



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

## PROTOCOLO DE CALIDAD PARA YOGUR

**FECHA DE OFICIALIZACIÓN: 10/10/2017**

**RESOLUCIÓN SAV: 55-E/2017**



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

## **INDICE**

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
<b>3. CRITERIOS GENERALES.....</b>	<b>5</b>
<b>4. FUNDAMENTO DE ATRIBUTOS DIFERENCIADORES .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Producto .....</b>	<b>6</b>
<b>4.2 Proceso .....</b>	<b>6</b>
<b>4.3 Envase .....</b>	<b>7</b>
<b>5. ATRIBUTOS DIFERENCIADORES.....</b>	<b>7</b>
<b>5.1 Atributos diferenciadores de producto .....</b>	<b>7</b>
<b>5.2 Atributos diferenciadores de proceso.....</b>	<b>12</b>
<b>5.3 Atributos diferenciadores de envase .....</b>	<b>16</b>
<b>6. ORGANISMOS INTERVINIENTES EN LA CONFECCION DEL PROTOCOLO .....</b>	<b>17</b>



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

## 1. INTRODUCCIÓN

La leche, debido a sus importantes propiedades nutricionales, es un alimento muy consumido y necesario en las distintas etapas de la vida del ser humano. Se destaca principalmente por su aporte en calcio de alta biodisponibilidad. Además de otros minerales, vitaminas y proteínas de alto valor biológico que convierten a este alimento en una fuente de nutrientes fundamentales en todas las etapas de la vida.

A partir de la leche se elaboran distintos productos derivados, entre ellos el Yogur, un producto de sabor y textura particulares producido a partir de la fermentación de la lactosa por microorganismos específicos. A menudo, se le añade frutas, cereales, chocolate, vainilla y otros ingredientes que permiten obtener distintos tipos de Yogures.

Este producto lácteo fermentado está ligado a la nutrición humana, es un componente fundamental en una dieta balanceada, y está poblado por una microbiota diversa que impacta positivamente sobre la salud.

## 2. ALCANCE

El presente Protocolo define los atributos de calidad para los elaboradores de Yogur que aspiren a obtener el Sello "ALIMENTOS ARGENTINOS UNA ELECCIÓN NATURAL". El objetivo que persigue este documento es brindar una herramienta adicional para la obtención de productos de calidad diferenciada en la República Argentina.

Para los elaboradores de Yogur que decidan implementar este Protocolo deben tener en cuenta que queda implícito el cumplimiento de las siguientes reglamentaciones y documentos vigentes:

### 2.1. Tambo

El tambo proveedor de la leche utilizada para la elaboración de Yogur debe cumplir con Buenas Prácticas Pecuarias (B.P.P.) además de contar con la constancia de tambo registrado otorgada por el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA).



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

Se recomienda tomar como referencia:

- “La implantación de las buenas prácticas ganaderas en establecimientos productores de leche”, cuaderno Tecnológico N° 4 elaborado por el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (INTI).
- Código de Buenas Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos, CAC/RCP 57-2004, elaborado por el Comité del Codex para la Higiene de los Alimentos
- Guía de Buenas Prácticas Tamberas “Guía B.P.T.” desarrollado por el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (INTA), la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓDOBA (UNC) y la ASOCIACIÓN PRO CALIDAD DE LECHE (APROCAL). Autores Negri, L. y Aimar, V. (2013).

## 2.2. Materia Prima

La leche utilizada en la elaboración debe ajustarse a los requerimientos establecidos en el Capítulo VIII “Alimentos Lácteos” (Artículo 553, Artículo 553 bis, Artículo 576) del Código Alimentario Argentino (C.A.A). como así también lo indicado en los puntos 5.1.1 y 5.1.1. a del presente Protocolo.

Por otra parte, deben cumplirse las siguientes reglamentaciones: Resolución N° 934 del 29 de diciembre de 2010 del SENASA, organismo descentralizado del entonces MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA (MAGyP), Decreto N° 4238 del 1 de julio de 1968 del PODER EJECUTIVO NACIONAL (PEN).

