

**LINEAMIENTOS PARA LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE LECHE ORGÁNICA
EN HATOS DEL MUNICIPIO DE ARJONA, BOLÍVAR**

**RUBY LUZ CANO ARENAS
RENE RAFAEL CORRALES JULIO
MADY CAROLINA GARCIA VERGARA**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
CONVENIO PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
CARTAGENA**

2008

**LINEAMIENTOS PARA LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE LECHE ORGÁNICA
EN HATOS DEL MUNICIPIO DE ARJONA, BOLÍVAR**

**RUBY LUZ CANO ARENAS
RENE RAFAEL CORRALES JULIO
MADY CAROLINA GARCÍA VERGARA**

**Trabajo de grado para optar el título
de Magíster en Gestión Ambiental**

**Director
MARIA TERESA VÉLEZ DE LOPEZ
Q.F.MSc**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
CONVENIO PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
CARTAGENA**

2008

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Cartagena de Indias, abril de 2008

Dedicamos este trabajo de grado a nuestros familiares, por su colaboración y paciencia; para lograr la meta trazada.
Gracias.

CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	18
INTRODUCCIÓN	19
1. MARCO REFERENCIAL	23
1.1. MARCO TEÓRICO	23
1.1.1 Producción de leche	23
1.1.2 Gestión ambiental empresarial	32
1.1.3 Producción orgánica	33
1.2 MARCO POLÍTICO INSTITUCIONAL	38
1.3 MARCO LEGAL	39
1.3.1 Legislación internacional Codex Alimentarius	39
1.3.2 Legislación colombiana	40
2. MATERIALES Y MÉTODOS	41
3. RESULTADOS	49
3.1 DIAGNÓSTICO ACTUAL DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN HATOS DEL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLÍVAR)	49
3.1.1 Información del predio	49
3.1.2 Sistema de ordeño	51
3.1.3 Infraestructura	53
3.1.4 Uso de medicamentos veterinarios	54
3.1.5 Sistema de nutrición y alimentación	58
3.1.6 Prácticas de saneamiento básico	60
3.1.7 Bioseguridad y sanidad animal	61
3.1.8 Bienestar animal	62
3.1.9 Reproducción	63
3.1.10 Gestión del personal	64

3.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS A LOS QUE SE ENFRENTA LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE LECHE	70
3.3 LINEAMIENTOS PARA LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE LECHE DE BOVINOS CON MIRAS LA OBTENCIÓN DE LECHE ORGÁNICA EN EL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLÍVAR)	78
4. CONCLUSIONES	88
5. RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA	92
ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Producción de leche en Colombia.	25
Tabla 2. Sistemas de producción convencional vs. Sistemas de producción orgánica	35
Tabla 3. Número de predios de acuerdo al número de bovinos del municipio de Arjona (Bolívar)	42
Tabla 4. Método de muestreo	42

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Valoración impactos según frecuencia y probabilidad	44
Cuadro 2. Valoración impactos según severidad, alcance, reversibilidad, Sensibilidad, y legislación.	45
Cuadro 3. Sistemas de producción	49
Cuadro 4 Sistema de ordeño	52
Cuadro 5. Formulación de medicamentos por médico veterinario	55
Cuadro 6. Conservación y manejo de medicamentos veterinarios.	55
Cuadro 7. Tiempo de retiro	56
Cuadro 8. Compra y uso de medicamentos	57
Cuadro 9. Uso de agroquímicos en pastoreo	58

LISTA DE MATRICES

	pág.
Matriz 1. Metodología de la Investigación	48
Matriz 2. Riesgos químicos.	71
Matriz 3. Riesgos biológicos.	72
Matriz 4. Riesgos físicos.	73
Matriz 5. Riesgos ambientales.	74
Matriz 6. Identificación impactos según actividades propias del hato.	75
Matriz 7. Identificación impactos según situaciones de emergencia.	76
Matriz 8. Identificación impactos según la producción orgánica.	77
Matriz 9. Matriz riesgos químicos vs lineamientos de Gestión Ambiental	79
Matriz 10. Matriz de riesgos biológicos vs lineamientos de Gestión Ambiental	79
Matriz 11. Matriz de riesgos físicos vs lineamientos de Gestión Ambiental	80
Matriz 12. Matriz riesgos ambientales vs lineamientos de Gestión Ambiental.	80
Matriz 13. Matriz identificación impactos según actividades propias del hato vs lineamientos de Gestión Ambiental	81
Matriz 14. Matriz identificación impactos según situaciones de emergencia vs lineamientos de Gestión Ambiental	82
Matriz 15. Matriz identificación impactos positivos según la producción orgánica vs lineamientos de Gestión Ambiental	82

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Producción mundial de leche 1980-2003.	25
Figura 2. El hato ganadero en Colombia	27
Figura 3. Clasificación de Sistemas de Producción.	28
Figura 4. Principales sistemas de fincas en Colombia.	29
Figura 5. Gestión ambiental sistémica, componentes.	34
Figura 6. Agricultura convencional y sostenible.	36
Figura 7. Diagrama del proceso de investigación.	49

LISTA DE GRAFICAS

	pág.
Gráfica 1. Importancia de la cadena con respecto al PIB	29
Gráfica 2. Promedio producción vaca/día	51
Gráfica 3. Destino leche	51
Gráfica 4. Densidad animal	52
Gráfica 5. Medidas de higiene utilizadas en el manejo de la ubre	54
Gráfica 6. Manejo y Almacenamiento	54
Gráfica 7. Servicios públicos	54
Gráfica 8. Registros para el uso de medicamentos	55
Gráfica 9. Uso de antibióticos	58
Gráfica 10. Agroquímicos más utilizados	60
Gráfica 11. Suplementos alimenticios	61
Gráfica 12. Manejo de envases de insumos	61
Gráfica 13. Manejo residuos líquidos	62
Gráfica 14. Control de basuras domésticos sólidas	62
Gráfica 15. Cumplimiento programas estatales	63
Gráfica 16. Importancia del bienestar animal	64
Gráfica 17. Minimización de riesgos o accidentes en los animales	64
Gráfica 18. Tipos de reproducción natural	64
Gráfica 19. Bienestar laboral	65
Gráfica 20. Grado de escolaridad	65

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Formato de Encuesta aplicada en predios Arjona (Bolívar).

Anexo B. Entrevistas aplicadas.

Anexo C. Mapas ubicación predios.

Anexo D. Evidencias fotográficas.

Anexo E. Incidencia de enfermedades zoonoticas año 2007.

Anexo F. Censo de predios y bovinos proyecto Cartagena Zona Norte.

Anexo G. Fichas bibliográficas.

LISTA DE ABREVIACIONES

ANALAC: Asociación Nacional de Productores de Leche.

CCI: Corporación Colombia Internacional.

COLCIENCIAS: Instituto Colombiana para el desarrollo de la Ciencia.

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social.

CORPAMAG: Corporación Autónoma del Magdalena.

CORPOICA: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DNP: Departamento Nacional de Planeación.

ICA: Instituto Colombiano Agropecuario.

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación en Agricultura.

IDEA: Instituto de Estudios Ambientales.

IFOAM: Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica.

FAO: Organización de Alimentación y Agricultura.

FEDEGAN: Federación Nacional de Ganaderos.

MADR: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

MAVDT: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

MCIT: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

MEN: Ministerio de Educación Nacional.

MHCP: Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

MPS: Ministerio de Protección Social.

MSF: Sistemas de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.

OIE: Organización Mundial de Sanidad Animal.

PADEMÉR: Proyecto de Apoyo al Desarrollo de la Microempresa Rural.

PENMV: Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes.

PRONATA: Programa de Transferencia de Tecnología Agropecuaria.

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje.

SGA: Sistema de Gestión Ambiental.

SIC: Superintendencia de Industria y Comercio.

UFC: Unidades Formadoras de colonias.

UMATA: Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria.

GLOSARIO

AGRICULTURA ECOLÓGICA: busca el manejo y la restauración de las condiciones orgánicas y biológicas de cada zona y cada lote intervenido. Busca restablecer y utilizar los ciclos naturales de biomasa y energía. (Arango et al., 2004).

AGRICULTURA NATURAL: la intervención humana en el proceso productivo es prácticamente nula, caben aquí los sistemas extractivos controlados y las actividades agrícolas y ganaderas en las cuales el hombre únicamente establece las bases de la producción y luego se dedica a extraer el producto (Arango et al., 2004).

AGRICULTURA ORGÁNICA: fundamentada en el manejo orgánico del suelo. Los aportes orgánicos pueden ser insumos externos y tiene en cuenta la agricultura biológica (Arango et al., 2004). Operativamente los términos agricultura biológica, orgánica y ecológica se consideran sinónimos en los diferentes países dada su proximidad y los resultados que se esperan. Se debe tener en cuenta que el término agricultura se utiliza para la producción forestal, pecuaria y de cultivos (Arango et al., 2004).

AMBIENTE: entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones (ICONTEC, 2004).

AMENAZA: se refiere a un peligro latente o factor de riesgo externo de un sistema o de un sujeto expuesto (Universidad Politécnica de Cataluña, 2002).

ASPECTO AMBIENTAL: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el ambiente (ICONTEC, 2004).

BIENESTAR ANIMAL: trato humanitario brindado a los animales, entendiendo esto como el conjunto de medidas para evitar el estrés, la tensión, el sufrimiento, los traumatismos y el dolor en los animales durante su crianza, transporte, entrenamiento, exhibición, cuarentena, comercialización o sacrificio (ICA, 2006).

CALIDAD HIGIÉNICA DE LA LECHE: es el contenido de bacterias y organismos patógenos de la leche y la presencia de residuos de medicamentos que puedan afectar la salud humana o trastornar la producción de algunos derivados lácteos (IICA, 1999).

IMPACTO AMBIENTAL: cualquier cambio en el ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización (ICONTEC, 2004).

INOCUIDAD DE ALIMENTOS: la garantía de no hacer daño, como una responsabilidad compartida, que agregue valor tanto al productor como al consumidor para que sea sostenible en el tiempo. (IICA, 1999).

LECHE ECOLÓGICA: es aquella que se produce bajo sistemas sostenibles de producción sana y respetuosa con el ambiente, libre de sustancias perjudiciales, tanto físicas, como químicas y biológicas (Arango et al., 2004).

LINEAMIENTO: conjunto de criterios orientados para llevar a la acción programas, planes y proyectos que van a facilitar el diseño, implantación y vigilancia de las acciones educativas – comunicacionales, en diferentes instancias y escenarios.

PELIGRO o RIESGO o FACTOR DE RIESGO: agente biológico, químico o físico razonablemente probable de causar enfermedad o daño en la ausencia de su control (Universidad Politécnica de Cataluña, 2002).

PRODUCCIÓN PRIMARIA: fase de la cadena alimentaría hasta alcanzar por ejemplo la cosecha, el sacrificio, el ordeño o la pesca (CORPAMAG, 2006).

RIESGO: describe la probabilidad de que en una situación dada, una sustancia peligrosa produzca daño. La magnitud del riesgo es una función de la peligrosidad de la sustancia y de la magnitud de la exposición (Universidad de Arizona, 2004)

SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIO ECOLÓGICO: sistema holístico, de gestión de la producción que promueve y realza la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. Se basa en la reducción de insumos externos y la exclusión de insumos de síntesis química (CONPES, 2005).

VULNERABILIDAD: grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos en riesgo, resultado de la posible ocurrencia de una amenaza o peligro a la cual están propensos o susceptibles de sufrir daño o perjuicio (Universidad Politécnica de Cataluña, 2002).

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de proponer al gremio de ganaderos de Arjona (Bolívar), lineamientos para la producción primaria de leche de bovinos con miras a la obtención de leche orgánica, para lo cual fue necesario abordar las normas vigentes de la legislación colombiana, aportes de la FAO/ Codex alimentario sobre el tema de interés. Para dar cumplimiento a este objetivo se tomó como muestra 63 predios del área escogida, recurriendo a los parámetros de la investigación descriptiva con enfoque cualitativo, para hacer un diagnóstico del sistema actual de producción primaria de leche y de los riesgos a los que se enfrenta esta producción, a partir del cual y teniendo en cuenta las herramientas que nos brinda la Gestión Ambiental, surgen unos lineamientos dirigidos a mitigar los impactos negativos, al fortalecimiento de las razas criollas, buenas prácticas de ordeño, alimentación, saneamiento básico, uso de medicamentos necesarios, bienestar animal y responsabilidad social. Así mismo se propone como recomendación especial, la implementación de éstos para la obtención de leche orgánica en el marco de la sostenibilidad económica de la región.

PALABRAS CLAVES: Producción primaria - Leche orgánica - Riesgos – Lineamientos.

INTRODUCCIÓN

Dado que la leche es un alimento básico de la canasta familiar de los colombianos y teniendo en cuenta los riesgos biológicos, físicos y químicos a los que la producción primaria se encuentra expuesta, así como los impactos negativos que genera en el ambiente, es necesario proponer al gremio de ganaderos de Arjona (Bolívar) lineamientos para la producción primaria de leche de bovinos con miras a la obtención de leche orgánica; por ser considerado este municipio la capital ganadera del norte del departamento de Bolívar.

Lo anterior se fundamenta en que las prácticas agropecuarias comúnmente empleadas para la producción primaria de leche, en la región caribe, no son las más adecuadas, ocasionan no solo impactos ambientales sino riesgos de tipo biológicos, químicos y físicos que afectan directamente la calidad y por ende la inocuidad de la leche, la cual al ser consumida genera daños a la salud pública. Dentro de los riesgos biológicos sobresalen la brucelosis, tuberculosis y la rabia silvestre (zoonosis), tanto a nivel departamental como regional (Ver Anexo E). Ejemplo de ello son los casos registrados de brucelosis bovina en Bolívar, de un total de 480 muestras positivas, 32 bovinos de 17 predios fueron del municipio de Arjona (Bolívar), según datos suministrados por el Centro de Diagnóstico Animal ICA – Seccional Bolívar. Por otra parte, el municipio de Santa Catalina (Bolívar) fue declarado en cuarentena debido al diagnóstico positivo de rabia bovina por la presencia de murciélagos hematófagos portadores del virus de la encefalitis rábica (Figueroa, 2007).

Además del riesgo biológico por enfermedades, se le suman la contaminación de la leche por otros microorganismos debido a las malas prácticas de higiene durante el ordeño; las cuales han sido verificadas a través de los recuentos de millares de bacterias en exámenes regulares que realizan las plantas de acopio y de proceso de leche ubicadas en Cartagena, como: Codegan, Colanta y Proleca.

Según el Decreto 2838 del 2006 del MADR y MPS la leche cruda y de leche cruda enfriada para consumo humano directo deberán tener un recuento máximo de aerobios mesófilos de 700×10^3 UFC/ml (MADR, 2006).

Así mismo, respecto a los riesgos químicos, estudios realizados por la Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas (2003), tomando muestras en bolsas de leche pasteurizada, reportaron resultados positivos con residuos de medicamentos, especialmente Oxytetraciclinas, por su uso irracional.

En cuanto a los riesgos físicos, a nivel de recepción de la leche en las plantas procesadoras y de acopio, son muchos los elementos que se identifican como pelos e insectos; que al igual que los otros riesgos mencionados alteran la calidad y la inocuidad de la leche procedente de los diferentes hatos del departamento de Bolívar, especialmente del municipio de Arjona el cual cuenta con un censo de 483 predios con 51.823 cabezas de bovinos en su gran mayoría de doble propósito, (Fedegan – ICA 2007), lo que lo hace merecedor de la denominación “La capital ganadera del norte Bolívar”(Cardique, 2005). (Ver Anexo F).

La gestión ambiental permitió la aproximación al tema y la generación de los lineamientos acordes con las características de la actividad ganadera de la región, para el desarrollo de acciones que garanticen la inocuidad de la leche mediante una producción orgánica, competitiva, sostenible y respetuosa con el ambiente, objeto de esta investigación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo con documentos de referencia como el CONPES 3376 se considera que la leche, la carne y sus derivados pertenecen al grupo de alimentos de mayor riesgo a la salud pública, puesto que sus características naturales favorecen la proliferación microbiana y por consiguiente cualquier deficiencia en sus

condiciones de producción, procesamiento, manipulación, conservación, transporte y comercialización puede ocasionar daños en el producto final y trastornos a la salud del consumidor (CONPES, 2005).

