

**NORMA VENEZOLANA
LECHE CRUDA. REQUISITOS**

**COVENIN
903:2022
(2da. Revisión)**

1. OBJETO

Esta norma establece los requisitos fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales que debe cumplir la leche cruda para determinar su identidad, la cual se aplicará para su clasificación y recepción.

2. ALCANCE

Esta norma se aplica a la leche cruda (vacuna, bufalina, ovina y caprina) para consumo humano que no ha sufrido ningún proceso adicional, excepto el enfriamiento y filtración.

3. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones generales utilizadas para la elaboración de la norma o que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta norma; las ediciones indicadas, estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos con base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente:

CX/MRL 2:2018	Límites máximos de residuos (LMR) y recomendaciones sobre la gestión de riesgos (RGR) para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos.
CODEX STAN 193:1995	Norma general del CODEX para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos.
COVENIN 367:1982	Leche fluida. Determinación de la densidad relativa. (1ra. Revisión).
COVENIN 368:1997	Leche y sus derivados. Determinación de cenizas. (2da. Revisión).
COVENIN 369:1982	Leche y sus derivados. Determinación de cloruros. (1ra. Revisión).
COVENIN 370:1997	Leche y sus derivados. Determinación de proteínas. (2da. Revisión).
COVENIN 409:2016	Alimentos. Principios generales para el establecimiento de criterios microbiológicos. (2da. Revisión).
COVENIN 658:1997	Leche y sus derivados. Determinación de la acidez titulable. (3ra. Revisión).
COVENIN 902:1987	Alimentos. Método para recuento de colonias de bacterias aerobias en placas de Petri. (2da. Revisión).
COVENIN 931:1997	Leche y sus derivados. Determinación de grasa por el método de Roesse Gottlieb. (2da. Revisión).
COVENIN 932:1997	Leche y sus derivados. Determinación de sólidos totales. (2da. Revisión).
COVENIN 938:1983	Leche y productos lácteos. Métodos para la toma de muestras.
COVENIN 939:1976	Leche y productos derivados. Método de ensayo. Reducción del azul de metileno.
COVENIN 940:1982	Leche fluida. Determinación del punto crioscópico. (1ra. Revisión).
COVENIN 1014:1976	Leche y sus derivados. Método de Whiteside modificado para el diagnóstico presuntivo de mastitis.
COVENIN 1126:1989	Alimentos. Identificación y preparación de muestras para el análisis microbiológico. (1ra. Revisión).
COVENIN 1200:1981	Leche cruda. Determinación de sustancias conservadoras.
COVENIN 1315:2021	Alimentos. Determinación del pH (acidez iónica). (1ra. Revisión).

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A los fines de este documento, se aplican los siguientes términos y definiciones:

4.1. Leche

Se entiende por leche a la producción biológica (secreción mamaria) sin calostro, obtenida por medio del ordeño higiénico e ininterrumpido de animales sanos de producción lechera (bovinos, bufalinos, ovinos y caprinos) y sin ningún tipo de adición o extracción.

4.2. Leche cruda

Es la leche que no ha sido sometida a temperaturas no mayor a 40 °C o a cualquier otro tipo de tratamiento térmico que tenga un efecto equivalente.

4.3. Leche termizada

Es la leche cruda sometida a un tratamiento térmico de intensidad más baja que la de la pasteurización con objeto de reducir la cantidad de microorganismos. Los microorganismos que sobreviven se verán afectados por el calor y se volverán más vulnerables a las medidas de control microbiológico, posteriormente debe ser sometida a enfriamiento durante su almacenamiento.

4.4. Leche adulterada

Es aquella que ha sido modificada, sustrayéndole o incorporándole con algún aditivo autorizado o no autorizado, y que no es declarado al momento de la recepción con el fin de ocultar defectos o mejorar propiedades de la misma.

4.5. Leche contaminada

Es aquella leche que contiene cualquier sustancia proveniente de las operaciones de producción (en agricultura, zootecnia y medicina veterinaria), transporte, recepción y procesamiento o como resultado de contaminación ambiental.

5. REQUISITOS

5.1. Generalidades

La leche cruda se considera no apta para consumo humano cuando:

5.1.1. Es obtenida de animales cansados, deficientemente alimentados, desnutridos, enfermos o manipulados por personas afectadas de enfermedades infectocontagiosas.

5.1.2. Contiene calostro, sangre, pus o ha sido obtenida en el período comprendido entre los 12 días anteriores y los 7 días posteriores al parto.

