

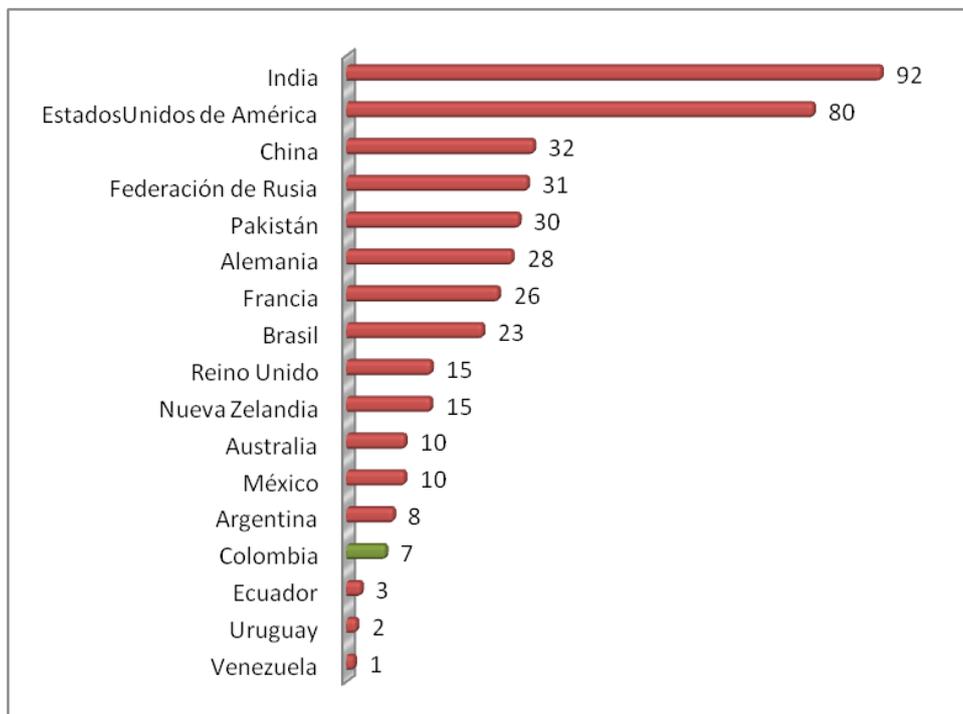
EL FUTURO DE LA INDUSTRIA LÁCTEA COLOMBIANA¹

Por Francisco José Mojica²

Con el 1% de la producción mundial, Colombia ocupa un discreto lugar entre los grandes productores de leche del planeta. Lugar que adquiere importancia si la comparación se hace solo entre los países latinoamericanos pues allí solo somos superados por Brasil, México y Argentina.

1

Grafico 1.
Producción mundial de leche en miles de toneladas métricas



Fuente: FAOSTAT - FAO Dirección de Estadística -septiembre 2007

Esto quiere decir que tenemos buenas opciones para convertir el negocio de los productos lácteos en una importante alternativa de exportación si analizamos el futuro y nos preparamos desde ahora para abordarlo, en vez de ser sorprendidos por él, como aconteció con el caso de Venezuela.

¹ Tomado de la “Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico de la cadena láctea colombiana” realizada por el “Centro de Pensamiento Estratégico y Prospectiva” de la Universidad Externado de Colombia.

² Doctor en Ciencias Humanas de la Universidad de París V “René Descartes” (Sorbona). “Stagiaire” del LIPSOR (*Laboratoire d’Innovation, de Prospective Stratégique et d’Organisation*) bajo la dirección de Michel Godet en París. Director del Centro de Pensamiento Estratégico y Prospectiva de la Universidad Externado de Colombia. Fue condecorado por el Gobierno de Francia con la “Orden de las Palmas Académicas”.

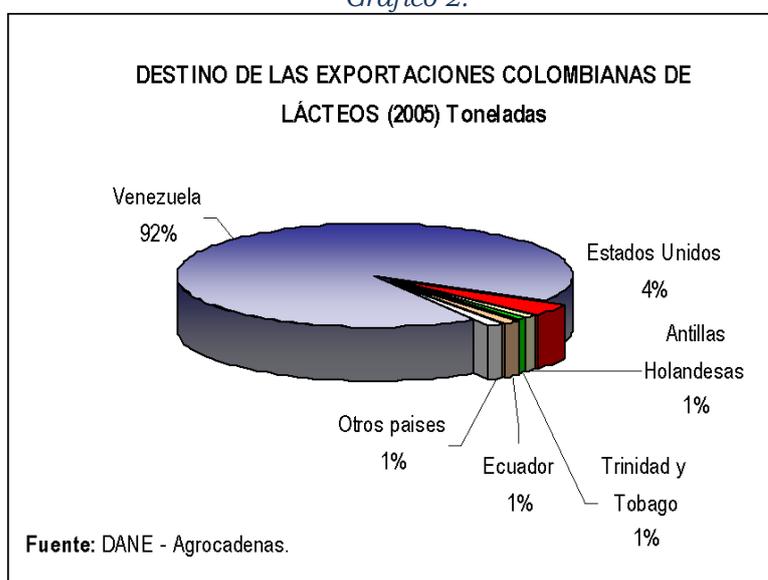
Parece que se hubiera repetido la historia de Casandra, la princesa troyana a quien Apolo le otorgó el don de la adivinación, pero luego la castigó consiguiendo que nadie tomara en serio sus predicciones.

