

SISTEMAS DE PAGO DE LECHE EN EL MUNDO

ALDO IBARRA GARCÍA

Ingeniero Agrónomo.

Gerente Técnico de CONAPROLE

Asesor Internacional en el Sector Lácteo.

Asesor de CILU (Cámara de Industria Láctea Uruguay).

Coordinador del Área Normas y Controles FEPAL

E-mail: alibarra@adinet.com.uy

Uruguay.

Introducción

Este documento resume la conferencia “Sistemas de pago de leche”. El desarrollo del tema, esta basado además de fundamentos teóricos, principalmente en la experiencia de varios países del mundo, en particular Uruguay.

Para el pago de la leche al productor, existen diversos parámetros a considerar. Algunos de ellos son:

- Estacionalidad
- Volumen
- Calidad (fundamentalmente composición e higiene)
- Sistema de cuotas
- Destino de la leche (leche fluida o derivados lácteos, mercado interno o exportación)

Para establecer los parámetros a aplicar para el pago por calidad, se deben considerar el estado de desarrollo de la lechería según el país y a dónde se pretende llegar.



Por su importancia y el tiempo disponible el tema se centrará en la calidad de la leche en cuanto a la higiene y especialmente la composición, sin embargo podremos comentar otros aspectos trascendentes como el precio que recibe el productor según el destino de la leche. En efecto al ser Colombia ahora exportador neto, el precio que pueden pagar las empresas a productores de igual eficiencia, está condicionada en gran parte por la relación de sus ventas entre el mercado interno y el de exportación.

Por lo general, al ser tomador de los precios internacionales, la leche que se destina para elaborar productos para la exportación se valoriza menos y por lo tanto la competencia para captar leche es más difícil.

1. Conceptos generales para pagar por calidad

Es casi innecesario señalar la trascendencia que tiene hoy en día el pagar la leche por calidad, teniendo en cuenta las exigencias cada vez mayores de las reglamentaciones tanto nacionales como internacionales para la comercialización de la leche y sus derivados lácteos.

Además hoy, se cuenta con tecnologías y conocimientos que permiten una capacitación y divulgación de las experiencias, que en muchos países han sido muy exitosas y que permiten mejorar sensiblemente la calidad de la leche.

Cuando se habla de calidad, se debe tener en cuenta aspectos como:

- **Genuinidad:** Ordeño completo de vacas lecheras, sin adulteración ni conservantes.
- **Seguridad:** Libre de tóxicos, plaguicidas, radioactividad, sanidad animal y humana.
- **Composición e higiene.**

1.1. *Etapas propuestas para implementar el pago por calidad*

Lo primero que debe tenerse en cuenta para instrumentar cualquier sistema de pago por calidad, es disponer de un diagnóstico lo más exacto posible de la situación de la lechería en cada país, y sobre todo los objetivos que se pretende alcanzar.

a) **Diagnóstico:**

Consiste en la recopilación de la mayor cantidad de datos posibles de un ciclo mínimo de un año y su evaluación. Es importante, por ejemplo, para el pago por proteína, conocer cuál es el promedio mensual en el transcurso del

año o si se va a aplicar un sistema de calidad higiénica, saber el número de bacterias totales de la leche en las diferentes épocas del año, sobre todo en aquellos países que tienen muy marcadas las estaciones frías y cálidas.

La evaluación de esa información es muy importante, sobre todo para fijar los valores iniciales de las diferentes categorías cuando se instrumente el sistema de pago.

b) Selección del Sistema de pago.

Este se determina a partir de la relación entre el diagnóstico de las variables que influyen en la calidad y los objetivos que se pretenden alcanzar. Este sistema debe ser claro y sencillo, para facilitar su aplicación en las empresas y entendimiento por parte del productor.

c) Divulgación.

Esta etapa es muy trascendente, ya que consiste en comunicar previamente a los productores con el tiempo suficiente, seis meses o mejor un año, para que éstos implementen las acciones necesarias y estén habilitados para lograr captar los estímulos que todo nuevo sistema de pago por calidad debe de brindar. También se debe capacitar y educar a los actores que intervienen en la producción de leche.

En esta etapa, es conveniente en caso de contarse con la infraestructura necesaria en los laboratorios, comunicar a los productores, los resultados de los análisis bajo los parámetros del nuevo sistema de pago aún antes de aplicar bonificaciones o deducciones.

d) Aplicación y validación.

