

# REGLAMENTO TÉCNICO PARA LA PRODUCCIÓN INTEGRADA

*Aprobada por Orden Foral 39/2020, de 3 de marzo,  
de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente*

## ALCACHOFA EN NAVARRA

### ÍNDICE

Anexo I.–Normativa específica de la producción integrada de alcachofa en Navarra

1. Antecedentes de la parcela
  - 1.1. Cultivos precedentes
  - 1.2. Protección del cultivo
2. Suelos
3. Clima
  - 3.1. Exigencias climáticas
4. Implantación y desarrollo del cultivo
  - 4.1. Material vegetal
    - Consideraciones generales
    - Características de la planta
  - 4.2. Laboreo
    - Labores preparatorias
    - Labores entre líneas (calles)
    - Labores a la línea
    - Labores post-cosecha
  - 4.3. Fertilización
    - 4.3.1. Cultivo anual
    - 4.3.2. Cultivo plurianual
  - 4.4. Riego
  - 4.5. Plantación
    - Orientación de las líneas de cultivo

Marco de plantación. Densidad

Época de plantación

4.6. Protección del cultivo

Pre-plantación y plantación

Post-plantación

4.7. Recolección

Aspectos generales

Período de recolección

Cuidados post-recolección

Anexo II.–Niveles de contenido en suelo para  $P_2O_5$  y  $K_2O$

Anexo III.–Producción integrada de alcachofa en navarra. Malas hierbas

Anexo IV.–Producción integrada de alcachofa en navarra. Plagas

Anexo V.–Producción integrada de alcachofa en navarra. Enfermedades

Esta normativa se refiere al cultivo de la alcachofa, tanto anual como plurianual

## ANEXO I

NORMATIVA ESPECÍFICA DE LA PRODUCCIÓN INTEGRADA  
DE ALCACHOFA EN NAVARRA

La producción integrada se presenta como una alternativa entre la agricultura convencional y la ecológica, con la vocación de posibilitar la realización de una agricultura viva y duradera, respetuosa con el entorno, rentable para el que la practica y capaz de atender las demandas sociales.

En este sistema, los métodos biológicos, los químicos y cualesquiera otras técnicas de cultivo son cuidadosamente elegidos y equilibrados, teniendo en cuenta la protección del medio ambiente, la rentabilidad de las explotaciones y las exigencias de los consumidores en lo relativo a calidad y seguridad alimentaria.

La producción integrada no rechaza las técnicas agrícolas clásicas, sino que las utiliza de forma combinada con otras prácticas innovadoras. Esta integración de recursos conduce a un sistema de producción más racional, más respetuosa con el entorno natural y en definitiva más sostenible.

Para asegurar el cumplimiento de los principios de la producción integrada, los responsables de las explotaciones que figuren en el Registro de la Producción Integrada de Navarra deberán tener unos conocimientos mínimos sobre este sistema de producción o asumir el compromiso de incorporarse a los procesos de formación que se establezcan.

Todo el proceso de producción es controlado por la entidad de control y certificación, Área de Control y Certificación de INTIA, según un Programa de Control establecido

Por otra parte, es obligatorio cumplimentar un Cuaderno de Explotación. En este Cuaderno se anotarán las parcelas implicadas, los datos de cultivo, las operaciones culturales llevadas a cabo, las observaciones previas que justifican determinadas actuaciones, las materias primas utilizadas, así como cualquier otra acción significativa sobre el cultivo que sea interesante reseñar. Todo ello de acuerdo con las Normas Técnicas que se contemplan en el presente documento y las instrucciones provenientes del técnico competente (INTIA o Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente).

El Cuaderno de Explotación deberá estar actualizado y los apuntes deberán hacerse antes de que transcurra el plazo de una semana desde la actividad realizada, salvo en el apartado de recolección en el que se admite un plazo máximo de dos semanas para anotar toda la cosecha del mes anterior.

El Cuaderno deberá estar disponible frente a posibles revisiones que puedan efectuarse por los técnicos de la Entidad de Control y Certificación o del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente.

