

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

## PROTOCOLO DE CALIDAD PARA QUESO REGGIANITO

**FECHA DE OFICIALIZACIÓN: 16 de enero de 2008**

**RESOLUCIÓN SAGPyA N°: 16/2008**

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

## INTRODUCCIÓN

Los principales mercados demandantes de alimentos generan e implementan normativas, reglamentaciones y procedimientos relativos a la inocuidad y calidad de los productos como respuesta a las exigencias que ejercen los consumidores sobre los procesos utilizados para la producción de alimentos. En este sentido, el comportamiento del consumidor se manifiesta no solo interesándose en comprar un alimento que responda a ciertos criterios de calidad, sino también en conocer cómo ese producto fue manipulado durante su elaboración. Estas nuevas condiciones de los mercados, requieren la aplicación de medidas adecuadas de control higiénico - sanitarias de las materias primas (en este caso de la leche) y de los productos transformados, y de la adopción de sistemas de producción más eficientes, con estrictos controles de calidad.

El queso Reggianito es el queso duro más importante elaborado en la Argentina, el más consumido y el más exportado. Sus antecedentes son los quesos duros italianos Parmiggiano, Reggiano y Grana Padano. La tecnología de elaboración de este queso es una adaptación de aquella italiana incorporada al país por los inmigrantes.

La preferencia de los consumidores por la adquisición de productos diferenciados, por la calidad de las materias primas y/o ingredientes que los conforman y por la información sobre sus procesos de origen, sumado a la tendencia positiva observada en el consumo de quesos en general, y de éste en particular, permite inferir la importancia de generar una identificación a través del Sello “Alimentos Argentinos, Una elección Natural”.

### 1. Alcances

El presente protocolo define y describe los atributos de calidad para los Quesos REGGIANITO que aspiren a utilizar el Sello “Alimentos Argentinos – Una Elección Natural” y su versión en idioma inglés.

Según el capítulo VIII del Código Alimentario Argentino (CAA), Artículo 635 (Res Conj. SPyRS y SAGPA N° 33/2006 y N° 563/2006), define con el nombre de Queso REGGIANITO: “los quesos madurados que se obtienen por coagulación de la leche por medio del cuajo y/u otras enzimas coagulantes apropiadas, complementada por la acción de bacterias lácticas específicas”.

El propósito de este documento es brindar a las empresas productoras de queso REGGIANITO de la República Argentina una herramienta adicional para la obtención de productos de calidad diferenciada sobre la base de la superación objetiva de las características plasmadas en la legislación vigente.

El presente protocolo establece las características descriptivas del queso Reggianito, de su proceso de elaboración, utilizando tanto tecnologías avanzadas como otras más tradicionales, dado que ambas permiten obtener los atributos de calidad diferenciada del producto final, eje del presente documento.

Por tratarse de un instrumento dinámico, este protocolo podrá ser revisado de acuerdo a las necesidades que pudieran llegar a producirse tanto por organismos públicos como privados.

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

Los productos que aspiren a implementar este protocolo y cumplir con los requisitos para la obtención del Sello, deben tomar en cuenta que queda implícito el cumplimiento de las reglamentaciones vigentes, entendiéndose como tales a las descriptas en el Código Alimentario Argentino- C.A.A: Capítulo I “Disposiciones generales”- (Resolución GMC N° 080/96 incorporada al Código por Resolución MsyAS N° 587/97); Capítulo IV “Utensilios, recipientes, envases, envolturas, aparatos y accesorios”; Capítulo VIII "Alimentos Lácteos" - Art. 605, 610, 611, 611 bis, 612 y 635 (Res. Conj. SPyRs N° 33/2006 y SAGPyA N° 563/2006); y Capítulo V “Rotulado de alimentos envasados”, RES. GMC. N° 079/94 “Identidad y Calidad de Quesos”; RES. GMC. N° 069/93 “Requisitos microbiológicos para quesos”, Res ONCCA 1621/06 “Registro de operadores de lácteos”.

