

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> "Una elección Natural"	
	<b>PROTOCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

# PROTOCOLO DE CALIDAD

Para

**CIRUELA (*Prunus domestica L.*)**  
**DESECADA/DESHIDRATADA**  
**VARIEDAD D'AGEN**

Resolución SAGYP N°: 72/2025  
Fecha de oficialización: 16 de Mayo de 2025

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> <i>“Una elección Natural”</i>	
	<b>PROTOCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

# Índice

<u>1. INTRODUCCIÓN</u>	3
<u>2. ALCANCE</u>	3
<u>3. CRITERIOS GENERALES</u>	3
<u>4. ATRIBUTOS DIFERENCIADORES</u>	5
<u>4.1 PRODUCTO</u>	5
<u>4.1.1 Fundamento</u>	5
<u>4.1.2 Parámetros diferenciales</u>	5
<u>4.2 PROCESO</u>	8
<u>4.2.1 Fundamento</u>	8
<u>4.2.2 Parámetros diferenciales</u>	8
<u>4.2.2.1 Sistema de aseguramiento de la inocuidad</u>	8
<u>4.2.2.2 Etapas de elaboración</u>	8
<u>4.3 ENVASE</u>	12
<u>5. ANEXO I</u>	13
<u>6. ENTIDADES Y/O PROFESIONALES INTERVINIENTES EN LA CONFECCIÓN DEL PROTOCOLO</u>	13

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> <i>“Una elección Natural”</i>	
	<b>PROTOCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

## 1. INTRODUCCIÓN

La ciruela variedad D’Agen (ciruelo europeo) se utiliza para desecar/deshidratar, debido a su elevado contenido de azúcares y excelente sabor. Es originaria de Francia, posee tamaño medio, forma ovalada y piel de color rojo oscuro a púrpura. La pulpa es de sabor dulce, color amarillo dorado y a veces posee una suave tonalidad verde. El carozo es pequeño, liso, plano y largamente ovalado.

La ciruela D’Agen apareció por primera vez en Argentina en el año 1901, cuando Leopoldo Suárez importó la variedad de Francia para cultivar en los departamentos de Santa Rosa y San Martín, ubicados en la provincia de Mendoza.

Gracias a ensayos realizados por distintas instituciones, y debido a su excelente sabor y tamaño se recomendó el cultivo, el cual se ha extendido por toda la provincia de Mendoza. Las plantaciones más grandes se establecieron en el sur de Mendoza (San Rafael y General Alvear), y poseen el 76% del área total cultivada de la provincia.

En 1957, el Ingeniero Agrónomo Oscar Wouters de INTA EEA Junín, viajó a la estación de investigación de Burdeos en Francia y trajo consigo los clones 623, 707 y 711, siendo el 707 uno de los más extendidos.

## 2. ALCANCE

El presente protocolo define y describe los atributos de calidad para “ciruela desecada/deshidratada tiernizada sin carozo, con conservante”; “ciruela desecada/deshidratada tiernizada con carozo, con conservante” y “ciruela desecada/deshidratada sin carozo, sin conservante” de la variedad D’Agen o D’Agen 707 para Categoría Superior; que aspiren a utilizar Sello “Alimentos Argentinos Una Elección Natural” y su versión en idioma inglés “Argentine Food A Natural Choice”.

Los atributos diferenciadores que se establecen para ciruela desecada/deshidratada surgieron de la información aportada por las empresas del sector, así como por distintos organismos especializados en el tema.

## 3. CRITERIOS GENERALES

Para los productores y/o elaboradores que aspiren a implementar este protocolo queda implícito el cumplimiento de las reglamentaciones vigentes, sobre la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), de Manufactura (BPM) y las condiciones necesarias para su producción, como así también las detalladas a continuación:

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> <i>“Una elección Natural”</i>	
	<b>PROTOCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

**Código Alimentario Argentino (CAA):**

Capítulo I “Disposiciones Generales”; Capítulo II” Condiciones Generales de las Fábricas y Comercios de Alimentos”; Capítulo III” Condiciones Generales”; Capítulo IV “Utensilios, recipientes, Envases, Envolturas, Aparatos y Accesorios”; Capítulo V “Normas para la Rotulación y Publicidad de Alimentos”, Capítulo XI “Alimentos Vegetales” (Artículos 887, 904, 904 bis; 906; 916 bis) como así también cualquier otra normativa nueva que modifique, reemplace o sustituya a las enunciadas relacionadas con estos productos.

