'50. A todo esto le acompaña el clima continental de influencia mediterránea, con temperaturas medias de 13 a 14°C y con unas precipitaciones del orden de los 400 milímetros.

Para cultivar espárragos existen dos métodos: por siembra directa, a través de las semillas o por la plantación de garras. La siembra directa la utilizan en los semilleros para la selección de diferentes variedades. Los agricultores utilizan la plantación de garras que las adquieren en los centros especializados



**Imagen 8 y 9:** Fruto y garras de la esparraguera.

Durante el mes de febrero se prepara el suelo del terreno, dejándolo mullido y exento de malas hierbas. En el firme de la parcela se dibujan unas líneas rectas con la orientación Norte-Sur, coincidiendo con el sentido del viento dominante, el Cierzo, y se entierran las raíces de los espárragos dentro de los surcos, procurando que las yemas queden orientadas hacia arriba con el objetivo de favorecer el brote del turión.

La zanja debe tener una profundidad de unos veinticinco centímetros de profundidad por treinta de ancho. La tierra, que previamente se ha sacado para hacer la zanja y se ha colocado en un lateral, cubre las garras y se le da a la esparraguera la forma de caballón de unos cuarenta centímetros de altura con respecto al suelo. De esa manera, la nueva planta estará protegida de los vientos. La longitud del espárrago está marcada por la demanda del mercado, unos 22 centímetros. La distancia media a la que se deben colocar unos turiones de otros es de unos treinta centímetros y la que guardan los caballones entre sí es de un metro aproximadamente. En la actualidad para estos trabajos de labranza el agricultor se ayuda mecánicamente con varias herramientas (zanjador, surcador, alomador). Una vez acabada la plantación utilizarán los acaballonadores para remontar y tapar con tierra toda la planta, con el fin de que el espárrago o turión no sobrepase la altura del caballón y así no salga a la superficie.



**Imagen 10:** Tractor acaballonando los surcos para la esparraguera.

## 4.2.- Producción

El primer año de la vida de la esparraguera, después de su plantación, no se puede recoger su producción; el motivo es debido a que la planta debe adquirir vigor para que no merme su potencial productivo. Cuando los turiones de la esparraguera crecen fuera del caballón, forman una parte aérea de finos tallos verdes.



**Imagen 11:** Turiones fuera del caballón.

Durante el verano, tras el fin de la primera temporada, los brotes o frondes se convierten en plantas de color verde y de aspecto plumoso que cubren en hileras los caballones en los campos de muchas localidades de la Ribera del Ebro donde se cultiva el espárrago blanco.



**Imagen: 12 y 13:** Esparraguera a finales de junio y en verano.

#### 4.- Cultivo

---

Tras la estación estival los frondes verdes van cambiando su tonalidad hacia los tonos amarillos y ocres, hasta que poco a poco se van secando.



**Imagen 14, 15, 16 y 17:** Esparragueras durante el otoño.

En enero los agricultores cortan los frondes agostados a ras del caballón y comienzan con sus labores oportunas a preparar el terreno para la nueva campaña.



**Imagen 18 y 19:** Esparragueras en invierno.

En el segundo año, antes de comenzar la cosecha, se realiza el acaballonado de la esparraguera con el fin de que el turión no sobrepase la altura del caballón y no salga a la superficie hasta que alcance la medida necesaria. Durante este segundo año la cosecha solamente debe realizarse durante quince días, luego se deja crecer, siguiendo el proceso del primer año para que coja fuerza. A partir del tercer año comienza la plena producción de la recolección del espárrago, que será en primavera durante los meses de abril, mayo y junio.



**Imagen 20:** Caballones preparados para el comienzo de la nueva campaña.

A lo largo de los años de la vida de la esparraguera se tiene que ir recubriendo el caballón con tierra de forma progresiva para evitar la tendencia al espigado y a la disminución del calibre del espárrago.

La vida completa de una plantación suele oscilar de ocho a diez años; transcurrido ese tiempo hay que renovarla, no porque disminuya su producción sino porque se reduce la calidad y el tamaño del espárrago. Para ello, los agricultores tienen que plantar nuevas esparragueras en otras parcelas para dejar descansar la tierra por un periodo de veinte o treinta años. Estas tierras no las dejan en barbecho, se utilizan para la plantación de tomates o pimientos, lo que se denomina: cultivos rotatorios.

### **4.3.- Abono y Riego.**

Antes de la plantación de la esparraguera la tierra se abona con estiércol descompuesto previamente, o con su equivalente en abono orgánico, con la intención de mejorar las condiciones de la tierra. El riego para la nueva planta debe ser moderado, solamente hay que regar si no llueve y el terreno se encuentra muy seco, ya que de lo contrario si la tierra está muy húmeda las raíces se pudren. Durante el segundo año se regará durante todo el ciclo vegetativo y en el resto de las campañas se regará a partir de junio hasta mitad de septiembre. En los inviernos secos se debe dar un riego previo a la preparación de los caballones, mientras que en el periodo de producción no es conveniente regar demasiado, ya que el exceso de humedad en la tierra dificulta la extracción del espárrago.

### **4.4.-Métodos de cultivo actuales.**

Tradicionalmente el abastecimiento al mercado local de hortalizas para el consumo en fresco se realizaba con las producciones obtenidas en explotaciones de pequeño tamaño, con cultivos al aire libre, localizadas en los regadíos de la Ribera del Ebro.

El primer lugar donde dio comienzo la protección de los cultivos a partir de láminas de polietileno fue en los semilleros. Las primeras poblaciones que se apuntaron a este nuevo método fueron: Calahorra, Alfaro y Rincón de Soto en La Rioja, y Tudela en Navarra

A partir del año 1990 después de las heladas sufridas durante los años 84, 86, 88 y además coincidiendo con la crisis industrial que hizo volver al campo a los jóvenes que no encontraban acomodo en otros sectores, se establecieron las primeras parcelas de experimentación en cultivos de espárrago blanco en Navarra, posteriormente se expandieron al resto de la zona geográfica de La Rioja y Aragón. En el año 1996 la difusión de la técnica alcanzó las más altas cotas, se estimó que durante esa campaña la superficie acolchada rondó el 95% de la superficie productiva de espárrago en la Comunidad navarra y el 75-80% en las CC.AA de La Rioja y Aragón.

La mayor parte de los productores de espárragos utilizan en la actualidad el cultivo bajo plásticos negros, técnica que mejora las condiciones de recolección e incrementa la producción. El acolchado con plástico proporciona a la vez otros muchos beneficios como:

- El ahorro económico y de la especialización de la mano de obra en la recolección; ya que al levantar los plásticos, una gran cantidad de espárragos se ven o se marcan claramente, lo que hace posible que cualquier persona esté capacitada para recogerlos.
- Mayor rapidez en recolección. Se puede pasar de 6-7 kgs/hora en recolección de cultivo tradicional a 12-15 kgs/hora en cosecha con acolchado.
- La posibilidad de efectuar la recolección con lluvia o inmediatamente después, al no tener que tapar con tierra mojada los caballones; obteniendo el turión libre de barro.
- La conservación de la temperatura.
- Eliminación de las malas hierbas.
- Al recolectarse con gubia, sin azada, y tapando ligeramente con la mano, se consigue mayor rapidez en la recolección y un menor número de espárragos dañados por la luz solar.
- La protección en la nascencia de las plantas.

Los plásticos negros se pueden colocar a mano o utilizando un tractor. Es conveniente proceder a tapar los caballones a partir del mes de febrero, una vez se ha realizado la limpieza de los frondes y se retirarán al terminar la campaña.