Conforme al estatus sanitario y a las directrices internacionales de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), referido a las enfermedades de control oficial y a las condiciones sanitarias de nuestra ganadería, el país enfrenta serias limitaciones en las cadenas cárnica y láctea. Esta situación se puede resumir así: a) País endémico de fiebre aftosa, con una zona libre sin vacunación y una zona libre con vacunación que abarca el 62% del hato nacional, b) País endémico de brucelosis bovina, c) País endémico de tuberculosis bovina y d) País libre de encefalopatía espongiforme bovina, EEB, pero sujeto a demostración para su certificación (FEDEGAN-ICA, 2007).

Análogamente, de acuerdo con las directrices del Codex Alimentarius, se considera que el estatus sanitario en términos de inocuidad para la leche, la carne y sus derivados es desconocido, en razón a la carencia de una línea base de los factores de riesgo asociados que están determinados por la incidencia de peligros biológicos para la leche, la carne y sus derivados y la presencia de peligros químicos y contaminantes como residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas, hormonas, toxinas, aditivos y metales pesados. Finalmente, existe un grupo de factores de riesgo asociados al ambiente que están definidos por el uso y la contaminación de agua, aire y suelo, donde también se carece de una caracterización del estatus y por ende se encuentran fuera de control oficial. Se observa la falta de unificación de criterios y procedimientos de inspección y debilidad operativa para: el registro de predios ganaderos, la inspección sanitaria de plantas de sacrificio y procesamiento de leche o derivados; de los puertos, aeropuertos y pasos fronterizos, así como de los centros de cuarentena y control de movilización (CONPES, 2005).

Los anteriores riesgos ponen en peligro a un producto tan importante en la canasta familiar, como la leche, que es consumida masivamente por la población infantil una de las más vulnerables. La leche debe ser un producto de muy buena calidad e inocua, su producción debe estar acorde con la normatividad nacional, basándose en producciones limpias respetando el ambiente, proyectándose como producciones sostenibles que generen ganancias económicas, sociales y ambientales.

JUSTIFICACIÓN

El departamento de Bolívar es una región con una amplia y reconocida tradición ganadera. Es así como cuenta con un total de 11.576 predios ganaderos con 893.951 cabezas de ganado bovino. La zona norte del departamento contribuye con un total de 2.528 predios con censo de cabezas de 238.380 bovinos y el municipio de Arjona, sitio escogido para la investigación cuenta con el 19% de la población bovina de la zona.

Las nuevas demandas de un mercado globalizado que busca productos más limpios, que además garanticen una sana nutrición y a la vez conserven los recursos de manera sostenible, garantizándolos para las próximas generaciones y además, sean en lo posible producidos en la misma finca, minimizando la dependencia de insumos externos, hacen de la ganadería orgánica una alternativa viable para desarrollar en Colombia y promover mercados de altos ingresos, teniendo en cuenta los acuerdos comerciales próximos a firmar, y el alto rango de biodiversidad y la vocación ganadera de Colombia y su gente (Arango *et al.*, 2004).

En medio de esta perspectiva la producción de leche orgánica se tiene como una opción que permite mantener la inocuidad de los alimentos y lograr la sostenibilidad ambiental.

OBJETIVO GENERAL

Proponer lineamientos para la producción primaria de leche orgánica de bovinos, que permitan la obtención de leche orgánica en el municipio de Arjona, Bolívar en el marco de la sostenibilidad económica de la región.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diagnosticar el sistema actual de producción primaria de leche en hatos del municipio de Arjona, Bolívar.

Identificar los riesgos a los que se enfrenta la producción primaria de leche, los cuales pueden generar impactos negativos significativos al ambiente y a la salud pública.

Proponer prácticas agropecuarias social y ambientalmente apropiadas a las condiciones locales como elementos para lograr la producción de leche orgánica.

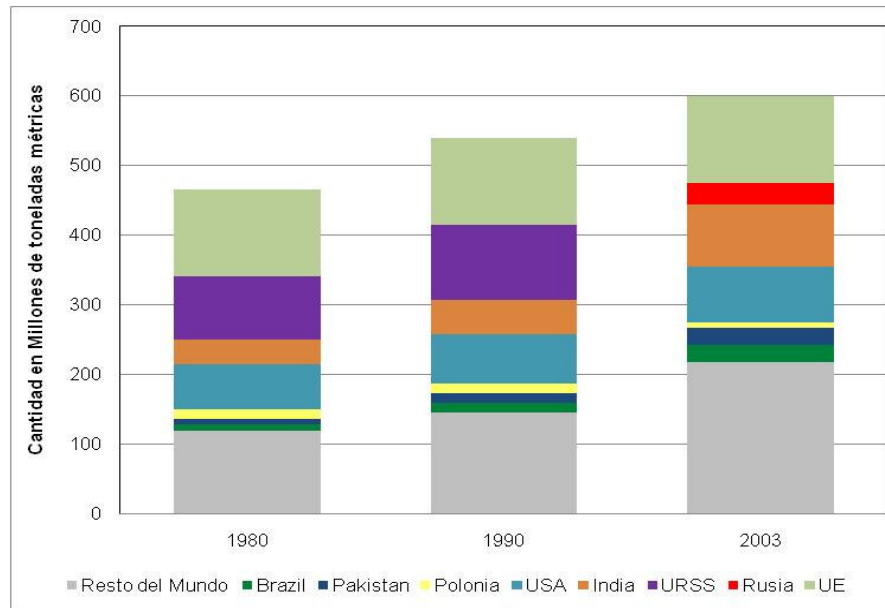
1. MARCO REFERENCIAL

1.1 MARCO TEÓRICO

1.1.1 Producción de leche. La producción de leche en los países en vías de desarrollo se incrementó en un 119% entre 1980 y 2003 viniendo un 23% de la India. Tanto el crecimiento demográfico, como el crecimiento económico, así como los cambios en la alimentación de la población en estos países han contribuido a este crecimiento. Este auge se piensa continuará por lo menos por 20 años más. En contraste, en los países desarrollados el consumo no ha presenciado gran incremento debido a enfermedades relacionadas con esta alimentación principalmente por la presencia de antibióticos, pesticidas, dioxinas y patógenos. (Castel et al, 2006).

En el contexto mundial la producción de leche se resume en la Figura 1 elaborada por la FAO en el año 2003.

Figura 1. Producción mundial de leche 1980-2003.



Fuente: FAO, 2003

A nivel nacional, en los últimos 20 años, según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la producción de leche ha ido en aumento, pasando de 2 millones de litros en 1979 a 5.3 millones aproximadamente en el año 2000. La producción nacional de leche se resume en la Tabla 1 en donde se observa la tendencia al crecimiento de este sector (FEDEGAN-MADR, 2006).

Tabla 1. Producción de leche en Colombia.

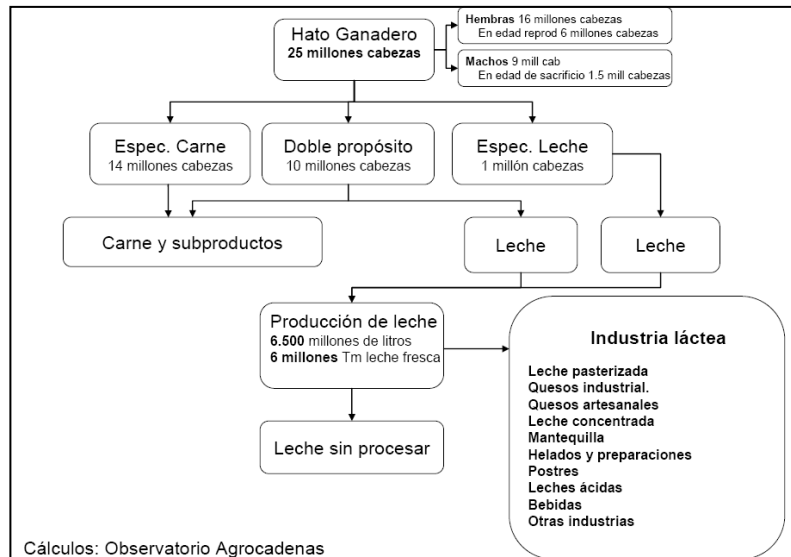
Año	2005	2004*	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990
Millones de Litros	6,024	5,832	5,811	5,759	5,631	5,356	5,304	5,354	5,172	5,006	4,925	4,625	4,426	4,215	4,132	3,917

Fuente: FEDEGAN-MADR, 2006

Según datos del Comité de la Cadena Láctea Nacional, la producción de leche en Colombia se asienta principalmente en la Región Caribe con un 40% de participación, la Región Central con un 34%, la Región Occidental con un 17% y la Región Pacífica con un 9%. En la Región Caribe los departamentos de mayor importancia en esta producción, en orden decreciente, son Cesar, Magdalena, Córdoba, Atlántico, Guajira, Sucre y Bolívar (DNP, 2006).

El documento de trabajo del año 2005 del Ministerio de Agricultura arrojó la información de la Figura 2, donde se observa que el número de cabezas de ganado dedicados a la producción de leche exclusivamente es bastante bajo, de ahí que la inversión en tecnología sea mínima (MADR, 2005).

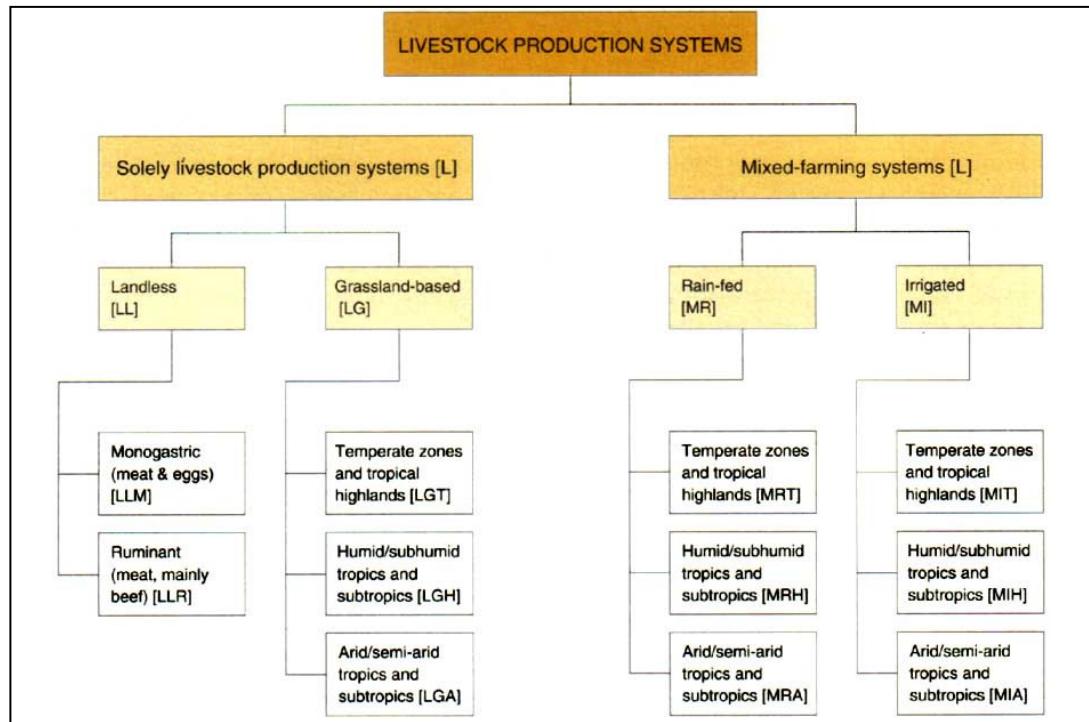
Figura 2. El hato ganadero en Colombia



Fuente: MADR, 2005.

Sistemas de producción lechera: según estudio realizado por la FAO (Figura 3), la producción de ganado se puede agrupar en cuatro diferentes sistemas: 1) sistemas “sin tierra” o industriales dedicados a la ganadería intensiva donde la mayoría del alimento se compra fuera del hato, menos de un 10% de éste, es producido en él, y donde hay altas densidades de población bovina; 2) sistemas basados en el pastoreo predominante en tierras áridas y semiáridas con muy baja pluviosidad y topografía de características preponderantemente plana a semiondulada; 3) sistemas mixtos alimentados por la lluvia predominante en áreas semiáridas y húmedas en donde más del 90% de la producción del hato, excluyendo el ganado, viene del uso de la tierra alimentada por la lluvia y 4) los sistemas mixtos irrigados definidos como sistemas donde más del 10% de la producción del hato viene del uso de la tierra irrigada (Castel et al, 2006), (Mäki-Hokkonen, 1995).

Figura 3. Clasificación de Sistemas de Producción.

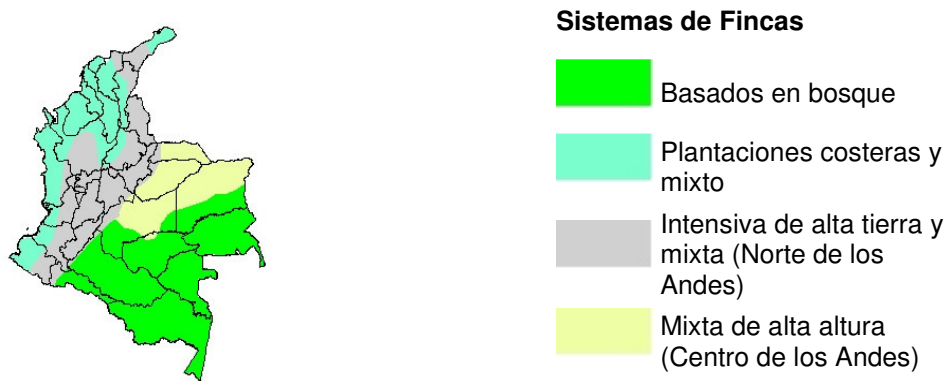


Fuente: Mäki-Hokkonen, 1995.

Los promedios mundiales entre 2001 y 2003 de producción de leche fueron 71.5 millones de toneladas de sistemas de pastoreo, 319.2 de millones de toneladas de sistemas alimentados por la lluvia, 203.7 millones de toneladas de sistemas irrigados y no hay datos significativos en cuanto a sistemas industriales. (Castel et al, 2006), (Mäki-Hokkonen, 1995).

En la Figura 4 se pueden observar los sistemas de producción en Colombia, que son principalmente mixtos alimentados por la lluvia en las regiones costeras y central, donde también hay sistemas “sin tierra” y sistemas de pastoreo que predominan en la Orinoquía.

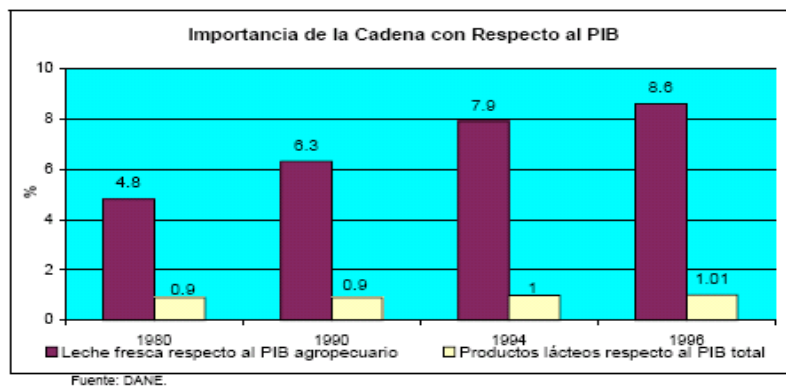
Figura 4. Principales sistemas de fincas en Colombia.



Fuente: FAO, s.f.

Importancia económica y social. Como se muestra en la grafica 1, el valor de la producción de leche fresca, representó en 1980 el 4.8% del PIB agropecuario, pasando al 6.3% en 1990, y al 10% en 1997. En 1997 la participación del sector agropecuario sobre el PIB del país fue del 19%, con una contribución del sector pecuario del 38.4%. De este valor la producción de carne y leche representaron el 15% y 10% respectivamente. La actividad lechera ha sido factor de amortiguación de la crisis que vive el sector agropecuario. El sector lechero es un alto generador de empleo e ingresos para pequeños y medianos productores (Dane,1999, citado por IICA 1999).

Gráfica 1. Importancia de la cadena con respecto al PIB



Fuente: DANE, 1999.

Los productos lácteos tienen una posición importante en la canasta de consumo de los colombianos, representando el 6.54% de la canasta familiar y el 18.77% de la canasta de los alimentos. Debido a sus características nutritivas es uno de los instrumentos básicos para combatir la desnutrición en Colombia. La leche y los productos lácteos aportan más del 14% de las proteínas en la dieta de los colombianos.