Desde hace algunos años (2005) las exportaciones del sector lácteo se habían encaminado hacia Estados Unidos, Antillas Holandesas, Trinidad y Tobago, Ecuador y Venezuela. Pero la participación de este último país era del 92%, lo cual a todas luces encerraba un enorme riesgo.

Era “colocar todos los huevos en un solo canasto”. La situación actual de restricción del mercado venezolano a los productos colombianos nos está diciendo que si hubiéramos escuchado las voces de alarma que años atrás se

estaban expresando, habríamos iniciado seguramente el camino de la diversificación de los mercados, tarea que en este momento estamos abordando. Pero lo anterior no quiere decir que se ha perdido la batalla, pues precisamente este estudio nos muestra los trayectos de futuro que se abren al

Grafico 2.



sector.

El papel de la prospectiva no es de vaticinar el futuro sino de señalar las diferentes alternativas que nos muestra el mañana para elegir la más conveniente y comenzar a construirla desde ahora.

Analizar inteligentemente el futuro de los productos lácteos es reconocer las reglas de juego que en el orden mundial están rigiendo el comportamiento de este sector.

La más importante de ellas consiste en reconocer que vivimos en un mundo globalizado, altamente competitivo y orientado hacia una economía y una sociedad llamada del conocimiento. Esto quiere decir desarrollo científico que se concreta en tecnología y se tranza por medio de patentes.

Pero, llevando estas ideas al análisis del sector, la pregunta que cabe es hacia dónde va el desarrollo científico de los productos lácteos.

Cuáles son las reglas de juego mundiales

A este respecto, acudimos a una disciplina auxiliar de la prospectiva estratégica denominada Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva que indaga las tendencias de patentes y las instituciones que las realizan³

Estas instituciones son las universidades y las grandes empresas.

Actualmente, la investigación mundial en la academia se está desarrollando en dos grandes ámbitos que son el manejo de la leche y la nutrición animal.

La investigación en cuanto al manejo de la leche se está orientando hacia estos temas: ⁴

- ◆ Actividad enzimática (enzymatic activity)
- ◆ Análisis químico (chemical analysis)
- ◆ Aplicaciones diversas para la industria láctea (dairy industry)
- ◆ Extensión hacia la industria alimenticia en general (food industry)

Igualmente las instituciones que van a la cabeza en este tipo de investigaciones son:

- ◆ Universidad de California en los Estados Unidos
- ◆ Fermentaciones Industriales de Madrid, España
- ◆ Universidad de Reading en el Reino Unido
- ◆ Universidad de Ataturk en Turquía
- ◆ Universidad de Pretoria en Sur África
- ◆ Universidad Católica de Lovaina en Bélgica

La investigación en nutrición animal se encamina hacia los temas siguientes⁵:

³ El estudio de “Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva” fue realizado por el Ingeniero Raúl Trujillo Cabeza, coordinador de investigación del Centro de Pensamiento Estratégico y Prospectiva de la Universidad Externado de Colombia.

⁴ Las áreas temáticas de las patentes son las siguientes:

- Procedimientos para elevar la capacidad de inmunidad pasiva (ante patógenos específicos)
- Procedimientos para elevar la capacidad de inmunidad activa
- Procedimientos de “flash pasteurización”
- Actividad enzimática para reducción de actividad biológica (laptoferrin, thiol, transglutaminase, hybridization, lysozyme, laptoperixidase) por bicillos.
- Métodos de procesamiento de leche cruda: Purificación de actividad biológica de péptidos en la leche
- Sistemas bioquímicos para reducción de la contaminación y detección de células somáticas.

- ◆ Procesos y métodos de alimentación animal (animal feed)
- ◆ Ganadería Lechera (dairy cattle) Se refiere a la manera como está organizado el hato o la explotación ganadera.
- ◆ Genética del Ganado (genetic cattle)
- ◆ Rumen (rumen) Es decir el proceso de masticar por segunda vez el alimento que ya estuvo en el estómago.

Las instituciones que se destacan en este tema son:

- ◆ Universidad de Wisconsin – Madison en Estados Unidos
- ◆ Universidad de Illinois en los Estados Unidos
- ◆ Universidad de Cornell en los Estados Unidos
- ◆ Centro Lethbridge de Agricultura y Agro-Alimentos en el Canadá
- ◆ Instituto Nacional de la Investigación Agronómica de Francia

Fuera de la academia, nos enfrentamos a las necesidades de un consumidor preocupado por aspectos de salud, nutrición y cuidadoso de mantener intactas las condiciones ambientales. Esto hace que las grandes empresas se preocupen por fabricar productos cada vez más nutritivos y de larga vida.

De esta manera la investigación y la generación de patentes se traslada a la empresa o al cluster de I+D “universidad – empresa” o “empresas asociadas para investigar”⁶.