**Imagen 21:** Acolchado de la esparraguera con plástico.

---

## **5.-Cosecha**

El espárrago blanco, considerado un manjar de dioses desde hace siglos, tiene un precio superior al verde, ya que su oferta es limitada y los costes de producción son más altos. El espárrago blanco debe su tonalidad a que se cultiva en la oscuridad, en cuanto le da la luz solar se vuelve de color rosa, denominándose *espárrago morado*. A medida que va recibiendo más emisión de rayos solares toma el color verde debido a la sintetización de la clorofila. El espárrago morado y el verde se consideran comercialmente de calidad inferior al blanco, y su precio en el mercado también es menor.

Tradicionalmente los espárragos blancos se han cultivado en el campo bajo la acumulación de tierra de los caballones para que la luz solar no altere el *turión* (parte comestible del espárrago). Este método no estaba exento de problemas; además de la dificultad para recolectarlos, había que evitar que la yema del espárrago se volviera rosácea al contacto con la luz solar, para ello el campesino tenía que recolectarlos a primera hora de la mañana.



**Imagen 22:** Yema de espárrago afectado por la luz solar.

A raíz de la continua demanda del espárrago blanco, algunos agricultores optaron por tapar los caballones con plásticos negros durante la época de la cosecha. Este nuevo método se comenzó a utilizar a partir de los años 90 del siglo pasado. Con esta técnica los agricultores aseguraban que los turiones no recibieran la luz solar y que su recolección se volviera muchísimo más rápida que la tradicional.

### 5.1.-Método Tradicional

Durante el tiempo que dura la cosecha, diariamente y a primera hora de la mañana, para evitar la insolación del turión el hortelano pertrechado con una cesta, una azada plana mediana y un *corquete* (cuchillo con mango de madera y filo curvado) comienza su andadura por la esparraguera. Cuando el agricultor observa que la tierra quiere agrietarse, señal casi inequívoca de que bajo la tierra se encuentra un espárrago a punto de emerger, corta el caballón con un golpe de azada por la parte lateral, teniendo cuidado de no dañar las posibles yemas de los espárragos que se encuentran en su interior; descubre la tierra y ayudándose con el corquete corta exclusivamente los espárragos que tienen la longitud adecuada.



Imágenes 23, 24, 25 y 26: Extracción de los espárragos mediante el método tradicional.

Tras la extracción, el agricultor rehace el caballón tapando el agujero nuevamente con tierra; acto seguido allana la superficie para que vuelva a estar rasa y continúa con su labor a lo largo de los restantes caballones.

## 5.2.- Método actual

El agricultor quita el plástico al caballón y provisto de una *gubia plana* (herramienta de filo curvado y mango de madera) corta el tallo carnoso, sin necesidad de buscar las estrías de la superficie, y abrir y cerrar con la azada el cantero, ahorrándose trabajo y tiempo. Todos los espárragos se colocan en las cestas en la misma dirección.



**Imágenes 27 y 28:** Extracción del espárrago blanco con la gubia.

Una vez finalizada la extracción de todos los espárragos del caballón, se vuelve a tapar a mano con el plástico para evitar que la yema del espárrago blanco se ponga rosácea.

Los agricultores van depositando los espárragos en cestas. De ahí se sacan y se introducen en una caja metálica que tiene una longitud de 20 centímetros en la que se les da un primer corte antes de ponerlos en las cajas de plástico que van a ir a los almacenes o cooperativas.



**Imagen 29:** Primer corte del espárrago en el campo para llevarlos a los almacenes o cooperativas.

## 5.- Cosecha

Alrededor de la tercera parte de los espárragos blancos que se recolectan van destinados al consumo en fresco. Inmediatamente después de su cosecha el agricultor lleva su producto a los puntos de distribución, donde los fabricantes los lavan, enfrían y recortan a la medida determinada. Acto seguido los atan en manojos o pañales de medio o de un kilo y los distribuyen para su venta en los mercados. El número de contra etiquetas que el Consejo Regulador de la IGP Espárrago de Navarra entregará a la empresa manipuladora estará en función de la cosecha entregada por el agricultor.



**Imágenes 30 y 31:** Manojos y pañales de espárragos frescos.

Los espárragos que van a ser conservados pasan a las fábricas donde se les somete igualmente a un proceso de limpieza y a unos controles de calidad, manipulación y envasado en botes de cristal o de hojalata.



**Imagen 32:** Envasado del espárrago en botes de cristal y en hojalata.

---

## **6.-Conservación**

A finales del siglo XVIII Francia estaba en guerra con Europa; la población civil sufría racionamiento de provisiones y los soldados eran diezmados por el escorbuto a causa de la mala conservación de los víveres. El gobierno francés comprendió que para solucionar este grave problema era indispensable disponer de suministros en buen estado durante el máximo tiempo posible. Así surgió la idea de ofrecer un premio de 12.000 francos al ciudadano que desarrollara un método que tuviera éxito en la preservación de los alimentos que se transportaban durante las campañas bélicas. Un parisino llamado *Nicolás Appert*, que había trabajado de confitero, cocinero, cervecero, fabricante de encurtido y vinatero, tuvo la idea de embotellar comestibles al igual que se hacía con el vino. El método consistió en introducir los alimentos en botellas de cristal, taparlas con corcho, cerrarlas herméticamente y someterlas al calor durante un tiempo. Durante años trabajó en su proyecto hasta que en 1810 lo consiguió. El propio Emperador Napoleón Bonaparte le entregó la gratificación. Posteriormente, Nicolás Appert publicó un libro que se tituló: *El arte de conservar durante varios años todas las sustancias animales y vegetales*.

A pesar de su eficacia, el método Appert no fue suficientemente efectivo ya que el vidrio tenía muchos inconvenientes a la hora de transportarlo. Mientras tanto en Inglaterra, *Peter Durand* había ideado un método para preservar los alimentos por largo tiempo en envases de hojalata, fabricados de hierro y recubiertos de estaño, cuyas piezas se unían mediante soldaduras. En el año 1812 Durand vendió su patente de latas de conserva a los ingleses *Bryan Donkin* y *John Hall*, quienes pusieron en marcha la primera fábrica de latas de conservas. Gracias a la unión de estos dos inventos, la conservación de los alimentos se industrializó durante el siglo XIX por Europa y América. En 1852 un sobrino de Appert, el físico *Raymond Chevallier* inventó una autoclave, que permitía calentar a presión, mejorando la esterilización de los alimentos. Las latas de conserva tenían el inconveniente de tener que abrirlas con un cincel y un martillo, hasta que en el año 1855 el inglés *Robert Yeates* creó el abrelatas. Cuatro años más tarde la empresa neoyorquina *Reckhow & Lane*, pensó que las latas debían ser más agradables a la vista de los consumidores por lo que concibió ponerles una etiqueta.

Algo más de la mitad de la producción del espárrago con D.O. Navarra se destina a la conservación industrial mediante el envasado en recipientes de hojalata o botes de cristal. Cuando el agricultor recoge el espárrago en el campo, lo transporta inmediatamente, para que no pierda sus características, hasta las industrias inscritas bajo el control de los inspectores autorizados por el Consejo Regulador.

El producto se somete a análisis físico-químicos y organolépticos (sabor, textura, color) que garantizan su calidad. Solamente saldrán al mercado los espárragos que superen todos los controles a lo largo del proceso, calidad que avala la contra etiqueta numerada del Consejo Regulador. El número de contra etiquetas concedidas por el Consejo a la industria envasadora, estará en función de la cosecha entregada por el agricultor a la industria y de la capacidad de los envases en los que va a ser comercializado el producto.

Los espárragos al entrar en las fábricas son sometidos a *hidrocooling*, proceso que consiste en introducirlos en agua muy fría durante unos minutos para mantenerlos frescos y no se deshidraten antes de ser procesados. Posteriormente pasan por duchas de chorros de agua fría para lavarlos bien, eliminando la tierra que pueda llevar el turión.