Del mismo modo, se debe cumplir con la Res. SAGyP N° 22/25 (10/02/25) Anexo III., Res. Conj. SR y Gs y SAB N° 5/2019 y la Regulación EC N° 396/2005 “Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas para Alimentos y Piensos” correspondiente a la Unión Europea; como así también cualquier otra normativa nueva o que modifique o sustituya a las enunciadas anteriormente.

Cabe aclarar que si bien la Regulación EC N° 396/2005 es para ciruelas frescas, con el factor de conversión se puede aplicar a ciruelas desecadas/deshidratadas: con 3 kg de ciruelas frescas se obtiene 1 kg producto seco.

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> <i>“Una elección Natural”</i>	
	<b>PROTOCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

## 4. ATRIBUTOS DIFERENCIADORES

### 4.1 PRODUCTO

#### 4.1.1 Fundamento

Se establecen parámetros físicos, químicos y microbiológicos para ciruela desecada/deshidratada tiernizada sin carozo, con conservante; ciruela desecada/deshidratada tiernizada con carozo, con conservante y ciruela desecada/deshidratada sin carozo, sin conservante a fin de preservar la calidad deseada.

#### 4.1.2 Parámetros diferenciales

##### A. Ciruela desecada/deshidratada tiernizada sin carozo, con conservante

###### *Propiedades físicas y químicas:*

- Humedad: máx. 34%.
- Actividad acuosa: máx. 0,8.
- Grados Brix: 66-70.
- pH: 3,70-4,20.
- Ácido sórbico: 500-1000 ppm o 670-1340 ppm expresado en sorbato de potasio.
- Aceite vegetal alto oleico: < 0,5%

###### *Parámetros Microbiológicos:*

- Recuento total en placa: < 3.000 UFC/g.
- Levaduras: < 500 UFC/g.
- Hongos: < 500 UFC/g.
- Coliformes totales: < 10 UFC/g.
- *E. Coli*: ausencia en 1 g.
- *Salmonella*: ausencia en 25 g.

###### *Tolerancias:*

- Carozos o fragmentos de carozo: < 0,5 % por conteo de unidades.
- Daño Total (fuera de color; pulpa dañada/daño mecánico; cicatrices): < 5%
- Pedúnculos y hojas: < 0,5% por conteo de unidades

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> <i>“Una elección Natural”</i>	
	<b>PROTOCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

- Materias extrañas: Ausencia
- Alérgenos: Ausencia

#### **B. Ciruela desecada/deshidratada tiernizada con carozo, con conservante**

##### *Propiedades físicas y químicas:*

- Humedad: máx. 34%
- Actividad acuosa: máx. 0,8
- Grado Brix: 66-70
- pH: 3,70-4,20
- Ácido sórbico: 500-1000 ppm o 670-1340 ppm expresado en sorbato de potasio.
- Aceite vegetal alto oleico: < 0,5%

##### *Parámetros Microbiológicos:*

- Recuento total en placa: < 3.000 UFC/g.
- Levaduras: < 500 UFC/g.
- Hongos: < 500 UFC/g.
- Coliformes totales: < 10 UFC/g.
- *E. Coli*: ausencia en 1 g.
- *Salmonella*: ausencia en 25 g.

##### *Tolerancias*

- Daño Total (fuera de color; pulpa dañada/daño mecánico; cicatrices): < 5%
- Pedúnculos y hojas: < 0,5% por conteo de unidades
- Materias extrañas: Ausencia
- Alérgenos: Ausencia

#### **C. Ciruela desecada/deshidratada sin carozo, sin conservante (baja humedad)**

##### *Propiedades físicas y químicas*

- Humedad: 20-22%
- Actividad acuosa: 0,6-0,7

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> <i>“Una elección Natural”</i>	
	<b>PROTOCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

- Grado Brix: 72-80
- pH: 3,70-4,20
- Sorbato de potasio: Ausencia
- Aceite vegetal alto oleico: < 0,5%

#### *Parámetros Microbiológicos*

- Recuento total en placa: < 3.000 UFC/g.
- Levaduras: < 500 UFC/g.
- Hongos: < 500 UFC/g.
- Coliformes totales: < 10 UFC/g.
- *E. Coli*: ausencia en 1 g.
- *Salmonella*: ausencia en 25 g.
- *Staphylococcus aureus*: Ausencia.