5.1.3. Contiene patógenos o un conteo microbiano superior al máximo permitido por CX/MRL 2-2018 límites máximos de residuos (LMR).

5.1.4. Excede el nivel máximo de contaminantes y toxinas permitido por CODEX STAN 193-1995.

5.1.5. La leche cruda deberá estar limpia, libre de calostro y de materias o sustancias ajenas a su naturaleza, tales como: conservadores y colorantes.

5.1.6. Que contenga sustancias extrañas ajenas a la naturaleza del producto como conservantes (formaldehidos, peróxido de hidrógeno, hipoclorito) adulterantes (harinas, almidones, cloruro, suero de leche, grasa vegetal), neutralizantes, colorantes y residuos de medicamentos veterinarios.

5.2. Sensoriales

La leche cruda deberá presentar olor, color, sabor y aspecto característico del producto.

5.2.1. Color: debe ser entre blanco a blanco crema.

5.2.2. Olor: debe ser suave, lácteo característico y exenta de olores extraños.

5.2.3. Aspecto: debe ser homogéneo, libre de materias extrañas.

NOTA. Se consideran olores y sabores aceptables aquellos comprobadamente provenientes de la alimentación y susceptibles de ser eliminados en el proceso industrial.

5.3. Fisicoquímico

5.3.1. Los requisitos fisicoquímicos se indican en la tabla 1, tabla 2, tabla 3 y tabla 4.

5.3.2. Previa reiterada comprobación que por razones fisiológicas o época del año, la leche proveniente de las especies de producción de leche (vacuna, bufalina, ovina y caprina) o rebaños individuales de ciertas zonas del país no cumple con algunos de los requisitos establecidos en la presente norma, la autoridad sanitaria competente podrá autorizar su utilización.

PROYECTO DE NORMA

TABLA 1. Requisitos fisicoquímicos de la leche vacuna

Características	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de ensayo
Acidez titulable	MI NaOH 0,1 N/100 ml-leche	15	19	COVENIN 658
pH	pH	6,5	6,7	COVENIN 1315
Densidad relativa a 15 °C a 20 °C	g/ml	1,0280 1,0260	1,0330 1,0310	COVENIN 367
Punto Crioscópico	°H	-0,555	-0,535	COVENIN 940
Grasa	% (p/v)	3,2	-	COVENIN 931
Proteínas	% (p/v)	3	-	COVENIN 370
Cloruros	% (p/v)	0,07	0,11	COVENIN 369
Cenizas	% (p/v)	0,70	0,80	COVENIN 368
Sólidos totales	% (p/v)	12	-	COVENIN 932
Sólidos no grasos	% (p/v)	8,8	-	(ver 6.2)
Mastitis	Negativa			COVENIN 1014 / Método CMT
Reacción de Estabilidad proteica	Negativo			(ver 6.3)
Sustancias Inhibidoras	Negativo			-
Residuos de Antibióticos	Establecidos en el CODEX Alimentarius CX/MRL 2-2018			(ver 5.1.3)

NOTA. La evaluación de la presencia de estos compuestos (metales pesados, plaguicidas, residuos de hormonas, anabolizantes) y sus métodos de análisis puede ser solicitado por terceras partes de acuerdo a la procedencia de la leche.

[FUENTE: Elaboración propia del Subcomité Técnico de Normalización SC4 Leche y Productos Derivados adscrito al Comité Técnico de Normalización CT10 Productos Alimenticios].

TABLA 2. Requisitos fisicoquímicos de la leche de caprinos

Características	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de ensayo
Acidez titulable	ml NaOH 0,1 N/100 ml - leche	13	17	COVENIN 658
pH	pH	6,3	6,7	COVENIN 1315
Densidad relativa a 15°C a 20 °C	g/ml	1,0280 1,0260	1,0330 1,0320	COVENIN 367
Punto crioscópico	°H	-0,580	-0,535	COVENIN 940
Grasa	% (p/v)	3,2	5,6	COVENIN 931
Proteína	% (p/v)	3,1	4,5	COVENIN 370
Cloruros	% (p/v)	0,07	0,10	COVENIN 369
Cenizas	% (p/v)	0,75	0,90	COVENIN 368
Sólidos totales	% (p/v)	11	16	COVENIN 932
Sólidos no grasos	% (p/v)	7,0	9,8	(ver 6.2)
Mastitis	Negativa			COVENIN 1014 / Método CMT
Reacción de estabilidad proteica	Negativa			(ver 6.3)
Sustancias Inhibidoras	Negativo			-
Residuos de Antibióticos	Establecidos en el CODEX Alimentarius CX/MRL 2-2018			(ver 5.1.3)

NOTA. La evaluación de la presencia de estos compuestos (metales pesados, plaguicidas, residuos de hormonas, anabolizantes) y sus métodos de análisis puede ser solicitado por terceras partes de acuerdo a la procedencia de la leche.