**Imagen 33:** Lavado del espárrago en la industria conservera.

## 6.- Conservación

Se pelan a mano se van colocando en la cinta transportadora donde se cortan a la medida determinada. Mediante otra cinta transportadora llegan a un depósito para ser escaldados con sal a una temperatura entre 97-98 grados centígrados con el objeto de la inhibición enzimática y la disminución del número de microorganismos. Inmediatamente después del escaldado se enfrían en agua a 22 grados para detener la cocción. Una vez cocidos, llegan a la zona de envasado donde se clasifican según su tamaño y se envasan utilizando botes de cristal o latas de hojalata.



**Imágenes 34 y 35:** Pelado y envasado del espárrago.

Cada envase se pesa y se rellena de agua de gobierno (agua, sal, ácido ascórbico o vitamina C y ácido cítrico) para evitar la oxidación y controlar el PH. El cierre de los envases puede ser semiautomático; manual como el galón de yemas o automático como el bote de cristal M-580. Se crea el vacío dentro de los botes o latas al cerrar herméticamente, eliminando el aire del recipiente.



**Imágenes 36 y 37:** Cierre de envases de cristal y hojalata de espárragos.

## 6.- Conservación

Una vez cerrados los envases de cristal o de hojalata, se meten en las jaulas y se esterilizan en las autoclaves a más de cien grados para la total destrucción de microorganismos y para garantizar su condición de conserva. Tras un enfriado rápido, para evitar el sobrecalentamiento del espárrago, se clasifican según su formato y se almacenan. Al cabo de unos días de reposo se etiquetan y se almacenan hasta su venta.



**Imágenes 38 y 39:** Proceso de esterilización del espárrago.

Todos estos procesos de recepción del producto en fábrica; elaboración envasado: lavado, pelado, escaldado, clasificación, llenado, creación de vacío, esterilización, enfriado, almacenamiento su elaboración y envasado; y certificación del producto final están controlados por el Consejo Regulador, el cual asigna al espárrago la categoría dependiendo de su calidad y calibre.



**Imagen 40:** Controles de calidad del espárrago.

El espárrago blanco de Navarra en conserva se calibra en función de la longitud el diámetro del turión. Siempre debe estar convenientemente indicado en el envase el tipo de presentación. En el mercado se puede encontrar bajo tres formas:

- Enteros, con una longitud superior a los 12 centímetros.
- Cortos, con una longitud entre 7 y 12 centímetros.
- Yemas, con una longitud entre 2 y 7 centímetros.

Así mismo, el calibre que tenga el espárrago blanco en conserva también deberá estar debidamente indicado en el envase. Podemos encontrarlo bajo cuatro equivalencias:

- Extra grueso, con un diámetro superior a los 19 milímetros.
- Muy grueso, con un diámetro entre 14 y 19 milímetros.
- Grueso, con un diámetro entre 11 y 14 milímetros.
- Medio, con un diámetro entre 9 y 11 milímetros.



**Imagen 41:** Distintos tipos de botes de cristal según el calibre y tamaño del espárrago.

---

## **7.-Consumo**

Muchos de ustedes pensarán que para comer espárragos no hay nada más fácil que abrir una lata o un bote, acción que se puede realizar durante todo el año. Pues sí, tienen razón, pero eso es porque desconocen el placer de comer unos auténticos espárragos frescos recién cogidos del campo, pelarlos, cocerlos y comerlos templados, de esa manera se aprecia mejor su textura y sabor. Se pueden aliñar con un buen aceite de oliva virgen extra y vinagre, o con una salsa mayonesa.



**Imagen 42:** Forma de pelar los espárragos blancos.

Cuando se compran los espárragos frescos en el mercado lo primero que hay que hacer es limpiarlos. Para ello, se sujetan con la yema hacia arriba y con la ayuda de un cuchillo corto de filo fino, o con un pelador, se quita suavemente la primera capa en la dirección de arriba hacia abajo, salvando la yema. A continuación se lavan y se sumergen en una cacerola con agua hirviendo, ligeramente salada, durante unos diez o quince minutos. Una vez cocidos, se extraen con cuidado para no romper las puntas, se escurren y se sirven.

Siempre se han comido, tal y como hemos descrito con anterioridad, simplemente cocidos al natural y aderezados con unas gotas de aceite de oliva virgen y vinagre o acompañados de una salsa mayonesa. En la actualidad hay diversas formas de consumirlos: De aperitivo en tapas; en ensaladas; en sopas; con menestra de verduras; con merluza en salsa; como acompañamiento de carnes; etc.

---

## **8.-Valores Nutricionales**

## 8.- Valores Nutricionales

Desde la antigüedad al espárrago se le ha considerado un manjar con prestigio culinario y en la actualidad también es reconocido por sus propiedades terapéuticas. El espárrago es un alimento con muy bajo aporte calórico, no tiene grasas ni hidratos de carbono; por lo contrario, presenta una cantidad de proteínas extrañamente elevada, si tenemos en cuenta que es una hortaliza. Además, su gran contenido de fibra, hace que favorezca notablemente la movilidad intestinal, siendo muy adecuado para combatir el estreñimiento.

	Por 100 g de porción comestible	Por ración (125 g)	Recomendaciones día-hombres	Recomendaciones día-mujeres
Energía (Kcal)	18	14	3.000	2.300
Proteínas (g)	2.7	2,0	54	41
Lípidos totales (g)	Tr	Tr	100-117	77-89
AG saturados (g)	Tr	Tr	23-27	18-20
AG monoinsaturados (g)	Tr	Tr	67	51
AG poliinsaturados (g)	Tr	Tr	17	13
$\omega$ -3 (g)*	—	—	3,3-6,6	2,6-5,1
C18:2 Linoleico ( $\omega$ -6) (g)	—	—	10	8
Colesterol (mg/1000 kcal)	0	0	<300	<230
Hidratos de carbono (g)	1.1	0,8	375-413	288-316
Fibra (g)	1.5	1,1	>35	>25
Agua (g)	94.7	71,0	2.500	2.000
Calcio (mg)	22	16,5	1.000	1.000
Hierro (mg)	1.1	0,8	10	18
Yodo ( $\mu$ g)	2	1,5	140	110
Magnesio (mg)	11	8,3	350	330
Zinc (mg)	0.3	0,2	15	15
Sodio (mg)	4	3,0	<2.000	<2.000
Potasio (mg)	207	155	3.500	3.500
Fósforo (mg)	59	44,3	700	700
Selenio ( $\mu$ g)	1	0,8	70	55
Tiamina (mg)	0.12	0,09	1,2	0,9
Riboflavina (mg)	0.13	0,10	1,8	1,4
Equivalentes niacina (mg)	1.4	1,1	20	15
Vitamina B <sub>6</sub> (mg)	0.04	0,03	1,8	1,6
Folatos ( $\mu$ g)	30	22,5	400	400
Vitamina B <sub>12</sub> ( $\mu$ g)	0	0,0	2	2
Vitamina C (mg)	26	19,5	60	60
Vitamina A: Eq. Retinol ( $\mu$ g)	53	39,8	1.000	800
Vitamina D ( $\mu$ g)	0	0	15	15
Vitamina E (mg)	2.5	1,9	12	12

**Imagen 43:** Tabla de la composición nutricional de los espárragos.

La Fundación Española de Nutrición describe en su página web la valoración nutricional del espárrago blanco del siguiente modo:

*Se trata de un alimento muy poco energético, con un alto contenido en agua. Se aprecia su aporte de fibra. Contiene inulina y oligofructosa, compuestos que pueden modificar la flora bacteriana colónica, promoviendo específicamente el crecimiento de bifidobacterias, y evitando el desarrollo de otras especies potencialmente dañinas (como el Clostridium perfringens); lo que podría suponer un menor riesgo de cáncer de colon.*