Consiste en implementar el sistema de pago y ponerlo a prueba, con el fin de identificar si es necesario introducir algún ajuste, debido que con el tiempo podrían presentarse variantes en los parámetros de calidad, por el mejoramiento en el cumplimiento de los requisitos o nuevas exigencias dependiendo el uso y destino de la leche.

1.2. *Alternativas para aplicar el sistema*

Las alternativas más comunes de aplicación del sistema son:

- a) **Carácter nacional o por empresa.** Son diferentes de un país a otro los organismos que se encargan del control de calidad de la leche, por lo cual es difícil de sugerir una metodología única. En algunas oportunidades es el Estado el que toma la iniciativa para organizar el sistema de pago; otras veces, por el contrario, son las propias empresas las que lo hacen.

- b) **Bonificación y deducción.** Este punto está relacionado con los parámetros y las categorías que se establecen para el pago por calidad. En algunos países por ejemplo Dinamarca y Costa Rica, para el pago por calidad higiénica se toman cuatro categorías, siendo la segunda el precio base; en caso de ser de primera calidad tiene bonificación y por el contrario en caso de ser de tercer o cuarto grado, una deducción. En otros países, sólo se otorgan beneficios para los que producen en las categorías superiores, sin que se apliquen deducciones por calidades inferiores. En Nueva Zelanda sólo aplican deducciones a partir del precio base en lo referente a calidad higiénica.
- c) **Nivel y ajuste de los parámetros.** Es un tema muy importante ya que al iniciar un sistema de pago por composición y sobre todo por calidad higiénica, se debe tener cuidado en la fijación de las exigencias para las diferentes categorías.

Es aconsejable que al entrar en vigencia el sistema, para el caso de higiene, del 15 al 20% de la leche que se produce en el momento se encuentre en la primera categoría. De esa manera, se está estableciendo un nivel superior al que ya tienen acceso un cierto porcentaje de productores, o sea que es factible lograrlo. Para el resto de productores está el incentivo de alcanzarlo en caso de mejorar los sistemas de producción. No es conveniente poner parámetros teóricos inalcanzables en una primera etapa por querer ser similares al de países más desarrollados; porque desmotiva a los productores y hace perder credibilidad al sistema.

Es conveniente, que a medida que los productores mejoren la calidad de la leche e ingresen a categorías superiores, ajusten o cambien los valores de los parámetros del sistema vigente como se explicará a continuación.

2. Pago de leche por composición

El pago por composición tiene dos objetivos principales: una justa remuneración al productor y para la industria abonar un precio acorde con el rendimiento y calidad que obtendrá en los derivados lácteos que elabore.

Como es natural la composición de la leche debe ajustarse primero, a determinados valores mínimos de cada uno de sus componentes de acuerdo con la reglamentación de cada país, que son diferentes por las distintas razas de ganado que se explotan, tipo de alimentación, los cuales, en los países de gran extensión pueden ser diferentes según la región.

La mayoría de los países iniciaron el pago por composición, considerando el contenido graso de la leche. Ello, se debía a que la determinación del tenor de grasa era relativamente fácil (por butirómetro - Babcock en EE.UU y Gerber en

Europa-) y además porque la manteca en su momento era uno de los principales derivados lácteos que se elaboraban a nivel mundial.

La situación actual ha cambiado, pues los productos lácteos con alto contenido de grasa han visto reducida su demanda y también por la utilización a nivel mundial de la leche para elaboración de derivados lácteos (30% en queso y 15% en leche en polvo). En Colombia y en particular en COLANTA los porcentajes son los siguientes:

Leche y derivados	Colombia	COLANTA	Mundial
Fluida (saborizada, pasteurizada, UHT o cruda)	45%	43%	49%
Quesos	39%	16%	30%
Leche en polvo	12%	37%	15%
Arequipe, yogures y otros	4%	4%	6%

Por lo tanto algunos países pioneros en el sector lechero, como el caso de Holanda y Dinamarca, hace ya cuatro décadas que iniciaron el pago también por contenido proteico, teniendo presente para ello que por el destino dado a la leche, era básico considerar este parámetro. En el caso de los países en los cuales un gran porcentaje de la leche se destina para elaborar queso, leche en polvo, caseína o caseinatos, es importante el pago por un sistema que contemple el contenido proteico.

En la mayoría de los países que se ha incorporado esta modalidad, es decir pagar por tenor proteico, también siguen considerando el contenido de grasa que era, como dijimos, el parámetro tradicional para el pago por composición.