## 2.3. Proceso y producto

Durante el proceso de elaboración de Yogur se debe cumplimentar con la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.) y las condiciones necesarias para la elaboración del Yogur, como también las exigencias sobre envases y rotulado, entendiendo como tales a las descriptas en el Código Alimentario Argentino (C.A.A):

- Capítulo I “Disposiciones Generales”;
- Capítulo II “Condiciones Generales de las fábricas y comercios de alimentos”;
- Capítulo III “De los Productos Alimenticios”;
- Capítulo IV “Utensilios, Recipientes, Envases, Envolturas, Aparatos y Accesorios”;



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

-Capítulo V “Normas para la Rotulación y Publicidad de los Alimentos”;

-Capítulo VIII “Alimentos Lácteos” (Artículo 553, Artículo 553 bis, Artículo 576) como así también cualquier otra normativa nueva o que modifique, reemplace o sustituya a las enunciadas anteriormente.

Por otra parte deben cumplirse las siguientes reglamentaciones:

El Decreto N° 2687 del 5 de septiembre de 1977 del PODER EJECUTIVO NACIONAL (PEN) y la Resolución N° 302 del 15 de mayo de 2012 del entonces MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA (MAGyP). Asimismo, se exige la implementación del sistema Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés) en cada etapa del proceso de elaboración y la Norma CODEX STAN 243 - 2003 del Codex Alimentarius para leches fermentadas.

Se recomienda tomar como referencia la Resolución N° 718 del 2 de julio de 1999 del SENASA que aprueba el Manual para la Aplicación del Sistema de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control en la industria lechera.

Por tratarse de un documento de naturaleza dinámica, este Protocolo podrá ser revisado periódicamente sobre la base de las necesidades que surjan del sector público y/o privado.

### 3. CRITERIOS GENERALES

Los atributos diferenciadores para la producción de Yogur enunciados en este Protocolo, que permitirán obtener el Sello “ALIMENTOS ARGENTINOS UNA ELECCIÓN NATURAL”, surgen de la recopilación de información del sector público o privado.

Cabe destacar que los análisis solicitados en el presente Protocolo deben realizarse mediante la metodología analítica oficial (C.A.A; Capítulo XX) y en laboratorios que formen parte de redes oficiales (SENASA, la Red de Laboratorios Lácteos -REDELAC- o Red Argentina de Laboratorios Oficiales de Análisis en Alimentos -REDALOA-). De no haber laboratorios en estas condiciones, quienes los realicen deberán estar acreditados para las técnicas solicitadas.

Además, en forma complementaria se podrán presentar análisis provenientes de laboratorios propios, los que no suplirán los análisis oficiales solicitados.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

#### **4. FUNDAMENTO DE ATRIBUTOS DIFERENCIADORES**

##### **4.1 Producto**

El presente documento se basa en atributos diferenciadores vinculados a parámetros físico-químicos y microbiológicos de la leche, superando las exigencias del Código Alimentario Argentino.

Debido a que uno de los ingredientes principales del producto es la leche bovina, su obtención y calidad resulta ser un factor diferencial. Por lo tanto, en este documento se establecen parámetros para la leche cruda bovina que permiten fijar factores que aseguren un producto final de calidad diferenciada.

Los parámetros de calidad de leche sobre los que se basa la diferenciación del producto son: un mayor nivel de proteínas y la disminución de bacterias totales.

##### **4.2 Proceso**

El Protocolo incluye condiciones referentes a la producción primaria de manera de asegurar la calidad de la materia prima, como la implementación de las Buenas Prácticas Pecuarias (B.P.P.). También se ha optado por la implementación del sistema Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP por sus siglas en inglés) en cada etapa del proceso de elaboración del Yogur. Las prácticas de higiene para la elaboración del producto deben estar de acuerdo con lo que se establece en el Código Alimentario Argentino sobre las condiciones higiénico-sanitarias y de Buenas Prácticas de Fabricación para Establecimientos Elaboradores de Alimentos.

Por otro lado, las condiciones y parámetros de transporte y almacenamiento deben respetar lo establecido en el sistema de aseguramiento de la inocuidad y calidad aplicado.