## 1. ANTECEDENTES DE LA PARCELA

### 1.1. Cultivos precedentes

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Evitar la repetición del cultivo de alcachofa, implantando cualquier otro precedente: cereal, patata, guisante, habas, lechuga, cebolla, etc	Repetir alcachofa tras alcachofa en todas las situaciones

### 1.2. Protección del cultivo

ACONSEJADO	PROHIBIDO
Flora adventicia anual y perenne: por su importancia como hábitat de plagas y/o enfermedades, además de la dificultad que entraña su eliminación con cultivo establecido, se aconseja eliminarla antes de la plantación, bien manual o mecánicamente o con herbicida total no residual	Usar herbicidas no autorizados

## 2. SUELOS

ACONSEJADO	DESACONSEJADO	PROHIBIDO
<b>Profundidad útil:</b> Mayor de 70 cm	Menos de 40 cm de profundidad útil	
<b>Drenaje:</b> Muy bueno: para evitar problemas de asfixia radicular al ser cultivo sensible La capa freática debe mantenerse siempre por debajo de 80 cm	Capa freática más alta de ese nivel. Baja permeabilidad	
<b>Textura:</b> Franco-arcillosa y franco-arcillo-arenosa	Tierras muy arenosas Terrenos de textura arcillosa y arcillo-limosa	
<b>pH:</b> Entre 6,5 y 7,5	Valores fuera de ese rango	
<b>Salinidad:</b> CEs menor de 4 dS/m	Valores mayores de CE	
<b>Pendiente:</b> Menor del 5% Para valores superiores, la plantación debe realizarse siguiendo las curvas de nivel		Plantar en parcelas con pendientes medias mayores del 10 % debido al riesgo de erosión, al quedar el suelo desnudo durante períodos prolongados

## 3. CLIMA

### 3.1. Exigencias climáticas

Desde el punto de vista de las condiciones climáticas este cultivo se adapta a la mayoría de las zonas agrícolas de Navarra teniendo en cuenta que las bajas temperaturas condicionan la entrada en producción.

## 4. IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO DEL CULTIVO

### 4.1. Material vegetal

#### –Consideraciones generales.

OBLIGATORIO	ACONSEJADO	DESACONSEJADO
En caso de utilización de planta de multiplicación vegetativa, ésta debe proceder de cultivo anual y haber estado sometida al Control Oficial	Utilizar la variedad Blanca de Tudela procedente de cultivo anual y planta seleccionada En caso de utilizar variedades diferentes, estas deberán ser recomendadas por INTIA	Utilización de variedades desconocidas o no suficientemente evaluadas

#### –Características de la planta.

OBLIGATORIO	ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Utilizar material vegetal procedente de viveros inscritos en el Registro Oficial de Proveedores de vegetales, de la Comunidad Foral de Navarra, o en el correspondiente Registro Oficial de proveedores de otra Comunidad Autónoma o país de origen de la Unión Europea Que en el caso de utilizar planta de la propia explotación, pueda demostrarse que dicha planta ha estado sometida al Control Oficial	En caso de multiplicación vegetativa, emplear ZUECA sana y con al menos 2 ó 3 yemas bien visibles ZUECA: trozo de tocón o raíz con palo de 10-15 cm	Utilizar plantas en las que se observen zonas blandas o podridas y en las que no se aprecien yemas visibles ni tocón

### 4.2. Laboreo

#### –Labores preparatorias.

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Dar labor de subsolador o chisell, para romper suelas. Se darán dos pases cruzados	Subsolar con humedad (tempero) tanto en superficie como en profundidad
Dar labor de vertedera con objeto de enterrar el estiércol o restos del cultivo anterior	Labrar en seco, ya que se forman grandes terrones duros
Dar labores superficiales (2 ó 3 pases) de cultivador, grada de discos o fresadora, para desmenuzar bien el suelo, incorporar el abono de fondo y crear una capa de tierra fina en la superficie	Utilizar de la fresadora con azadillas en forma de L (rotavator), sobre todo con suelo húmedo, ya que forma suela de labor