Otro factor que ha contribuido a que el pago de la leche por contenido proteico sea hoy una realidad en varios países, es que por la tecnología disponible actualmente en los laboratorios, hace más fácil y precisa su determinación.

En la leche los 4 componentes sólidos más importantes en promedio son:

- Lactosa 4.7%
- Grasa 3.6%
- Proteína 3.2%
- Minerales 0.7 %
- Total 12.2%

(el restante 88.8% es agua).

De ellos dos están en solución (lactosa y sales), siendo los menos variables. La grasa y la proteína cambian significativamente por muchos factores: raza y manejo genético (que demanda muchos años para dar resultados), alimentación y sanidad.

Cuando se elaboran los principales derivados lácteos, la grasa y sobre todo las proteínas son los componentes que influyen en el rendimiento y calidad.

Las proteínas lácteas, con alto valor biológico, son polímeros complejos constituidos hasta por 20 aminoácidos. Las proteínas de origen animal son de mejor calidad nutricional que las proteínas vegetales, que en ningún caso tienen todos los aminoácidos esenciales necesarios para la dieta humana. La calidad nutricional de las proteínas está relacionada con:

- a. su composición en aminoácidos
- b. su digestibilidad.

En el caso de las proteínas de la leche, su alto valor biológico solo se compara con las del huevo.

Las proteínas lácteas son 80% caseínas y 20% séricas (lactoalbúmina y lactoglobulina). Las caseínas determinan básicamente el rendimiento quesero, siempre que se cuiden y apliquen las técnicas adecuadas.

Por todo lo expresado anteriormente, las proteínas son el componente de mayor preponderancia a la hora de definir los sistemas de pago de la leche.

Además de pagar por composición, es importante realizar un buen manejo de la leche desde su producción en el establecimiento (de donde se saca la muestra a analizar), su procesamiento en planta hasta su consumo final. Un mal manejo, poca higiene en ordeño y utensilios, temperaturas inadecuadas, tiempo prolongado de almacenamiento, etc, pueden provocar grandes problemas en la elaboración de productos lácteos reduciendo las ventajas obtenidas por el sistema de pago. En el caso de la grasa, la lipólisis genera ácidos grasos libres (enranciamiento). En el caso de la proteína, por efecto de las plasminas que están presentes en la leche, hay proteólisis que bajan el rendimiento, por ejemplo cuando se destina a queso.

Es necesario también, para aprovechar al máximo la mejora en la composición, complementar con una infraestructura adecuada en planta. Algunos ejemplos de tecnologías aplicables son la estandarización en línea de la leche cuando se produce leche en polvo y, en el caso de los quesos, en líneas automatizadas, la estandarización de la proteína.

3. Pago de leche por higiene

Tan importante como el pago por composición, es considerar la calidad higiénica de la leche para determinar el precio que reciben los productores. Las exigencias en este aspecto son cada vez mayores, ya que la tecnología disponible, tanto del punto de vista del equipamiento de ordeño, infraestructura en el establecimiento productor, productos para higienización y desinfección, permiten que la leche producida tenga una menor carga bacteriana. Una buena calidad de la leche del punto de vista bacteriológico es esencial para poder obtener productos de excelente calidad. Alto contenido de bacterias y células somáticas causan gustos anormales y reducen el tiempo de vida de los productos lácteos por los cambios que experimentan grasas y proteínas. En algunos casos como el de las leches ácidas y queso, este aspecto adquiere aún más relevancia.

Por lo anterior, se han ido variando en forma paulatina el sistema de pago teniendo en cuenta la carga bacteriana. En la mayor parte de los países latinoamericanos se ha estado utilizando las pruebas de lactofiltro y de reductasa (determinación indirecta del número de bacterias por la reducción de azul de metileno). Se considera que en la mayoría de esos países esta etapa debe darse por cumplida y cambiar los parámetros para su pago por el de células somáticas y recuento de gérmenes totales. En efecto, al haberse alcanzado una mejora sustancial de la leche desde este punto de vista, es necesario incorporar sistemas más sensibles, que permitan diferenciar y estimular a aquellos que producen una leche de muy buena calidad, fundamentalmente para elaborar productos lácteos confiables seguros y con mayor vida. Por ello en muchos países de la región, desde hace varios años ya se están utilizando el recuento total de bacterias y el número de células somáticas para el sistema de pago por calidad higiénica.