Además, se debe contar con un Sistema de Trazabilidad desde el tambo hasta la obtención del producto terminado.

En cuanto a la producción de Yogur, es de suma importancia por parte de los elaboradores realizar acciones que garanticen la sustentabilidad ambiental, para lo cual se debe realizar el tratamiento de los efluentes resultantes y se recomienda aplicar la Norma Serie ISO 14.000. Asimismo para esta producción, se recomienda implementar un sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

### 4.3 Envase

Los productos deben ser envasados con materiales bromatológicamente aptos de conformidad con la normativa vigente para envases en general, adecuados para las condiciones de almacenamiento previstas y que confieran al producto una protección adecuada.

## 5. ATRIBUTOS DIFERENCIADORES

### 5.1 Atributos diferenciadores de producto

#### 5.1.1 Materia prima

##### Método de obtención y condiciones de conservación de la leche

La materia prima debe provenir de rodeos que han sido controlados adecuadamente, cuyo estatus sanitario debe ser evaluado mediante el recuento de células somáticas (RCS) en leche. Dicho control se efectúa de modo de prevenir en el ganado la mastitis clínica y/o subclínica, dado que las mismas provocan cambios en la composición química y celular de la leche, por ende, en la calidad de los productos que se obtienen con ella.

Además se deberán cumplir las siguientes condiciones de conservación:

- Tiempo entre ordeño y elaboración: menor a TREINTA y SEIS (36) HORAS.
- Temperatura de conservación: DOS a SEIS GRADOS CENTÍGRADOS (2 a 6 °C) recomendable CUATRO GRADOS CENTÍGRADOS (4 °C).
- Temperatura durante el transporte: máximo SEIS GRADOS CENTÍGRADOS (6 °C) durante la totalidad del recorrido.

#### 5.1.1. a. Características de la leche

La leche utilizada para la elaboración del Yogur debe cumplir con los siguientes requisitos:



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

- a) Provenir de tambos declarados oficialmente libres de brucelosis y tuberculosis, con certificación de SENASA<sup>1</sup>.
- b) Recuento de células somáticas (RCS): no mayor a CUATROCIENTOS MIL CÉLULAS POR CENTÍMETRO CÚBICO (400.000 cél/cm<sup>3</sup>) - valor correspondiente a la media geométrica de los resultados de las muestras analizadas durante un período de TRES (3) meses, con al menos DOS (2) muestras al mes, de la leche cruda en el momento de la recepción en el establecimiento.
- c) Recuento de bacterias aerobias mesófilas: no mayor a CINCUENTA MIL UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS POR MILILITRO (50.000 UFC/ml) - valor correspondiente a la media geométrica de los resultados de las muestras analizadas durante un período de TRES (3) meses, con al menos DOS (2) muestras al mes, de la leche cruda en el momento de la recepción en el establecimiento -.
- d) Descenso crioscópico: máximo MENOS CERO CON QUINIENTOS DOCE GRADOS CENTÍGRADOS (-0,512 °C), equivalente a MENOS CERO CON QUINIENTOS TREINTA GRADOS HORBET (-0,530 °H).
- e) Ausencia de residuos de sustancias antimicrobianas. Este parámetro se dará por cumplido cuando presente un resultado "NEGATIVO" a las pruebas de inhibición microbiológica.
- f) Acidez: CERO CON CATORCE a CERO CON DIECIOCHO GRAMOS DE ÁCIDO LÁCTICO CADA CIENTO CENTRÍMETROS CÚBICOS (0,14 a 0,18 g ácido láctico/100cm<sup>3</sup>).
- g) Densidad a QUINCE GRADOS CENTÍGRADOS (15° C): UNO CON CERO VEINTIOCHO a UNO CON CERO TREINTA Y CUATRO (1,028 a 1,034).
- h) No existan precipitados al ser mezclada con igual volumen de etanol al SETENTA Y CINCO POR CIENTO VOLUMEN SOBRE VOLUMEN (75 % v/v).
- i) Temperatura: DOS a SEIS GRADOS CENTÍGRADOS (2 a 6 °C).
- j) Materia Grasa: mínimo TRES GRAMOS CADA CIENTO CENTÍMETROS CÚBICOS (3,0 g/100 cm<sup>3</sup>).
- k) Proteínas Totales: mínimo TRES CON UN GRAMOS CADA CIENTO GRAMOS (3,1 g/100g).