#### *Tolerancias*

- Carozos y fragmentos de carozos (> 3 mm): 0,2% por conteo
- Pedúnculos y hojas (>4mm y <13mm): < 0,5%
- Materias extrañas: Ausencia
- Alérgenos: Ausencia

#### **D. Todas la presentaciones anteriores**

##### *Contaminantes químicos*

- Plomo: 0,2 mg/Kg como límite máximo.
- Cadmio: 0,05 mg/Kg como límite máximo.
- Mercurio: 0,002 ppm como límite máximo.
- Arsénico inorgánico: 0,01 ppm como límite máximo.
- Aflatoxina B1: 2 partes por billón (µg/Kg) como límite máximo, determinado por HPLC.
- Aflatoxina B1 + B2 + G1 + G2: 4 partes por billón (µg/Kg) como límite máximo, determinado por HPLC.
- Ocratoxina A: 10 partes por billón (µg/Kg) como límite máximo, determinado por HPLC.

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> <i>“Una elección Natural”</i>	
	<b>PROTOCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

## 4.2 PROCESO

### 4.2.1 Fundamento

Los atributos de proceso comprenden el sistema de gestión de calidad aplicado desde la producción en el campo hasta la comercialización del producto, incluyendo los aspectos relacionados con el acondicionamiento, el almacenamiento y el transporte de la mercadería. Por lo tanto, las etapas del proceso desarrolladas son las siguientes:

1. Sistema de Gestión de la Calidad e inocuidad alimentaria.
2. Características de proceso.
3. Almacenamiento del producto procesado.

En cuanto a la producción de “ciruela desecada/deshidratada tiernizada sin carozo, con conservante”; “ciruela desecada/deshidratada tiernizada con carozo, con conservante” y “ciruela desecada/deshidratada sin carozo, sin conservante” (baja humedad), es de suma importancia por parte de los elaboradores realizar acciones que garanticen la sustentabilidad ambiental, para lo cual se deben gestionar los residuos resultantes y se recomienda aplicar la Norma Serie ISO 14.000.

### 4.2.2 Parámetros diferenciales

#### 4.2.2.1 Sistema de aseguramiento de la inocuidad

- A. Debe contar con la certificación de la norma ISO 22.000 “SISTEMA DE GESTION DE INOCUIDAD ALIMENTARIA”.
- B. En el transcurso de los dos años de cesión, debe certificar alguna norma de sistema de gestión reconocido por el GFSI (Global Food Safety Initiative).

#### 4.2.2.2 Etapas de elaboración

##### Cosecha

La ciruela apta para la cosecha posee un alto contenido de sólidos solubles, pulpa ligeramente ámbar, piel oscura color azul-morado a morado intenso y sin manchas.

La cosecha debe ser realizada cuidadosamente para obtener un alto porcentaje de fruta sin defectos y un bajo porcentaje de objetos extraños.

Los índices recomendados para la determinación de la madurez en ciruela son: color de pulpa (amarillo-ámbar), sólidos solubles (mayores a 20° Brix) y firmeza de pulpa (3-4 libras de presión por pulgada cuadrada).

Básicamente existen dos sistemas de cosecha: manual y mecánico.

##### Transporte y recepción

El transporte hasta el lugar de procesamiento y la recepción se deben realizar lo más rápido posible, para impedir que la fruta sufra daños o se altere.

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> <i>“Una elección Natural”</i>	
	<b>PROTOCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

### Limpieza y lavado

La limpieza de la ciruela se realiza en seco, puede ser manual o mecánica. Su propósito es eliminar hojas, tierra, piedras y otras impurezas de gran tamaño.

El lavado se realiza por inmersión o por aspersion con agua potable para eliminar restos de tierra, cuerpos extraños, etc.

### Tamañado

Etapas en la cual la fruta se separa en distintos tamaños para lograr una deshidratación más uniforme y eficiente.

### Colocación de la fruta en bandejas

La fruta debe colocarse en una sola capa, sin amontonarla, para que la deshidratación sea uniforme.

### Deshidratado

Se utilizan diferentes tecnologías para la desecación/deshidratación de la ciruela. Pueden ser:

#### Secado de la fruta al sol o desecado (tendederos)

Las estructuras conocidas como “tendederos” se construyen con postes de unos 60-80 cm de altura y alambres tensados. Sobre ellos se colocan mallas plásticas tensadas, bandejas (plásticas o de madera de álamo) o esteras de caña donde se tiende la ciruela. Una vez colocada la fruta, se suele cubrir con nylon cristal colocado en forma plana, a dos aguas o en forma de semicírculo o túnel. Esta cobertura constituye una barrera, contra insectos, animales y condiciones climáticas adversas y acelera el proceso de secado. Las coberturas colocadas a dos aguas o en semicírculo o túnel, evitan condensaciones de agua al permitir su escurrimiento, no así en el caso de coberturas planas, que retienen la humedad en forma de gotas de agua. Estas últimas deben levantarse periódicamente para permitir su aireación y secado, como así también el oreado de la fruta.