Sin perjuicio a lo indicado en el C.A.A., y a los fines del presente protocolo el Queso REGGIANITO, deberá cumplir con atributos adicionales, vinculados al producto, al proceso y al envase.

Los atributos diferenciales a considerar en este protocolo consisten en:

- I Método de obtención de la leche.
- II Características de la leche.
- III Otros ingredientes y aditivos empleados.
- IV Proceso de elaboración.
- V Producto final (composición y características organolépticas).

## 2. Criterios generales

Los atributos diferenciales surgen de información recopilada proveniente de distintas instituciones nacionales y de empresas privadas, así como de referencias internacionales.

Si bien las empresas elaboradoras de quesos adaptan sus productos a los requerimientos de cada mercado, igualmente se han podido unificar los distintos criterios en un protocolo capaz de abarcar las exigencias que definen una calidad diferenciada.

Asimismo corresponde asentar que, para el cumplimiento del presente protocolo, los análisis solicitados deben realizarse mediante métodos oficiales reconocidos y por laboratorios oficialmente autorizados para los estudios que se describen.

## 3. Fundamentación de atributos diferenciales

### 3.1 Atributos de producto

En cuanto a atributos para el queso Reggianito, se han establecido parámetros físico-químicos, biológicos y características sensoriales que permiten la obtención de un producto diferenciado.

Debido a que uno de los ingredientes principales del producto es la leche obtenida por el ordeño de bovinos, es que la obtención de la misma y su calidad resulta ser un factor fundamental para lograr la diferenciación del producto final. Para lo cual, en este documento se establecen parámetros para la leche cruda bovina a fin de asegurar la calidad deseada en el queso obtenido.

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

### 3.2 Atributos de proceso

Las empresas productoras de quesos que deseen aspirar al Sello “Alimentos Argentinos, Una Elección Natural”, deben cumplimentar ciertos lineamientos referentes a la producción primaria, de manera de asegurar la calidad de la materia prima, como es la implementación de las *Buenas Prácticas Pecuarias* (BPP).

En el caso de la elaboración del producto, se deberán cumplimentar las prácticas de higiene establecidas en el Código Alimentario Argentino para Establecimientos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, como así también el sistema de *Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP)* en cada etapa del proceso de elaboración del queso REGGIANITO.

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

La empresa deberá poseer y demostrar un Sistema de Trazabilidad como mínimo desde los establecimientos productores de leche, hasta la obtención del producto terminado.

Respecto a las auditorías a proveedores por parte del elaborador, este último debe chequear que el tambo proveedor de la leche utilizada para la elaboración de Queso REGGIANITO con el amparo del sello cumpla con las Buenas Prácticas Pecuarias (BPP), como así también con los requisitos para ser habilitado para exportar productos lácteos a la Unión Europea.

### 3.3 Atributos de envase

Respetando la normativa vigente para envases en general, se ha tomado el criterio del envase de preferencia en los mercados de destino, principalmente Europa y América.

## 4. ATRIBUTOS DIFERENCIADORES DE PRODUCTO

El queso Reggianito es elaborado exclusivamente con leche de vaca.

### 4.1 Método de obtención<sup>1</sup> y condiciones de conservación de la leche

Para la elaboración del queso REGGIANITO se puede utilizar tanto leche cruda como pasteurizada<sup>2</sup> y, fundamentado en aspectos que hacen a la inocuidad que debe tener este producto final, es que sólo se destinará para esta elaboración, leche proveniente de tambos libres de brucelosis y tuberculosis, con certificado oficial de SENASA en vigencia.

La materia prima utilizada para la fabricación del queso REGGIANITO debe provenir de establecimientos primarios cuyo sistema de alimentación se base principalmente en un consumo de pasturas con suplementación. La alimentación del rodeo no debe transmitir defectos organolépticos a los quesos.

<sup>1</sup> Se entiende por método de obtención, tanto al procedimiento mecánico como al manual.