El pago utilizando estos dos parámetros se justifica por:

- a) En el caso de las **células somáticas**, que en su gran mayoría son glóbulos blancos que cumplen la misión de combatir a los microorganismos que infectan la ubre y la reparación del tejido secretor, genera problemas a nivel del productor (por reducir la producción de leche) y en la industria, al bajar el rendimiento de los quesos y producir sabores anormales.
La mastitis es la enfermedad más costosa del ganado lechero. Por ejemplo, para una vaca de producción normal (4.000lts/año), si la carga de células somáticas es de 500.000 cs/cc, se pierden 500 lts o más por lactancia.
En algunos países se establece un límite superior de células somáticas por encima del cual no se permite su proceso en planta; en la UE, Australia, Nueva Zelanda es 400.000, estando en estudio reducirlo a 300.000, en Canadá 400.000 y en Estados Unidos es más tolerante, permitiendo 750.000
- b) Alta **carga microbiana** genera también múltiples problemas (estabilidad de las proteínas, alta concentración de enzimas, etc.) en la elaboración de productos en los cuales se pueden generar sabores anormales, reducción de la vida útil, etc.

4. Laboratorios centralizados

Para organizar el pago de la leche por calidad utilizando los nuevos parámetros antes indicados, como ya lo dijimos, se requiere evaluar muy bien la situación en cada país y sobre todo programar la infraestructura necesaria para el traslado de las muestras y su análisis, preferiblemente en laboratorios centralizados.

Los laboratorios de control centralizados se han generalizado en muchos países, principalmente debido a:

- a) Minimizar el costo de los análisis mediante la automatización y racionalización.
- b) Incorporar la tecnología necesaria a efectos de garantizar el resultado de las muestras de leche de cada productor.
- c) Reducir las elevadas inversiones que deben realizarse para el caso de cada empresa haga los análisis en forma individual. La inversión mínima para este tipo de laboratorios, varía entre U\$S 600.000 / 700.000 para los análisis de la leche de aproximadamente 5.000 productores.

Estos deben estar localizados en lugares estratégicos de acuerdo con la ubicación de los productores y medios de comunicación de manera que se puedan centralizar el mayor número de muestras posibles de la leche remitida por los productores.

Es común que en caso de que la capacidad de estos laboratorios lo permita también se utilicen para analizar las muestras de leche de vacas individuales coordinada con el Control Lechero vigente en cada país o región.

En cuanto a la organización de los Laboratorios Centralizados, es muy diferente de un país a otro, siendo a veces estatales y otras veces privados. En algunos casos los laboratorios si bien son privados, tienen una supervisión de organismos estatales que además los debe habilitar.

Muestreo y frecuencia

Para que los resultados obtenidos sean correctos, es fundamental tener en cuenta los siguientes factores:

- Correcta obtención de la muestra
- Buen manejo de la muestra
 - √ Transporte rápido
 - √ Temperatura adecuada
 - √ Utilización o no de bactericidas/bacteriostáticos
- Frecuencia del análisis de las muestras

El resultado de los análisis debe coordinarse con el pago al productor, que por lo general se realiza mensualmente.

En algunos países en que el sector lácteo está muy desarrollado, como Nueva Zelanda, se analizan cada una de las remisiones, pero requiere una gran infraestructura que implica costos operativos. Por ello en la mayoría de los países se utilizan alternativas prácticas y más viables económicamente, siempre que sea buena la representatividad de la muestra y la frecuencia adecuada.

- Representatividad de las muestras
 - √ Muestras compuestas
 - √ Muestras aleatorias o sistemáticas
- Número de análisis por mes aconsejado
 - √ Composición: 4 veces
 - √ Bacterias: 4 veces
 - √ Células somáticas: 2 veces
 - √ Inhibidores: 1 o 2 veces

5. Comentario sobre la experiencia en Uruguay

5.1. Pago de leche por composición

En el Uruguay se empezó a pagar la leche por su contenido graso en 1954, antes se hacía solamente por su volumen.

Desde el año 1974, la producción de leche del Uruguay empezó a aumentar en forma significativa; en la actualidad más del 60 % se destina a la exportación. Los derivados lácteos básicos de exportación han pasado a ser la leche en polvo y el queso, por lo cual es lógico que se empezaran los estudios para cambiar el sistema de pago por composición.