Impacto ambiental de la ganadería (Castel et al, 2006). De acuerdo a una publicación de la FAO, los impactos sobre el ambiente de la ganadería son:

Degradación del suelo. La posesión de tierras ha sido motivo de guerras y luchas en la historia. Hoy en día la escasez de estas, está llevando a la intensificación de cultivos obteniendo una mayor productividad pero a altos costos ambientales, debido al uso intensivo de fertilizantes, biocidas y energía lo cual ejerce presión sobre los ecosistemas, genera más emisiones gaseosas y reduce la biodiversidad en el territorio.

Por otra parte, la ganadería extensiva conlleva a la disminución de la cobertura vegetal contribuyendo a la liberación de carbono por la degradación de la materia orgánica y a la degradación del suelo. Se estima que 19,6 millones de km² se encuentran degradados, principalmente en África, y que anualmente 75 billones de toneladas de suelo se pierden poniendo en riesgo la nutrición y la seguridad alimentaría.

La degradación de pastizales está relacionada con el sobre pastoreo por una falta de concordancia entre la densidad de población y la capacidad de los pastizales. Los efectos del andar del ganado varían dependiendo del tipo de suelo, siendo mayor su impacto cuando es de tipo arcilloso y menor cuando es arenoso. Los suelos más compactos tienen menores tasas de infiltración aumentando el volumen y la velocidad de la escorrentía causando erosión.

El empobrecimiento en la fertilidad del suelo trae el crecimiento de especies no deseadas que compiten por la luz solar y los nutrientes y adicionalmente reclaman el uso de herbicidas y fertilizantes que afectan la biodiversidad y la economía del campesino. En América Central la mitad de las nueve millones de hectáreas de pastizales se encuentran degradadas.

La producción de ganado ocupa el 70% de toda la tierra para la agricultura y el 30% de toda la superficie del planeta. Si bien a nivel mundial existe una tendencia hacia la ganadería intensiva, la deforestación con fines de pastoreo sigue siendo un problema. Sólo en América Latina el 70% del bosque virgen original de la selva amazónica ha sido utilizado con estos fines y en la actualidad muchos ya se encuentran degradados por la erosión y compactación convirtiéndose en una nueva amenaza por posibles nuevas expansiones.

A nivel mundial existen dos áreas en donde la degradación de la tierra es más evidente. En las tierras áridas y semiáridas de África y Asia con la degradación de pastizales y en las zonas subhúmedas de América Latina particularmente con la transformación de bosques en pastizales.

Contaminación de ecosistemas acuáticos. Los hatos periurbanos existentes son una amenaza para el ambiente principalmente por el manejo de los residuos líquidos y sólidos, conllevando a una sobrecarga de nutrientes y a la contaminación con residuos de antibióticos, hormonas y medicamentos. Cuando estos residuos entran en contacto con las aguas superficiales se deteriora la calidad del agua y afloran las algas afectando los ecosistemas acuáticos y la calidad del agua potable. Por otra parte, el exceso de acumulación de nutrientes en el suelo afecta la fertilidad de éste.

El 8% del agua dulce es utilizada por el sector ganadero principalmente para riego de cultivos. A la vez, en términos sectoriales, es el mayor contribuyente a la

pérdida de calidad de ésta principalmente por los desperdicios del propio animal, por antibióticos, químicos, nutrientes, fertilizantes y plaguicidas.

La introducción de estos contaminantes generalmente es a una rata mayor de la que se reconstituye al ambiente. Adicionalmente, la deforestación y la compactación del suelo también influyen en el ciclo normal del agua y de su renovación.

Cambios en el uso del suelo. Estos cambios en el uso de la tierra se pueden explicar por medio de dos conceptos: el beneficio por unidad de área que a su vez depende de las condiciones biofísicas de la tierra, el acceso a ellas, su precio y servicios y el costo de oportunidad que compara el costo social y económico de diferentes formas de usar la tierra.

Contaminación del aire. El sector ganadero es responsable del 18% de los gases de efecto invernadero producidos a nivel mundial sobrepasando incluso a los producidos por el transporte. Es responsable de la producción del 37% del metano y del 65% del óxido nítrico producido antropogénicamente con un potencial de calentamiento global 23 y 296 veces respectivamente mayor que el dióxido de carbono. Adicionalmente, el 63% del amoníaco gaseoso, gran contribuyente de la lluvia ácida, es producido por el sector ganadero.

Pérdida de hábitat y biodiversidad. Según este estudio, el 20% de la biomasa terrestre está constituida por ganado. El 30% de la superficie del planeta actualmente ocupada por ganado en algún momento lo fue por especies salvajes. El ganado se ha convertido en una amenaza para otras especies por la pérdida de hábitat y su fragmentación causa de la deforestación y cultivos. Estos datos muestran el desplazamiento de otras especies por la influencia de la ganadería en el mundo.

La transformación de bosques en pastizales y cultivos fue entre 1950 y 1980 mayor que en los anteriores 100 años. La destrucción de hábitats naturales con fines de agricultura conlleva a pérdidas en la biodiversidad y afecta los ciclos de agua reduciendo la infiltración y el almacenamiento.

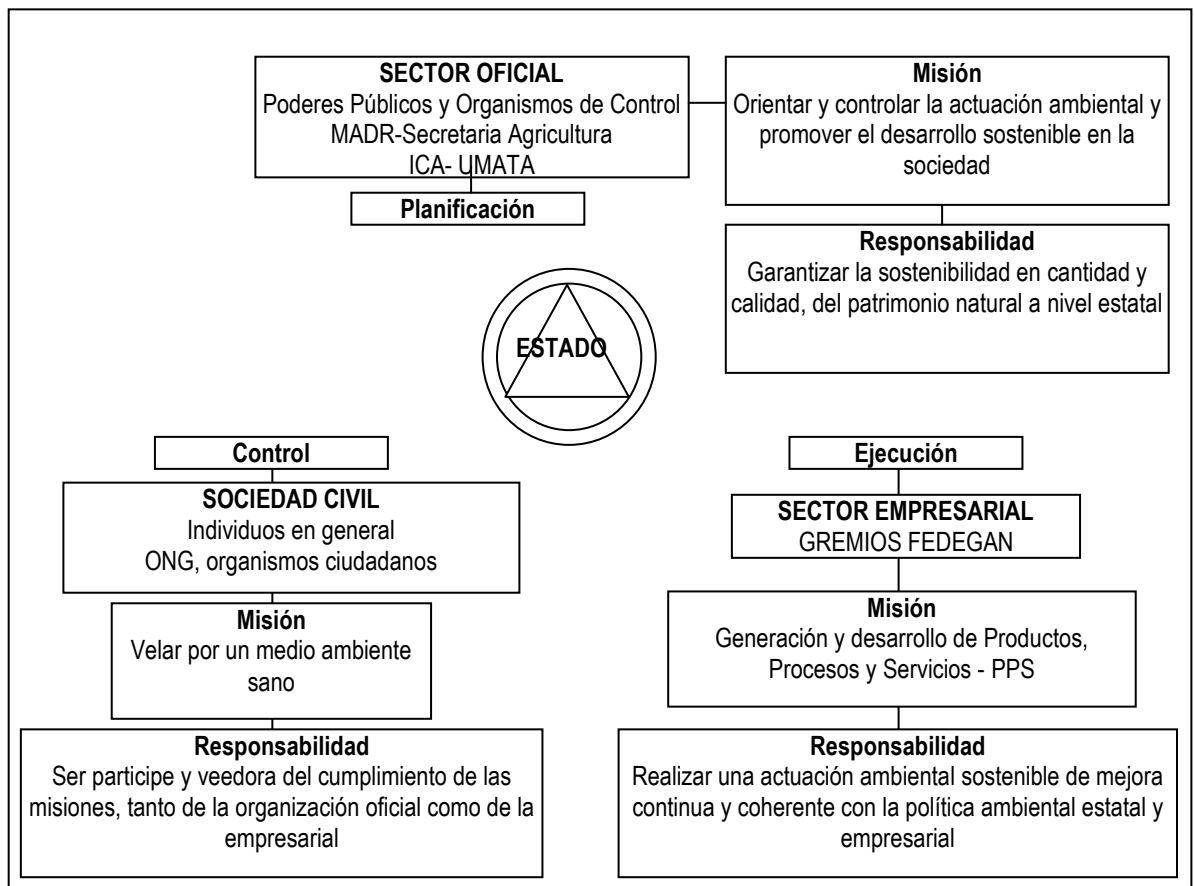
1.1.2 Gestión ambiental empresarial. Es el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del ambiente, a partir de un enfoque interdisciplinario y global. En el caso de acciones de amplio alcance, es recomendable incluir la participación ciudadana. Para la gestión ambiental aplicada desde el punto de vista de una organización o una actividad económica, su objetivo principal debe consistir en la estandarización de formas de producir y prestar sus servicios de manera que protejan al ambiente, aumentando la calidad del producto y como consecuencia la competitividad del mismo ante la demanda de productos cuyos componentes y procesos de elaboración sean realizados en un contexto donde se respete al ambiente.

En este sentido, cualquier actividad económica que desee ser sostenible en todas sus esferas de acción, tiene que ser consciente que debe asumir de cara al futuro una actitud preventiva, que le permita reconocer la necesidad de integrar la variable ambiental en sus mecanismos de decisión.

Muchas organizaciones han adoptado esta visión progresista de la gestión ambiental. El hecho que las emisiones elevadas suelen ser indicio de un mal empleo de insumos, y por lo tanto de un excesivo gasto en estos recursos, ha llevado a la revisión y documentación de los procesos productivos mediante un sistema de gestión ambiental (SGA), Figura 5. Además, para lograr una mayor efectividad la planificación de la gestión ambiental debe integrarse al plan estratégico organizacional, es decir, un programa que contenga: 1) Una estructura administrativa, responsabilidades, organización y autoridad; 2) Procesos de

controles ambientales del negocio; 3) Recursos (personas y sus habilidades, recursos financieros, herramientas), procesos para establecer objetivos y metas para alcanzar políticas ambientales; procedimientos y controles operativos; capacitación; sistema de medición y auditoria; revisión administrativa y panorama general (VEGA, 2001).

Figura 5. Gestión ambiental sistémica, componentes.



Fuente: Vega, 2001

1.1.3 Producción orgánica. La producción orgánica requiere del trabajo en armonía con los flujos naturales de energía y nutrientes respetando los patrones de conducta de las especies con el fin de obtener un producto de alta calidad por medio de un proceso sustentable y limpio utilizando la menor cantidad de insumos. Las plagas y malezas deben ser controladas en forma biológica o mecánica y los

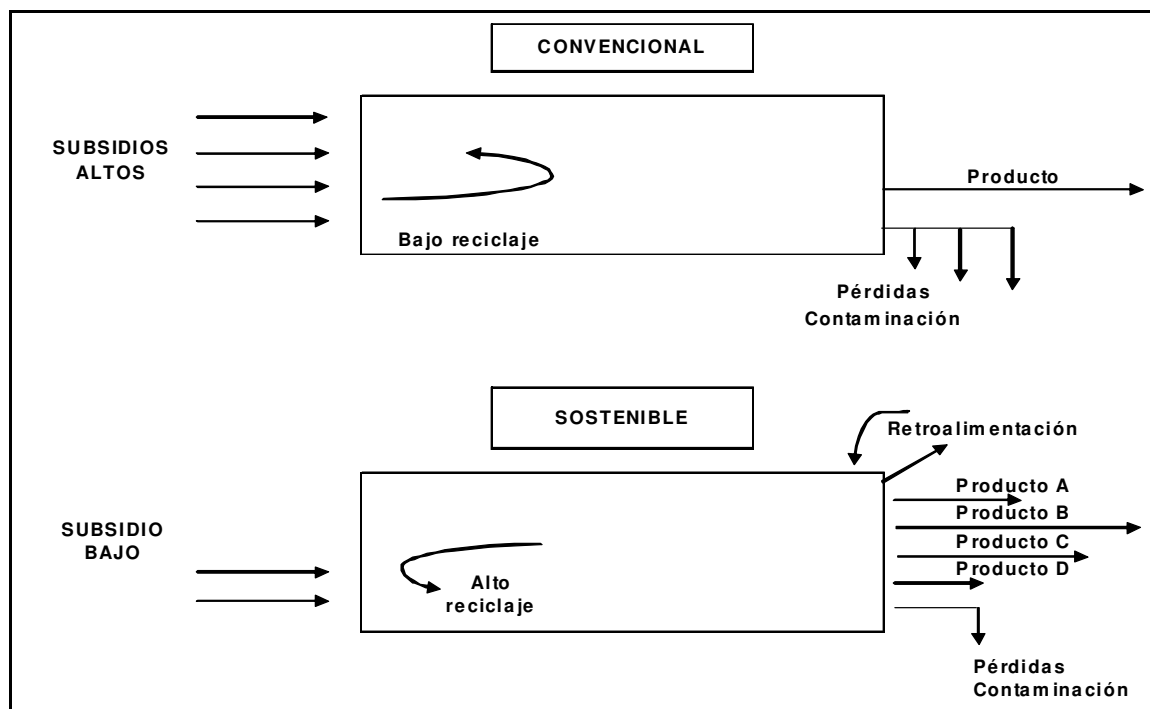
cultivos se deben rotar estimulando la fertilidad de las tierras (Lombricultura Técnica, 2006).

Está definido que es un sistema de producción ambientalmente amigable el cual disminuye la contaminación ambiental y la pérdida de nutrientes y que está dirigido a un mercado exclusivo de productos premium (Sundrum, 2001).

La producción agropecuaria sostenible se sustenta en cuatro principios básicos, (SITEC, 2001): 1) Es amable con el ambiente porque además de proveer bienes tangibles, ofrece bienes ambientales tales como la conservación del agua, suelo y biodiversidad, y evita el uso de elementos y practicas nocivas y tóxicas; 2) Es económicamente viable puesto que tiene un rendimiento razonable según el esfuerzo del productor y el ambiente socioeconómico en el cual se mueve y se debe considerar el mantenimiento de la base productiva y la rentabilidad a largo plazo; 3) Es socialmente solidaria pues además del agente directo de la producción, la producción sostenible debe considerar el bienestar de los trabajadores, técnicos y demás colaboradores, como mínimo, en los términos que señalen la ley, además de un comportamiento social solidario y finalmente sobre el bienestar del consumidor final por calidad y tipo de producto; 4) Es culturalmente adecuada al estar enmarcada en el entorno cultural histórico del ámbito geográfico y social en el cual se realiza el proceso productivo

La Figura 6 y la Tabla 2 muestran las diferencias que tiene la producción orgánica sobre la convencional; los beneficios que genera y las ventajas comparativas en especial desde el punto de vista ambiental, que traería para el sector ganadero primario de leche, el implementar este tipo de producciones.

Figura 6. Agricultura convencional y sostenible.



Fuente: Arango et al, 2004.

Tabla 2. Sistemas de producción convencional vs. Sistemas de producción orgánica

Producción Convencional	Producción Orgánica
Depende de muchos tipos y gran cantidad de insumos. Ganadería de leche: medicamentos, agroquímicos, fertilizantes.	Reduce o elimina los insumos externos. Ganadería de leche se limita a usar los permitidos respetando las condiciones de uso. No insumos de síntesis química.
Obtiene un producto a partir de un vegetal o un animal. Los residuos no tienen una disposición específica.	Orienta a la producción y destino de varios productos interviniendo dos o más especies. Los residuos cumplen una función dentro del sistema.
Genera altos costos de producción por las grandes inversiones por compra de insumos externos que además ponen en riesgo los recursos agua, suelo, aire e incluso el producto final por el mal uso y la contaminación que generan.	Disminución de costos por la reutilización de productos considerados desechos en la producción convencional y que sustituyen a los insumos externos.

Fuente: Arango et al, 2004.

Los Mercados Verdes, impulsados por el MAVDT, implican tres escenarios ambientales: 1) El uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad donde se tienen los productos naturales no maderables como los agrícolas, el manejo de suelos, manejo de cultivos, abonamiento orgánico, los productos agropecuarios y acuícolas y los productos maderables; 2) Los ecoproductos industriales donde están los productos manufacturados menos contaminantes, las tecnologías limpias y equipos de mitigación de impactos, la minería sostenible, el aprovechamiento de residuos y reciclaje y las energías limpias; 3) Los servicios ambientales los cuales ofrecen servicios provistos por el ambiente como el ecoturismo y los servicios provistos por el hombre para el ambiente como la educación ambiental, la gestión integral de residuos sólidos, los proyectos de infraestructura para el tratamiento de vertimientos y emisiones y la consultoría ambiental (CORPAMAG, 2006). Las producciones orgánicas están en el primer escenario.