⁵ Las patentes que se deducen de esta investigación tiene las siguientes áreas temáticas siguientes:

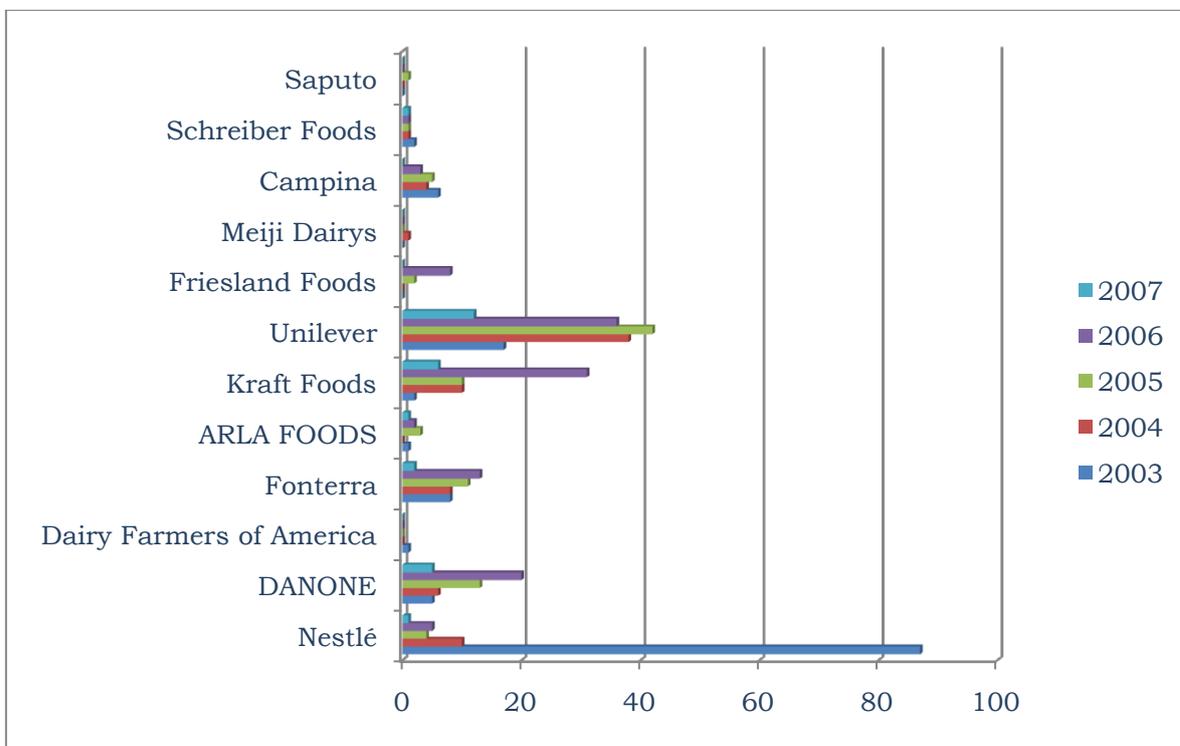
- Incremento en la producción de leche
- Incremento en la utilización de alimentos por el uso de glicopeptidos
- Composición de la alimentación para el ganado lechero
- Métodos de alimentación para el ganado lechero, como por ejemplo el incremento o sostenimiento de niveles altos de somatotropinas en la sangre o logro de incrementos selectivos en la producción de leche en rumiantes
- Conversión de proteínas provenientes de plantas en una simple proteína para incrementar la concentración de contenido proteínico en la alimentación para el ganado lechero
- Nuevos antibióticos
- Nuevos procesos de manipulación genética, por ejemplo, aquellos relativos al crecimiento hormonal o a la manipulación de contenidos proteínicos
- Métodos de incremento en la producción de leche, por ejemplo, aquellos relativos al suministro de lisina o metionina (o su combinación), nuevos productos basados en maíz, o administración de secuencias de ácidos nucleídos.
- Terapia enzimática, y
- Técnicas de clonación

⁶ Nestlé lleva a cabo investigaciones conjuntas con la Universidad de Zurich, Danone lo hace con la Universidad de Montpellier II, Kraft Foods con Ajinomoto General Foods INC.

Entre las grandes compañías de producción láctea Nestlé va muy adelante en número de patentes. Véase gráfico a continuación.

Grafico 3.

Resumen de producción de patentes de las principales compañía del sector lácteo global. Período 2003-2007



Fuente: Tomado del Estudio de Vigilancia e Inteligencia Competitiva de TRUJILLO, Raúl, para el Ministerio de Agricultura. 2007.

Nestlé dirige su investigación a tres objetivos concretos: conservación del producto por medio de actividad enzimática y equipos desarrollados con este fin, innovación en la presentación y aumento nutricional. Son los productos llamados multifuncionales porque cumplen con la función de alimentar pero también tienen tendencia a ser medicamentos, pues han sido enriquecidos con vitaminas, omega 3 y nutracéuticos.

Algo parecido hace Unilever, Kraft Foods y Danone al patentar productos de mayor duración y condiciones terapéuticas.

Pero Nestlé no sólo es el mayor productor de patentes de la industria láctea en el mundo, sino además es la empresa con los mayores ingresos. Se podría decir que la inversión en investigación e innovación está recompensada con su abultada cifra de negocios, como se puede observar en el cuadro a continuación. Algo similar acontece con Danone, Unilever y Kraft Foods que ocupan asimismo puestos destacados en el ranking mundial.

Tabla 1

Empresas lácteas más importantes del mundo, según sus ingresos

Empresa	País de origen	Ingresos 2005 (millones de euros)
Nestlé	Switzerland	14300
Dean Foods	E.U	7200
Lactalis	France	7200
Danone	France	7200
Dairy Farmers of America	E.U	7200
Fonterra	New Zealand's	6600
Arla Foods	Scandinavia	6200
Kraft Foods	E.U	5200
Unilever	Anglo-Dutch	5000
Friesland Foods	Netherlands	4200
Meiji Dairys	Japon	3600
Campina	Netherlands	3600
Parmalat	Italy	3500
Bongrain	France	3000
Morinaga Milk Industry	Japón	3200
Land O'Lakes	E.U	3100
Schreiber Foods	E.U	2400
Saputo	Canada	2400
Dairy Crest	United Kingdom	2100
Nordmilch	Germany	2100

6

Fuente: Tomado del Estudio de Vigilancia e Inteligencia Competitiva de TRUJILLO, Raúl, para el Ministerio de Agricultura. 2007.