[FUENTE: Elaboración propia del Subcomité Técnico de Normalización SC4 Leche y Productos Derivados adscrito al Comité Técnico de Normalización CT10 Productos Alimenticios].

TABLA 3. Requisitos fisicoquímicos de la leche de ovinos

Características	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de ensayo
Acidez titulable	ml NaOH 0,1 N/100 ml - leche	18	22	COVENIN 658
pH	pH	5,65	7,00	COVENIN 1315
Densidad relativa a 15°C	g/ml	1,016	1,045	COVENIN 367
Punto crioscópico	°H	-0,561	-0,582	COVENIN 940
Grasa	% (p/v)	1,90	10,34	COVENIN 931
Proteína	% (p/v)	4,03	7,19	COVENIN 370
Cloruros	% (p/v)	0,07	0,11	COVENIN 369
Cenizas	% (p/v)	0,79	1,26	COVENIN 368
Sólidos totales	% (p/v)	12,50	22,11	COVENIN 932
Sólidos no grasos	% (p/v)	10,42	11,82	(ver 6.2)
Mastitis	Negativa			COVENIN 1014 / Método CMT
Reacción de estabilidad proteica	Negativa			(ver 6.3)
Sustancias inhibidoras	Negativo			-
Residuos de Antibióticos	Establecidos en el CODEX Alimentarius CX/MRL 2-2018			(ver 5.1.3)

NOTA. La evaluación de la presencia de estos compuestos (metales pesados, plaguicidas, residuos de hormonas, anabolizantes) y sus métodos de análisis puede ser solicitado por terceras partes de acuerdo a la procedencia de la leche.

[FUENTE: Elaboración propia del Subcomité Técnico de Normalización SC4 Leche y Productos Derivados adscrito al Comité Técnico de Normalización CT10 Productos Alimenticios].

TABLA 4. Requisitos fisicoquímicos de la leche de búfala

Características	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de ensayo
Acidez titulable	ml NaOH 0,1 N/100 ml - leche	15,7	20	COVENIN 658
pH	pH	6.50	6,71	COVENIN 1315
Densidad relativa a 15°C	g/ml	1,031	1,037	COVENIN 367
Punto crioscópico	°H	-0,529	-0,549	COVENIN 940
Grasa	% (p/v)	6,10	7,22	COVENIN 931
Proteína	% (p/v)	3,93	7,19	COVENIN 370
Cloruros	% (p/v)	0.060	0.110	COVENIN 369
Cenizas	% (p/v)	0,75	0,83	COVENIN 368
Sólidos totales	% (p/v)	16	18	COVENIN 932
Sólidos no grasos	% (p/v)	8	11	(ver 6.2)
Mastitis	Negativa			COVENIN 1014 / Método CMT
Reacción de estabilidad proteica	Negativa			(ver 6.3)
Sustancias inhibidoras	Negativo			-
Residuos de Antibióticos	Establecidos en el CX/MRL 2-2018			(ver 5.1.3)

NOTA. La evaluación de la presencia de estos compuestos (metales pesados, plaguicidas, residuos de hormonas, anabolizantes) y sus métodos de análisis puede ser solicitado por terceras partes de acuerdo a la procedencia de la leche.

[FUENTE: Elaboración propia del Subcomité Técnico de Normalización SC4 Leche y Productos Derivados adscrito al Comité Técnico de Normalización CT10 Productos Alimenticios].