La función principal de los Mercados Verdes es consolidar la producción de bienes y servicios ambientales sostenibles, para la conservación de la vida, la biodiversidad y la naturaleza. Representa un nuevo sector económico con menor impacto ambiental que las actuales actividades agropecuarias y productivas convencionales (CORPAMAG, 2006).

Certificación: de acuerdo a la legislación nacional, la producción orgánica debe estar certificada por un organismo acreditado para tal fin. Los organismos autorizados en Colombia por la Superintendencia de Industria y Comercio son CCI, Biotrópico, Cotecna, SGS y BCS OKO-Garantie y otras certificadoras que tienen asiento en el país como son Ecocert, Ceres y Control Unión que si bien no están acreditadas para el mercado nacional si cuentan con acreditación para otros destinos como el europeo, el americano y otros.

Políticas Nacionales (CONPES, 2005): el MADR, el MPA, el MAVDT y el MCIT establecieron una política sanitaria y de inocuidad para las cadenas de la carne bovina y de la leche en el documento Conpes 3376 de 2005, el cual contiene los lineamientos de política que permitirán mejorar las condiciones de sanidad e inocuidad de las cadenas de la carne bovina y la leche con el fin de proteger la salud y vida de las personas y los animales, aumentar la competitividad y fortalecer la capacidad para obtener la admisibilidad de sus productos en los mercados internacionales. Las condiciones de sanidad e inocuidad de la leche, la carne y sus derivados constituyen un requisito indispensable para obtener el acceso real de los productos nacionales a los mercados internacionales y de esta manera contribuir a mejorar la competitividad de estos sectores productivos, sobre la base de asegurar la salud de las personas, de las plantas y de los animales. Se hace necesario el cumplimiento de los estándares sanitarios como requisito ineludible para obtener la admisibilidad de los países importadores, y también para proteger al país de la entrada de nuevas plagas y enfermedades acatando el Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) para asegurar estándares de inocuidad y sanidad agropecuaria que generen confianza por parte de los consumidores y comercializadores.

El Conpes 3376 plantea las siguientes líneas estratégicas: 1) Estructuración y fortalecimiento institucional; 2) Mejoramiento del estatus sanitario de las cadenas; 3) Fortalecimiento de la capacidad científica y técnica; 4) Planeación y gestión de la admisibilidad MSF de la cadena láctea y cárnica y 5) Plan de transición.

1.2 MARCO POLÍTICO INSTITUCIONAL

Ministerio/Entidad	Área	Función
MAVDT	Mercados Verdes	Apoya procesos de certificación ecológica, Convenios con Universidades para la investigación de empaques ecológicos.
	Instituto Alexander Von Humboldt	Trabaja en temas como Buenas prácticas agrícolas y manufactureras para la conservación de la Biodiversidad.
MADR	Grupo de Sostenibilidad Agropecuaria y Gestión Ambiental	Encargado de coordinar y promover la ejecución de políticas para el Desarrollo Sostenible en el Sector Agropecuario.
	PRONATA	Ejecuta proyectos de transferencia de tecnología en el campo de la agricultura ecológica
	PADEMER	Contribuye a la reducción de la pobreza rural en el país
	ICA	Responsable de generar normas técnicas que garanticen la calidad y el buen uso de los insumos agropecuarios y la sanidad agropecuaria minimizando los daños a la salud.
	CORPOICA	Responsable de la investigación en el sector agropecuario
	Proyecto Alianzas Productivas	Apoya el desarrollo y consolidación de iniciativas de producción y transformación agropecuarias
	Corporación Colombiana para la Agricultura Limpia	Bajo la coordinación del MADR
DNP	COLCIENCIAS	Financia proyectos de Investigación en el sector agropecuario. Línea de investigación en agricultura ecológica.
MPS	SENA	Ejecuta recursos importantes de inversión a través del mecanismo creado por el artículo 16 Ley 344/95. Capacitación a estudiantes a través carrera técnica en agricultura ecológica en todas las regiones del país.
MCIT	SIC PROEXPORT	Responsable de las políticas y de la promoción de las exportaciones y del comercio internacional. Acuerdo de competitividad exportadora de los productos ecológicos.
		Responsable de acreditar a los entes certificadores
		Labora en el posicionamiento de los productos ecológicos nacionales
CCI	Vinculada al sector agropecuario de carácter mixto adscrita al MADR	1994 inicia proceso de Certificación de productos ecológicos para el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología.
Universidad Nacional de Colombia	Facultad Agronomía y del IDEA	Apoya procesos productivos y de comercialización de productos ecológicos, realiza estudios sobre la incidencia de la política agropecuaria en la agro biodiversidad.
Fedegan	Gremio Ganadero	Adelanta proyectos de trazabilidad.
Banco Mundial	Financiera	Financia incentivos a la agricultura ecológica.
ANALAC	Gremio Lechero	Promueve la investigación con miras a los nuevos mercados

1.3 MARCO LEGAL

1.3.1 Legislación internacional

Legislación	Título
Codex Stan 206	Norma general del Codex para el uso de términos lecheros.
CAC/RCP 5	Código de prácticas sobre buena alimentación animal.
CAC/RCP 20	Código de ética para el comercio internacional de alimentos.
CAC/RCP 45	Código de prácticas para reducir la aflatoxina B ₁ presente en las materias primas y los piensos suplementarios para animales productores de leche.
CAC/RCP 49	Código de prácticas sobre medidas aplicables en el origen para reducir la contaminación de alimentos con sustancias químicas.
CAC/RCP 57	Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos.
CAC/MISC 5	Glosario de términos y definiciones (para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos).
MRL2	Límite máximo de residuos para medicamentos veterinarios en los alimentos.
CAC/GL 16	Directrices para el establecimiento de un programa reglamentario para el control de residuos veterinarios en los alimentos.
CAC/GL 32	Directrices para la producción, elaboración, etiquetado y comercialización de alimentos producidos orgánicamente.
CEE 2092/91	Reglamento (CEE) Sobre al producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.
IFOAM	Normas Básicas de la agricultura orgánica

Las anteriores legislaciones apoyan la agricultura orgánica como sistema global de gestión de la producción que fomenta y realiza la salud de los agroecosistemas, inclusive la diversidad biológica, los ciclos y la actividad biológica del suelo.

1.3.2 Legislación colombiana

Entidad	Legislación	Título
Constitución Nacional	Artículo 64	Es deber del Estado promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios, en forma individual o asociativa, y a los servicios de educación, salud, vivienda, seguridad social, recreación, crédito, comunicaciones, comercialización de los productos, asistencia técnica y empresarial, con el fin de mejorar el ingreso y calidad de vida de los campesinos.
	Artículo 65	La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras.
	Artículo 65	De igual manera, el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad.
DNP	CONPES 3376	Política Sanitaria y de Inocuidad para las cadenas de la Carne Bovina y de la Leche
MADR MHCP	Decreto 1840	Ámbito de Aplicación de Normas de Sanidad Animal.
	Ley 811 de 2003	Se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las sociedades agrarias de transformación SAT y otras.
MPS MADR	Decreto 616/2006	Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que deben cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendi, importe o exporte en el país.
MPS MHCP	Decreto 2838/2006	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 616/2006 y se dictan otras disposiciones. Comercialización de leche cruda o leche cruda enfriada para consumo humano
MAVDT	Decreto 4741/2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
ICA	Resolución 550/2003	Por la cual se establecen medidas sanitarias para el control de la Brucelosis en las especies bovina, bufalina, caprina y ovina en la republica de Colombia.
	Resolución 150/2003	Por la cual se adopta el reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelo para Colombia.
	Resolución 1513/2004	Por la cual se establecen medidas sanitarias para la Prevención, el Control y la Erradicación de la Tuberculosis Bovina en Colombia
	Resolución 185/2007	Por la cual se establecen procesos de vigilancia epidemiológica de la brucelosis y tuberculosis bovina en ganaderías con producción de leche cruda y leche cruda enfriada para consumo humano directo
	Resolución 789/2007	Por la cual se establecen obligaciones y responsabilidades en el manejo de insumos, sustancias químicas y biológicas de uso pecuario y sus residuos o desechos con propiedades o características peligrosas, y se dictan otras disposiciones.
MADR	Decreto 1443/2004	Por la cual se reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811/74, ley 253/96 y la Ley 430/98 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de Plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos.
	Resolución 00187/2006 Versión 01 Reglamento	Por la cual se adopta el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaqueo, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización y se establece el sistema de control de productos agropecuarios ecológicos.
	Resolución 148/2004	Por la cual se crea el sello de alimento ecológico y se reglamenta su otorgamiento y uso.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se fundamentó en los parámetros de la investigación descriptiva con enfoque cualitativo, basada en la realidad de los diferentes predios pecuarios productores de leche del municipio de Arjona (Bol.), para proponer lineamientos para la producción primaria de leche orgánica de leche de bovinos, de acuerdo al análisis de las características actuales describiendo qué tan cerca o lejos se está de esta alternativa de producción, la cual brinda grandes beneficios a nivel social, ambiental y económico.

El instrumento principal de recolección de información primaria para cumplir con los objetivos planteados fue una encuesta, la cual fue diseñada con base a los ítems de una encuesta piloto realizada por el grupo de Inocuidad Pecuaria del ICA, la cual ha permitido obtener información necesaria para hacer el diagnóstico y proponer los lineamientos orientados hacia una producción orgánica. (Anexo A)

Adicionalmente, se realizaron entrevistas a representantes del gremio, almacenes agropecuarios, a funcionarios de entidades públicas y de plantas de acopio y proceso, para conocer su visión acerca de la producción orgánica y del estado del arte.

La recolección de información secundaria se registró por medio de fichas bibliográficas que se revisaron, compartieron y discutieron los diferentes temas.

La población de esta investigación estuvo representada por 483 predios del municipio de Arjona (Bol.), los cuales se clasificaron según el número de animales por predios, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3. Número de predios de acuerdo al número de bovinos del municipio de Arjona (Bolívar)

< 10		11 – 25		26 - 50		51 – 100		101 - 250		251 – 500	
Predios	Bovinos	Predios	Bovinos	Predios	Bovinos	Predios	Bovinos	Predios	Bovinos	Predios	Bovinos
44	274	81	1.480	133	5.113	132	9.483	113	16.852	44	14.791

Fuente: ICA-FEDEGAN, 2007.

Se utilizó el método de muestreo estratificado para la fijación proporcional, con base en la clasificación de predios por grupo etareo de los predios pecuarios del municipio de Arjona, utilizando para ello la ecuación estadística para una población finita.

$$n = \frac{N \times p \times q \times Z}{(n - 1) \times E + p \times q \times Z}$$

N es el tamaño de la población, p es la probabilidad de ocurrencia de llegar a feliz termino la investigación, q es la probabilidad de no ocurrencia $q = (1 - p)$, Z es un nivel de confianza del 95% y E es el error de tolerancia máximo permitido.

La muestra fue de 63 predios, la cual se consideró representativa, tomando como base la clasificación del grupo etareo (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Método de muestreo

Grupo etareo No. de animales/ predio	No. Predios existentes	No. de predios a muestrear con un E= 7%
< 10 animales	44	5
11 a 25 animales	81	9
26 a 50 animales	133	15
51 a 100 animales	132	15
101 a 250 animales	113	13
251 a 500 animales	44	5
501 a 1000 animales	7	1
Más de 1001 animales	2	0
TOTAL PREDIOS	556	63

Fuente: ICA-FEDEGAN, 2007.

Para la escogencia de los predios según la muestra, se tomaron los listados y se seleccionaron al azar, para finalmente aplicar las encuestas.

En el análisis de la encuesta, se aplicó estadística básica del paquete ofimático (Excel) mostrando los resultados obtenidos por medio de gráficos comparativos, para realizar el análisis respectivo.

Se identificaron los riesgos a los que se enfrenta la producción primaria de leche, utilizando la guía de determinación de aspectos e impactos ambientales con base a lineamientos establecidos por la Norma Internacional de Gestión Ambiental NTC ISO 14001:2004, por medio de la cual se realiza la identificación de los aspectos ambientales en un proceso continuo que determina impactos potenciales pasados, presentes o futuros (positivos o negativos), de las actividades de la organización sobre el medio ambiente. Este proceso incluye también la identificación de situaciones potenciales reglamentarias, legales o de negocio, que puedan afectar internamente y al ambiente que lo rodea. En este caso se siguieron los siguientes pasos:

- Se observaron y analizaron los procesos y actividades correspondientes en la producción primaria de leche.
- Se identificaron los aspectos e impactos ambientales derivados del proceso: las actividades que interactúan con el ambiente propias de la producción primaria de leche. Se tuvieron en cuenta las actividades de operación normal (planificada, rutinaria), anormal (no rutinaria) y de emergencia, y a cada aspecto ambiental evidenciado le corresponden uno o varios impactos asociados, tanto los actuales y como los potenciales.
- Para la evaluación de los aspectos e impactos ambientales y determinar su significancia, se tuvieron en cuenta los criterios de calificación que se describen a continuación:

Cuadro 1. Valoración Impactos según frecuencia y probabilidad

Frecuencia (F)*	Se refiere a la frecuencia de ocurrencia del aspecto, independientemente de su duración y la de su impacto	Una vez al año	1
		Una vez al mes	2
		Una vez a la semana	3
		Una vez al día	4
		Continuo	5
En caso de situaciones no planificadas (incidentes o emergencias), en las cuales no puede preverse la frecuencia, se recomienda definirlo como anual (A), a menos que se disponga de datos, estadísticas u otras que permitan asignar otra frecuencia.			
Probabilidad (P) *	En los casos de situación planificada o no planificada (normal, anormal, incidente o emergencia), se refiere a la probabilidad de que ocurra el impacto, como consecuencia de que ciertamente ocurra el aspecto	Ocurrencia segura	4
		Bastante probable	3
		Poco probable	2
		Prácticamente Improbable	1
<p>* Ocurrencia segura: cuando, dadas las características del proceso, el impacto ocurre con toda la seguridad.</p> <p>* Bastante probable: cuando la probabilidad de que el impacto ocurra se incrementa debido a la existencia de factores conocidos, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> o No existe contención adecuada en caso de derrames, o Los contenedores de residuos están en mal estado ,o no existen o Falta capacitación, entrenamiento, experiencia o procedimientos escritos, o No hay monitoreo o aviso de alarmas temprana o Existen antecedentes de que el aspecto/impacto ha ocurrido con anterioridad, <p>* Poco probable: cuando están previstas condiciones de operación más seguras que las enunciadas en el punto anterior, pero aún así es factible la ocurrencia del impacto.</p> <p>* Prácticamente improbable. Cuando las condiciones de operación son intrínsecamente seguras, y solo una acción muy inusual podría provocar el impacto.</p>			

Fuente: Diplomado ACODAL, 2007

Cuadro 2. Valoración impactos según severidad, alcance, reversibilidad, sensibilidad y legislación aplicable.