#### –Labores entre líneas (calles).

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Dar labores entre líneas con la finalidad de eliminar las malas hierbas que pueda haber en ellas y posteriormente hacer el surco de riego con ligero aporcado de la planta. Pueden hacerse con rastra, vibrocultor (gradilla) o cultivador rotativo	Utilizar rotavatores con azadillas en forma de L, ya que dejan suela de labor cuando trabajan en suelos con exceso de humedad

–*Labores a la línea.*

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Escardar con medios mecánicos	

–*Labores post-cosecha.*

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Cortar la masa vegetativa 10-15 cm por encima del suelo En cultivo plurianual retirar los restos del cultivo de la superficie de la parcela con rastra o gradilla	Cortar la masa vegetativa por debajo de 10 cm

### 4.3. Fertilización

#### 4.3.1. Cultivo anual.

	OBLIGATORIO	ACONSEJADO	PROHIBIDO															
Análisis de suelos	<b>Preplantación:</b> En las parcelas de las que no se disponga de análisis de suelo de los últimos 5 años, a efectos de abonado fosfo-potásico se considerará que se trata de suelos ricos en estos elementos	Disponer de análisis de suelo en los que se incluya la riqueza en fósforo y potasio. Estos análisis tendrán una validez de cinco años																
Orgánica		Distribuido en el cultivo precedente Estiércol maduro: 40-50 t/ha Purines: 40 m <sup>3</sup> /ha	Aportar cantidades superiores a las aconsejadas															
Fertilización Fosfo-potásica		Los abonos deben enterrarse con las labores preparatorias <table border="1" data-bbox="564 1413 1102 1653"> <thead> <tr> <th>Dosis aconsejada UF/ha</th> <th>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></th> <th>K<sub>2</sub>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suelos pobres</td> <td>180</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Suelos medios</td> <td>150</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Suelos ricos</td> <td>120</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">(Ver Anexo 1)</td> </tr> </tbody> </table>	Dosis aconsejada UF/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Suelos pobres	180	250	Suelos medios	150	200	Suelos ricos	120	150	(Ver Anexo 1)			Aportar dosis procedentes de abonos minerales, superiores a las aconsejadas
Dosis aconsejada UF/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O																
Suelos pobres	180	250																
Suelos medios	150	200																
Suelos ricos	120	150																
(Ver Anexo 1)																		
Fertilización Nitrogenada		250-350 UF/ha de N. El reparto se hará en función de la programación de la recolección	Aportar dosis totales procedentes de abonos minerales, superiores a las aconsejadas															

\* Parcela agrícola: conjunto de parcelas catastrales colindantes manejadas de la misma manera.

#### 4.3.2. Cultivo plurianual.

El primer año será idéntico al cultivo anual.

–Los años posteriores:

	OBLIGATORIO	ACONSEJADO			PROHIBIDO
	<b>Preplantación:</b> En las parcelas de las que no se disponga de análisis de suelo de los últimos 5 años, a efectos de abonado fosfo-potásico se considerará que se trata de suelos ricos en estos elementos	Disponer de análisis de suelo en los que se incluya la riqueza en fósforo y potasio. Estos análisis tendrán una validez de cinco años			
Fosfo-potásica		<b>Dosis aconsejadas UF/ha</b>	<b>P<sub>2</sub>O</b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>	Aportar dosis totales procedentes de abonos minerales, superiores a las aconsejadas
		Suelos pobres	100	150	
		Suelos medios	80	120	
		Suelos ricos	60	90	
		(Ver Anexo 1)			
Nitrogenada		200-250 UF/ha de N. El reparto se hará en función de la programación de la recolección			Aportar dosis totales procedentes de abonos minerales, superiores a las aconsejadas

Si por observación visual de la vegetación o con base en el análisis foliar se detectan carencias, se permite la aplicación de nutrientes justificada mediante recomendación por escrito del técnico competente. Esto será válido tanto en cultivo anual como plurianual.