Ello ocurrió a partir del año 1991, cuando se empezaron a hacer los estudios correspondientes para considerar también el tenor proteico para su pago, teniendo en cuenta que en más de un 60 % de la leche se destinaba a la elaboración de quesos, leches en polvo, caseína y caseinatos. Luego, de un período de divulgación a los productores de seis meses, el 1 de setiembre de 1992, Conaprole, que procesa el 75% de la leche remitida a planta, comenzó a aplicar el nuevo sistema de pago el cual contemplaba la composición por grasa y proteína.

La leche en el Uruguay tiene como promedio el 3,65 % de materia grasa y el 3,2% de proteína.

Durante cuatro años cada uno de los componentes se valoró en un 50 % en el precio que recibió el productor, para la leche destinada a la Industria. Pero a partir

del 1ro. de enero de 1997 se le dio más valor a la proteína ya que ahora representa un 70 % y la grasa solo un 30%.

5.2. Pago de leche por calidad higiénica

Las etapas que se han cumplido en el Uruguay, son las siguientes:

Año 1963 - Leche calificada. Se otorgó un sobreprecio del 15 % a la leche proveniente de aquellos establecimientos que tuvieran determinada infraestructura y cumpliera con determinados niveles de sanidad del ganado. No se consideraba como llegaba la leche a las plantas procesadoras

Año 1976 - Calidad Higiénica. Se empezó a pagar la leche considerando 2 pruebas: reductasa y lactofiltro (se fijó un sobre precio del 10 % como máximo, que estuvo vigente hasta el 1 de febrero de 1997). Se realizaba un mínimo de cinco determinaciones de reductasa y dos de lactofiltro por mes. Al aplicarse este sistema se mejoró sensiblemente la calidad de la leche, pero se cometió el error de no ser más exigentes luego de cierto tiempo, por ejemplo que la prueba de reductasa para que la leche de primera categoría pasara de 3 horas a 5 horas o inclusive tomar la decisión de cambiar los parámetros con anterioridad. Por ello, luego de mejorarse los niveles de calidad de leche en el período 1976-1978, en los siguientes 20 años no se avanzó nada en lo referente a la calidad de leche.

Año 1993. Se iniciaron los estudios para cambiar los parámetros y sustituir las pruebas de reductasa y lactofiltro por recuento de bacterias y células somáticas.

En la etapa netamente exportadora en que se encontraba la lechería en el Uruguay, era trascendente hacer este cambio ya que la mayoría de los productores ya habían accedido por el sistema vigente en ese momento a la primera categoría y no había estímulo. Era necesario cambiar los parámetros y considerar el recuento bacteriano total y las células somáticas de manera de diferenciar a aquellos productores que producían excelente leche de aquellos de calidad relativamente aceptable y que durante 20 años por el tipo de pruebas que se realizaban estaban dentro de la misma categoría y por lo tanto recibían igual precio por la leche que remitían.

Año 1995. Decreto del Poder Ejecutivo N° 21/995 del 21 de febrero de ese año, fijando una normativa genérica para el establecimiento de un Sistema Nacional de Calidad de la Leche.

En dicho Decreto, se estableció que durante un año la información con los nuevos parámetros para el pago, se divulgara a los productores y se evaluara.

Año 1996. Conaprole instaló un Laboratorio Centralizado que fue habilitado por la Dirección de Laboratorios del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Año 1997 - Pago por recuento total y células somáticas. En el transcurso del primer trimestre se empezó a pagar la leche por recuento total y células somáticas. El estándar aplicado a nuestro criterio debió ser más exigente, por lo cual a los seis meses tuvieron que cambiarse los valores de las diferentes categorías. El éxito ha sido tal que actualmente más del 90% de la leche recibida en planta tiene menos de 50.000 UFC/cc. En el caso de las células somáticas también se ha producido una mejora sensible, aunque no tan pronunciada porque los estándares actuales no son los más recomendables.

6. Comentarios sobre la experiencia en otros países

Para este tema se dispone de amplia y variada información actualizada de diversos países; sin embargo, se resalta brevemente los sistemas vigentes en: Nueva Zelanda y Dinamarca, países líderes mundiales en el sector Lácteo y de Costa Rica otro país latinoamericano.