Severidad (S)	Se refiere al grado de severidad del impacto, de acuerdo a las siguientes consideraciones	Muy alta	4	Para las situaciones de emergencia
		Alta	3	En el caso de consumos se tendrá en cuenta el mayor de los mismos derivados del aspecto correspondiente, en el caso de desechos serán considerados los de carácter especial. (Sustancias peligrosas). Ruido que supere límites de ruido ambiental admisible para la zona. Aspectos que se relacionen con sustancias químicas.
		Media	2	Los consumos que no se han clasificado ni como el de mayor o menor impacto. Aguas residuales industriales. Todos los desechos con características no especiales. Consumos de papel e insumos de oficina.
		Baja	1	En el caso de consumos de recursos naturales se tendrá en cuenta el menor de los mismos derivado del aspecto correspondiente. En aquellos casos donde el afectado resulte ser únicamente el trabajador o habitante del predio (por ejemplo: ruido, carga térmica, iluminación, etc.).
Alcance (A)	Se determina el alcance del impacto	Local	1	El impacto queda confinado dentro de la propiedad
		Zonal	2	Trasciende los límites de la propiedad (afecta a un curso superficial o subterráneo de agua, la atmósfera, el suelo, genera un residuo que será gestionado fuera de la propiedad, etc.)
		Global	3	Tiene consecuencias a nivel regional, nacional o mundial
Reversibilidad (R)	Se evalúa la reversibilidad del impacto	Reversible (R)	1	Impacto cuyas consecuencias pueden cesar si se lleva a cabo alguna acción concreta para lograrlo, siempre que ésta sea técnica y económicamente razonable y realizable en corto plazo.
		Irreversible (I)	2	Impacto cuyas consecuencias no pueden ser solucionadas por alguna acción concreta técnica y económicamente razonable y realizable en corto plazo.
Sensibilidad pública y de prensa (SP)	Una vez ocurre el impacto se evalúa la afectación de la imagen de la Organización	Sí	2	El impacto puede despertar en el público, la prensa u otras partes interesadas, una opinión que sea negativa para la imagen de la Organización
		No	1	No existe sensibilidad de las partes interesadas hacia ese impacto en particular, que pueda afectar la imagen de la organización
Legislación Aplicable (L)	Se evalúa si el aspecto ambiental está regulado	Mejora	3	cuando existe algún requisito legal o normativa aplicable a este aspecto o impacto, que obligue a efectuar alguna adecuación de las instalaciones o procesos para ajustarse a lo reglamentado
		Control	2	cuando es necesario efectuar mediciones, controles, auditorias o inspecciones periódicas para demostrar el cumplimiento de algún requisito legal o normativa aplicable a este aspecto o impacto
		No existe	1	No existe normatividad

Fuente: Diplomado ACODAL, 2007

Teniendo en cuenta los resultados de la evaluación de los criterios anteriores, se determinó la significancia del aspecto/impacto con la siguiente formula:

Significancia = Probabilidad (P) x Severidad (S) x Alcance (A) x Reversibilidad (R) x Frecuencia (F) x Sensibilidad Pública (SP) x Legislación (L)

(Significancia = P x S x A x R x F x SP x L)

Los aspectos/impactos ambientales con significancia mayor o igual a 200 fueron tomados como de alta significancia e identificados con el color rojo (los negativos) y azul (los positivos “producción orgánica”), los impactos ambientales con significancia entre 199 y 60 se tomaron como de media significancia y de color amarillo y los impactos con una significancia inferior a 60 se tomaron como baja significancia identificándose con el color verde.

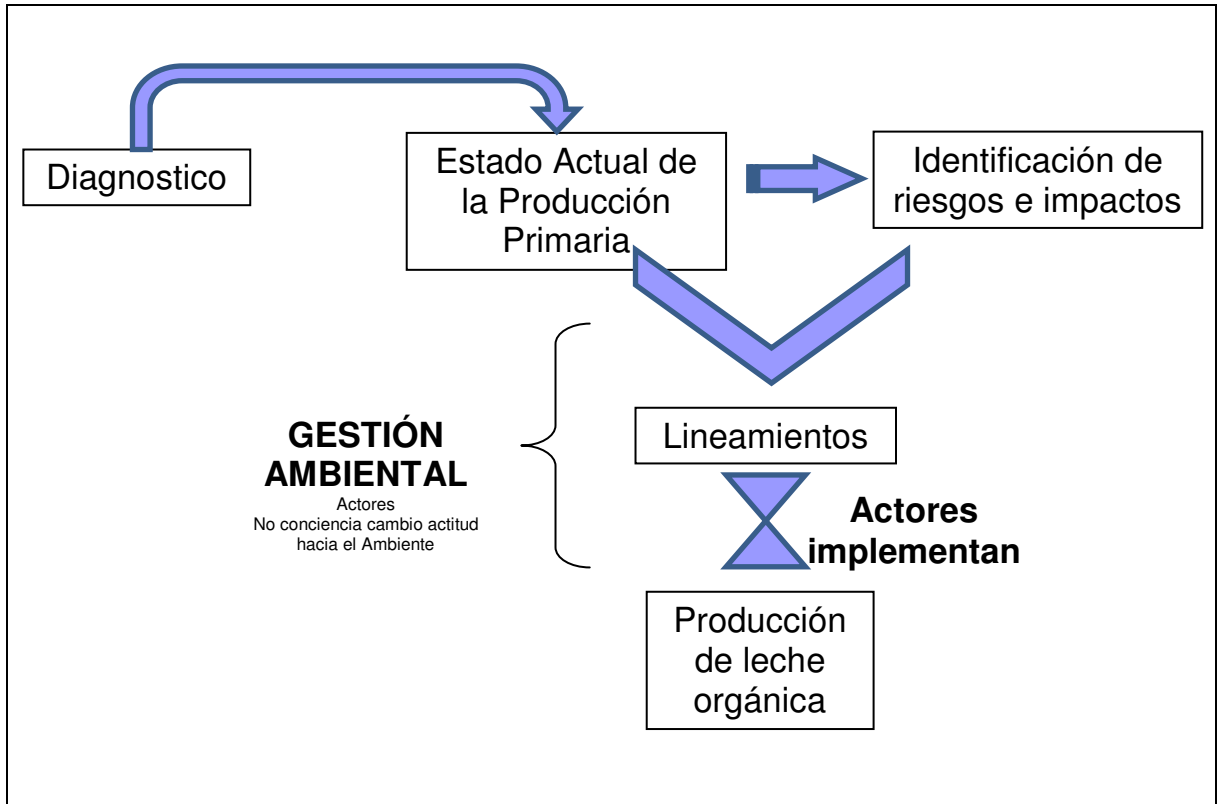
Con base a los parámetros anteriores se construyó la matriz de correlación, con la intención de identificar los riesgos según lo reportado por la literatura revisada. En ese orden de ideas, se calificaron los aspectos e impactos derivados de la producción primaria convencional como negativos, (-) aquel que se traduce en pérdida natural, paisajística, ecológica o en aumento de procesos perjudiciales producto de la degradación o contaminación ambiental, y los de la producción ideal orgánica como positivos, (+) aquel cuya incidencia es favorable desde el punto de vista biológico, abiótico y/o cultural.

La siguiente matriz resume la metodología utilizada para realizar la investigación:

Matriz.1 Metodología de la Investigación.

	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INFORMACIÓN	METODOLOGÍA	INSTRUMENTOS	RESULTADOS ESPERADOS	AVANCES	
OBJETIVO GENERAL Proponer lineamientos para la producción primaria de leche de bovinos que permitan la obtención de leche orgánica en el municipio de Arjona, Bolívar en el marco de la sostenibilidad económica de la región.	Hacer un diagnóstico del sistema actual de producción primaria de leche en hatos del municipio de Arjona, Bolívar.	Situación socioeconómica y datos recientes del sector agropecuario del municipio.	Revisión del Plan de ordenamiento territorial del Municipio. Revisión del documento de zonificación ambiental de la Corporación Autónoma Regional.	Fichas Bibliográficas	Ubicación en el área de estudio Mapa de hatos	100%	
		Numero de predios dedicados a la actividad agropecuaria, discriminando su propósito y cantidad de cabezas de ganado utilizadas para la producción primaria de leche	Revisión de los censos y datos del sector agropecuario en el municipio, el departamento, la región y a nivel nacional tanto de los gremios organizados como en los entes públicos.	Fichas Bibliograficas Censos		100%	
		Políticas Públicas y Privadas, lineamientos de entidades y estudios afines, controles o reglas sobre la producción de leche. Regulación a seguir sobre inocuidad y productos orgánicos tanto a nivel nacional como internacional.	Revisión bibliográfica Políticas, Normatividad Aplicable, Regulación sobre inocuidad y productos orgánicos.	Fichas Bibliograficas	Identificación de actores Formato para encuesta Identificación y escogencia de las características y número de los hatos a visitar	100%	
		Recopilación en campo de las características de la producción primaria en la zona de estudio.	Visita de Campo a los hatos seleccionados Observación Encuesta Entrevistas Localización hatos	Guía de Observación Formato de encuesta Programación Guía de Visitas	Encuestas Aplicadas Diagnóstico de la situación actual de la producción primaria de leche Análisis de resultados	100%	
	Identificar los riesgos a los que se enfrenta la producción primaria de leche, los cuales pueden generar impactos negativos significativos al ambiente y a la salud pública.	Políticas Públicas y Privadas, lineamientos de entidades y estudios afines, controles o reglas sobre la producción de leche. Regulación a seguir sobre inocuidad y productos orgánicos tanto a nivel nacional como internacional.	Revisión bibliográfica Políticas, Normatividad Aplicable, Regulación sobre inocuidad y productos orgánicos.	Fichas Bibliograficas	Identificación de los riesgos a la salud pública e impactos ambientales negativos del área de estudio	100%	
		Diagnóstico y datos producto de las encuestas aplicadas y de la observación en campo. Entrevistas con actores.	Revisión y tabulación de encuestas Revisión y análisis de entrevistas y observación	Estadística Tabulación de datos obtenidos Anotaciones u observaciones durante la visita de campo. Encuestas a actores		100%	
	Proponer prácticas agropecuarias social y ambientalmente apropiadas a las condiciones locales como elementos para lograr la producción de leche orgánica.	Significancia de los riesgos e impactos identificados	Políticas Públicas y Privadas, lineamientos de entidades y estudios afines, controles o reglas sobre la producción de leche. Regulación a seguir sobre inocuidad y productos orgánicos tanto a nivel nacional como internacional.	Revisión bibliográfica Políticas, Normatividad Aplicable, Regulación sobre inocuidad y productos orgánicos. Análisis de la Línea Base e Investigación	Fichas Bibliográficas Matriz de Impactos y Riesgos	Evaluación de los impactos y riesgos encontrados	100%
				Fichas Bibliograficas	Lineamientos	100%	

Figura 7. Diagrama del proceso de investigación



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

3. RESULTADOS

En la búsqueda de proponer lineamientos al gremio de ganaderos del municipio de Arjona (Bol.) para la producción primaria de leche de bovinos con miras a la obtención de leche orgánica, se analizó la información recolectada de acuerdo a los objetivos específicos de la presente investigación.

3.1 DIAGNÓSTICO ACTUAL DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN HATOS DEL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLÍVAR)

De acuerdo a los ítems de la encuesta aplicada a los administradores de los predios productores de leche, se encontraron los resultados que a continuación se describen, los cuales permitieron hacer un diagnóstico de la actual producción de leche en hatos del municipio de Arjona (Bol.) (Ver Anexo A.).

3.1.1 Información del predio. Según las encuestas se observó que en el municipio de Arjona (Bol.) no existen hatos especializados en la producción de leche, el 100% de la población se dedica al doble propósito, es decir producción de carne y leche (Ver Cuadro 3).

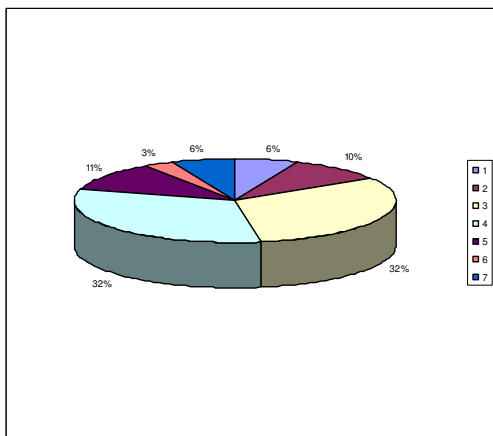
Cuadro 3. Sistemas de producción.

Numero Ordeñadores	1	58.73%	2	11%	3	9.52%	4	6.35%	6	3.17%	NR	11.11%
Fin Zootécnico	Leche	0.00%	Doble Propósito	100%								
Sistema de Ordeño:	Manual	100.00%	Mecánico	0%	NR	0.00%						
No. de ordeños día	1	76.19%	NR	23.81%								
Razas manejadas	Girolando	9.52%	Cebu/Pardo/Holstein	13%	Cebu/Holstein	4.76%	Cebu criollo	26.98%	Cebu/Pardo	20.63%	NR	25.40%

Fuente: Grupo de Tesis, 2007

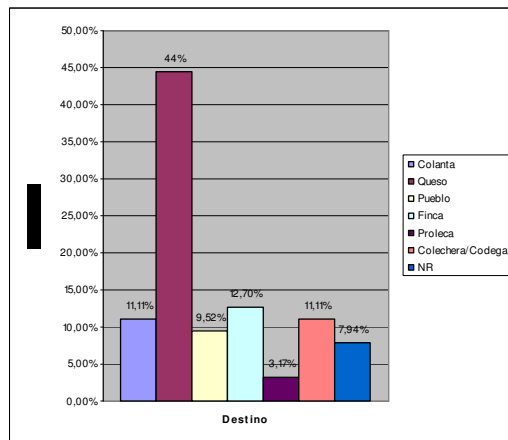
Además, el proceso de ordeño en su totalidad es manual, lo que corrobora los problemas de descartes de leche en los centros de acopio, por malas prácticas en la higiene de este proceso, incumpléndose así el Decreto 2838 de 2006 del MADR y del MPS. Así mismo concuerda este planteamiento con lo expuesto en el Plan estratégico de la Ganadería Colombiana (FEDEGAN 2006) al considerar que en la región caribe poco se ha hecho para privilegiar la producción de leche, de animales gordos y/o ganado flaco, o para orientar con claridad los sistemas de doble propósito hacia uno de sus dos fines de acuerdo a las ventajas comparativas en cada región.

Gráfica 2. Promedio producción vaca/día



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

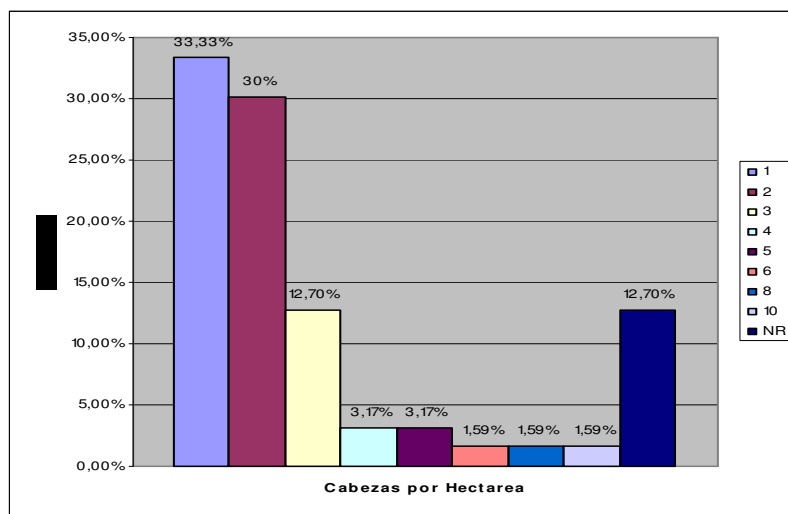
Gráfica 3. Destino leche



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

En las gráficas 2 y 3 se observa que más del 50% de los hatos tienen un promedio de producción por vaca entre 3 y 4 litros de leche diario. El 44% de éstos destina la leche para producción de queso, el 25.39% para las plantas productoras de Cartagena (25%), el resto es para consumo interno en la misma finca (12.70) y venta directa en el pueblo (9.52). Datos que sugieren que los ganaderos productores de leche de este municipio no manejan sus hatos como una empresa de alimentos.

Gráfica 4. Densidad animal



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

Es observable en la gráfica 4 que más del 60% de los predios tienen una densidad animal de 1 ó 2 cabezas de ganado por hectárea. Según la Resolución 00187/2006 que reglamenta la producción orgánica, se encuentran por debajo de lo establecido, que es de 4 a 5 vacas/hectárea en pastoreo permanente; siempre y cuando tenga unas condiciones óptimas de pH, del suelo, textura, precipitación, vegetación nativa, entre otros aspectos.

3.1.2 Sistema de ordeño. Tanto en la producción convencional como en la producción orgánica lo que espera el consumidor final es un producto limpio, inocuo y libre de contaminantes de todo tipo. Sin embargo, en los predios del municipio en estudio el 87,30% no tienen procedimientos documentados de limpieza y desinfección para buenas prácticas en la higiene durante el ordeño, pues no existe una rutina de aseo por parte del personal antes, ni durante en el proceso en más de la mitad de los casos (Ver Cuadro 4).

Situación esta que no permite la implementación de este tipo de producción mientras no se cuenten con protocolos para cada actividad que intervenga en el

proceso y los de limpieza son fundamentales para una posible certificación si se opta por el montaje de una producción orgánica de leche.