<sup>2</sup> Pasteurización: tratamiento recomendado para estandarizar el producto.

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

Está bien establecido que la mastitis clínica y/o subclínica provoca cambios en la composición química y celular de la leche, por ende, en la calidad de los productos que se obtienen con la misma. Por lo tanto, las leches deben provenir de rodeos que han sido controlados adecuadamente, cuyo estatus sanitario debe ser evaluado mediante el recuento de células somáticas (RCS) en leche.

Es sabido que leches con recuentos de bacterias aeróbicas mesófilas bastantes inferiores a los 100.000 UFC/ml no garantizan adecuados procesos de maduración de quesos.

Asimismo, para la elaboración de queso REGGIANITO la leche a ser utilizada debe provenir de tambos que realicen una rutina de ordeño que incluya la desinfección preordeño (también llamada predipping) con productos debidamente aprobados para su uso y el secado posterior del pezón.

Tiempo entre ordeño y elaboración: máximo 36 horas, si se utiliza leche cruda el tiempo no debe ser mayor a 24 horas.

Temperatura de conservación durante la totalidad del anterior período: máximo 5 °C, y si se utiliza leche cruda máximo 4 °C.

Temperatura durante el transporte: máxima 6 °C.

Termización de la leche<sup>3</sup>: Temperatura que oscile entre 65 a 68 °C, durante al menos 15 segundos continuos.

#### **4.2 Características de la leche**

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

- a) Provenir de tambos libres de brucelosis y tuberculosis, con certificación oficial en vigencia de SENASA.
- b) Recuento de las células somáticas: hasta 200.000 cel/ml.  
[valor correspondiente a la media aritmética móvil 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 aeróbicas mesófilas: hasta 100.000 UFC/ml  
[valor correspondiente a la media aritmética de los resultados de las muestras analizadas durante un período de dos (2) meses, con al menos dos (2) muestras al mes, correspondiente a la leche cruda en el momento de la recepción en el establecimiento].
- d) Punto de congelación es igual o menor a -0.512 °C.
- e) Ausencia de residuos de antibióticos.  
Este parámetro se dará por cumplido cuando presente un resultado "Negativo" a las pruebas de inhibición microbiológica.
- f) Acidez: 0,14 a 0,18 (grs. ácido láctico / 100cm<sup>3</sup>)
- g) pH: 6,60 a 6,75.
- h) Densidad a 15 °C: 1,028 a 1,034 g/ml.

<sup>3</sup> Este proceso posee el objetivo de disminuir el número de bacterias (lácticas, mesófilas, coliformes, algunas patógenas y psicrófilas) y sirve como mecanismo para estandarizar sabores.

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

- i) Materia grasa: mínimo 3,0 g / 100cm<sup>3</sup>.
- j) Proteínas totales: mínimo 3,1 g./ 100g.

### 4.3 Otros ingredientes y aditivos empleados

Los ingredientes y/o aditivos utilizados, deben contar con sus respectivos Certificados de Calidad expedidos por el proveedor, que avalen su genuinidad e inocuidad para su posterior uso tecnológico.

No se aceptará para este protocolo, la adición de ningún tipo de caseinato, leche en polvo, ni de ninguna clase de materia grasa, incluida la manteca y/o crema.

#### a. Cultivo de bacterias lácticas

En el proceso de elaboración sólo se pueden utilizar fermentos naturales de leche y/o suero, cultivos seleccionados liofilizados y/o congelados para que confieran las características de sabor deseadas al producto. La composición microbiológica de la leche cruda y/o suero varía con la zona geográfica, por ende, también la de los fermentos que se obtienen de ellos, por lo que los resultados obtenidos en una región no son extrapolables a otra.

#### b. Cuajo y/o Coagulantes específicos

Se permite el uso de cuajos de origen microbiano y cuajos de alto contenido en quimosina. Se debe tratar de evitar mediante el uso de estos coagulantes, la aparición de sabores amargos y "off flavour".