*En cuanto a las vitaminas, el espárrago aporta cantidades importantes de vitaminas C y E.*

*Los espárragos blancos, y el tratamiento al que se someten para la preparación de conservas, llevan una pérdida vitamínica añadida. En su composición también presenta b-carotenos (provitamina A) y luteína (carotenoide sin actividad pro vitamínica A), compuestos con actividad antioxidante y potenciadora del sistema inmune, así como pequeñas cantidades de Fito esteroides.*

*En cuanto a los minerales, cabe destacar su contenido en hierro, seguido de fósforo y potasio, en pequeñas cantidades. El espárrago contiene lignanos, una clase de Fito estrógenos con efectos a nivel de vasos sanguíneos de pequeño calibre que parecen ejercer un papel beneficioso en algunas enfermedades vasculares degenerativas como la angiodisplasia, que es común en los ancianos y provoca hemorragias gastrointestinales, aunque este es un campo que está aún por investigar.*

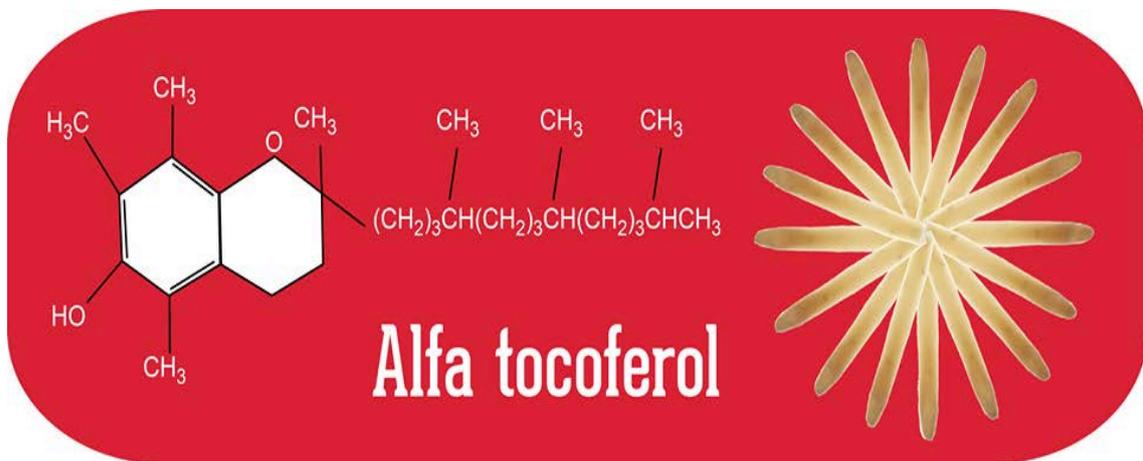
*Además, los lignanos al igual que los flavonoides, participan en otras funciones ya que tienen una débil actividad estrogénica y compiten con los compuestos estrogénicos normales no permitiéndoles promover el crecimiento de tumores.*

*En relación con este tema, investigaciones epidemiológicas apoyan la hipótesis de que los países con más altos niveles de consumo de flavonoides y lignanos en su dieta tienen las más bajas incidencias de cáncer, hecho que está especialmente demostrado para los cánceres de mama y próstata.*

*Por su efecto diurético (estimula la producción de orina en el riñón), el consumo de espárragos resulta beneficioso cuando existe retención de líquidos; si bien debe consumirse con moderación en caso de trastornos renales (nefritis).*

El espárrago es un alimento bajo en aporte energético y escaso en calorías. No tiene grasas, ni hidratos de carbono, pero presenta una cantidad de proteínas, extrañamente elevadas, teniendo en cuenta que es una hortaliza. También hay que considerar su aporte de fibra dietética.

El espárrago nos aporta los minerales: Potasio, Fósforo, Calcio y Magnesio, y un alto contenido en vitaminas: Provitamina A (betacaroteno), B1 (Tiamina), B2 (Riboflavina), B3 (Niacina), B6, C1, y sobre todo de la E (Alfa-tocoferol).



**Imagen 44:** Composición de la vitamina E o Alfa tocoferol en el espárrago blanco.

La vitamina E o Alfa tocoferol es uno de los antioxidantes naturales que podemos encontrar en los alimentos y juega un papel importante en:

- El desarrollo y mantenimiento del sistema nervioso central, nervios periféricos y músculos en los niños y adultos.
- El aumento del número de leucocitos y previene las infecciones.
- El tónico cardiaco que mejora la circulación de la sangre, protege al corazón, disminuye el colesterol dañino, rebaja los triglicéridos elevados y evita la formación de coágulos.
- Tiene acciones inhibitorias sobre el crecimiento de las células de la leucemia.
- La vitamina que estabiliza y regula la producción de hormonas femeninas. Su consumo es beneficioso para los órganos genitales, facilitando el embarazo y el parto.

- También es un magnífico diurético.
- Aunque el ser humano no tiene un órgano específicamente diseñado para almacenar la vitamina E, el hígado y el tejido adiposo poseen unos pequeños almacenes que almacenan la vitamina E, evitando que se pierda cuando una persona adelgaza y pierde tejido graso.

Al espárrago se le ha descrito, últimamente, como uno de los alimentos más indicados para prevenir la aparición del cáncer de colon y poseedor de acciones inhibitorias sobre el crecimiento de las células de la leucemia.

Así mismo, en el espárrago se encuentra la asparagina, una sustancia activa volátil muy característica que potencia el efecto diurético y que ayuda en la retención de líquidos e hipertensión asociada al sobrepeso. Además, dado que el espárrago contiene un 95% de agua está indicado en las dietas alimentarias.

Según el estudio que realizó el médico nutricionista y profesor D. Francisco Grande Covián (1909-1995): sesenta gramos de espárrago cocido o en conserva poseen solamente diez calorías.



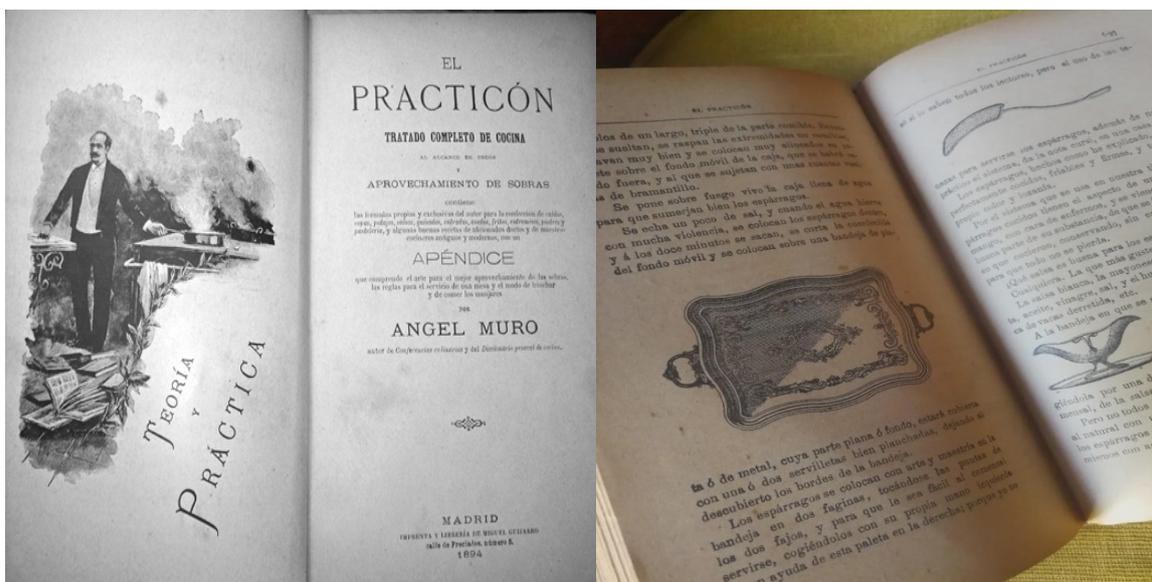
**Imagen 45:** Espárrago blanco de nuestra tierra.