#### 4.4. Riego

	OBLIGATORIO	ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Calidad del Agua		Regar con aguas de características químicas conocidas o análisis previo	Regar con aguas con conductividad eléctrica mayor que 3 dS/m
Sistema de Riego		Todos, siempre que estén bien diseñados y no supongan riesgos de escorrentías, percolaciones excesivas o pérdidas de agua en función del tipo de suelo y parcela Tomar medidas para un correcto funcionamiento del sistema y evitar pérdidas excesivas de agua Nivelaciones adecuadas en caso de riegos por inundación	Utilizar sistemas de riego que supongan pérdidas excesivas de agua o degradación del suelo (erosión, etc) en función de textura, pendiente, etc
Mantenimiento del estado de humedad del suelo	Registrar el número de riegos y la cantidad de agua aplicada. En caso de riego por inundación se estimará dicha cantidad de agua	Utilización de las recomendaciones que aparecen en los Boletines Informativos y del S.A.R. (Servicio Asesoramiento al Regante) de INTIA La frecuencia dependerá del sistema de riego y tipo de suelo Evitar períodos de fuerte estrés hídrico seguidos de riegos muy abundantes	Aplicar volúmenes de riego superiores a las necesidades reales del cultivo Utilizar dosis de riego superiores a la capacidad de retención del suelo Riegos por inundación en momentos de plantación y primeros estados de cultivo con fuertes temperaturas o en momentos centrales del día

#### 4.5. Plantación

##### –Orientación de las líneas de cultivo.

Se tendrá siempre en cuenta la forma y tamaño de la parcela, así como los condicionantes del riego.

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Si la parcela se encuentra en ligera pendiente trazar las líneas de cultivo en el sentido de las curvas de nivel para: –Mejorar el aprovechamiento del agua –Evitar arrastres de tierra	

##### –Marco de plantación. Densidad.

La distancia entre líneas viene dada por la mecanización del cultivo, teniendo en cuenta la anchura de la maquinaria disponible para realizar las labores y tratamientos.

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Densidad: 0,7 a 1,0 plantas/m <sup>2</sup> Separación entre líneas: 1,25-1,50 m Separación entre plantas: 0,70-0,90 m	Densidades fuera del rango de las aconsejadas

##### –Época de plantación.

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Plantar desde mediados de julio hasta mediados de agosto	

#### 4.6. Protección del cultivo

##### –Pre-plantación y plantación.

ACONSEJADO	PROHIBIDO
<b>Tratamiento insecticida</b> , contra plagas de suelo, sólo si en el cultivo anterior se observó presencia de las mismas <b>Rizoctonia, Verticilosis y otros:</b> usar material exento de estos hongos y aplicar un fungicida en el caso de que las plantas hayan tenido un periodo de estrés entre el arranque y la nueva plantación	Usar fitosanitarios no autorizados
<b>Malas hierbas:</b> Si se prevén dificultades para eliminar las malas hierbas pueden utilizarse herbicidas También existe la posibilidad de utilización de acolchado con plástico negro	Utilizar herbicidas no autorizados

##### –Post-plantación.

	ACONSEJADO	PROHIBIDO
Malas hierbas		Usar fitosanitarios no autorizados
<b>Plagas:</b> –Pulgón	Los umbrales de tratamientos figuran en los Anexos 3 y 4	Usar fitosanitarios no autorizados



	ACONSEJADO	PROHIBIDO
–Taladro –Trips –Piral del maíz –Vanesa y Plusia –Caracoles –Ratones y topillos –Otros	Utilizar volúmenes de caldo superiores a: –500 l/ha en verano –800 l/ha otoño a primavera	Usar fitosanitarios no autorizados
<b>Enfermedades:</b> –Oidio –Mildiu –Ascochita –Otras		

#### 4.7. Recolección

##### –Aspectos generales.

El momento de la recolección es determinante para obtener un producto de buena calidad, con aspecto fresco y firme, con las brácteas centrales apretadas, sin síntomas de lignificación, sin golpes, ni rozaduras, etc y por último sin presencia de enfermedades ni plagas.