#### c. Cloruro de sodio

Se deberá utilizar salmuera preparada con esta sal, entrefina, prelavada, libre de yodo y de grado alimenticio (C.A.A.:Capítulo XVIII "Aditivos Alimentarios" y CODEX STAN 150-1985 - REV. 1-1997, Enmienda 1-1999).

#### d. Cloruro de calcio

Máximo: 0,02% (200 ppm) en peso, utilizando exclusivamente cloruro de calcio anhidro.

Esta sal debe ser apta para consumo humano, previa a su dilución. La adición de la misma puede efectuarse mediante soluciones concentradas, siempre y cuando ello no perjudique los niveles de la misma en el producto terminado, ni la humedad del mismo.

#### e. Colorantes

Sólo se autoriza el uso de los colorantes carotenoides de origen natural en las coberturas de las superficies de los quesos.

#### f. Conservantes

No se admite el uso de ningún tipo de conservantes a la pasta (interior de la pieza), lo cual obliga a que todo el proceso de elaboración se realice en forma más higiénica y controlada.

### 4.4 Producto final

El Queso REGGIANITO deberá responder a las siguientes características:

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

#### a. Sensoriales

- Consistencia: dura.
- Textura: compacta, quebradiza y granulosa.
- Pasta (interior de la pieza): firme, compacta, color blanco amarillento a marfil amarillento y sin halos rosados.
- Sabor: salado, levemente picante.
- Olor: característico.
- Corteza: Su color podrá ser amarillo pálido (se considera coloración natural) o color negro (pintado). Además, debe ser lisa, consistente, bien formada, cubierta con revestimientos apropiados, adheridos o no. Según el mercado destino, la corteza puede no presentar las coloraciones antes descriptas.
- Ojos y/o aberturas mecánicas: solo se permitirán hasta 2 por pieza y de diámetro no mayor a los 3 milímetros.

#### b. Apariencia

- Forma: cilindros de caras planas, de perfil ligeramente convexo.
- Diámetro de 24 a 25 cm  $\pm$  1 y alto de 14 a 15 cm  $\pm$  1.
- Peso: de 7,2 Kg  $\pm$  0,6.
- No deberá contener impurezas o sustancias extrañas de cualquier naturaleza.

Para la clasificación por calidad (CAA Artículo 610 - (Res Conj. SPyRS y SAGPA N° 33/2006 y N° 563/2006) los quesos REGGIANITO que aspiren a obtener el sello de calidad "Alimentos Argentinos, Una Elección Natural", deberán obtener un puntaje en su evaluación sensorial no menor a 93 puntos (Calidad Extra).

#### c. Físicoquímicas

- Graso (más de 45% y hasta 59,9% de Materia Grasa en extracto seco).
- Semigraso (entre 25% y 44,9% de Materia Grasa en extracto seco).
- Humedad (hasta 35,9% de baja humedad).
- pH: 5,0 a 5,8.

#### d. Biológicos

Microorganismos	Criterios de Aceptación	Categoría ICMSF <sup>(1)</sup>	Métodos de Ensayo
Coliformes/ g a (30°C)	n = 5 c = 2 m = 200 M = 1000	5	FIL 73A : 1985
Coliformes/ g a (45°C)	n = 5 c = 2 m = 100 M = 500	5	APHA 1992, Cap. 24 (1)
Estafilococos coag. Positiva/g	n = 5 c = 2 m = 100 M = 1000	5	FIL 145 : 1990
Salmonella spp / 25 g.	n = 5 c = 0 m = 0	10	FIL 93A : 1985

(1) Compendium of methods for the microbiological examinations of foods. 3º Edición. Editado por Carl Vanderzant y Don F. Splittstoesser.

Fuente: ICMSF - Métodos de muestreo para análisis microbiológicos. Método de toma de muestra: FIL 50 C:1999.

n: número de unidades de muestra analizada.

c: número máximo de unidades de muestra cuyos resultados pueden estar comprendidos entre m y M.

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.