---

## **9.-El Espárrago Blanco en la Nueva Cocina**

La primera vez que en España aparece un libro de recetas en el que se menciona a los espárragos, su forma de pelarlos, cocerlos y alguna receta para degustarlos fue en las páginas 374 y 375 de: *El Practicón, Tratado completo de cocina al alcance de todos y aprovechamiento de sobras*. Además este libro contenía 240 grabados y su primera edición se hizo en el año 1894, su escritor era Ángel Muro. Este tratado de cocina está muy completo ya que en sus 575 páginas, además de las recetas, se dan algunos consejos para hacer la compra; reglas para servir la mesa; maneras de trinchar los manjares y 60 minutas de almuerzos y comidas. Anteriormente, en el año 1892 el autor ya había publicado un libro de dos mil páginas titulado *Diccionario general de cocina*.

El Practicón fue muy popular hasta comienzos del siglo XX y llegó a tener hasta 34 ediciones publicadas en el periodo comprendido entre 1894/1928. La obra cayó en desuso a comienzos de la década de los años de 1930 pero se volvió a publicar a mediados de 1980. La última edición se ha realizado en el año 2010 y puede comprarse en distintas librerías o por Internet. Este mismo autor había publicado con anterioridad en el año 1892 el *Diccionario General de Cocina*.



Imágenes 46 y 47: Libro El Practicón, Tratado Completo de Cocina del año 1894.

En el año 2011 se tomó la decisión de dar un pistoletazo de salida a la mejor temporada de la huerta de la Ribera del Ebro con el acto de la **Cata del Primer Espárrago** con la finalidad de darle proyección en el ámbito de la gastronomía y en el sector turístico. Con estas jornadas se otorgó protagonismo tanto a los agricultores como a los cocineros, pero sin darle un carácter especial a la localidad en la que se celebra el evento, ya que es itinerante. La primera edición recayó sobre la ciudad de Tudela; la segunda se celebró en Viana; la tercera en Andosilla; la cuarta en Cadreita; la quinta en San Adrián; la sexta en Lodosa y la séptima en Mendavia.

Este acto está organizado por *Restaurantes del Reyno*, junto a la *Indicación Geográfica Protegida “Espárrago de Navarra”* y por las distintas localidades donde se realiza. Al evento también están invitadas las autoridades del Ministerio de Agricultura; del Gobierno de Navarra, La Rioja y Aragón; así como representantes de los ayuntamientos de las zonas productoras de las tres CCAA, prensa, TV y personajes famosos.



**Imagen 48:** Cartel anunciador de la Cata del 1<sup>er</sup> Espárrago de Navarra.

Hay una expresión muy popular del siglo XIX que dice *Vete a freír espárragos*. Se trata de un dicho que se usa para echar a una persona de un lugar o apartarla con desaire, cansados de sus comentarios o impertinencias; en definitiva, para que nos deje en paz y tranquilos sin su presencia. Se tiene la teoría de que en aquel entonces los espárragos blancos no se freían. Ésta era una expresión muy coloquial que se solía usar en entornos cercanos, aunque también en desairadas discusiones como forma de concluir la discrepancia, algo así como mandar a alguien a hacer algo inútil y quitárnoslo de encima. Actualmente eso de freír espárragos tiene sentido ya que según la Nueva Cocina se pueden cocer, freír, asar e incluso hacer sopas frías o calientes.

A continuación mostramos cuatro recetas de la Nueva Cocina, para que se vea una pequeña muestra de la inmensa variedad de platos que se pueden hacer y degustar con el Espárrago Blanco de Navarra:

**Receta nº 1.**-Se pueden utilizar espárragos frescos, cocidos previamente, o en conserva. Se pasan por harina y huevo batido y se fríen en aceite de oliva virgen. Se reservan en una fuente. En ese mismo aceite se hace un sofrito con puerro, ajo y perejil, todo muy picadito, cuando esté bien pochado se vierte sobre los espárragos junto con un chorrito de vino blanco; se cuece todo junto durante cinco minutos y se sirven.



**Imagen 49:** Espárragos rebozados al estilo de mi cuñada Esther.

**Receta nº 2.**-Poner unos huevos enteros en la bandeja del horno a 60° durante 50 minutos. Lavar los espárragos frescos, pelarlos y laminar en tiras los Espárragos de Navarra con un pela-patatas o con una mandolina. Colocar estas tiras en una fuente de microondas. Echar por encima un chorrito de aceite de oliva virgen extra y sal. Introducirlos en el microondas tapándolos con papel film especial durante un minuto a máxima temperatura; sacar y mover con un tenedor, volver a poner en el microondas otro minuto. Picar finamente las aceitunas. Sacar las tiras de los espárragos del microondas y colocarlas en forma de tagliatelle en un plato liso. Para cada comensal colocar encima el huevo cocido al horno, retirando la cáscara con cuidado porque la yema está líquida, y espolvorear con la aceituna picada.



**Imagen 50:** Tagliatelle de espárrago de Navarra con huevo y aceituna negra.

**Receta nº 3.**-Asamos unas cuatro cebolletas frescas en el horno, las sacamos, las estiramos entre papel de horno con un rodillo y las introducimos en el congelador. Una vez frías las troceamos y reservamos. Entretanto cocemos los guisantes y los trituramos en un bol con un poco de mantequilla y un chorrito de aceite de oliva virgen extra. Colocamos la crema de guisantes en el centro de un plato hondo; las puntas de espárragos y lo decoramos con el carpaccio de cebolletas y con unas gotas de aceite.



**Imagen 51:** Puntas de espárragos con carpaccio de cebolleta y cremoso de guisantes.

**Receta nº 4.**-Poner a remojo durante cinco minutos unas hojas de gelatina. Calentar el agua con un chorrito de oporto y añadir la gelatina remojada. Mover hasta diluir. Cortar el foigras en dados. En unos moldes pequeños cuadrados introducir una punta de espárrago y un dado de foigras, rellenar el molde con el líquido de la gelatina y meter en la nevera hasta que cuaje. Desmoldar y decorar con cebollino picado.



**Imagen 52:** Puntas de espárragos con foigras.

---

## **10.-Conclusión**

Desde que en el año 160 AEC. Porcius Cato el Mayor escribiera el tratado de titulado *Agricultura* en el que se describen los métodos de cultivo para el espárrago y que en el siglo I el romano y naturalista Plinio resaltara en su obra *Historia Natural* las cualidades gastronómicas y medicinales de esta planta, el cultivo del espárrago en España ha sido una de las producciones más estimadas por el consumidor.

Muchos siglos después tras la Revolución Industrial y el descubrimiento del *Método Appert* en 1790, se comenzaron a conservar algunos productos alimentarios en fábricas en España. Concretamente en la zona de la Ribera del Ebro, tras la muerte de Fernando VII y la implantación de las primeras medidas liberales, se inició una revolución agraria estimulada desde el gobierno central, permitiendo y reglando la enajenación y desvinculación de la propiedad inmovilizada. Todo ello, junto a la extinción de los diezmos de la Iglesia dio como fruto el notable aumento de las zonas de producción agraria y el desarrollo de una industria del sector conservero vegetal.