Cuadro 4. Sistema de ordeño

Existencia de procedimiento documentado de limpieza y desinfección para equipos y utensilios visible	SI	5	7,94%	No	55	87,30%	NR	3	4,76%			
Baño del personal antes de iniciar labores diarias	SI	17	26,98%	No	42	66,67%	NR	4	6,35%			
Asepsia de manos después del ordeño	SI	15	23,81%	No	44	69,84%	NR	4	6,35%			
Mantenimiento al equipo de ordeño	SI	59	93,65%	No	0	0,00%	NR	4	6,35%			
Frecuencia del mantenimiento de equipos	Diario	57	90,48%				NR	6	9,52%			
Forma de hacer el mantenimiento	Detergente	25	39,68%	Jabón líquido y sal yodada	5	7,94%	Jabón líquido	28	44,44%	NR	5	7,94%

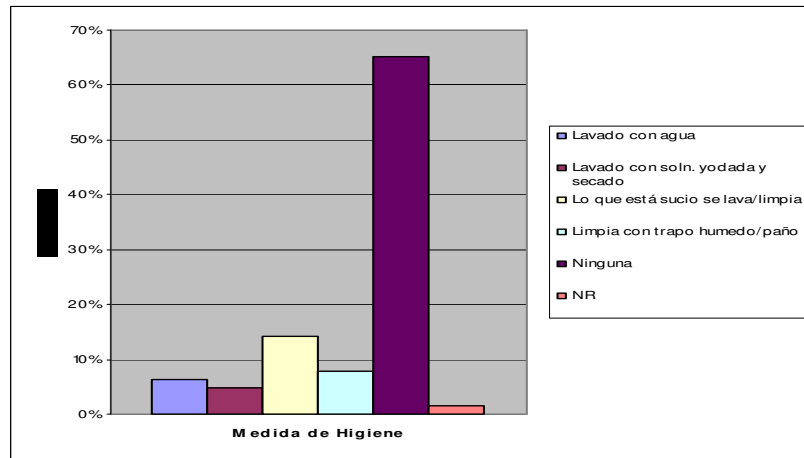
Fuente: Grupo de Tesis, 2007

En el 93,65% de los casos existe una rutina de limpieza de las cantinas con productos no autorizados (Detergentes en polvo, jabón líquido convencional) y agua no potable. La limpieza de estos equipos pecuarios para la producción orgánica debe hacerse con productos específicos dentro de los cuales no se encuentran los detergentes comerciales convencionales, la Resolución 00187 de 1996, establece que deben usarse productos como los jabones de potasio y sodio e hipoclorito de sodio. Acordes con los requerimientos es aconsejable la utilización de detergentes sintéticos (llamados alquisulfonatos lineales, LAS) biodegradables que funcionan bien en soluciones ácidas y aguas duras (HILL, 1999).

Al indagar a la población en estudio sobre las medidas de higiene que emplea para el manejo de la ubre, más del 60% en estudio manifiesta no realizarla. (Ver Gráfica 5). Lo cual fue corroborado por el representante del gremio FEDEGAN, al reconocer que uno de los problemas más grandes de la producción de leche en la

Región Caribe es su calidad, producto de las malas prácticas de ordeño que se aplican. De igual forma reconoce que debe fomentarse la formación y capacitación para empezar a cambiar malos hábitos.

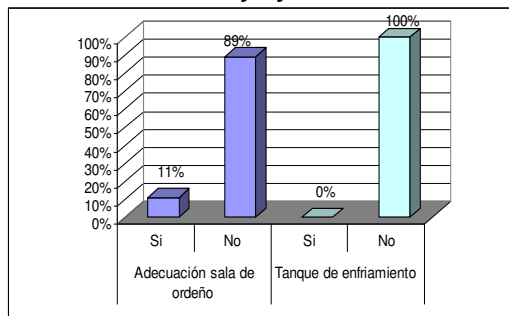
Gráfica 5. Medidas de higiene utilizadas en el manejo de la ubre



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

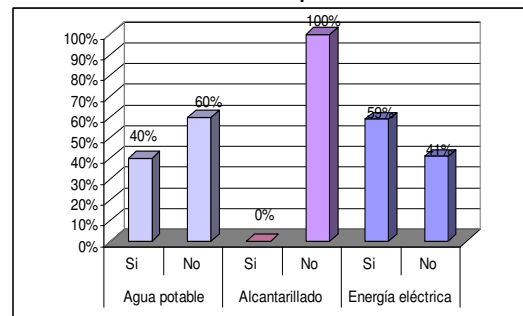
3.1.3 Infraestructura. Al respecto, el Decreto 616 del 2006 del MADR y del MPS, en su artículo 5, estipula que los predios productores de leche deben cumplir con una mínima infraestructura que garantice el mínimo riesgo de contaminación de la leche, tanto de origen intrínseco como extrínseco del animal, para lo cual deben disponer mínimo de una sala de ordeño que permita su fácil limpieza.

Gráfica 6. Manejo y Almacenamiento



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

Gráfica 7. Servicios públicos



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

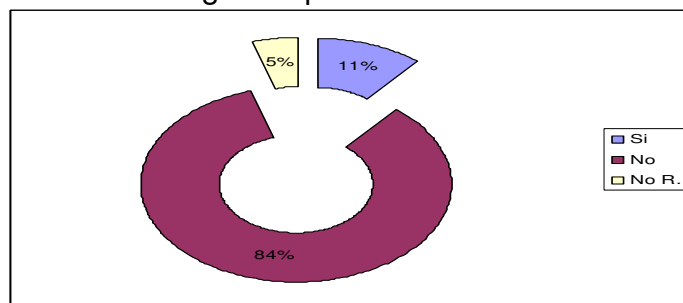
Contrario a lo estipulado en la normativa anterior, en la gráfica 6 se observa que el 89% de la población en estudio, no cuenta con sala de ordeño, lo que no garantiza las condiciones del adecuado manejo de la leche; así mismo el no contar con tanque de enfriamiento aumenta el riesgo biológico, por la proliferación bacteriana que se generaría por las altas temperaturas de la zona.

En cuanto a los servicios públicos, el 60% de los predios no cuentan con agua potable y ninguno con sistema de alcantarillado, por lo tanto los residuos líquidos generados por el lavado de los implementos utilizados para el ordeño manual son vertidos directamente al suelo, produciendo la contaminación con fosfatos de las aguas superficiales y subterráneas. (Ver Gráfica 7). Además, el agua usada puede ser igualmente contaminante de los equipos, por provenir de pozas y jagüeyes.

Referente a la energía eléctrica, sólo un 59% cuenta con este servicio, que asociado a la ausencia de los otros servicios mencionados, sugiere que hay deficiencias para el adecuado manejo, almacenamiento de la leche e incluso para el bienestar del trabajador.

3.1.4 Uso de medicamentos veterinarios. Según el Decreto 616 del 2006, MPS y del MADR, se recomienda para el buen uso de los medicamentos veterinarios, existan registros de los tratamientos y que estos a su vez sean formulados por un médico veterinario; sin embargo, en la población en estudio se encontró que en 84 % de los predios no llevan este tipo de registro. Sólo lo hace el 11%, el resto no reporta información (5%). (Ver Gráfica 8).

Gráfica 8. Registros para el uso de medicamentos



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

Si bien, en el 59% de los casos la formulación la realiza un profesional de la medicina veterinaria, las fórmulas no son conservadas (73%).

Cuadro 5. Formulación de medicamentos por médico veterinario

Descripción	Si	%	No	%
Formulación por médico veterinario	37	59	26	41
Conservación de la fórmula	17	27	46	73

Fuente: Grupo de Tesis, 2007

Lo anterior sugiere que la falta de documentación para las buenas prácticas de uso de los medicamentos y el poco control de éstos, ponen en peligro la calidad de la leche y por ende la salud animal y humana. (Ver Cuadro 5)

En cuanto a la conservación de los medicamentos, según el Decreto 616 de 2006, del MPS y MADR, los medicamentos utilizados deben llevar el Registro ICA, ser almacenados en sitios o bodegas exclusivas para ello, clasificados por grupos, manejados por personas capacitadas para la labor y su uso e inventario debe ser registrado.

Cuadro 6. Conservación y manejo de medicamentos veterinarios

DESCRIPCIÓN	Si	%	No	%	No R	%
Almacenamiento de medicamentos veterinarios en una bodega individual y lleva un inventario de estos.	12	19	50	79	1	2
Designación de persona para el manejo y la aplicación de los medicamentos veterinarios.	38	60	25	40		
Clasificación de los medicamentos veterinarios por tipo.	7	11	50	79	6	10
Registro ICA de medicamentos veterinarios.	55	87	2	3	6	10
Registros para el uso de medicamentos veterinarios.	7	11	53	84	3	5

Fuente: Grupo de Tesis, 2007

En el cuadro anterior se evidencia que el 79% de los encuestados no disponen de bodegas para almacenamiento de los medicamentos y por consiguiente no los clasifican por tipo, no llevan registros de éstos, y el 60% de los casos son

manejados por personas designados por el propietario. Lo que permite reafirmar que no se realizan buenas prácticas en el almacenamiento y conservación de los medicamentos de uso veterinario. (Ver Cuadro 6).

En cuanto al tiempo de retiro, en esta investigación se encontró que el 92% de los encuestados adquieren sus medicamentos veterinarios en almacenes expendedores autorizados por el ICA; el 66% lee los insertos que acompañan al producto, mas desconocen qué es el tiempo de retiro (período comprendido entre la última dosis aplicada y el consumo de la leche), por consiguiente no respetan dicha etapa (81%). El 56% no ordeña los animales tratados por separado. (Ver Cuadro 7).

Cuadro 7. Tiempo de retiro

DESCRIPCIÓN	Si	%	No	%	No R	%
Compra de medicamentos en almacenes veterinarios autorizados	58	92	3	5		
Lectura del inserto o rótulo del medicamento veterinario	42	66	20	32	1	2
Conocimiento del tiempo de retiro	11	17	50	79,	2	4
Respeto de los tiempos de retiro indicados en la etiqueta del producto	9	14	51	81	3	5
Ordeño de los animales tratados por separado	26	41	35	56	2	3

Fuente: Grupo de Tesis, 2007

Estas malas prácticas contravienen el Decreto 616 de 2006 del MADR y del MPS que regula el manejo técnico de la producción primaria de la leche, así mismo se viola la norma reglamentaria Versión 01 de la Resolución 00187/2006 del MADR de los productos orgánicos, poniendo en riesgo no sólo la calidad de la leche sino la salud animal y humana, por los residuos químicos que se estarían eliminando a través del producto.

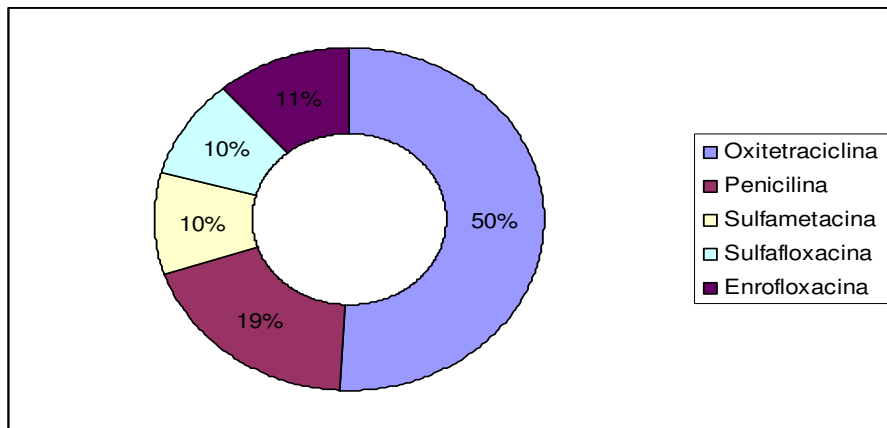
Cuadro 8. Compra y uso de medicamentos

DESCRIPCIÓN	Si	%	No	%	No R	%
Compra de medicamentos en almacenes veterinarios autorizados	58	92	3	5	2	3
Control de parásitos internos y externos	61	97	2	3		
Uso de antibióticos	63	100				

Fuente: Grupo de Tesis, 2007

Es de resaltar que el 92% de los encuestados adquieren los medicamentos en almacenes veterinarios autorizados y registrados en el ICA; así mismo, el 97% realiza prácticas de control de parásitos internos y externos (Ver Cuadro 8).

Gráfica 9. Uso de antibióticos



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

En cuanto a los antibióticos, el 100% hace uso de ellos, especialmente la Oxitetraciclina (50%), utilizada en todo tipo de infecciones sin previo diagnóstico realizado por el médico veterinario (Ver Gráfica 9).

De acuerdo al artículo 20, literal f, del reglamento versión 01 de la Resolución 00187/2006 del MADR, se prohíbe el uso de medicamentos sintéticos como tratamiento preventivo y sólo se autoriza en caso de ser necesario bajo la supervisión de un médico veterinario y el tiempo de retiro será el doble del

recomendado por el fabricante, además su uso debe ser registrado y notificado ante el ente certificador.

Sin embargo, según información suministrada a través de una entrevista a los administradores de los almacenes expendedores de insumos pecuarios, este medicamento es solicitado directamente por los propietarios y/o administradores de los predios sin recomendación de un médico veterinario y a su vez es expendida sin la presentación de la formulación respectiva, lo que agrava más el problema, puesto que no se respeta lo exigido por la resolución mencionada (Ver Anexo B).

3.1.5 Sistema de nutrición y alimentación animal. El reglamento para la producción primaria de productos agropecuarios ecológicos propende porque la dieta de los animales debe ser balanceada de acuerdo a los requerimientos nutricionales y fundamentalmente de origen ecológico.

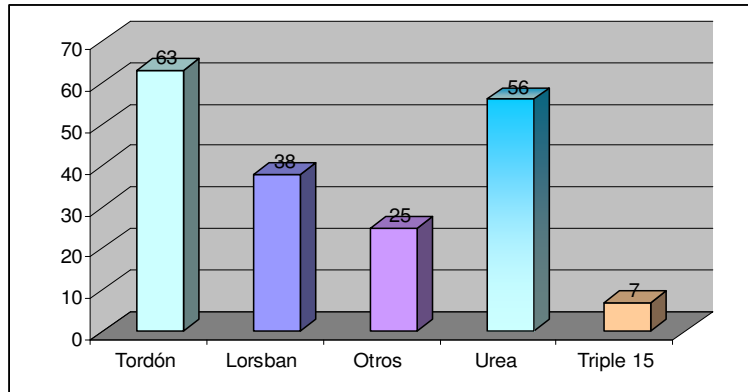
Cuadro 9. Uso de agroquímicos en pastoreo

DESCRIPCIÓN	Si	%	No	%	No R	%
Sistema de pastoreo	63	100				
Uso de agroquímicos en la producción del pasto	40	63	23	37		
Agroquímicos recomendados y formulados por un Ingeniero Agrónomo	12	19	48	76	3	5

Fuente: Grupo de Tesis, 2007

El 100% de los predios en estudio utilizan el sistema de pastoreo para alimentación animal, lo cual está acorde con la reglamentación (artículos 18 y 19) de la resolución 00187/2006; sin embargo el 63% utiliza agroquímicos en la producción de pasto, lo que está completamente prohibido según el Artículo 18 Literal c Reglamento Versión 01 Resolución 0187/2006. (Ver Cuadro 9).

Gráfica 10. Agroquímicos más utilizados



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

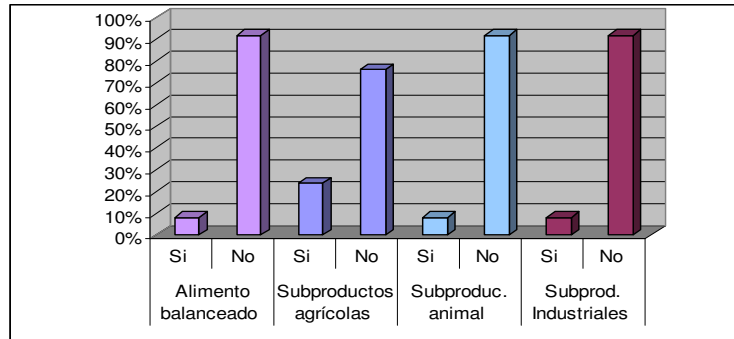
El herbicida más utilizado es el Tordón (100%) cuyo principio activo es el Picloram, una sal potásica nociva para organismos acuáticos que puede provocar efectos negativos al medio ambiente a largo plazo. (SYNGENTA, 2005). (Ver Gráfica 10)

El plaguicida más utilizado es el Lorsban, el cual es altamente tóxico en aves, animales silvestres y acuáticos (DOW, en línea). El fertilizante más utilizado es la urea de síntesis química, la cual no es permitida dentro de la producción orgánica, sólo cuando sea obtenida por medio del manejo del estiércol producido dentro del mismo predio, por lo que es necesario realizar el seguimiento a su fuente de generación y distribución.