Se realizará cuando la inflorescencia (cogota) alcance el tamaño máximo o incluso antes, según las exigencias del mercado y según destino:

##### *Fresco.*

- Si se comercializa en docenas, se recogerán como tradicionalmente se realiza en la zona de Tudela, es decir con aproximadamente 20-25 cm de tallo y 2 ó 3 hojas.
- Si se comercializa en kilogramos, el calibre será de 75-80 mm y deberá tener unos 5 cm de tallo.

##### *Industria.*

- Cuando el producto sea para cuartos, mitades o enteros las inflorescencias (cogotas) deberán tener un tamaño tal que entre 8-9 unidades pesen un kilogramo y ninguna cogota superará los 75 mm de calibre, con tallo de 2-3 cm y sin hojas.
- Al final de cosecha, con destino a fondos (cazuelas) las alcachofas tendrán un calibre superior a 80 mm y el tallo será menor de 5 cm.

##### –Período de recolección.

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Dar los pases de recolección necesarios para obtener una buena calidad del producto. En épocas de altas temperaturas realizar pases de recolección frecuentes de cara a mantener la calidad del producto	Recolectar con temperaturas inferiores a 2°C

##### –Cuidados post-recolección.

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Una vez recolectadas las cogotas, es conveniente mantenerlas en un lugar protegido del sol y del viento, en ambiente fresco y húmedo, incluso durante el transporte a su lugar de recepción	Dejar las alcachofas sin proteger del sol, viento, etc

ACONSEJADO	DESACONSEJADO
Hay que procurar, en cualquier caso, que pase el menor tiempo posible entre la recolección y la entrega del producto a la Industria de Transformación o al Centro Comercializador Las cámaras de conservación de alcachofa se regularán entre 2 y 4°C de temperatura y 85 a 90% de humedad relativa	Dejar las alcachofas sin proteger del sol, viento, etc

## ANEXO II

NIVELES DE CONTENIDO EN SUELO PARA  $P_2O_5$  Y  $K_2O$   
(Métodos olsen y acetato amónico respectivamente)

SUELO	FÓSFORO PPM	$P_2O_5$ PPM	POTASIO PPM	$K_2O$ PPM
Pobres	< 20	< 46	< 200	<240
Medios	20-35	46-80	200-300	240-360
Ricos	> 35	>80	> 300	>360

## NORMA RELATIVA A LOS ANEXOS III, IV, Y V

En cualquier caso, la utilización de productos fitosanitarios deberá ajustarse a las autorizaciones y condiciones de uso contempladas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios vigentes en el momento de realizar la aplicación.

Sin perjuicio de lo establecido en la Normativa vigente en todo lo relativo a la gestión de envases de los fitosanitarios, no deberá haber presencia de los mismos en las parcelas y sus elementos anexos (ribazos, acequias, caminos...).

Se podrán realizar tratamientos con productos compuestos por diversas materias activas, siempre que éstas se encuentren autorizadas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios para controlar al patógeno que se desea combatir.

A los productos fitosanitarios autorizados, se les podrán añadir coadyuvantes autorizados para el cultivo, en las condiciones indicadas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios.

## ANEXO III

## PRODUCCIÓN INTEGRADA DE ALCACHOFA EN NAVARRA

*Malas hierbas*

MOMENTOS DE APLICACIÓN	TIPO DE TRATAMIENTO Y OBSERVACIONES ACONSEJADAS
<b>Pre-plantación</b> , problemas de malas hierbas anuales y/o perennes en el cultivo anterior o invasión de ellas, 1-2 meses antes de la misma	Pulverizar todo terreno o rodales. Malas hierbas en estado óptimo de control
<b>Pre-plantación</b> , con ligera incorporación	Aplicar sobre terreno desmenuzado con ligera incorporación
<b>Post-plantación</b>	En pulverización a todo terreno, a rodales o localizado en la calle de acuerdo a las indicaciones del producto utilizado