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

Tanto el producto terminado como el intermedio y las materias primas, deberán encontrarse libre de parásitos, ácaros, entre otros organismos distintos a los enunciados.

#### e. Contaminantes Químicos

Residuos		Límite	Metodologías
<b>Tetraciclinas</b> Tetraciclina, Oxitetraciclina, Clortetraciclina		Menor a 20 µg/l	C:HPLC SC
<b>Fenicoles</b>	Cloranfenicol	Menor a 0,3 µg/l.	CG / ECD C: HPLC – MS-MS
	Florfenicol, Florfenicolamina, Thiamfenicol	Menor a 1 µg/l.	
<b>Sulfonamidas</b> Sulfadimetoxina, sulfaquinoxalina, sulfametazina, sulfatiazol, sulfadiazina, sulfametizol, sulfisoxazol, sulfamerazina, sulfametoxipiridacina, sulfametoxazol		Menor a 25 µg/l.	SC C:HPLC
<b>Metabolitos de Nitrofuranos</b> AOZ, AMOZ, AHD, SEM		Menor a 0,3 µg/l.	HPLC / MS-MS
<b>Endectocidas</b> Ivermectina, Doramectina, Moxidectina, Abamectina.		Menor a 2 µg/l.	HPLC
<b>Bencimidazoles</b> Fenbendazol, Oxfendazol, Oxfendazol sulfota, Triclabendazol, Triclabendazol sulfona, Albendazol 2 - aminosulfona		Menor a 2 µg/l.	HPLC
<b>Antiflamatorios no esteroides</b> Fenilbutazona		Menor a 5 µg/l.	HPLC
Residuos		Límite	Metodologías
<b>Elementos químicos (metales pesados)</b>	Plomo	Menor a 10 µg/l.	AA –VA
	Cadmio	Menor a 3 µg/l.	AA-VA
	Arsénico	Menor a 40 µg/l.	AA-HV
	Mercurio	Menor a 20 µg/l.	AA-VF
<b>Plaguicidas clorados</b>	Hexaclorobenceno, dieldrin, aldrin, hexacloro-hexano-isómero alfa	Menor a 0,3 µg/l.	CG/ ECD
	Mirex, hexaclorociclo-hexano-isómero beta	Menor a 0,3 µg/l.	CG/ ECD
	Heptacloro: heptacloroepoxido	Menor a 0,4 µg/l.	CG/ ECD

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

	Lindano hexaclorociclohexano-isómero gama	Menor a 0,3 µg/l.	CG/ ECD
	α:β clordano: Oxiclordano - endrin	Menor a 0,3 µg/l.	CG/ ECD
	α:β endosulfan: endosulfan sulfato	Menor a 0,5 µg/l.	CG/ ECD
	DDT y metabolitos	Menor a 0,5 µg/l.	CG/ ECD
	Metoxicloro	Menor a 10 µg/l.	CG/ ECD
<b>Plaguicidas fosforados</b>	Diazinon	Menor a 5 µg/l.	CG/FPD CG/NPD
	Bromofos, etilbromofos	Menor a 5 µg/l	CG/FPD CG/NPD
	Clorfenvinfos	Menor a 2 µg/l	CG/FPD CG/NPD
	Fenitrotion	Menor a 0,5 µg/l	CG/FPD CG/NPD
	Clorpirifos	Menor a 1 µg/l	CG/FPD CG/NPD
	Etion	Menor a 5 µg/l	CG/FPD CG/NPD
	Fention	Menor a 5 µg/l	CG/FPD CG/NPD
	Cumafos	Menor a 5 µg/l	CG/FPD CG/NPD
<b>Residuos</b>		<b>Límite</b>	<b>Metodologías</b>
<b>Piretroides</b>	Permetrina (cis+trans)	Menor a 4 µg/l	CG/ECD
	Cipermetrina (+ isómeros)	Menor a 4 µg/l	CG/ECD
	Deltametrina	Menor a 2 µg/l	CG/ECD
	Flucitrinato	Menor a 6 µg/l	CG/ECD
	Cihalotrina	Menor a 2 µg/l	CG/ECD
	Ciflutrina	Menor a 4 µg/l	CG/ECD
	Fenvalerato	Menor a 3 µg/l	CG/ECD