5.4. Clasificación de los requisitos microbiológicos

5.4.1. De acuerdo al recuento total en placas de microorganismos aerobios mesófilos, determinado según la COVENIN 902, la leche cruda se clasifica en:

5.4.1.1. Categoría A: hasta 500.000 ufc/ml.

5.4.1.2. Categoría B: desde 500.001 hasta 1.500.000 ufc/ml.

5.4.1.3. Categoría C: desde 1.500.001 hasta 5.000.000 ufc/ml.

5.4.1.4. Sin clasificación: más de 5.000.000 ufc/ml.

5.4.2. Para los efectos de compra y venta de la leche cruda se podrá utilizar el Tiempo de Reducción del Azul de Metileno (TRAM), según COVENIN 939, de acuerdo a lo siguiente:

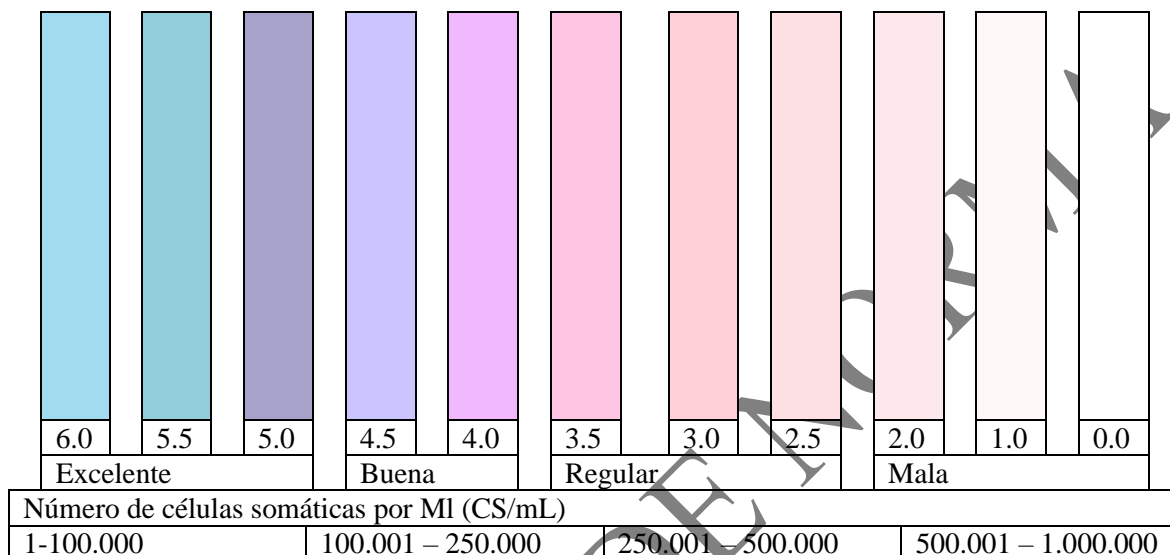
5.4.2.1. Clase I: leche fría con más de 4 horas de TRAM.

5.4.2.2. Clase II: leche fría con 2 a 4 horas de TRAM.

5.4.2.3. Clase III: leche caliente con 30 minutos a 2 horas de TRAM.

5.4.3. Para los efectos de compra y venta de la leche cruda se podrá utilizar la prueba colorimétrica de estimación rápida del contenido bacteriano, se basa en la capacidad de las bacterias de la leche para reducir el tinte azul del colorante resazurina al cabo de 15 minutos.

Tabla 5. Prueba colorimétrica de resazurina



[FUENTE: Elaboración propia del Subcomité Técnico de Normalización SC4 Leche y Productos Derivados adscrito al Comité Técnico de Normalización CT10 Productos Alimenticios].

Resultado	Calidad sanitaria de la muestra	Color observado al cabo de 15 min
I	Excelente	Azul - Celeste (5.0 a 6.0)
II	Buena	Violeta - Azulado (4.0 a 4.5)
III	Regular	Rosado - Violeta (2.5 a 3.5)
IV	Mala	Incoloro - Rosa (0.0 a 2.0)

NOTA. La validez de cualquiera de estos requisitos estará condicionada a la comprobación de la ausencia de sustancias inhibitoras.

6. METODOS DE ENSAYO

6.1. Determinación de sustancias conservadoras

Se determina según la COVENIN 1200.

6.2. Determinación de sólidos no grasos

Se determinará según la siguiente fórmula:

$$Sng = St - G$$

dónde:

Sng = Contenido de sólidos no grasos (p/v).

St = Contenido de sólidos totales en porcentaje (p/v).

G = Contenido de grasa en porcentaje (p/v).

6.3. Determinación de la estabilidad proteica

6.3.1. Principio

Este método se basa en efectuar una reacción entre una cantidad de alcohol y la misma cantidad de leche, reacción que produce una coagulación o precipitación de la misma si es que la leche es ácida. Este fenómeno se debe al hecho que el alcohol afecta a la leche, deshidratando y desnaturalizando las proteínas.