<sup>1</sup> Quedan excluidos los tambos proveedores de aquellos establecimientos que se encuentren inscriptos a programas oficiales para control y erradicación de Brucelosis y Tuberculosis.





Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

- l) L) Otros ítems establecidos en el artículo 556 del C.A.A. no mencionados precedentemente.

#### 5.1.1. b. Otros ingredientes y aditivos empleados

Los **ingredientes obligatorios** para la elaboración de Yogur son: Leche o leche reconstituida pasteurizada y estandarizada en su contenido de materia grasa, cultivos de bacterias lácticas protosimbióticas de *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* y *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus* a los que en forma complementaria pueden acompañar otras bacterias acidolácticas que, por su actividad, contribuyen a la determinación de las características del producto terminado. Estos microorganismos específicos deben ser viables, activos y abundantes en el producto final durante su período de validez.

Los **ingredientes opcionales permitidos** para este producto son los siguientes: Leche concentrada, crema, manteca, grasa anhidra de leche o butteroil, leche en polvo, caseinatos alimenticios, proteínas lácteas, otros sólidos de origen lácteo, sueros lácteos, concentrados de sueros lácteos y cultivos de bacterias lácticas subsidiarias.

Frutas en trozos, pulpa, jugo u otros preparados a base de frutas.

Otras sustancias alimenticias tales como miel, coco, cereales, vegetales, frutas secas, chocolate, especias, café, otras, solas o combinadas. Se acepta el agregado de ingredientes opcionales no lácteos antes, durante o después de la fermentación. Los ingredientes opcionales no lácteos, solos o combinados deberán estar presentes en una proporción máxima del TREINTA POR CIENTO MASA SOBRE MASA (30% m/m) del producto final. En este caso se clasificarán como *Yogur con agregados*.

Azúcares y/o glúcidos (excepto polisacáridos y polialcoholes), maltodextrinas, almidones o almidones modificados en una proporción máxima de UNO POR CIENTO MASA SOBRE MASA (1% m/m) del producto final. En el caso que los ingredientes opcionales sean exclusivamente azúcares, acompañados o no de glúcidos (excepto polisacáridos y polialcoholes) y/o almidones o almidones modificados y/o maltodextrinas y/o se adicionen sustancias aromatizantes/saborizantes, se clasifican como Yogures endulzados o azucarados o con azúcar y/o aromatizados/saborizados.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

### 5.1.1. c. Coadyuvantes de tecnología/elaboración:

No se admite el uso de coadyuvantes de tecnología/elaboración.

### 5.1.2 Producto final

El Yogur debe responder a los requisitos especificados en el Anexo MERCOSUR/GMC/RES N°47/97 del CAA:

#### 5.1.2. a. Características sensoriales:

Aspecto: Consistencia firme, pastosa o semisólida, líquida.

Color: Blanco o de acuerdo con la o las sustancias alimenticias y/o colorante(s) adicionadas.

Sabor y olor: Característico o de acuerdo con la o las sustancias alimenticias y/o aromatizantes/saborizantes adicionadas.

Método de toma de muestra: FIL 50 C: 1999.

#### 5.1.2. b. Requisitos físico-químicos:

De acuerdo al tipo de yogur que se quiera elaborar se debe proceder a estandarizar el contenido graso de la leche. El tipo de Yogur queda definido cuando se conoce exactamente el porcentaje de materia grasa en el producto final.

El Yogur debe cumplir los requisitos físicoquímicos consignados en la tabla 1.