Ahora bien, si simplemente tomamos el número de grandes empresas lácteas en el mundo, el panorama es otro. Estados Unidos y tres países más. Alemania, Australia, Italia, Reino Unido y Francia son los dueños de más de la mitad de las empresas (50.3%), como se puede observar en el cuadro a continuación. Las tres más grandes empresas colombianas representan solamente el 0,43% del universo mundial.

Tabla 2

Empresas de productos lácteos más importantes del mundo

País	Empresas	Porcentaje
Estados Unidos	193	30,78%
Alemania	65	10,37%
Italia	47	7,50%
Australia	30	4,78%
Reino Unido	25	3,99%

Francia	22	3,51%
Bélgica	19	3,03%
Japón	17	2,71%
Canadá	16	2,55%
Países Bajos	16	2,55%
España	15	2,39%
Nueva Zelanda	14	2,23%
Corea del Sur	13	2,07%
Irlanda	12	1,91%
Tailandia	12	1,91%
India	11	1,75%
Suiza	11	1,75%
China	10	1,59%
México	8	1,28%
Dinamarca	7	1,12%
Israel	7	1,12%
Grecia	6	0,96%
Arabia Saudita	5	0,80%
Singapur	5	0,80%
Chile	4	0,64%
Finlandia	4	0,64%
Indonesia	4	0,64%
Austria	3	0,48%
Colombia	3	0,48%
Malasia	3	0,48%
Polonia	3	0,48%
Noruega	2	0,32%
República checa	2	0,32%
Sudafrica	2	0,32%
Taiwan	2	0,32%
Ucrania	2	0,32%
Argentina	1	0,16%
Costa Rica	1	0,16%
Filipinas	1	0,16%
Hong Kong	1	0,16%
Líbano	1	0,16%
Rusia	1	0,16%
Suecia	1	0,16%

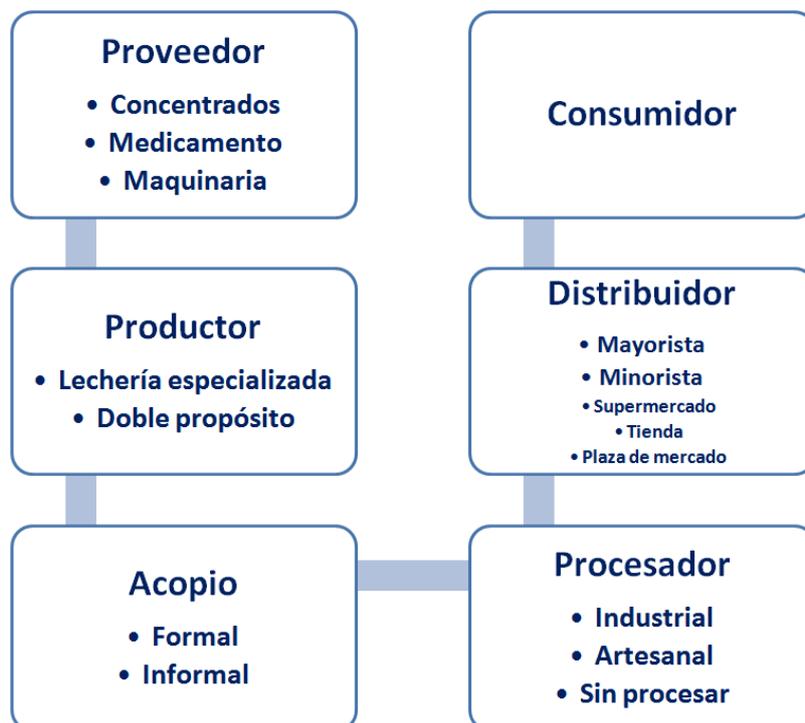
Fuente: Tomado del Estudio de Vigilancia e Inteligencia Competitiva de TRUJILLO, Raúl, para el Ministerio de Agricultura. 2007.

La cadena láctea colombiana

Veamos ahora lo que pasa en Colombia. La gráfica a continuación muestra nuestra cadena productiva.

Grafico 4.

Cadena productiva láctea



Fuente: Elaboración propia. Estudio prospectivo del sector lácteo para el Ministerio de Agricultura, 2007.

El primer eslabón de la cadena son tiendas que suministran los insumos para la finca y para el ganado.