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

<b>Bifenilos Policlorados</b>	Congéneres: N° 28, N°52, N° 101, N° 118, N° 138, N° 153, N° 180	Menor a 10 µg/l	CG/ECD
<b>Toxinas</b>	Aflatoxina M1	Menor a 0,1 µg/l.	HPLC TLC/HPLC

HPLC: Cromatografía Líquida; TLC: Cromatografía en capa delgada; MS: Espectrometría de Masas; CG: Cromatografía Gaseosa; ECD: Detector de Captura de Electrones; AA: Absorción Atómica; VA: Voltimetría Anódica; HV: Hidruros Volátiles; VF: Vapor Frío; SC: Screening con Conf (Charm II Test); FPD: Fotométrico de llama c/Filtro p/Fósforo; NPD: Detector de Nitrógeno / Fósforo.

Los métodos de análisis para los contaminantes químicos mencionados son los establecidos en el Plan CREHA 2006, debiéndose respetar las actualizaciones del mismo a partir de su entrada en vigencia.

**NOTA:** En caso de realizar otras determinaciones por exigencias externas o por controles internos de la empresa que no se enuncien en el presente protocolo, se deberá adjuntar copia de los registros asociados (internos y/o externos) al momento de la auditoría correspondiente al sistema del "Sello Alimentos Argentinos, Una Elección Natural". Por otro lado, el solicitante de la marca deberá presentar documentación informando la periodicidad de los análisis y fundamentar el método de muestreo utilizado. En todos los casos se utilizarán técnicas oficiales reconocidas y los análisis deberán realizarse en laboratorios que formen parte de redes oficiales.

Por otro lado, se deberá contar en tiempo y forma con los registros asociados a todos los controles internos que efectúa la empresa, de modo de que los mismos estén a disposición al momento que se requiera para cualquier auditoría vinculada al sistema del referido Sello.

## 5. ATRIBUTOS DIFERENCIADORES DE PROCESO

El tambo proveedor de la leche utilizada para la elaboración de Queso REGGIANITO con el amparo del sello deberá cumplir con Buenas Prácticas Pecuarias (BPP), como así también con los requisitos para ser habilitado para exportar productos lácteos a la Unión Europea.

Se recomienda tomar como referencia: el "Sistema de incorporación de tambos registrados por SENASA" versión 05 del 2006 y versiones posteriores cuando entren en vigencia; Parte de Supervisión UE versión 07 de SENASA, el Cuaderno Tecnológico N° 4 del INTI Lácteos y el "Código de Buenas Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos" elaborado por el Comité del Codex para la Higiene de los Alimentos.

### 5.1 Sistema de aseguramiento de la inocuidad

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

La empresa elaboradora de Queso REGGIANITO 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 desde la recepción de materia prima hasta el producto final a comercializar.

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

Se recomienda tomar como referencia la Resolución SENASA N° 718/1999 que aprueba el “Manual para la Aplicación del Sistema de Análisis de Riesgo y Control de Puntos Críticos (HACCP)”.

Es recomendable contar con un sistema de presurización de los ambientes, para evitar contaminación proveniente del aire y mantener una adecuada calidad del mismo en contacto con el producto.

## 5.2 Elaboración

### a. Recepción de leche en planta

Antes de la descarga a silo, se debe extraer una muestra de leche del camión cisterna y se constata la ausencia de antibióticos mediante pruebas rápidas. Antes de utilizar la leche del silo para la elaboración de queso, se analizan sus valores, los que deben corresponder a los fijados en el punto 4 “Características de la leche”.