6.1. Nueva Zelanda

Es el país que produce más leche por habitante del mundo, 3.000 Lts/hab./año, y líder en la mayoría de las áreas de la industria láctea. Produce 14.000.000 toneladas de leche que son procesadas ahora en un 92% por una sola cooperativa (Fonterra). Para el pago de leche por calidad, tienen 4 Laboratorios Centralizados ubicados estratégicamente. Uno de ellos ubicado en Hamilton, S.A.I.T.L (South Auckland Independent Testing Society Limited); realiza los análisis del 58 % de la producción lechera de Nueva Zelanda, 7.000.000 toneladas/año. Trabaja para 8.000 granjeros en total. Tiene 30 laboratoristas como personal, realizando las siguientes determinaciones por día:

Grasa y proteína	8.500
Antibióticos	1.300
Recuento Total	900
Coliformes	400
Thermodúricos	400
Células somáticas	850
TOTAL	12.350

Las pruebas y análisis que realiza este laboratorio son; primero para el pago de leche al productor, y segundo, para que la cooperativa pueda realizar un balance de los sólidos que pagan al productor y lo recibido en planta. En Nueva Zelanda hasta hace pocos años sólo se pagaba por materia grasa, ahora se utiliza un sistema similar al que están aplicando Holanda y Dinamarca dónde se tiene en cuenta la grasa y la proteína, descontándose por volumen.

Toda la recolección de leche se hace en camiones cisternas, tomándose diariamente una muestra para determinación de grasa y proteína. El productor antes de las 36 horas recibe la información dónde se le indica el porcentaje de grasa y proteína, los sólidos por hectárea y los litros remitidos en los días que transcurren del mes. Referente a los parámetros de higiene los estándares de Nueva Zelanda son los siguientes:

PRUEBA	FRECUENCIA MÍNIMA	ESTÁNDARES	DESCUENTO
Recuento Total	3/mes	Hasta 50.000	0
		50.000 a 100.000	1
		100.000 a 200.000	2
		200.000 a 500.000	3
Termodúricos	1/mes	Hasta 1.500	0
		1.500 a 5.000	1
		5.000 a 15.000	2
		Más de 15.000	3
Coliformes	1/mes	Hasta 500	0
		500 a 1.000	1
		Más de 1.000	3
Inhibidores	3/mes	menos de 0,003 IU/ml	0
		0,003 hasta 0,005 IU/ml	11
		Más de 0,005 IU/ml	20
Células Somáticas	3/mes	Hasta 400.000	0
		400.000 a 600.000	2
		600.000 a 800.000	3
		800.000 a 1.000.000	4

No se bonifica por calidad, sino que solo se hacen descuentos según la escala anterior.

Además se realizan otros test como: sedimento, calostro (sobre todo en las 3 primeras semana de lactancia) y crioscopia.

En la actualidad, referente a célula somática el promedio de Nueva Zelanda se sitúa en 210.000/cc y en recuento total; la mayor parte de los productores; se encuentran por debajo de los 50.000/cc.

6.2. Dinamarca

En lo referente a la instalación de Laboratorios Centralizados, ha sido líder. En la década del 80 llegaron a haber 6 Laboratorios Centralizados, en el 90 se concentraron en 3 y en la actualidad todas las determinaciones se realizan en un sólo laboratorio ubicado en Holstebro.

El número de funcionarios es elevado, 200 personas, ya que además de determinación de composición de la leche y bacteriología para el pago al productor,

realizan otros análisis para control lechero de las vacas, calidad de las aguas y composición de los alimentos.

6.2.1. Pago por composición

Conjuntamente con Holanda han sido los primeros países en pagar la leche teniendo en cuenta también el contenido proteico.

El año pasado la composición promedio de la leche fue 4.33 % M.G y 3.42% de proteína.

La frecuencia de las determinaciones de los análisis es 1 vez por semana. Con referencia al sistema de pago, éste ha cambiado en los últimos años, al otorgarle más valor a la proteína que a la grasa, lo cual es lógico ya que casi un 40 % de la leche se destina para elaborar queso.

AÑO	Valor Grasa (DKK)	%	Valor Proteína (DKK)	%
1990	29,66	54,5	24,81	45,5
1996	25,37	46,5	34,33	53,5
2005	21,94	37	37,3	63

Nota: DKK son coronas danesas.

Actualmente se descuenta por volumen (transporte a la planta) U\$S 0.015 por litro de leche.