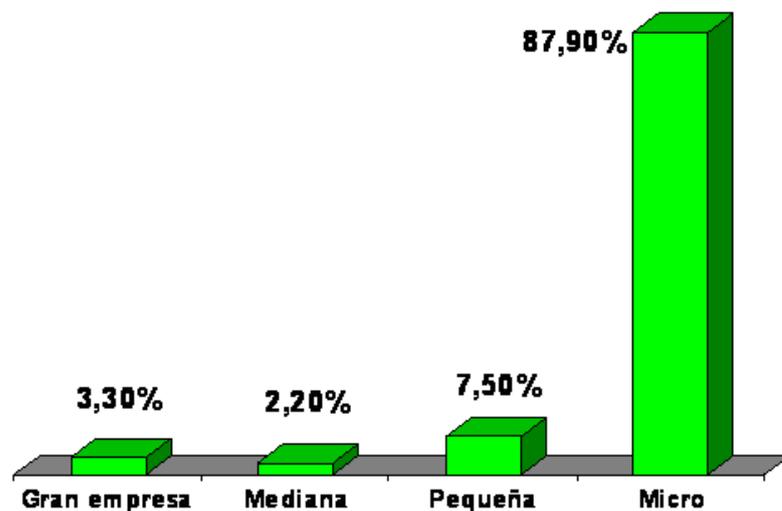
El segundo eslabón son los productores que pueden ser hatos especializados en producción de leche o explotaciones ganaderas. Este último se conoce como doble propósito. Generalmente los hatos se encuentran a más de 2000 metros de altura y los negocios de ganadería a menos de esta altitud. Por esta razón, los primeros se denominan de *trópico alto* y los segundos, de *trópico bajo*. En los hatos de trópico alto el negocio de la leche equivale al 50% del sistema productivo, en los de trópico bajo apenas al 20% porque allí prevalece el quehacer del ganado y el negocio de la carne.

El tercer eslabón está conformado por los centros de acopio a donde confluye la leche proveniente de hatos y ganaderías. Los hay formales como los propiciados por las grandes empresas lecheras y los hay informales. Los centros de acopio formales son promovidos por las industrias procesadoras. El número de centros de acopio se puede estimar en 477 de los cuales 308 pertenecen a 9 industrias las cuales procesan alrededor del 45% de la leche⁷. El acopiador informal es un actor denominado el “crudero” que lleva la leche directamente del productor al consumidor haciendo caso omiso de condiciones higiénicas. Este negocio está auspiciado por los estereotipos de ciertos consumidores que erróneamente juzgan que este tipo de producto es más nutritivo que la leche procesada industrialmente

Del centro de acopio la leche se encamina al cuarto eslabón de la cadena que son los procesadores ya sean industriales o artesanales, son empresas que pasteurizan la leche y la transforman la leche en productos como queso, mantequilla, yogures, helados, arequipe etc. o en leche de diferentes características: entera, deslactosada⁸, baja en grasa, etc.

Grafico 5.

Tamaño de las empresas lácteas en Colombia



Fuente: Agrocadenas

La industria láctea está en manos de microempresas que representan casi el 88% del total. La gran empresa está constituida por muy pocas

⁷ UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA – CENTRO DE PENSAMIENTO ESTRATÉGICO Y PROSPECTIVA “*Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico de la cadena láctea colombiana*”, Bogotá, 2007. p. 67

⁸

industrias de talla mundial. Paradójicamente estas empresas son poseedoras de alta tecnología, mientras que las micro poseen generalmente procesos artesanales.

Se estima en 145 el número de establecimientos⁹. Allí se encuentran empresas tradicionales del negocio de la pasteurización

La “Cooperativa de Productores Lecheros del Atlántico” Coolechera en Barranquilla.

La “Procesadora de leches” Proleche de Medellín

“Lechesan” de Bucaramanga

La “Cooperativa de Ganaderos de Cartagena” Codegán

La “Alquería” en Cajicá.

La producción de leche en polvo está en manos principalmente de

“La Compañía Colombiana de Alimentos Lácteos” Cicolac que produce marcas como “Klim”, “El Rodeo” y “Nido” y

La “Procesadora de leches” Proleche.

Ambas son controladas por dos transnacionales: “Nestlé” y “Parmalat”

En la industria de yogures, quesos y mantequillas es importante mencionar tres empresas altamente competitivas en el mercado de estos productos: la “Cooperativa Lechera de Antioquia” Colanta, la “Compañía de Procesadores de Leche del Caribe” Proleca y “Alpina” que ha tenido un muy significativo desarrollo tecnológico.¹⁰

El eslabón siguiente lo conforman los distribuidores que van desde la plaza de mercado hasta el super mercado pasando por la tienda de barrio.

El comportamiento de la cadena señala importantes disfunciones a cuya solución acude el estudio del Ministerio de Agricultura proponiendo una agenda investigativa.

Estas disfunciones son las siguientes:

⁹ DNP, 2004 citado por UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA – CENTRO DE PENSAMIENTO ESTRATÉGICO Y PROSPECTIVA “Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico de la cadena láctea colombiana”, Bogotá, 2007. p. 68

¹⁰ CNL 2003, citado por UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA – CENTRO DE PENSAMIENTO ESTRATÉGICO Y PROSPECTIVA “Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico de la cadena láctea colombiana”, Bogotá, 2007. p. 68

Estándares sanitarios

Problemas de sanidad animal, diagnóstico y control epidemiológico, especialmente por la desarticulación y baja cobertura de las entidades de vigilancia y control y la baja gestión de asistencia técnica. Además, se puede constatar una inadecuada apropiación tecnológica que pudiera prevenir la aparición de problemas de salud animal relevantes.

Gestión empresarial

Aunque se ha avanzado en los esfuerzos por dotar de sentido empresarial las actividades agropecuarias, aún falta gestión en la información de registros que permitan establecer, indicadores productivos en el agronegocio.

No hay conciencia sobre el trabajo en cadena y a través de clusters con los demás agentes de la cadena productiva para mejorar los flujos de actividades y la competitividad del sector.

Gestión del recurso humano

El sector ganadero es el que genera más empleos directos en el país con una participación del 7% del total nacional. Existen debilidades en el nivel de calificación tanto de operarios como de profesionales para la accesoria técnica y acompañamiento. No existen indicadores base de gestión y existe una brecha entre las competencias laborales requeridas y las capacidades existentes.