## ANEXO IV

## PRODUCCIÓN INTEGRADA DE ALCACHOFA EN NAVARRA

*Plagas*

PATÓGENOS	UMBRALES DE TRATAMIENTO	TIPO DE TRATAMIENTO Y MOMENTO DE APLICACIÓN ACONSEJADO
Insectos suelo	Solo si en el cultivo anterior se observó su presencia	Incorporar al suelo con las labores preparatorias bien a todo terreno o solo línea plantación
Pulgones: <i>Brachycaudus cardui</i> <i>Aphis fabae</i> <i>Capitophorus horni</i>	Muestrear 100 plantas / ha y tratar si el 5% están ocupadas por al menos un pulgón. Vigilar sobre todo en otoño y primavera	Pulverización, mojando perfectamente toda la planta Se pueden tratar los rodales o toda la parcela
Trips: <i>Frankliniella occidentalis</i>	Muestrear 100 plantas / ha y tratar si el 25% de las mismas tienen al menos 1 trips En el caso de zonas, donde esta constatada la existencia del virus del bronceado (TSWV) en otros cultivos, se tratará al observar la presencia de la plaga	Pulverización mojando abundantemente toda la planta
Taladros: <i>Gortyna xanthenes (a)</i> <i>Ostrinia nubilalis (b)</i>	(a) Tratamientos según Estación de Avisos (b) Intervenir al observar los primeros daños	Pulverización mojando perfectamente toda la planta
Orugas defoliadoras: <i>Vanessa spp.</i> <i>Plusia gamma</i>	Muestrear 100 plantas/ha e intervenir al observar daños al menos en el 10% de las plantas	Pulverización mojando perfectamente toda la planta
Topillos: <i>Microtus ssp.</i>		No hay productos autorizados. Favorecer la presencia de rapaces y lechuzas, colocar trampas específicas, dar riegos copiosos por inundación al menos en otoño acompañado con un perro ratero
Caracoles y limacos	Colocar 10 trampas /ha o parcela en preplantación para confirmar su presencia. Tratar si existen capturas en las trampas antes de plantar o al apreciar las primeras hojas comidas en cultivo plantado	A todo terreno en preplantación o en las zonas afectadas durante el ciclo vegetativo
Otras plagas	Intervención en función de los Técnicos Autorizados	Los prescritos

## ANEXO V

## PRODUCCIÓN INTEGRADA DE ALCACHOFA EN NAVARRA

*Enfermedades*

PATÓGENOS	CONDICIONES DE TRATAMIENTO Y/O UMBRALES	TIPO DE TRATAMIENTO Y MOMENTO DE APLICACIÓN ACONSEJADO
<b>Enfermedades en plantación:</b> <i>Rhizoctonia solani</i>	En casos de plantas que hayan tenido un estrés después del arranque y antes de la plantación	Por pulverización o por inmersión de los esquejes ó zuecas según el producto a utilizar
<b>Enfermedades hoja:</b> a) Oidio-oidiopsis <i>Leveillula taurica</i>	Tratamientos preventivos ó curativos al aparecer los primeros síntomas El tiempo cálido y humedad relativa media favorece su presencia	Pulverización mojando abundantemente la planta
b) Mildiu <i>Bremia lactucae</i>	Tratar preventivamente con condiciones atmosféricas adecuadas El tiempo fresco y húmedo favorece su presencia	Pulverización mojando perfectamente toda la planta. Eliminar hojas viejas afectadas
<b>Enfermedades del capítulo:</b> a) Aschochita hortorum	Tratar preventivamente con condiciones atmosféricas adecuadas Aparece después de un periodo de temperaturas bajas y humedades altas	Mojar bien toda la planta
b) Bacterias <i>Xanthomonas cynarae</i>	Tratar preventivamente, después de una helada primaveral, seguida de días cálidos y húmedos	
<b>Otras enfermedades</b>	Intervención en función de la prescripción técnica	Los prescritos