La etapa de deshidratación dura entre 7 y 12 días, dependiendo de las condiciones climáticas, hasta que la fruta alcanza una humedad inferior a 22%.

#### Secado en hornos de la fruta o deshidratado

La fruta se puede secar en hornos deshidratadores para reducir el tiempo de secado y optimizar la calidad del producto. Tradicionalmente se utilizan hornos de dos túneles dotados de un quemador (generalmente a gas) y un ventilador. Los túneles poseen rieles en su interior para la circulación de los carros, en los cuales se apilan bandejas con ciruelas. Las bandejas pueden ser de álamo o de plástico virgen apto para alta temperatura, siendo la primera opción la habitualmente utilizada en la industria argentina debido a su bajo costo y disponibilidad. Sin embargo, las bandejas plásticas son recomendables debido a que evitan la presencia de astillas y clavos en el producto. En ambos casos, las bandejas tienen un periodo de vida útil y deben reemplazarse para evitar deformaciones que generen canalizaciones en el aire de secado, dando lugar al sobresecado de la fruta en algunas zonas y falta de secado en otras.

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> <i>“Una elección Natural”</i>	
	<b>PROTOCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

Los túneles de secado se clasifican en: “contracorriente”, si la fruta ingresa por el extremo que está en contra del flujo de aire, y en “cocorriente o corriente paralela”, si ingresa en el mismo sentido que la corriente de aire, generalmente se utiliza la configuración en contracorriente en nuestro país. La etapa de deshidratación finaliza cuando la ciruela alcanza una humedad entre 18 y 23% y dura, entre 16 y 24 horas dependiendo del calibre y la madurez de la fruta. Para obtener 1 kg de ciruela deshidratada se requieren aproximadamente 3 kg de fruta fresca.

#### Exudación y almacenamiento

Esta etapa debe realizarse en un sitio cerrado, ventilado, seco, fresco, oscuro y alejado de fuentes de contaminación. La fruta se coloca en cajones, en bins o se forman parvas, las mismas deben removerse con el objetivo de homogeneizar la humedad; tiene una duración mínima de 15 a 20 días y una máxima recomendada de 1 año.

#### Calibrado

En esta etapa se separan las ciruelas por calibres mediante zarandas vibratorias. Las cuales tienen bandejas vibratorias con perforaciones de distintos tamaños (pequeños al inicio y cada vez más grandes al final).

#### Limpieza y lavado

Para realizar la limpieza en seco de la fruta se emplea una zaranda, la cual elimina tierra, hojas, tallos y sustancias extrañas. El lavado se efectúa mediante inmersión o aspersion con agua potable (generalmente caliente) para eliminar las impurezas finas que contengan las ciruelas y a su vez, efectuar una pre-hidratación.

#### Tiernizado

Consiste en una rehidratación con vapor (durante 30 a 50 minutos) o agua caliente hasta alcanzar una humedad de 30-34%. Su objetivo es ablandar la pulpa para descaroarla, adquirir una textura agradable para el consumidor y reducir la carga microbiana.

El tiempo requerido para el tiernizado depende del tamaño de la fruta, de la madurez, del método y equipo utilizado en la desecación/deshidratación. El porcentaje de humedad alcanzado por la ciruela en la rehidratación está determinado por el porcentaje de humedad inicial de la fruta.

#### Descarozado (opcional)

El descarozado se debe realizar por medio de descarozadoras automáticas debido a que presenta la ventaja de asegurar una baja re-contaminación microbológica.

#### Estabilización de la ciruela desecada/deshidratada tiernizada

Una vez realizado el tiernizado, la ciruela posee una humedad superior a 28%; esto implica que no posee las condiciones necesarias para evitar el desarrollo de hongos y levaduras a temperatura ambiente. Por lo tanto, se puede optar por utilizar sorbato de potasio como conservante o volver a deshidratar el producto para disminuir el contenido de humedad.

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> <i>“Una elección Natural”</i>	
	<b>PROCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

### Sorbatado

En esta etapa se aplica sorbato de potasio mediante aspersion o inmersión, con una concentración comprendida entre 2 y 5% generalmente a temperatura ambiente, con el objetivo de evitar el desarrollo de hongos y levaduras.