Gestión Pública

Debilidad institucional en el sector, inseguridad y conflicto social, alta carga de impuestos, deficiente infraestructura vial y eléctrica, difícil acceso a créditos y falta de incentivos y apoyo a procesos de producción competitivos.

Todos los elementos mencionados inciden en el desplazamiento de la población rural a las zonas urbanas y resta capacidad productiva al sector.

Nutrición Animal

La importación de materias primas para la elaboración de concentrados que hacen parte de la alimentación en muchas fincas de lechería especializada, incrementa el costo de producción final.

Inocuidad

En todas las regiones lecheras persisten problemas asociados a las inadecuadas prácticas higiénicas. Es insuficiente la adopción de procesos que garanticen una calidad que se ajuste a los estándares internacionales.

Información

En el país no existe un sistema estandarizado y armonizado de rastreo de información a lo largo de la cadena, lo que impide la trazabilidad del producto, dificulta las acciones de vigilancia sanitaria y las oportunidades de mejora de las no conformidades de los procesos y de los productos.

Conservación de los productos

Aún existe una baja cobertura de red de frío, pues aproximadamente el 42% de la leche, es acopiada por la industria. Es considerado un factor crítico a lo largo de la cadena, pues cerca del 65% de los consumidores acceden a la compra de productos que no cuentan con el tratamiento adecuado de refrigeración. Asimismo, existe carencia de un diseño logístico para la recolección de la leche desde la finca hasta el consumidor final, determinado especialmente por la diversificación del tipo de transporte utilizado, deficiencia en las vías de acceso, entre otros.

Asociatividad

Poca cultura y baja tendencia de asociatividad entre pequeños, medianos y grandes productores tanto primarios como industriales

Estandarización de los procesos industriales

Los procesos de fabricación de los productos como el queso fresco y el arequipe son aun artesanales en las medianas y pequeñas empresas y no hay una implementación de los estudios que soportan el rendimiento de grasa y proteína para la producción de derivados.

Manejo del sistema productivo

Las diferencias agro/ambientales entre regiones establece la relación suelo-planta-animal; parámetro que por si solo no explica el manejo del sistema productivo, pero que determina las diferencias en la productividad. La capacidad de carga en Colombia es de 1 - 0,5 vacas/Ha. en promedio, con una productividad en lechería especializada de 8,3 lt/vaca/día promedio y en doble propósito: 3,5 lt/vaca/día promedio.

Sostenibilidad del agroecosistema

Contaminación del agua por agentes físicos, biológicos o químicos, además de contaminación por desecho de leches con residuos altera la sostenibilidad del agroecosistema. El uso de suelos no aptos, agota los recursos del suelo por uso inadecuado de fertilizantes, prácticas de mecanización inadecuadas, deforestación y sobrepastoreo.

Insumos

El precio de los insumos en la mayoría de casos es elevado, pues muchas de las materias primas tienen que importarse a precios del mercado internacional, sin ninguna protección comercial. El rubro de alimentación, el de mayor participación en la estructura de costos, afecta principalmente a las regiones que se dedican a lechería especializada. Mientras para el ganado de doble propósito tienen mayor peso los rubros que se destinan al mantenimiento de potreros.

Estacionalidad

La estacionalidad en Colombia incide en la productividad. Durante los meses de febrero, marzo, abril y agosto, presenta los niveles de producción más bajos del año. Por su parte, durante el período comprendido entre mayo y julio se presentan los picos más altos. En este sentido, se presentan desbalances constantes entre la oferta y la demanda ligada directamente por el desabastecimiento y abundancia de la leche en ciertas épocas del año.

Canales de distribución y comercialización internacional

No existen canales de distribución y comercialización propias o en alianzas para la entrega de los productos a los consumidores internacionales.

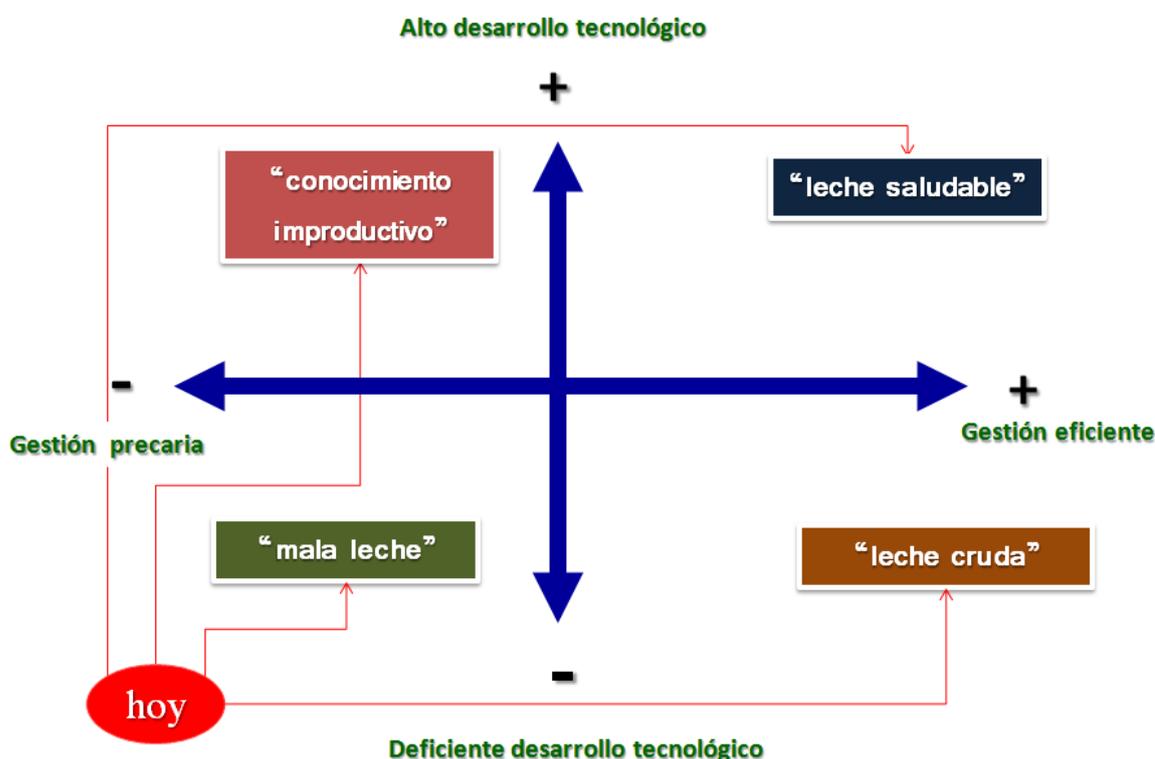
¿Qué puede pasar en el futuro?