### b. Preparación de la leche cruda

1. Higienización: la leche debe ser filtrada con el fin de separar contaminantes físicos y/o biológicos.
2. Normalización del contenido graso: por descremado parcial.  
La relación grasa/proteína deberá estar entre 0.65/0.75 para obtener un queso semigraso o graso, respectivamente.
3. Tratamiento térmico: luego de su aplicación se obtendrá una reacción negativa al test de la fosfatasa alcalina. Metodología: pasteurización a una temperatura de 72-73 °C, durante 15-20 segundos. Temperatura de la leche a la salida del pasteurizador: 31 – 34 °C.
4. Termización: la leche luego de este tratamiento deberá reaccionar positivamente al test de la fosfatasa. Metodología: Calentamiento a una temperatura entre 65 a 68 °C durante al menos 15 segundos. Luego de este tratamiento, la leche deberá enfriarse hasta una temperatura de 31 – 34 °C.

### c. Agregado de aditivos y cultivos de bacterias lácticas

Una vez que se dispone de leche termizada o pasteurizada y a una temperatura constante de 31 a 34 °C, se procede, mediante agitación constante y continua, a la adición del fermento y del cloruro de calcio.

Es necesario, antes de pasar al proceso siguiente, que la acidez de la leche se incremente en aproximadamente 4 ° D con respecto a su valor al inicio de este proceso (0,14 a 0,18 g. ácido láctico/100 cm<sup>3</sup>), para lo cual, si es necesario, se pueden agregar uno o mezcla de los acidulantes permitidos para tal fin por el CAA.

### d. Coagulación

Al inicio de este proceso y antes del agregado del coagulante, la leche deberá poseer las siguientes características:

1. pH: 6,30 a 6,45.
2. Temperatura: 31 a 34 °C.

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

A continuación, se añade el cuajo o coagulantes específicos antes mencionados (ítem 4.3.b), los cuales deben ser diluidos usando agua microbiológicamente apta (calidad consumo humano) y libre de cloro. El tiempo de coagulación deberá estar entre los 12 y 25 minutos.

#### **e. Corte de la cuajada**

Tamaño uniforme de grano: 1 a 3 mm de lado.

El suero de corte, que se desprende al finalizar la operación de división de la cuajada, debe tener entre 6 a 7 °D menos que la acidez de la leche.

#### **f. Calentamiento con agitación**

La cuajada, una vez que ha sido cortada, es sometida a un calentamiento mientras es agitada. Para ello se debe elevar la temperatura en dos etapas y según el tipo de fermento utilizado:

1. Elevación de la temperatura de 31-34 °C a 45 °C : a razón de 1°C cada 2 minutos.
2. Elevación de la temperatura de 45 °C a 49 °C : a razón de 1°C cada 1 minutos (fermento liofilizado).
3. Elevación de la temperatura de 45 °C a 51°C : a razón de 1°C cada 1 minutos (fermento natural).

Estos valores de elevación de temperatura podrán acelerarse o retrasarse en función del tamaño de grano logrado y de la acidez titulable del suero al inicio de este proceso.

Finalizado el calentamiento se verifica la humedad y liga que posee el grano mediante el examen de la textura de los granos. Si fuese necesario se deberá continuar agitando hasta lograr las características cohesivas del grano deseadas, manteniendo la temperatura alcanzada en este proceso.

#### **g. Prensado y Moldeo**

Se deben dejar reposar los granos bajo suero, originando el pre - prensado por compresión, insumiendo un tiempo de aproximadamente 15 a 20 minutos.

La cuajada se deposita en moldes a los que les son colocadas las tapas correspondientes para ser apilados en la prensa vertical neumática, recomendándose la siguiente secuencia de presión:

- 1º hora : 2,0 Kg / cm<sup>2</sup>
- 2º hora : 2,5 Kg / cm<sup>2</sup>
- 3º hora : 3,0 Kg / cm<sup>2</sup>
- 4º hora en adelante : 3,5 Kg / cm<sup>2</sup>

Nota: en el caso de usar moldes microperforados, estos valores pueden verse disminuidos.