6.3.2. Reactivos

Alcohol Etílico neutralizado al 72 % (v/v) y 68 % (v/v).

6.3.3. Procedimiento

6.3.3.1. En un tubo de ensayo se añaden 2 ml de leche cruda, 2 ml de alcohol etílico al 72 % o 68 % según el producto a que vaya ser destinado y se agita.

6.3.3.2. Si no ocurre precipitación de la leche, se dice que esta presenta estabilidad proteica.

PROYECTO DE NORMA

BIBLIOGRAFÍA

NTC 399:2002. *Productos Lácteos. Leche Cruda*. Colombia. Norma Técnica Colombiana. Disponible en: <https://vdocuments.net/ntc-399-leche-cruda.html>

NTE INEN 9:2012. *Leche Cruda. Requisitos*. Quito: Norma Técnica Ecuatoriana. Disponible en: https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/Documento_BL%20NTE%20INEN%209%20Leche%20cruda%20Requisitos.pdf

ESTADOS UNIDOS. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Agricultura. Marketing Service Dairy Division. *Minimum Standards for Milk for Manufacturing Purposes and its Production and Processing Recommended for Adoption by State Regulatory Agencies*, Federal Register of June 26, 1963. Washington. Disponible en: <https://idoc.pub/documents/standard-method-of-dairy-examinationpdf-pnxk0jqw294v>

VIZCARRONDO, C. & MARTÍN, E. 1999. *Leche y derivados lácteos*.

VENEZUELA. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 25864 del 16 de enero de 1959. *Reglamento general de alimentos*. Disponible en: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/html/ven24840.htm>

VENEZUELA. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Dirección de Salud Pública. 1976. *Estudio sobre composición y calidad microbiológica de la leche cruda a nivel de sitios de producción del Distrito Perijá del Estado Zulia*. División de Higiene de los Alimentos. Departamento de Alimentos no Manufacturados. Caracas: octubre de 1976.

CASAS, I. & N. LEON. 1974. *Diagnóstico y posibilidades de mejoras de la calidad sanitaria de la leche cruda producida en la zona de Perijá (Machiques y Villa del Rosario), Edo. Zulia*. Maracaibo: Universidad del Zulia.

FARIAS, F. & L. BOSCAN. 1974. *Algunas características de calidad química sanitaria de la leche cruda del Distrito Perijá, Edo. Zulia Facultad de Veterinaria*. Maracaibo: Universidad del Zulia.

FARÍA R., Jose F; GARCÍA U., Aleida; ALLARA, M.; GARCÍA, Aiza; OLIVARES, Y. y RÍOS, G. 1999. *Nota técnica: Algunas características físico-químicas y microbiológicas de la leche de cabra producida en Quistiro*. Revista de la Facultad de Agronomía. (LUZ).16, 99-106. Disponible en: <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/agronomia/article/download/26243/26868>

GIL NAVEA, D & L BOSCAN. 1975. *Algunas características físicas y químicas de la leche cruda del Distrito Colon, Estado Zulia, Facultad de Veterinaria*. Maracaibo: Universidad del Zulia.

VENEZUELA. Ministerio de Agricultura y Cría. *Control de la mastitis*. Agosto 1981.

VENEZUELA. Ministerio de Fomento; Ministerio de Sanidad y Asistencia Social y Ministerio de Agricultura y Cría Informe Final *Equipo de trabajo para la formulación de una política dirigida al mejoramiento de la calidad de la leche*. Decreto 622 del 25 de junio de 1980. Caracas, 04 de agosto de 1980.

SALVADOR, Alejandro; MARTINEZ, Gonzalo; ALVARADO, Carlos y HAHN, Martin. 2006. Composición de leche de cabras mestizas Canarias en condiciones tropicales. *Zootecnia Tropical*, 24(3). 307-320. ISSN 0798-7269. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692006000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es

SÁNCHEZ, Cecilia. 2017. Generalidades de los productos lácteos. **En:** DICKSON, Luis C. y G.

MUÑOZ MILANO. *Manual de producción de caprinos y ovinos*. 401-441. Caracas: Complejo Editorial Alfredo Maneiro. Disponible en:

<https://www.iga->

[goatworld.com/uploads/6/1/6/2/6162024/manual_de_produccion_caprinos_y_ovinos.pdf](https://www.iga-goatworld.com/uploads/6/1/6/2/6162024/manual_de_produccion_caprinos_y_ovinos.pdf)

PROYECTO DE NORMA