A partir de las disfunciones anteriores se tomaron dos vectores o direccionadores de futuro que fueron el desarrollo tecnológico y la gestión, tanto de la empresa, como del talento humano y la administración propia del estado.

13

Grafico 6.

Escenarios del futuro del sector lácteo



Fuente: elaboración propia

Estos vectores aparecen dispuestos en el plano cartesiano que representa el gráfico anterior.

Cada vector está marcado en un extremo por el signo positivo (+) y en el extremo opuesto por el negativo (-). Estos signos permiten formular en cada caso dos hipótesis de futuro.

Así, el direccionador desarrollo tecnológico plantea para el futuro del sector lácteo colombiano estas dos hipótesis.

La primera, que corresponde al signo positivo, se llama *alto desarrollo tecnológico* quiere decir que dentro de diez o quince años el sector podría estar disfrutando de investigaciones realizadas por las universidades del país en los campos de

- ◆ alimentación animal
- ◆ organización del hato o la explotación ganadera
- ◆ genética del ganado
- ◆ rumen

que son los temas donde se está llevando a cabo la investigación mundial y que son perfectamente pertinentes con nuestras necesidades.

La segunda hipótesis equivale al concepto opuesto, por esta razón está indicada con el signo negativo. Quiere decir que años adelante la investigación es de muy poca relevancia y prácticamente innecesaria para contribuir a impulsar la industria láctea.

El segundo direccionador se llama la gestión. involucra tanto la administración por parte del estado como la de los hatos y las fincas ganaderas.

Al respecto, se pueden plantear dos hipótesis.

La hipótesis positiva corresponde a una gestión eficiente, es decir capaz de organizar las empresas productoras y procesadoras hacia una mayor competitividad.

La hipótesis negativa haría referencia al desorden en las unidades productivas y a un escaso apoyo del estado.

Matemáticamente no hay sino cuatro combinaciones posibles de los signos + y - que son los cuatro espacios de futuro en que posible y conjeturalmente se podría encontrar el sector lácteo en el futuro. Son por lo tanto cuatro escenarios posibles que podrían ocurrir diez o quince años adelante.

El primer escenario se denomina “**leche cruda**”. Planteamos como hipótesis una excelente gestión tanto en las empresas como por parte del estado. Pero un escaso avance investigativo. En este escenario se organiza la empresa pero al continuar operando con tecnologías obsoletas nuestros productos pierden competitividad. Nuestros

competidores hacen avances importantes en genética, en inocuidad y en conservación de larga vida de los productos mientras nuestras empresas aún practican procesos sensiblemente atrasados.

Como consecuencia, perdemos mercados y nos quedamos con nichos cada vez más reducidos.

El segundo escenario se encuentra en la posición apuesta al anterior. Alta tecnología pero deficiente organización. Se llama **“conocimiento improductivo”**.

Consiste en que hemos incentivado la investigación y hemos obtenido excelentes resultados. Los investigadores son invitados a Foros Internacionales donde presentan sus adelantos en genética y nutrición animal. Pero, mientras tanto, no hay políticas claras por parte del estado para desarrollar el sector y las unidades productivas siguen siendo caóticas en cuanto su organización. Hay, por lo tanto, un desbalance muy diciente. Contamos con un conocimiento de frontera que no se utiliza provechosamente porque se estrella con la pésima gestión de la gran mayoría de hatos, ganaderías e industrias procesadoras.

Las implicaciones de este escenario son muy graves porque la inversión que el país hizo en investigación apenas ha favorecido a las pocas empresas tradicionalmente exitosas.

El tercer escenario es aún más catastrófico. Se denomina **“mala leche”**. En él no es exitosa ni la gestión ni la investigación, lo cual equivale a retroceder por lo menos cincuenta o más años. A esta situación se podría llegar si el estado no asume su función de líder impartiendo políticas motivantes y claras que incentiven el sector y si las unidades productivas no acuden a la gestión y ponen orden a muchos años de confusión e improvisación.

El cuarto escenario supone la confluencia de las dos hipótesis positivas. Investigación de alto desempeño y una gestión inteligente por parte del estado y de las unidades productivas. Se llama **“leche saludable”**. En este escenario han progresado equilibradamente las dos variables y es precisamente la armonía entre el conocimiento y la administración lo que ha llevado a las empresas a la excelencia, y al sector a ser considerado como uno de los más competitivos del país.