**Tabla 1**

Clasificación	Materia grasa láctea (g/100 g) (*) Norma FIL 116A:1987	Acidez (g de ácido Láctico/100 g) Norma FIL 150:1991	Proteínas lácteas (g/100g) (*)
Con crema	Mayor a SEIS CON CERO (6,0)	CERO CON SEIS a UNO CON CINCO (0,6 a 1,5)	Mínimo TRES CON UNO (3,1)
Entero o integral	CINCO CON NUEVE a TRES (5,9 a 3,0)	CERO CON SEIS a UNO CON CINCO (0,6 a 1,5)	Mínimo TRES CON UNO (3,1)
Parcialmente descremado	DOS CON NUEVE a CERO CON SEIS (2,9 a 0,6)	CERO CON SEIS a UNO CON CINCO (0,6 a 1,5)	Mínimo TRES CON UNO (3,1)
Descremado	Máximo CERO CON CINCUENTA Y NUEVE (0,59)	CERO CON SEIS a UNO CON CINCO (0,6 a 1,5)	Mínimo TRES CON UNO (3,1)



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

(\*) Los Yogures con agregados, endulzados y/o saborizados podrán tener contenidos de materia grasa y proteínas inferiores, no debiendo reducirse en una proporción mayor al porcentaje de sustancias alimenticias no lácteas, azúcares, acompañados o no de glúcidos (excepto polisacáridos y polialcoholes), almidones o almidones modificados y/o maltodextrinas y/o saborizantes adicionadas.

Método de toma de muestra: FIL 50 C: 1999.

Criterios macroscópicos y microscópicos: El producto no debe contener sustancias extrañas de cualquier naturaleza.

#### 5.1.2. c. Criterios microbiológicos:

Debe responder a los parámetros consignados en la tabla 2:

**Tabla 2**

Microorganismos	Criterios de aceptación	Categoría ICMSF	Método de ensayo
Coliformes/gramo TREINTA GRADOS CENTÍGRADOS (30°C)	n = CINCO (5) c = DOS (2) m = DIEZ (10) M = CIEN (100)	CUATRO (4)	FIL 73 A: 1985
Coliformes/gramo CUARENTA Y CINCO GRADOS CENTÍGRADOS (45°C)	n = CINCO (5) c = DOS (2) m MENOR A TRES (<3) M = DIEZ (10)	CUATRO (4)	APHA 1992, Cap. 24 ( <sup>1</sup> )
Mohos y levaduras/gramo	n = CINCO (5) c = DOS (2) m = CINCUENTA (50) M = DOSCIENTOS (200)	DOS (2)	FIL 94 B: 1990

n: número de unidades de muestra analizada.

c: número máximo de unidades de muestra cuyos resultados pueden estar comprendidos entre m (calidad aceptable) y M (calidad aceptable provisionalmente).

m: nivel máximo del microorganismo en el alimento, para una calidad aceptable.

M: nivel máximo del microorganismo en el alimento, para una calidad aceptable provisionalmente.

Fuente: ICMSF - Métodos de muestreo para análisis microbiológicos.

(<sup>1</sup>) Compendium of methods for the microbiological examinations of foods, 3er edición.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

Editado por CARL VANDERZANT y DON F. SPLITTSTOESSER.

Método de toma de muestra: FIL 50 C: 1999.

Recuento de bacterias lácticas totales en UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS POR GRAMO (UFC/g): Mínimo DIEZ ELEVADO A LA SÉPTIMA POTENCIA ( $10^7$ )\* durante el período de validez del Yogur.

Norma FIL 117 A: 1988

\* En el caso que se mencione el uso de bifidobacterias el recuento será de un mínimo de DIEZ ELEVADO A LA SEXTA POTENCIA ( $10^6$ ) UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS POR GRAMO (UFC/g).

Método de toma de muestra: FIL 50 C: 1999.

#### 5.1.2. d. Tratamiento térmico:

Los Yogures no deben ser sometidos a ningún tratamiento térmico luego de la fermentación. Los microorganismos de los cultivos utilizados deben ser viables y activos y estar en concentración igual o superior a la exigida en este Protocolo en el producto final y durante su período de validez.

## 5.2 Atributos diferenciadores de proceso

### 5.2.1. Sistema de aseguramiento de la calidad

La empresa elaboradora de Yogur que aspire a obtener el Sello “ALIMENTOS ARGENTINOS UNA ELECCIÓN NATURAL” debe cumplir con el Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés) desde la recepción de materia prima hasta el producto final a comercializar. Se recomienda tomar como referencia la citada Resolución SENASA Nº 718/1999 que aprueba el Manual para la aplicación del sistema de análisis de riesgo y puntos críticos de control en la industria lechera.