Durante los siglos XIX y XX esta producción de espárrago blanco en conserva se exportó a diversos países de Europa y América, pero desde finales del siglo XX lamentablemente la producción del llamado *oro blanco*, sufrió un retroceso en la zona del Valle del Ebro debido a la competencia, de precios más baratos, de un producto parecido pero de inferior calidad y procedente de los países de China y Perú. Este daño económico no solamente afectó a los espárragos con Denominación de Origen Navarra, sino que así mismo se vieron afectadas otras comarcas productoras españolas, como Extremadura y Andalucía, que también se dedican a este tipo de cultivo.

El precio del espárrago de fuera de nuestras fronteras se ha ido equiparando al nuestro en el mercado, lo que ha animado a los agricultores a seguir plantando y cultivando bajo los plásticos negros, esa nueva forma de recolección que ha agilizado notablemente su extracción. Afortunadamente, el consumidor también ha aprendido a diferenciar la calidad de los autóctonos frente a los de fuera de nuestras fronteras.

---

# **Anexos**

- **Anexo 1:**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN**  
**SUBDIRECCIÓN GENERAL DEL I.N.D.O.**  
**DENOMINACIÓN ESPECÍFICA “ESPÁRRAGO DE NAVARRA”**

**EXPEDIENTE DE SOLICITUD DE REGISTRO**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 4 del Reglamento (CEE) 2081/92 del Consejo, relativo a la protección de las indicaciones geográficas y de las denominaciones de Origen (Espárrago de Navarra). Reglamento (CE) N° 1107/96. Reglamento (CE) N° 526/2004 de la Comisión de 22 de marzo de 2004.

**ZONA GEOGRÁFICA**

La zona de producción está integrada por doscientos once municipios que abarcan la mitad sur de Navarra y las zonas colindantes de Aragón y La Rioja, todos ellos en el valle medio del río Ebro.

Los términos municipales localizados en estas Comunidades Autónomas son:

**Comunidad Autónoma de Aragón:**

Provincia de Huesca: Bailo, Canal de Berdún, Jaca, Puente la Reina, Santa Cilia de Jaca, Santa Cruz de la Serós.

Provincia de Zaragoza: Agón, Ainzón, Alberite de San Juan, Albeta, Ambel, Biota, Bisimbre, Boquiñeni, Borja, Bulbuenta, Bureta, Castiliscar, Ejea de los Caballeros, El Buste, Erla, Fréscano, Fuendejalón, Gallur, Grisel, Grisén, Layana, Los Fayos, Luceni, Luna, Magallón, Maleján, Mallén, Malón, Navallas, Novillas, Pozuelo de Aragón, Pradilla de Ebro, Remolinos, Sádaba, Santa Cruz de Moncayo, Sos del Rey Católico, Tarazona, Tauste, Torrellas, Uncastillo, Valpalmas, Vera de Moncayo, Vierlas.

### **Comunidad Autónoma de La Rioja:**

Agoncillo, Agular del Río Alhama, Alberite, Alcanadre, Aldeanueva de Ebro, Alfaro, Arnedo, Arrubal, Ausejo, Autol, Bergasa, Bergasilla Bajera, Calahorra, Cervera del Río Alhama, Corera, Cornago, El Redal, El Villar de Arnedo, Entrena, Galilea, Grávalos, Herce, Igea, Lagunilla, Lardero, Logroño, Murillo del Río Leza, Muro de Aguas, Molinos de Ocón, Pradejón, Quel, Ribafrecha, Rincón de Soto, Santa Engracia, Tudelilla, Villamediana, Villarroya.

### **Comunidad Foral de Navarra:**

Abaigar, Abárzuza, Aberin, Ablitas, Adiós, Aguilar de Codés, Aibar, Allín, Allo, Améscoa Baja, Ancín, Andosilla, Ansoáin, Añorbe, Aoiz-Agoitz, Aranguren, Aras, Arellano, Armañanzas, Arguedas, Arróniz, Artajona, Atazu, Ayegui, Azagra, Azuelo, Barasoain, Barbarin, Bargota, Barillas, Beire, Belascoáin, Berbinzana, Berrioplano, Biurrun, Buñuel, Burlada, Cabanillas, Cabredo, Cadreita, Caparros, Cárcar, Carcastillo, Cascante, Cáseda, Castejón, Castillo-Nuevo, Cintruénigo, Cirauqui, Ciriza, Cizur, Corella, Cortes, Desojo, Dicastillo, Echarri, Echáuri-Etxauri, Egüés, El Busto, Elorz, Enériz, Eslava, Espronceda, Estella, Etayo, Ezcabarte, Ezprogui, Falces, Fitero, Fontellas, Funes, Fustiñana, Galar, Gallipienzo, Garinoain, Genevilla, Guesálaz, Huarte, Ibargoiti, Igúzquiza, Iza, Izagaondoa, Javier, Juslapeña, Lana, Lapoblación, Larraga, Lazagurría, Leache, Legarda, Legaria, Leoz, Lerga, Lerín, Lezáun, Liédena, Lizoáin, Lodos, Lónguida, Los Arcos, Lumbier, Luquin, Mañeru, Marañón, Marcilla, Mélida, Mendavia, Mendaza, Mendigorriá, Metauten, Milagro, Mirafuentes, Miranda de Arga, Monreal, Monteagudo, Morentín, Mués, Murchante, Murieta, Murillo del Cuende, Murillo el Fruto, Muruzábal, Názar, Noáin, Obanos, Oco, Olejua, Olite, Olóriz, Olza, Orisoain, Oteiza, Pamplona-Iruña, Peralta, Piedramillera, Pitillas, Puente La Reina, Pueyo, Ribaforada, Romanzzado, Sada de Sangüesa, Salinas de Oro, San Adrián, Sangüesa, San Martín de Unx, Sansol, Sartaguda, Santacara, Sesma, Solchaga, Sorlada, Tafalla, Tiebas-Muruarte de Reta, Tirapu, Torralba del Río, Torres del Río, Tudela, Tulebras, Ucar, Ujué, Unzué, Urraúl Bajo, Urroz, Uterga, Valtierra, Viana, Vidaurreta, Villafranca, Villamayor, Villatuerta, Villava, Yerri, Yesa, Zabalza, Zizur y Zúñiga.

Igualmente se incluye dentro de la zona de producción la comarca de las Bardenas Reales de Navarra.

# Certificado AENOR Medio Ambiente CO<sub>2</sub> Calculado



HCP-051/2015

AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, certifica que el producto

## Un Kilogramo de Espárrago fresco de Navarra de Primera, Certificado por el Consejo Regulador de la Indicación Geográfica Protegida "Espárrago Blanco de Navarra"

de la Organización

### CONSEJO REGULADOR ESPÁRRAGO DE NAVARRA

genera de acuerdo con los requisitos del referencia PAS2050, una emisión de 0,58191 Kg CO<sub>2</sub>-eq por Un Kilogramo de Espárrago fresco de Navarra de Primera, Certificado por el Consejo Regulador de la Indicación Geográfica Protegida "Espárrago Blanco de Navarra"

Con alcance: "Cuna a Puerta"  
Huella de Carbono de Producto elaborado en la etapa: CULTIVO  
que se realizan en: NAVARRA.  
datos técnicos Ver anexo  
Fecha de emisión 2015-12-14  
Fecha de expiración 2016-12-14



**AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA  
Director General de AENOR

Génova, 6. 28004 Madrid, España  
tel. 902 102 201 - www.aenor.es

Imagen 53: Certificado de AENOR Medio Ambiente CO<sub>2</sub>

---

# **Bibliografía**

## **PERSONAL**

Algunos datos reflejados en este trabajo han sido extraídos de los buenos recuerdos vividos en la parcela de La Quebrada, Calahorra (La Rioja). Rosa María Sáenz García.