El método de inmersión consiste en sumergir la ciruela rehidratada en una solución de sorbato de potasio durante un cierto tiempo, a una concentración y temperatura determinada. Este método de aplicación presenta varios inconvenientes tales como; los azúcares contenidos en la ciruela se solubilizan en la solución, la fruta absorbe agua y la solución se calienta, se ensucia y se diluye con el paso del tiempo. Esta situación dificulta la estandarización del contenido de sorbato de potasio de la ciruela. Por lo tanto, en caso de aplicar este método es importante prestar especial atención a la dosis residual debido a que puede ser menor a la requerida en el producto, ocasionando el desarrollo de hongos y levaduras con la consiguiente pérdida de calidad.

Con el método “spray” o por aspersion, el conservante se aplica en forma vaporizada (reducido a gotas muy pequeñas). Este sistema asegura una aplicación del sorbato de potasio en el porcentaje residual requerido ya que no afecta el contenido de humedad de la ciruela y a su vez, la solución no modifica su concentración, temperatura y carga microbiana.

### Deshidratado en horno de cinta (opcional)

En esta etapa disminuye el contenido de humedad de un 28-35% a menos de 25%. Generalmente se realiza en hornos continuos de cinta ya que no requiere alta temperatura ni tiempo prolongado de proceso.

### Clasificación y envasado

En la clasificación, se elimina toda aquella ciruela que presente daño, fragmentos de carozo o defectos de calidad. Se puede realizar en forma manual o automática.

Posteriormente, las ciruelas son envasadas en bolsas de polietileno con una capacidad de 5, 10 o 12,5 kg y se colocan dentro de cajas de cartón.

En ciertas ocasiones se fraccionan en envases de 200, 250, 500 y 1000 g.

Las cajas pasan a través de un detector de metales para evitar la presencia de metales ferrosos, no ferrosos y aceros inoxidable en el producto.

### Características de transporte y almacenamiento

- Humedad relativa y Temperatura: 55-60% HR y 15°C.
- Mantener en lugar fresco, seco, cerrado (al abrigo de exposición solar), libre de insectos, plagas y contaminantes.
- Evitar los golpes y/o manejo brusco, que pudieran afectar al embalaje y deteriorar el contenido.
- No requiere transporte refrigerado bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.
- Vida útil: 12 meses. En caso de superar los 12 meses de vida útil, deben presentarse todos los análisis realizados mediante métodos oficiales reconocidos, por laboratorios oficialmente habilitados para los estudios detallados.

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> <i>“Una elección Natural”</i>	
	<b>PROTOCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

## 4.3 ENVASE

### 4.3.1 Fundamento

Respetando la normativa vigente para envases en general, se ha tomado el criterio del envase de mejores condiciones para el cuidado del producto, y preferencia en los mercados destino.

Los envases deberán ser de materiales aptos para estar en contacto con alimentos y responder al C.A.A. Pueden utilizarse:

- Embalaje primario: Bolsa de polietileno (40 micrones espesor).
- Embalaje secundario: Caja de cartón capacidad 5, 10 y 12,5 kg neto. No pudiendo ser superior a los 20 kg.
- Bolsas de plástico capacidad 200, 250, 500 y 1.000 g.
- Bolsa de plástico resellable (zipper) autoportante capacidad 200, 250, 500 y 1.000 g.
- Tarrito de polipapel capacidad 500 g.
- Pote de plástico cristal con tapa bisagra capacidad 200, 250 y 500 g.

	<b>Sello Alimentos Argentinos</b> <i>“Una elección Natural”</i>	
	<b>PROTOCOLO DE CALIDAD</b>	
Código: SAA 005	Versión: 01	Fecha: 16/05/2025

## 5. ANEXO I

- Determinación de humedad: Método Dean Stark o Medidor de Humedad de la Dried Fruit Association.
- Determinación de sorbato de potasio: Técnica ISO 5519:2008.

## 6. ENTIDADES Y/O PROFESIONALES INTERVINIENTES EN LA CONFECCIÓN DEL PROTOCOLO

- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Estación Experimental Agropecuaria Rama Caída. Lic. Brom. (Mg) Jesica Worlock; Ing. Qca (Dra) D. Paola Urfalino e Ing. Agr. Martín J. Daniele.
- Nevada Argentina S.A. - Ing. Agr. (Mg) Carlos Mondotte.
- Clúster de Ciruela Industria de Mendoza – Coordinador Francisco Araujo
- Comité de Exportadores de Ciruela de Mendoza (CECIM)
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)