La elaboración se debe realizar en plantas habilitadas por la autoridad sanitaria nacional, bajo estrictas normas de higiene y seguridad.

### 5.2.2. Características del agua de proceso



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

La empresa elaboradora de Yogur que aspire a obtener el Sello “ALIMENTOS ARGENTINOS UNA ELECCIÓN NATURAL”, debe utilizar en todo el proceso de elaboración, agua con características que respondan a las enunciadas en el Capítulo XII (Bebidas hídricas, agua y agua gasificada), Art. 982 del C.A.A. debiéndose respetar las actualizaciones del mismo o su sustitución, a partir de su entrada en vigencia. La concentración de cloro residual activo en el agua de proceso no debe ser inferior a CERO CON DOS MILIGRAMOS POR LITRO (0,2 mg/L) y la misma debe ser verificable a través de registros.

### **5.2.3. Elaboración**

#### **5.2.3.1. Recepción de leche en planta**

Antes de la descarga se debe extraer una muestra de leche y se constatará la ausencia de residuos de antimicrobianos mediante pruebas rápidas. Si los resultados fueran positivos, se debe determinar el cumplimiento de las concentraciones máximas de residuos establecidas en el artículo 556 del C.A.A., por lo cual se debe realizar la confirmación y determinación cuantitativa de los residuos detectados mediante la aplicación de los métodos de análisis correspondientes.

Antes de utilizar la leche del silo para la elaboración del Yogur, se deben analizar sus valores, los que deben corresponder a los fijados en el punto 5.1.1.a. Características de la leche.

#### **5.2.3.2. Higienización**

La leche debe ser filtrada por medios mecánicos (fuerza centrífuga) aprobados por la autoridad sanitaria competente, con el fin de eliminar las impurezas y compuestos macroscópicos que pudiera acarrear la misma.

#### **- Estandarización del contenido graso**

De acuerdo al tipo de Yogur que se quiera elaborar (según se indica en tabla 1) se debe proceder a estandarizar el contenido graso de la leche utilizada. Se permite el enriquecimiento en sólidos lácteos no grasos, especialmente proteína, para conseguir las propiedades reológicas deseadas en el producto final. El contenido de sólidos totales dependerá del tipo de Yogur a elaborar.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

#### 5.2.3.3. Adición de azúcar

La cantidad de azúcar adicionada dependerá de las características deseadas del producto final y se debe realizar junto con el agregado de los sólidos lácteos no grasos. Opcionalmente, se puede realizar la desaireación y homogeneización de la leche mezcla a fin de mejorar las características tecnológicas de la misma.

#### 5.2.3.4. Pasteurización de la mezcla

En esta etapa la mezcla se calienta para ser sometida al proceso de pasteurización a una temperatura de OCHENTA Y CINCO GRADOS CENTÍGRADOS (85 °C) durante TREINTA (30) minutos (u otras equivalencias tales como: NOVENTA GRADOS CENTÍGRADOS (90 °C) durante DIEZ (10) minutos o NOVENTA Y CINCO GRADOS CENTÍGRADOS (95 °C) durante CINCO (5) minutos).

Durante esta etapa se debe realizar el monitoreo continuo y registro de la temperatura, duración, diferencial de presión y diversión del producto con tratamiento insuficiente.

#### 5.2.3.5. Enfriamiento y agregado de cultivo de bacterias lácticas:

Se realiza el enfriamiento y se agregan los cultivos de bacterias lácticas protosimbóticas de *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* y *Streptococcus salivarius subsp. Thermophilus* a los que en forma complementaria podrán acompañar otras bacterias acidolácticas que contribuyan a la determinación de las características del producto terminado.