6.2.2. Pago por calidad higiénica-sanitaria

Referente a la calidad higiénica la frecuencia de las determinaciones ha cambiado algo con relación a años anteriores, actualmente es:

Tipo de Test	Frecuencia
Recuento de bacterias	4 veces por mes
Células Somáticas	1 a 2 veces por mes
Antibióticos	1 a 2 veces por mes
Características Organolépticas	1 vez cada cada 3 meses
Indice Crioscópico	1 vez cada cada 3 meses

Estándar actual para el recuento de bacterias:

Tipo o Clase	UFC/ml	Bonificación o deducción
Clase 1 extra	<30.000	1%
Clase 1 B	<50.000	0
Clase 2	<200.000	-4%
Clase 3	>200.000	-10%

En Dinamarca como vemos de acuerdo con el recuento microbiano la leche se clasifica en cuatro categorías. El segundo nivel, Clase 1 B (entre 30.000 y 50.000) se toma como base; para la categoría superior, (con menos de 30.000) hay un sobreprecio del 1%; y para las clases 2 y 3 un descuento del 4 y 10% respectivamente. Cabe destacar que en los últimos años han bajado los porcentajes de bonificación y aumentado la deducción.

Actualmente en Dinamarca el 90 % de los granjeros lecheros producen leche en la Clase 1 Extra, es decir con menos de 30.000 gérmenes.

Referente a células somáticas el estándar es el siguiente:

Tipo o Clase	Células Somáticas	Bonificación o deducción
Clase 1 Superior	<200.000	2%
Clase 1 Extra	<300.000	1%
Clase 1	<400.000	0%
Clase 2	<600.000	-4%
Clase 3	>600.000	-10%

6.3. Costa Rica

El sistema de pago aplicado en Costa Rica es oportuno presentarlo ya que es un país latinoamericano y que puede ser tomado como ejemplo, por procesar una leche de buena calidad, al aplicar parámetros adecuados que se actualizan frecuentemente y son cada vez mas exigentes.

Ya en el año 1994 el 93 % de la leche era recogida a granel. En lo referente a la higiene las categorías son las siguientes:

Tipo o Clase	Células Somáticas	Bonificación o deducción
Clase 1 Superior	<200.000	2%
Clase 1 Extra	<300.000	1%
Clase 1	<400.000	0%
Clase 2	<600.000	-4%
Clase 3	>600.000	-10%

<200.000 3% de bonificación
 200.000 a 250.000 2% de bonificación

Luego de 450.000 células somáticas se empieza aplicar una deducción del 0,2% por cada 25.000 células somáticas que supere esa cifra. También existe un control muy estricto en cuanto a inhibidores.

Como consecuencia de aplicar este sistema de pago, la cooperativa Dos Pinos de Costa Rica que procesa más del 80% de la leche recibida en planta en ese país, la calidad de la misma ha mejorado sensiblemente.

7. Consideraciones finales

Se han tratado de sintetizar al máximo los comentarios sobre estos temas que son muy amplios a efectos de no excedernos del tiempo que se nos ha otorgado. Los sistemas que se están aplicando, por lo que hemos visto son muy variados; como lo es también el desarrollo de la industria láctea en los diferentes países, por lo cual debe analizarse muy bien la situación a efectos de sugerir las medidas que más se adapten a cada país.

Es decir, que debe de determinarse la situación vigente, a dónde queremos llegar, y ver las etapas que debe recorrerse para alcanzar el objetivo deseado. Las soluciones son diferentes para cada país, pero aconsejamos tomar como referencia los países lecheros de la región que ya cuentan con una excelente leche cruda para procesar en planta.

Por lo expuesto, deben realizarse los máximos esfuerzos para mejorar la calidad de la leche cruda, fundamentalmente para seguridad de los consumidores y además poder elaborar buenos productos lácteos.

Resumen

Para pagar la leche hay muchos parámetros. Teniendo en cuenta la etapa en que se encuentra la lechería en Colombia, a nuestro criterio, deben considerarse prioritariamente:

Calidad, y dentro de este concepto el pago por **composición**, teniendo en cuenta los sólidos (principalmente proteínas), para ser justos con el productor y que la industria procese mejor materia prima que se verá reflejada en mejores rendimientos – y la **higiene** (células somáticas y recuento total), para obtener productos lácteos de calidad tanto para el consumo interno como para el exigente mercado externo, que es a donde debe apuntar la lechería de este país.

Destino de la leche. El pago por este concepto es un tema complejo, pero debería considerarse para que las empresas que se han volcado decididamente a la exportación puedan competir en la captación de la leche.