## **LIBROS CONSULTADOS**

-Cálculo y Verificación de la Huella de Carbono. Espárrago de Navarra. IGP Espárrago de Navarra. Asociación TEDER.

Disponible en:

<http://teder.org/Documentos/Proyectos/FundacionCajaNavarra/Informe-verificaci%C3%B3n-HC-Esp%C3%A1rrago-de-Navarra.pdf>.

-Cultivo Mecanizado del Espárrago Blanco en regadío. Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación. Num16/84 HD. Año 1985. Autores: Guzmán Pérez, J.L. y Muñoz Muñoz, B. Agentes de Extensión Agraria. ISBN: 84-341-0372-9.

Disponible en:

[http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd\\_1984\\_16.pdf](http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1984_16.pdf).

-Espárrago: Técnicas de Producción. Zoilo Serrano Cermeño. ISBN: 9788460790624. Año 2003. Depósito Legal: M-46027-2003 ISBN: 84-607-9062-2.

Disponible en: <http://www.zoiloserrano.com/wp-content/uploads/2012/03/Tr%C3%A1iler%20del%20libro%20Esp%C3%A1rragos%20%C3%A9nicas%20de%20producci%C3%B3n.pdf>.

<http://www.zoiloserrano.com/wp-content/uploads/2012/03/Tr%C3%A1iler%20del%20libro%20Esp%C3%A1rragos%20%C3%A9nicas%20de%20producci%C3%B3n.pdf>.

-Gutiérrez López M. et al. Departamento de Agricultura. Gobierno de Aragón.

Dirección General de Tecnología Agraria. Centro de Técnicas Agrarias. Utilización de los plásticos en la horticultura del valle medio del Ebro.

Disponible en:

[http://bibliotecavirtual.aragon.es/bva/repos/i18n/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=3705291](http://bibliotecavirtual.aragon.es/bva/repos/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=3705291).

-San Felipe Adán, M.A. y Cañas Díez, S. Historia de la Industria de Conservas Vegetales: Calahorra (La Rioja) 1852-2014. Gobierno de la Rioja. Instituto de Estudios Riojanos. (2015) ISBN 978-84-9960-088-8.

-Serrano Cermeño, Z. Hortalizas acolchadas con plástico. Ministerio de Agricultura. ISBN 84.341-0377-X. Año 1975. Publicaciones de Extensión Agraria.

Disponible en:

[http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd\\_1975\\_03.pdf](http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1975_03.pdf).

-Serrano Cermeño, Z. Hortícolas. El cultivo del espárrago. Aplicación de materiales plásticos y técnicas para mejorar el rendimiento.

Disponible en:

[http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf\\_vrural%2FVrural\\_1997\\_40\\_60\\_62.pdf](http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_vrural%2FVrural_1997_40_60_62.pdf)

-Vicente A. et al. (2004): pp 34-46. En Memoria del mapa de cultivos y aprovechamientos de Navarra. Gobierno de Navarra. Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación 2004.

Disponible en:

[http://www.cfnavarra.es/agricultura/informacion\\_agraria/MapaCultivos/MemoriaMCAcompleta.pdf](http://www.cfnavarra.es/agricultura/informacion_agraria/MapaCultivos/MemoriaMCAcompleta.pdf)

### **PÁGINAS WEB CONSULTADAS**

-Asparagus officinalis.

Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Asparagus\\_officinalis](https://es.wikipedia.org/wiki/Asparagus_officinalis).

-Calero, C. Conocer la Agricultura y la Ganadería. Tiempo de Espárragos.

Disponible en:

<http://www.conocerlaagricultura.com/2012/04/tiempo-de-esparragos.html>.

-Diario de Navarra. El espárrago de Navarra se convierte en pionero en el cálculo de la huella de CO2. 11-01-2016.

Disponible en:

[http://www.diariodenavarra.es/noticias/dn\\_management/2015/12/23/el\\_esparrago\\_navarra\\_convierte\\_pionero\\_calculo\\_huella\\_co2\\_366508\\_2542.html](http://www.diariodenavarra.es/noticias/dn_management/2015/12/23/el_esparrago_navarra_convierte_pionero_calculo_huella_co2_366508_2542.html)

-Espárrago de Navarra. El Rey de la Huerta. Complejo Castejón.

Disponible en:

<http://www.complejocastejon.com/descargas/monografico-esparragos.pdf>.

-Fundación Española de Nutrición. Mercado Saludable de los Alimentos. Verduras y Hortalizas/Espárragos, páginas 171-172.

Disponible en: [http://www.fen.org.es/mercadoFen/mercadofen\\_ajus\\_General.html](http://www.fen.org.es/mercadoFen/mercadofen_ajus_General.html) y <http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/esparragos.pdf>.

-La Rioja Capital. Gobierno de La Rioja. Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Alimentos de La Rioja. Indicaciones Geográficas Protegidas. Espárrago de Navarra. Consejo Regulador de la Indicación Geográfica Protegida Espárrago de Navarra. Disponible en:  
[http://www.lariojacapital.com/alimentos\\_de\\_la\\_rioja/11-%20Esparrago\\_%20Navarra](http://www.lariojacapital.com/alimentos_de_la_rioja/11-%20Esparrago_%20Navarra).

-MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. SUBDIRECCIÓN GENERAL DEL I.N.D.O. Denominación Específica “Espárrago de Navarra”. Expediente de Registro INDO. 13-07-1993.

Disponibles en:

[http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/registro\\_INDO\\_tcm7-206163.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/registro_INDO_tcm7-206163.pdf);  
[http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/BOE\\_178\\_270793\\_tcm7-206164.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/BOE_178_270793_tcm7-206164.pdf); y  
[http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/BOE\\_85\\_3\\_tcm7-206168.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/BOE_85_3_tcm7-206168.pdf)

-Noticias de Navarra, periódico digital. 24-04-2017.

Disponible en:

<http://www.noticiasdenavarra.com/2017/03/24/economia/comienza-la-campana-de-esparrago-de-navarra-que-se-extendera-hasta-finales-de-mayo>

-Rioja2, periódico digital. 28-03-2017.

Disponible en:

<https://www.rioja2.com/n-109943-2-comienza-la-campana-del-esparrago-de-navarra/>

-Roberto, A. Historias de Empaques. El envase de hojalata. Año 2013. Disponible en <https://historiasdeempaques.wordpress.com/tag/bryan-donkin/>

-Sainz, S. Larioja.com. Con la gubia es más fácil recoger el espárrago. 17-05-2011.

Disponible en: <http://www.larioja.com/v/20110517/rioja-comarcas/gubia-facil-recoger-esparrago-20110517.html>

-6.3.0.03 Reglamento de la Denominación Específica “Espárrago de Navarra” y de su Consejo Regulador (aprobado por Orden Foral de 23 de febrero de 1987, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Montes). BON: nº 27, de fecha 4 de marzo de 1987.

Disponible en:

<https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/C2095C15-56F0-46C5-B3A5-A620CCDB3E48/0/63003.pdf>

## GUÍA DE IMÁGENES

**Imagen de Portada:** Espárragos recién cortados de la esparraguera.

Disponible en:

<http://www.gastronomiaycia.com/2011/04/15/la-denominacion-de-origen-esparrago-de-navarra-podria-desaparecer/>

**Imagen 1:** Zona amparada por la IGP (Indicación Geográfica Protegida) “Espárrago de Navarra”.

Disponible en:

<http://tximitxurricocina.blogspot.com.es/2012/05/esparrago-de-navarra.html>.

**Imagen 2:** Manojos de Espárragos blancos frescos.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10154288917609359/?type=3&theater>.

**Imagen 3:** Mapa que comprende la D.O. del Espárrago de Navarra.

Disponible en:

[http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/calidad-diferenciada/dop/hortalizas/DOP\\_esparragonavarra.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/calidad-diferenciada/dop/hortalizas/DOP_esparragonavarra.aspx).