Hoy estamos en una situación limitada tanto en la gestión como en el cultivo del conocimiento y la tecnología. Pero de cara al futuro tenemos delante de nosotros cuatro caminos. Si comparamos los cuatro escenarios, el más

aconsejable a todas luces es “leche saludable” y, por lo tanto, este es el trayecto que debemos emprender.

Pero es importante emprender este recorrido sabiendo que podemos desviarnos del camino, pues si nos contentamos solamente con afectar el cambio tecnológico y descuidamos la organización, creyendo erróneamente que la ciencia y la tecnología por sí solas serían suficientes para sacar adelante al sector, estaríamos emprendiendo la ruta equivocada d

Asimismo, si nos perdemos en los laberintos de la gestión y olvidamos la fuerza de la tecnología, y en especial la que se espera para el futuro, estaríamos poniendo distancia entre las empresas futuristas que obtienen productos cada vez más perfectos y estaríamos anclados en el pasado creyendo erróneamente que el tiempo se detuvo diez o quince años atrás.

Esta situación podría ser aún más caótica si tomamos el camino de impedir el cambio si al freno tecnológico le agregamos el organizacional, con lo cual no solo no andaríamos en dirección al futuro sino estaríamos erróneamente emprendiendo el sendero del pasado.

Cómo construir el escenario “leche saludable”

Maurice Blondel, abanderado de una escuela de pensamiento llamada “la filosofía de la acción” acuñó una frase que fue tomada como el lema de la prospectiva estratégica: *“el futuro no se predice sino se construye”*.

Por esta razón la *“Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico de la cadena láctea colombiana”* culmina con recomendaciones de temas que podrían ser aordados por nuestros centros de investigación, en aras de construir el futuro señalado por el escenario “leche saludable”, a saber:

Nutrición animal

- ◆ Alternativas de suplementos alimenticios a partir de la oferta regional disponible, como los subproductos de las cosechas, y de los requerimientos de los animales.
- ◆ Fertilización química –biológica de acuerdo con la interacción suelo – planta – animal.
- ◆ Sostenibilidad del agro eco sistema
- ◆ Infraestructuras de drenaje para disponer y potabilizar el agua
- ◆ Sistemas de potabilización, recirculación y drenaje del agua
- ◆ Estándares sanitarios
- ◆ Herramientas para el diagnóstico y control de enfermedades
- ◆ Inocuidad
- ◆ Identificación de residuos en leche cruda, procesada y productos terminados

- ◆ Diseño de pruebas rápidas para la identificación de la calidad microbiológica y nutricional de la leche cruda
- ◆ Monitoreo de la información
- ◆ Diseño de sistemas de información armonizados
- ◆ Conservación de los productos lácteos
- ◆ Alternativas de generación de energía para garantizar el frío en fincas y centros de acopio.

Pero asimismo hace recomendaciones para acometer el tema de la organización, a saber:

- ◆ Diseño e implementación de sistemas de seguimiento y gestión, propios (indicadores de gestión) para las actividades del agronegocio
- ◆ Generar, transferir y certificar las competencias laborales en cada una de las actividades de la cadena.
- ◆ Articulación y fortalecimiento institucional
- ◆ Implementación de modelos de asociatividad a partir de las condiciones regionales.

Conclusiones

Este recorrido futurista por los meandros del sector lácteo colombiano pone al descubierto el enfoque prospectivo estratégico por medio del cual iluminamos el presente con la luz del futuro. Asimismo, nos señala que si bien el mañana depende en gran parte de nuestras acciones, es primordial conocer las reglas de juego mundiales y, por lo tanto, asociar nuestras fuerzas con las condiciones del cambio mundial.

El pasado ya pasó y volver atrás un solo segundo de la vida es absolutamente imposible. Pero si no tenemos dominio sobre el pasado sí lo tenemos sobre el futuro, a condición de concebir el mañana como una realidad que depende de nosotros y por lo tanto susceptible de ser modificada e influida por nosotros.

Para que el discurso anterior sea válido, necesitamos diseñar varios futuros, ponerlos sobre la mesa, compararlos unos con otros, analizar sus implicaciones y consecuencias y elegir el más conveniente.

Por ello, entre las alternativas de futuros posibles del sector lácteo, descartamos: “leche cruda”, “conocimiento improductivo” y “mala leche” y acogimos “leche saludable”.

Pero como el futuro depende solamente de lo que hagamos hoy, señalamos unas actividades (investigativas y organizacionales) que nos permiten construir la situación elegida, dentro de una perfecta relación de causalidad que articula el presente con el futuro, como igualmente el pasado en su momento estuvo vinculado con la situación que estamos viviendo en el presente.

En síntesis, o nos damos a la tarea de construir nosotros mismos el futuro de nuestro sector lácteo o nadie lo irá a hacer por nosotros.

En esta afirmación hay un discurso lógico, él mismo que Shakespeare quiso poner en evidencia en una escena de su obra “Julio César”, cuando el emperador romano llama a su amigo y protegido, Bruto, y le dice “en un momento de la vida el hombre tiene que tomar decisiones, el futuro –mi querido Bruto- no está en las estrellas sino en nosotros mismos”.

Por lo tanto, ¡bienvenidos, actores sociales del sector lácteo, a construir el futuro!

Bogotá, 3 de marzo de 2010