#### 5.2.3.6. Incubación

Se debe colocar en un lactofermentador a una temperatura de CUARENTA Y DOS - CUARENTA y TRES GRADOS CENTÍGRADOS (42 - 43°C), temperatura óptima de crecimiento de los dos microorganismos utilizados hasta alcanzar un pH de CUATRO CON CINCO – CUATRO CON SIETE (4,5 – 4,7), el tiempo dependerá de los cultivos utilizados y una acidez promedio entre OCHENTA – NOVENTA GRADOS DORNIC (80 - 90 °Dornic). Este punto da una acidez aceptable en el producto final y ayuda a la formación de las redes proteicas en forma de geles.

Luego de la adición de los fermentos, el orden de las etapas siguientes como enfriamiento, adición de ingredientes minoritarios y envasado puede variar de acuerdo al tipo de Yogur



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

deseado. En el caso de la elaboración del Yogur firme o set, la mezcla es colocada en potes y la fermentación es llevada a cabo en el envase final.

#### 5.2.3.7. Enfriamiento

Se debe realizar el enfriamiento para detener la actividad de los cultivos lácticos. Este paso debe realizarse de manera rápida y controlada para obtener un producto final con las características deseadas, pero no debe realizarse de manera abrupta ya que un enfriamiento demasiado rápido puede afectar a la estructura del coágulo y aumentar la sinéresis. Las condiciones de enfriamiento dependerán del tipo de Yogur a elaborar (firme, batido o líquido).

#### 5.2.3.8. Adición de componentes minoritarios

Se realizará el agregado de aromatizantes, saborizantes, colorantes, cereales, frutas y otros ingredientes permitidos por el CAA.

#### 5.2.3.9. Envasado

En esta etapa se deben utilizar envases realizados con materiales aptos para el contacto con alimentos de conformidad con el CAA, en condiciones de higiene y de forma tal que asegure la vida útil del producto durante el almacenamiento y transporte.

Los parámetros establecidos de tiempos, temperaturas y las tecnologías utilizadas pueden variar de acuerdo a cada elaborador. Éstas serán verificadas en el marco de los sistemas vinculados a la inocuidad y calidad por la SUBSECRETARÍA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.

#### **5.2.4. Características de almacenamiento y transporte**

Los productos deben ser conservados en frío y trasladados en medios de transportes habilitados y que contengan algún dispositivo de medición de temperatura, a fin de controlar la cadena de frío.

La temperatura de almacenamiento y transporte no debe superar los DIEZ GRADOS CENTÍGRADOS (10°C).

#### **Trazabilidad**

La empresa debe poseer y demostrar un sistema de trazabilidad, desde los tambos hasta la obtención del producto terminado.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

Los efluentes resultantes de la producción de Yogur deben ser tratados adecuadamente y presentar los análisis correspondientes.

**IMPORTANTE.** Se debe separar el producto que se enmarca en el presente Protocolo y la LEY N° 26.967 e identificar correctamente los lotes y los cargamentos, de forma tal de garantizar el manejo de los mismos separados del resto de los productos sin el amparo del Sello “ALIMENTOS ARGENTINOS UNA ELECCIÓN NATURAL”. Para ello, la empresa debe contar con documentación y registros que resguarden a la mercadería que lleva en su rótulo la marca.

### 5.3 Atributos diferenciadores de envase

Los productos deben ser envasados con materiales bromatológicamente aptos de conformidad con la normativa vigente para envases en general, adecuados para las condiciones de almacenamiento previstas y que confieran al producto una protección adecuada.

La funcionalidad principal del envase, debe permitir al consumidor utilizar el alimento de la manera más conveniente.

Asimismo, se evaluará todo material innovador aprobado por la autoridad competente y aceptable en el mercado, pudiendo ser variable la forma y tamaño de los mismos.





Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA33	Versión: 07	Fecha: 17.03.2017

## 6. ORGANISMOS INTERVINIENTES EN LA CONFECCIÓN DEL PROTOCOLO

Este documento fue elaborado por la SUBSECRETARÍA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS del MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA DE LA NACIÓN.

Asimismo, se consultaron a los siguientes profesionales, entidades y empresas relacionadas con el sector:

- ✓ División Lácteos del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).
- ✓ Dr. Daniel Larrañaga, Coordinador de Lácteos y Apícolas del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA).
- ✓ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
- ✓ Subsecretaría de Lechería del Ministerio de Agroindustria de la Nación.