**Imagen 4:** Logotipo de D.O y de I.G.P.

Disponible en:

<http://blog.reynogourmet.com/2013/12/que-no-te-la-den-conesparragos-de-china.html>.

**Imagen 5:** Envases etiquetados con el logotipo de la D.O. Navarra.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10152982653199359/?type=3&theater>.

**Imágenes 6 y 7:** Planta del *Asparagus Officinalis* y esquema de una esparraguera.

Disponibles en:

[https://treesinthedaf.files.wordpress.com/2012/10/250px-illustration\\_asparagus\\_officinalis0b.jpg](https://treesinthedaf.files.wordpress.com/2012/10/250px-illustration_asparagus_officinalis0b.jpg), y

<http://3.bp.blogspot.com/>

[SqY03uvyQic/TZRbZut2XcI/AAAAAAAAAAB8/8gdRwCxOUQk/s1600/escanear0005+-+copia.jpg](http://3.bp.blogspot.com/SqY03uvyQic/TZRbZut2XcI/AAAAAAAAAAB8/8gdRwCxOUQk/s1600/escanear0005+-+copia.jpg).

**Imágenes 8 y 9:** Fruto y garras de la esparraguera.

Disponibles en:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Asparagus\\_officinalis,\\_fruit.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Asparagus_officinalis,_fruit.jpg), y

[https://3.bp.blogspot.com/whC1boAKtOs/T5XwvzmHiGI/AAAAAAAAAGQ/HWPqZ2b1Ebc/s640/peines+de+esparragos+\(Small\).JPG](https://3.bp.blogspot.com/whC1boAKtOs/T5XwvzmHiGI/AAAAAAAAAGQ/HWPqZ2b1Ebc/s640/peines+de+esparragos+(Small).JPG)

**Imagen 10:** Tractor acaballando los surcos para la esparraguera.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10156101067379359/?type=3&theater>

**Imagen 11:** Turiones fuera del caballón.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10152581845339359/?type=3&theater>.

**Imágenes 12y 13:** Esparraguera a finales de junio y en verano.

Disponibles en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10152788044104359/?type=3&theater>, y

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10154484861079359/?type=3&theater>.

**Imágenes 14, 15, 16 y 17:** Esparragueras durante el otoño.

Disponibles en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10154775439834359/?type=3&theater>;

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10154775439279359/?type=3&theater>;

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.10152326209384359.1073741827.400096974358/10153786309774359/?type=3&theater>; y

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10153889379879359/?type=3&theater>.

**Imágenes 18 y 19:** Esparragueras en invierno.

Disponibles en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10155055332874359/?type=3&theater>; y

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10154021420064359/?type=3&theater>.

**Imagen 20:** Caballones preparados para el comienzo de la nueva campaña.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10154040438689359/?type=3&theater>.

**Imagen 21:** Acolchado de la esparraguera con plástico.

Disponible en:

[https://img.milanuncios.com/fg/2249/68/224968055\\_4.jpg?](https://img.milanuncios.com/fg/2249/68/224968055_4.jpg?).

**Imagen 22:** Yema de espárrago afectado por la luz solar.

Disponible en:

<http://www.gastronomiaycia.com/2011/04/15/la-denominacion-de-origen-esparrago-de-navarra-podria-desaparecer/>.

**Imágenes 23, 24, 25 y 26:** Extracción de los espárragos mediante el método tradicional.

Disponibles en:

<http://conservaseljuncal.blogspot.com.es/p/info-esparrago-de-navarra.html> y

<http://conservaseljuncal.blogspot.com.es/>.

**Imágenes 27 y 28:** Extracción del espárrago blanco con la gubia.

Disponibles en:

<http://www.larioja.com/v/20100324/rioja-region/esparrago-llega-retraso-heladas-20100324.html>; y

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.10152326209384359.1073741827.400096974358/10155340389139359/?type=3&theater>.

**Imagen 29:** Primer corte del espárrago en el campo para llevarlos a los almacenes o cooperativas.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/videos/10153914041574359/>.

**Imágenes 30 y 31:** Manojos y pañales de espárragos frescos.

Disponibles en:

<http://blogs.20minutos.es/el-nutricionista-de-la-general/2012/04/26/a-colacion-de-los-esparragos/>; y

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10152420036799359/?type=3&theater>.

**Imagen 32:** Envasado del espárrago en botes de cristal y en hojalata.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10153374193284359/?type=3&theater>.

**Imagen 33:** Lavado del espárrago en la industria conservera.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10152552984169359/?type=3&theater>.

**Imágenes 34y 35:** Pelado y envasado del espárrago.

Disponibles en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10154070720369359/?type=3&theater>; y

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.10152326209384359.1073741827.400096974358/10154232760354359/?type=3&theater>.

**Imágenes 36 y 37:** Cierre de envases de cristal y de hojalata de espárragos.

Disponibles en:

<http://www.cerespain.com/images/esparragos-conserva.jpg>; y

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10153346546089359/?type=3&theater>.

**Imágenes 38 y 39:** Proceso de esterilización del espárrago.

Disponibles en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.10152326209384359.1073741827.400096974358/10154232760979359/?type=3&theater>; y

[http://www.esmeraldazangroniz.com/files/galeria/latas-de-esparragos-2\\_p.jpg](http://www.esmeraldazangroniz.com/files/galeria/latas-de-esparragos-2_p.jpg).

**Imagen 40:** Controles de calidad del espárrago.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10153439221339359/?type=3&theater>.

**Imagen 41:** Distintos tipos de botes de cristal según el calibre y tamaño del espárrago.

Disponible en: [https://is.alicdn.com/img/pb/273/485/270/1286764445391\\_hz-myalibaba-web13\\_6127.jpg](https://is.alicdn.com/img/pb/273/485/270/1286764445391_hz-myalibaba-web13_6127.jpg).

**Imagen 42:** Forma de pelar los espárragos blancos.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10153374192389359/?type=3&theater>.

**Imagen 43:** Tabla de la composición nutricional de los espárragos.

Disponible en: <http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/esparragos.pdf>.

**Imagen 44:** Composición de la vitamina E o Alfa tocoferol en el espárrago blanco.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10153512349409359/?type=3&theater>.

**Imagen 45:** Espárrago blanco de nuestra tierra.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10155814266604359/?type=3&theater>.

**Imágenes 46 y 47:** Libro El Practicón, Tratado Completo de Cocina del año 1894.

Disponibles en:

<http://www.derecoquinaria.com/blog/wp-content/uploads/2013/09/El-practic%C3%B3n-1894.jpg>

**Imagen 48:** Cartel anunciador de la Cata del 1<sup>er</sup> Espárrago de Navarra.

Disponible en:

<http://2.bp.blogspot.com/-UPBYtpjF3SQ/UVIR9xf8z6I/AAAAAAAAACK8/so2W97fRZ2I/s1600/cartel.jpg>

**Imagen 49:** Espárragos rebozados al estilo de mi cuñada Esther. Fotografía propia.

**Imagen 50:** Tagliatelle de espárrago de Navarra con huevo y aceituna negra.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10155916110604359/?type=3&theater>

**Imagen 51:** Puntas de espárragos con carpaccio de cebolleta y cremoso de guisantes.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10155993406769359/?type=3&theater>

**Imagen 52:** Puntas de espárragos con foigras.

Disponible en:

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10155916099614359/?type=3&theater>

**Imagen 53:** Certificado de AENOR Medio Ambiente CO<sub>2</sub>.

Disponible en;

<https://www.facebook.com/esparragodenavarra/photos/a.413515639358.204231.400096974358/10154053914184359/?type=3&theater>