Cada cierto tiempo se produce el volteo de los quesos, generando una inversión de su posición dentro del molde. Esta etapa del proceso insume alrededor de 12 horas. De ser necesario, sobre los moldes se puede incorporar algún sistema superficial de goteo de agua potable. La misma debe poseer una temperatura similar a la temperatura del centro del queso.

Al finalizar el prensado, el pH de la masa debe estar entre 4,95 - 5,1.

#### **h. Salazón**

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

Se efectúa mediante inmersión en piletas de salmuera, durante 8 - 9 días a razón de 24 a 30 horas por Kg. de queso.

Características fisicoquímicas de las salmueras:

1. Concentración de Cloruro de Sodio: 23 °Be (Boumé)
2. Temperatura: 12 – 14 °C
3. Acidez titulable: menor o igual 30 °D
4. pH: 4,95 - 5,1

*Se deben realizar controles físico-químicos diarios y cada 15 días el análisis microbiológico para mantener las salmueras dentro de los rangos establecidos de trabajo. Aplicar acciones correctivas cuando sea necesario.*

**i. Extracción y oreo**

Los quesos se colocan en cámaras de oreo durante 1 día con la finalidad de iniciar la formación de la corteza.

Condiciones:

- Temperatura: 10 – 15 °C.
- Humedad relativa del ambiente: 84% ± 2

**j. Maduración**

Tiempo mínimo de maduración de 8 meses (contados a partir de la fecha de elaboración).

Durante este período se aplicarán las prácticas de volteo y limpieza necesarias para que el queso adquiriera sus características particulares.

La cámara utilizada para esta etapa podría ser la misma que la utilizada para el oreo.

Las condiciones de maduración deberán ser las siguientes:

1. Temperatura ambiente: 10 a 15 °C.
2. Humedad relativa del ambiente: 84 % ± 2.
3. Volteos de los quesos: 2 veces por semana hasta los 3 meses y luego los mismos deben ser de 1 vez por semana hasta el fin de la maduración.
4. Velocidad del aire del sistema de refrigeración: 1,5 metros/segundo.

De ser necesario, es posible realizar tratamientos antifúngicos y/o limpieza de corteza.

**k. Lavado, torneado, envasado o parafinado o pintado**

Luego de estos procesos, el producto se debe mantener en cámara de expedición o heladera a 4 °C hasta su salida de fábrica.

**IMPORTANTE:** se deberá separar el producto que se enmarca en el presente protocolo y la Resolución SAGPyA N° 392/05 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

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

amparo del Sello. Para ello, la empresa deberá contar con documentación y registros que avalen la mercadería que lleva en su rótulo la marca.

## 6. ATRIBUTOS DIFERENCIADORES DE ENVASE

Para este protocolo se admitirá el uso de envases poliméricos termocontraíbles.

Se considera que el empleo de envases transparentes o traslúcidos permite una mejor percepción de la calidad del producto por parte del consumidor. Igualmente, podrán ser considerados y evaluados otros materiales innovadores aprobados por la autoridad sanitaria competente.

Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA017	Versión: 10	30-08-2007

### **Elaboración del protocolo**

Este documento fue elaborado por el Ing. Pedro Serrano, técnico especialista en el tema seleccionado por la Dirección Nacional de Alimentos de la SAGPyA para desarrollar el presente protocolo.

Para el desarrollo del mismo se recibió la colaboración del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI Lácteos) a través del Lic. Roberto Castañeda – Director a su cargo - y del Lic. Eduardo Storani - INTI Rafaela.

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

- Ing Qco Raúl A. Raimondi de Lácteos Verónica S.A.
- Ing. Darío Ghiberto - Gerente de Producción quesos y derivados de suero de la empresa Sucesores de Alfredo Williner S.A.
- Chr. Hansen Argentina S.A.I.C. (División Lácteos).
- SANCOR.
- Milkaut S.A.
- Ing. Agr. Roberto José Buccella (consultor en Industrias Lácteas).