Se observa que debido al abuso de estos agroquímicos y a las malas prácticas en el manejo de potreros, hay degradación del recurso suelo y por consiguiente una notable deforestación de los hatos de la región, más evidente en épocas de intenso verano.

Sin embargo, en los predios en estudio el 5% utiliza alimento balanceado, el 24% utiliza subproductos agrícolas, un 5% subproductos de origen animal y otro 5% subproductos industriales; práctica que tendría que erradicarse de acuerdo al literal a) del artículo 19 del reglamento de la Resolución 00187/2006, a menos que provengan de producciones del mismo predio, las cuales son nulas en la región. (Ver Gráfica 11)

Gráfica 11. Suplementos alimenticios

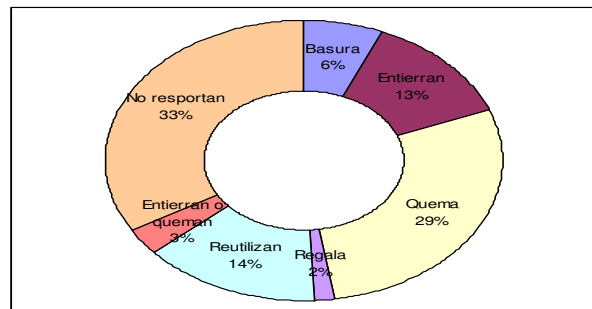


Fuente: Grupo de Tesis, 2007

3.1.6 Prácticas de saneamiento básico. En cuanto a este tipo de prácticas, el Decreto 4741 de 2005 y la Resolución 189 de 2007 establecen las obligaciones y responsabilidades en el manejo de los desechos de sustancias químicas y biológicas de uso pecuarias, las cuales se deben cumplir según lo dicta la norma para evitar riesgos químicos y físicos.

Con relación a la disposición de envases de medicamentos en los predios en estudio, las prácticas más comunes son la quema y el entierro de éstos, pues son manejados como basura convencional; lo mismo sucede con los envases de agroquímicos, desconociendo la peligrosidad de estas prácticas, lo que genera riesgos químicos que pueden causar impactos en la salud animal y humana. Es frecuente la reutilización de estos recipientes para almacenamiento de agua o alimentos (Ver Grafica 12).

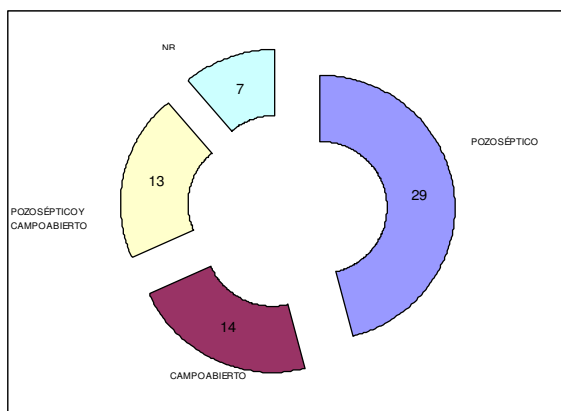
Grafica 12. Manejo de envases de insumos



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

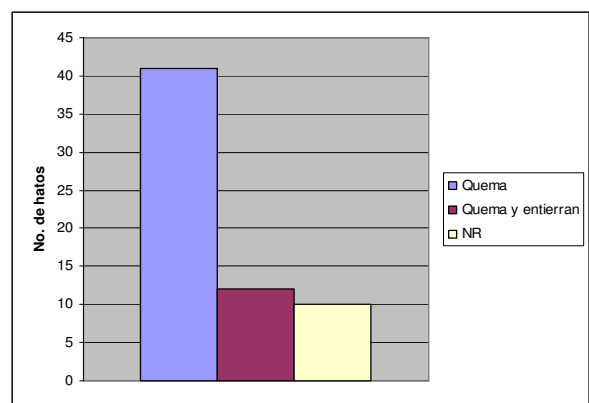
En la población en estudio, los residuos líquidos son manejados en un 46% por medio de pozos sépticos seguidos de su disposición a campo abierto. El estiércol es utilizado en el 63% como abono orgánico lo que está acorde a la producción orgánica, sin embargo no existe un proceso de compostaje previo como lo dicta la norma, lo que puede generar riesgos de tipo químicos, físicos y hasta biológicos. (Ver Grafica 13).

Grafica 13. Manejo residuos líquidos



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

Grafica 14. Control de residuos domésticos sólidas

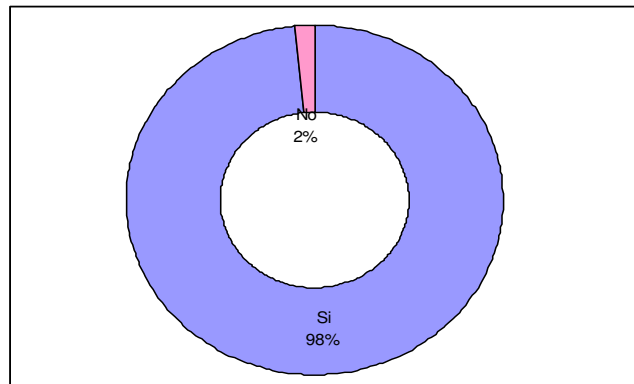


Fuente: Grupo de Tesis, 2007

De los residuos sólidos domésticos el 84% lo disponen de alguna manera así: un 65% se quema y un 19% se queman y entierran. El 16% restante no reporta ningún tipo de disposición; práctica que al igual que las anteriores puede generar riesgos de tipo químicos, físicos y biológicos. (Ver Gráfica 14).

3.1.7 Bioseguridad y sanidad animal. En lo referente a las prácticas zoonosanitarias, se debe dar cumplimiento a las vacunaciones exigidas dentro de los programas estatales (Ley 395/95, Decreto 616 de 2006, Resolución ICA 0550 de 2003) según la resolución 00187 de 2006 vigente artículo 20 parágrafo 1. Encontrándose en los hatos encuestados que el 98% cumple con las vacunaciones obligatorias. (Ver Gráfica 15).

Gráfica 15. Cumplimiento programas estatales



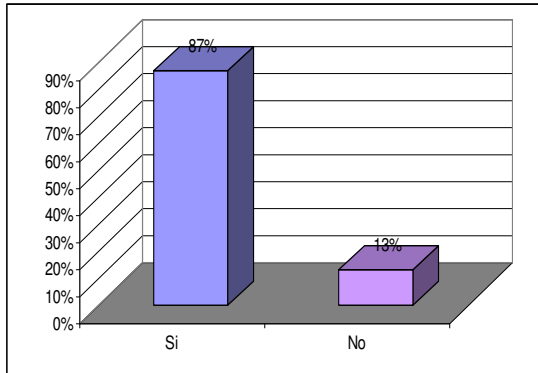
Fuente: Grupo de Tesis, 2007

En lo que respecta a las Zoonosis (Brucelosis y Tuberculosis) se observan deficiencias, pues el Decreto 616 de 2006 establece que la leche debe proceder de hatos libres de brucela y tuberculosis y esto en los hatos encuestados no se cumple. Si bien se vacuna contra la brucelosis a las hembras, no se han establecido estrategias definitivas para declarar los hatos libres de estas enfermedades.

3.1.8 Bienestar animal. Acorde a lo dicta el reglamento para la producción primaria de productos agropecuarios ecológicos, en su artículo 14, sobre el bienestar animal, se deben respetar las necesidades biológicas y de comportamiento de los animales, buscando procurar que para cualquier sistema éstos no sufran estrés, dolor, cambios bruscos en el comportamiento y ansiedad; encontrándose en los predios en estudio que el 87% de los encuestados consideran que es importante el bienestar de los animales; pero en la práctica, las condiciones de infraestructura de estos predios en un 71% no cumplen con lo anteriormente citado (Ver Gráficas 16 y 17).

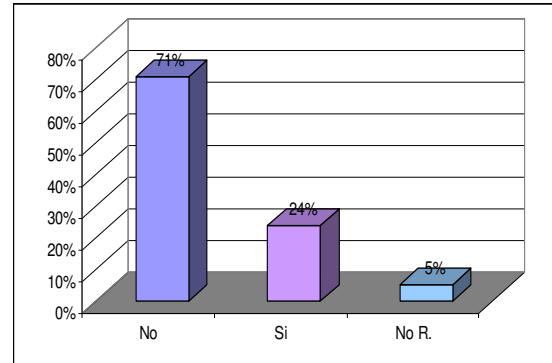
Según el resultado de las graficas 16 y 17, se contraviene con lo planteado en el reglamento de la resolución 0187/2006, en su artículo 14 "Principios sobre el bienestar animal". Pero se resalta el hecho de que los animales de estos predios cuentan con libre acceso a los pastos por el tipo de alimentación en pastoreo.

Gráfica 16. Importancia del bienestar animal



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

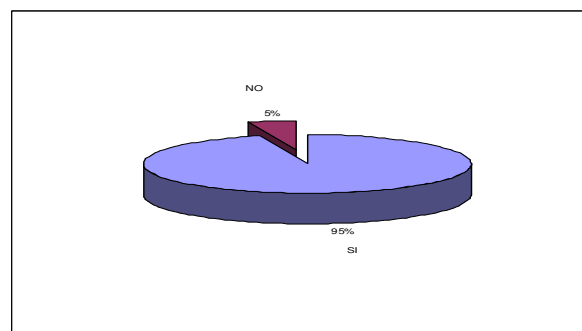
Gráfica 17. Minimización de riesgos o accidentes en los animales



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

3.1.9 Reproducción. En lo que se refiere a este aspecto, el artículo 21 del reglamento de la resolución 0187/2006, para la producción primaria de productos agropecuarios ecológicos, la monta debe ser completamente natural y por consiguiente no está permitido el trasplante de embriones ni el uso de animales modificados genéticamente; no obstante, se permite la inseminación artificial.

Gráfica 18. Tipos de reproducción natural



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

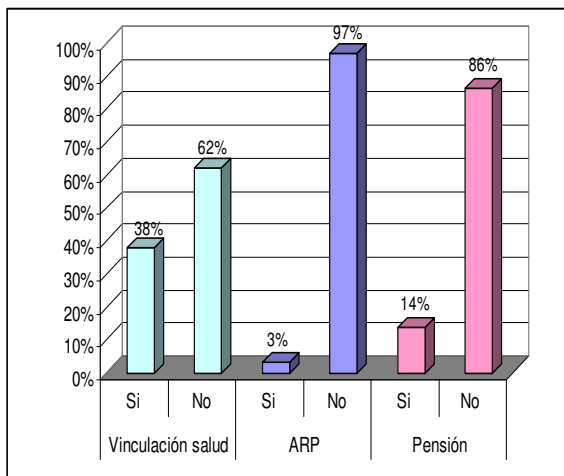
En la población estudiada el 95% utiliza el método de monta natural y el 5% restante inseminación artificial, la cual es aceptada. Dentro de las fincas que

reportaron inseminación artificial, en una (1) de éstas se realiza transplante de embriones, lo que no es permitido en la producción orgánica. (Ver Gráfica 18).

Es oportuno resaltar que en las fincas que se practica inseminación artificial, se están utilizando hormonas o sustancias similares para el control reproductivo (sincronización, control de celos), las cuales son permitidas sólo en casos necesarios por razones médicas y deben ser notificadas al ente de certificador.

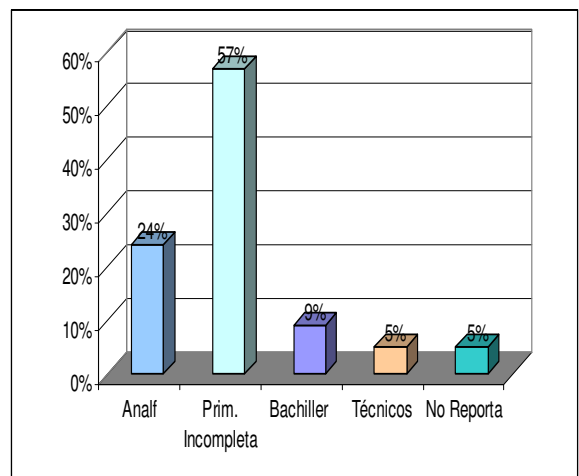
3.1.10 Gestión de personal. El artículo 61 del reglamento de la resolución 0187/2006 para la producción primaria de productos agropecuarios ecológicos, dentro de las consideraciones sociales contempla que las unidades de producción ecológica deben respetar los derechos de los trabajadores y cumplir con la normativa nacional vigente en relación a las condiciones de bienestar laboral; sin embargo en la población encuestada se encontró que el 62% de los trabajadores no están afiliados a ninguna EPS, el 97% no cuenta con ARP y el 86% no está afiliado a ningún fondo de pensiones; lo que no se ajusta a lo contemplado en el reglamento mencionado. (Ver Gráfica 19).

Gráfica 19. Bienestar laboral



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

Gráfica 20. Grado de escolaridad



Fuente: Grupo de Tesis, 2007

Los encuestados manifiestan desconocer los riesgos a la salud por productos utilizados comúnmente, como los agroquímicos, e igualmente tienen un gran desconocimiento sobre las enfermedades zoonóticas (Brucelosis y Tuberculosis).

A lo anterior se suma la deficiencia, la nula o escasa preparación académica del personal que labora en los predios, pues un 24% son analfabetas y un 57% no terminaron sus estudios primarios; situación que no les permite mantener permanentemente un seguimiento documentado de todos los procesos; lo cual es necesario en cualquier producción y más en las de tipo orgánico que requieren de compromiso, conocimiento y responsabilidad en cada una de sus etapas. (Ver Gráfica 20). Lo que concuerda con los resultados del Pega 2019, sobre el bajo nivel de escolaridad de la mano de obra el cual influye a la baja competitividad de la ganadería siendo una de las barreras importantes para el sector, generando esta barrera inequidad, exclusión social y la pobreza en el campo colombiano (FEDEGAN 2006).

Entrevistas: en la información suministrada por los ganaderos entrevistados fue observable que no cuentan con información clara sobre el tema de productos orgánicos, pues no consideran este sistema de producción viable por los factores climáticos, la cantidad de plagas en la zona y por los costos que le generaría iniciar el proceso. Es así como manifiestan que éste requeriría de mano de obra calificada y bien remunerada, buenas condiciones de trabajo, establecimientos de praderas y la nula utilización de medicamentos y agroquímicos. Es importante para ellos el tema de la alimentación y la cantidad producida de leche, más no la calidad de la misma. (Ver Anexo B).

Este grupo desconoce los impactos que generan el uso indiscriminado de los químicos, tanto para evitar enfermedades como para controlar malezas y ectoparásitos. Son conscientes que la capacitación es importante pero no están

dispuestos a asumirla, pues para ellos eso es responsabilidad del Estado, no del gremio.

En cuanto al tema sanitario lo tienen claro, pues conocen cuales son las enfermedades a las que están obligados a vacunar como Aftosa, pero no son concientes de las enfermedades de tipo zoonótico (Brucelosis y Tuberculosis). Consideran importante contar con incentivos por parte del Estado, debido a que los establecidos en la Resolución 0012 /2007, no son muy atractivos por su bajo impacto económico.

Se puede considerar que para los productores primarios de leche no se tiene un concepto de empresa productora de alimentos, y como empresarios del agro además de asumir una responsabilidad económica, deben asumir una responsabilidad social y ecológica y por ende una responsabilidad integral.

En entrevista al representante del gremio FEDEGAN, se observó que tiene claro que la producción orgánica es un tema visionario que debe retomarse por cuestiones de salud pública, mercado e inclusive comercio internacional; para el gremio es un tema de conciencia, que debe generar un beneficio económico y ambiental, ya que se relaciona con la producción de residuos tóxicos, la emisión de gases, etc., los cuales con este tipo de producción tienden a disminuirse. Reconoce que uno de los problemas más grandes de la producción de leche en la Región Caribe es su calidad, y esto se debe a las malas prácticas de ordeño. De igual forma, reconoce que debe fomentarse la capacitación para empezar a cambiar malos hábitos. Al momento en que estos se mejoren, se dará un proceso de valorización del precio de la leche. (Ver Anexo B).

Las apreciaciones del representante del gremio están acordes con el marco conceptual del modelo de gestión de desarrollo regional, el cual tiene por objeto crear las condiciones para lograr el desarrollo sostenible y competitivo de una

zona o región ganadera, teniendo en cuenta que el modelo integra tres grandes componentes, el social, el ambiental y el económico (FEDEGAN, 2006).

Mas sin embargo distan mucho de la realidad encontrada en la región, el gremio sabe hacia donde debe apuntar sus esfuerzos, pues las exigencias internacionales les exige ser competitivos y estar acordes con las normas mundiales, sino saldrán del mercado; pero la complejidad de este gremio, sus diferencias culturales, la tradición de muchos años de hacer las cosas a su parecer, y la debilidad de las entidades públicas al momento de hacer cumplir las normas, han dificultado el logro de la sostenibilidad de este sector.

En las entrevistas realizadas a los administradores de los almacenes veterinarios se encontró que aunque el personal que labora en ellos tiene conocimiento sobre los productos orgánicos, desconocen la normativa que les aplica, es así como no cuentan con un veterinario y/o agrónomo que ofrezca asesoría para la venta de medicamentos y agroquímicos. Estos se venden sin ningún concepto técnico, solo a solicitud del comprador, lo cual fue corroborado a nivel de predios en las encuestas, al preguntarles sobre la forma como adquieren los productos veterinarios. Según los entrevistados son controlados y supervisados por el ICA y el ente de Salud Local.

(Ver Anexo B).

Al preguntarles sobre el Decreto 4741/2005 del MAVDT que trata sobre la disposición final de los envases de productos peligrosos como los agroquímicos y medicamentos utilizados o vencidos, manifestaron desconocerlo, lo que sugiere que por su desconocimiento no pueden brindar información al cliente para que a nivel de predio se haga una buena disposición de este tipo envases.

El mismo desconocimiento de la normatividad hace que quienes participan de la cadena productiva en este caso los almacenes, no cumplan con las normas establecidas justificados en la falta de socialización por parte de quienes los

regulan y controlan, lo que evidencia la debilidad de las entidades responsables de hacer cumplir el Decreto 4741/2005, tanto a nivel de almacenes expendedores como de su aplicación en la zona rural.

De acuerdo a información de funcionarios del ICA sobre la responsabilidad del Instituto en la compra, distribución y aplicación de los insumos pecuarios y agrícolas, manifestaron que cuenta con un proyecto denominado “Control técnico a los insumos agropecuarios”, en el cual los funcionarios visitan periódicamente a los expendedores y distribuidores, los cuales deben estar registrados ante esta entidad para tal fin; pero aún se registran casos de almacenes del municipio de Arjona que no están registrados ante el ICA. (Ver Anexo B).

El ICA, como responsable de la sanidad e inocuidad de producción primaria, manifestó que actualmente la Seccional Bolívar cuenta con el proyecto de inocuidad agroalimentaria, cuyo principal objetivo es el acompañamiento y cumplimiento de las normas de producción para lograr productos inocuos y de buena calidad.

Aunque se tienen claras las funciones que desempeñan tanto en la parte Pecuaria como Agrícola, en el Instituto, hay una deficiencia al momento de hacer cumplir las normas y se observa la poca integralidad con los otros actores públicos al momento de hacer el seguimiento y control de las normas obligatorias.

En entrevista al director de CARDIQUE sobre las normas ambientales actuales para la producción ganadera en la región, manifestó que la ganadería como tal no está sujeta a licenciamientos ni a planes de manejo ambiental. Sin embargo, comenta que existen labores conexas con las prácticas ganaderas que se deben tener presentes como el uso de suelo, las cuales están establecidas en el POT de cada municipio. Argumenta además que otro tema conexo a la producción ganadera es el uso de aguas (subterráneas y superficiales), donde las diferentes

producciones deben contar con su concesión respectiva para su uso; sin embargo ninguno de los predios encuestados reporta contar con ésta.

Referente a la disposición de los envases de los insumos agrícolas, acepta que es una de las grandes debilidades del sector y comenta que CARDIQUE está trabajando con el ICA a nivel de almacenes de insumos agrícolas y pecuarios, pero que desafortunadamente no se ha llegado al ganadero. Recomienda como alternativa aceptable la quema y entierro de estos recipientes, aunque acepta que no es la manera más indicada. (Ver Anexo B).

Con respecto a la autoridad ambiental no se nota que haya una gestión directa sobre este tipo de producción, debido a la falta de regulación específica para este tipo de producciones muy a pesar que los impactos que generan afectan de una u otra forma el ambiente donde se desarrolla esta producción. Esto da pie a que los hatos no sean controlados por la misma informalidad en la que se desenvuelve el sector, lo que nos permite inferir el poco o casi nulo control por parte de la autoridad ambiental.

Al entrevistar a un funcionario de una de las plantas de acopio de la ciudad de Cartagena, sobre las medidas que se están implementando para asegurar la calidad de la leche y la importancia de la leche orgánica, son conscientes de la implementación de las buenas prácticas para el ordeño y de la capacitación permanentemente del productor y del trabajador para lograr un producto inocuo acorde con los objetivos de las producciones orgánicas, porque los problemas más comunes en el descarte de la leche se debe a la “falta de aseo y mantenimiento de los utensilios de ordeño”. (Ver Anexo B).

Al cuestionarlo sobre el cumplimiento de la normativa sanitaria actual, Decreto 616 de 2006, manifiesta que los proveedores de Arjona (Bol.) están vacunando contra aftosa, pero ninguno está registrado como predio libre de brucela y tuberculosis. Lo que contraviene la norma y pone en peligro la inocuidad del producto.

En términos generales según los anteriores resultados, las condiciones actuales del sistema de producción primario de leche en predios del municipio de Arjona (Bol.) permite establecer el siguiente diagnóstico: “Malas prácticas ganaderas”, por: deficiencia en la sanidad animal con respecto a las enfermedades zoonóticas; uso indiscriminado y sin control de agroquímicos y medicamentos; utilización de subproductos de origen agrícola-animal con posibles residuos químicos y biológicos; infraestructura deficiente; mala disposición de residuos líquidos y sólidos e incumplimiento con la normativa nacional vigente en relación a las condiciones de bienestar laboral. Lo que conlleva a inferir riesgos que pueden afectar en los aspectos agronómicos, ambientales y sociales, y por consiguiente a repercusiones en la calidad del producto generando altos costos económicos.

3.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS A LOS QUE SE ENFRENTA LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE LECHE

De acuerdo a los resultados de la encuesta y de las entrevistas, los riesgos se identificaron en las matrices que a continuación se presentan de acuerdo a su tipo como: químicos, biológicos, físicos, ambientales, derivados por las actividades de la finca y situaciones de emergencia

Las matrices 2, 3, 4, 5, 6 y 7, están correlacionadas de acuerdo a una numeración dada a la producción actual como negativa y su correspondencia o coincidencia con la producción orgánica como positiva la cual se describe en la matriz 8 con respecto a cada aspecto analizado.

Dentro de cada matriz se valoró la significancia del impacto identificado con relación al aspecto.

recursos, muy a pesar de que su uso y disposición final tienen reglamentaciones establecidas, las cuales no se están cumpliendo debido a las malas prácticas que actualmente se tienen en la producción primaria de leche. La significancia promedio de los residuos de plaguicidas es alta, mas sin embargo no se pueden dejar de lado los otros aspectos relacionados con los riesgos químicos.

Matriz 3. Riesgos biológicos

RIESGOS	ASPECTO AMBIENTAL (CAUSAS)	IMPACTO AMBIENTAL	F	P	S	A	R	S	L	SIGNIF	SIGNIF PROM
BIOLÓGICOS	6. Brucelosis en humanos	Afectación de la salud	2	4	3	3	2	2	3	864	864
	7. Rabia silvestre	Afectación de la salud	2	4	3	3	2	2	3	864	864
	8. Tuberculosis bovina	Afectación de la salud	2	4	3	3	2	2	3	864	864
	9. Contaminación con fertilizante natural	Afectación de la salud	2	4	3	3	2	2	2	576	576
		Contaminación por sustancias químicas	2	4	3	3	2	2	2	576	
	10. Mesófilos aerobios	Afectación de la salud	2	4	3	3	2	2	2	576	576
	11. E coli	Afectación de la salud	2	4	3	3	2	2	2	576	576
12. Micotoxinas aflatoxina b1, la transforman en aflatoxina m1	Afectación de la salud	2	4	3	3	2	2	2	576	576	
	Menor significancia		Media significancia				Mayor significancia				

En los predios del área de estudio, el riesgo biológico es uno de los más significativos, el cual puede representar una grave amenaza a la salud pública e inclusive animal, no obstante que existen normas que obligan a la obtención de hatos libres de enfermedades, según lo observado en la matriz y lo encontrado en las visitas a los mismos, se contravienen. Así como la Resolución 0187 de 2006,

que parte del principio que se debe producir alimentos, a partir de animales completamente sanos.

Es aquí donde las enfermedades de tipo Zoonótico cobran interés por el círculo vicioso entre el animal y el personal de los hatos, el cual desconoce por completo los riesgos a los que esta expuesto, así como también el consumidor final.

Matriz 4. Riesgos físicos

RIESGOS	ASPECTO AMBIENTAL (CAUSAS)	IMPACTO AMBIENTAL	F	P	S	A	R	S P	L	SIGNIF	SIGNIF PROM
FÍSICOS	13. Pelos	Afectación de la salud	4	4	1	1	1	2	2	64	64
	14. Insectos	Afectación de la salud	4	4	1	1	1	2	2	64	64
	15. Elementos físicos	Afectación de la salud	4	4	1	1	1	2	2	64	64
	Menor significancia		Media significancia				Mayor significancia				

Los riesgos físicos identificados tienen una valoración de significancia media y pueden generar impactos negativos leves a la salud pública.

A continuación se presentan los riesgos ambientales derivados de la producción primaria, de acuerdo a su componente de cría de los animales, en el cual se encontró la mayor interacción con el ambiente natural de las fincas y la sustentación de las actividades ganaderas.

De acuerdo a la matriz de riesgos ambientales, los más significativos se derivan de la actividad propia del pastoreo encontrándose que la deforestación es la de mayor significancia, lo que es consecuencia de las malas prácticas en el manejo de potreros y en el abuso de los agroquímicos, seguido de la emisión de amoníaco, la disminución de cobertura vegetal, la generación de residuos sólidos y líquidos y gases de efecto invernadero, los cuales pueden generar impactos en el recurso suelo, agua y aire.

Matriz 6. Identificación impactos según actividades propias del hato

ÁREA-ACTIVIDAD-PROC	ASPECTO AMBIENTAL (CAUSAS)	IMPACTO AMBIENTAL	F	P	S	A	R	S	P	L	SIGNIF	SIGNIF PROM
ACTIVIDADES DEL FUNCIONAMIENTO DEL HATO	22.Utilización de agua	Reducción de recursos natural agua	4	1	2	2	2	2	2	2	128	128
	23. Generación de emisiones contaminantes	Contaminación atmosférica	3	2	2	2	2	2	2	2	192	192
	24. Generación de residuos sólidos comunes	Contaminación suelo	2	2	2	2	2	2	2	3	192	240
		Contaminación agua	2	3	2	2	2	2	3	288		
		Contaminación atmosférica	2	3	2	2	2	2	3	288		
		Aumento en residuos a disponer	2	3	2	2	2	2	2	192		
	25. Generación de residuos peligrosos	Contaminación suelo	2	3	3	2	2	2	3	432	594	
		Contaminación de agua	2	3	3	3	2	2	3	648		
		Contaminación atmosférica	2	3	3	3	2	2	3	648		
		Aumento en residuos a disponer	2	3	3	3	2	2	3	648		
	26. Generación de material particulado	Contaminación Atmosférica	2	3	2	2	2	2	2	192	192	
	25. Consumo de energía eléctrica	Reducción de recursos natural	2	2	2	2	2	2	2	2	128	128
	28. Vertimientos de agua con químicos (limpieza)	Contaminación agua.	2	3	2	2	2	2	3	288	288	
		Contaminación suelo	2	3	2	2	2	2	3	288		
	29.Vertimientos de aguas domesticas.	Contaminación agua.	4	3	1	2	2	2	3	288	288	
		Contaminación suelo	4	3	1	2	2	2	3	288		
30. Generación de ruidos	Molestias a la comunidad	2	3	1	1	2	2	2	48	48		
31. Generación de materiales impregnados con hidrocarburos.	Contaminación de suelo	3	2	1	2	2	2	3	144	144		
	Contaminación de agua	3	2	1	2	2	2	3	144			
32. Consumo de hidrocarburos	Reducción de recursos naturales	3	2	1	2	2	2	3	144	144		
	Menor significancia											
	Media significancia											
	Mayor significancia											

Dentro de las actividades diarias o rutinarias de los predios se encontró que la generación de residuos peligrosos, de residuos sólidos comunes y el vertimiento de agua con residuos químicos y domésticos son los de mayor significancia, lo que puede generar impactos negativos en la salud pública, el ambiente y el recurso hídrico. Muy a pesar que están regulados y cuentan con la normativa aplicable.

No menos importante se encuentran las situaciones de emergencia en los predios, y en la eventualidad de su ocurrencia inciden en la salud pública, animal, aire, suelo y agua.

Matriz 7. Identificación impactos según situaciones de emergencia

ÁREA-ACTIVIDAD-PROC	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	F	P	S	A	R	S	P	L	SIGNIF	SIGNIF PROM
PLANES DE EMERGENCIA	33. Incendios	Disminución recursos naturales	1	4	2	2	2	2	2	2	128	171
		Afectación de la salud	1	4	3	2	2	2	2	2	192	
		Contaminación atmosférica	1	4	3	2	2	2	2	2	192	
	34. Derrame de sustancias químicas	Contaminación de agua	1	3	3	2	2	2	2	3	216	216
		Contaminación suelo	1	3	3	2	2	2	2	3	216	
	Menor significancia		Media significancia				Mayor significancia					

De acuerdo a la matriz de evaluación de aspectos/impactos, se evidenció que la totalidad de aspectos derivados de las áreas, actividades y procesos desarrollados actualmente para la producción primaria de leche generan impactos ambientales negativos significativos, en su mayoría altos, los cuales necesitan mayor esfuerzo con respecto a la gestión ambiental. También se debe tener en cuenta la concordancia de las normas sobre el recurso más impactado.

Matriz 8. Identificación impactos según la producción orgánica

AREA-ACTIVIDAD-PROC	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	F	P	S	A	R	S	P	L	SIGNIF	SIGNIF PROM
PRODUCCION ORGANICA (+)	(22 al 32) Eficiencia energética	Reducción del uso de recursos naturales	5	4	3	3	2	2	2	1	720	720
		Reducción del uso recursos natural agua	5	4	3	3	2	2	2	1	720	
	(1 al 8) Bienestar animal	Menor contaminación suelo	4	3	2	3	2	2	2	1	288	420
		Menor contaminación de agua	4	3	2	3	2	2	2	1	288	
		Menor contaminación atmosférica	4	3	2	3	2	2	2	1	288	
		Manejo Integral de residuos	4	1	2	3	2	2	2	1	96	
		Menor Afectación de la salud	5	4	2	3	2	2	2	1	480	
	(9 al 21) Sostenibilidad	Menor contaminación suelo	5	4	3	3	1	2	2	1	360	552
		Menor contaminación de agua	5	4	3	3	2	2	2	1	720	
		Menor contaminación atmosférica	5	4	3	3	2	2	2	1	720	
		Reducción en uso de recursos naturales	5	4	3	3	1	2	2	1	360	
		Menor molestias a la comunidad	5	4	3	2	2	2	2	1	480	
		Menor alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales	5	4	3	2	2	2	2	1	480	
	(Todos) repercusión	Menor afectación de la salud	5	4	3	3	2	2	2	1	720	720
		Menor molestias a la comunidad	5	4	3	3	2	2	2	1	720	
	(6 al 8) Manejo integral de plagas	Menor contaminación suelo	5	4	3	2	2	2	2	1	480	432
		Menor contaminación de agua	5	4	3	2	2	2	2	1	480	
		Menor contaminación atmosférica	5	4	3	2	2	2	2	1	480	
		Aumento en residuos a disponer	5	4	3	2	1	2	2	1	240	
		Menor afectación de la salud	5	4	3	2	2	2	2	1	480	
	(Todos) Sistema silvopastoril	Menor contaminación suelo	5	4	3	2	1	2	2	1	240	400
		Menor contaminación de agua	5	4	3	2	2	2	2	1	480	
		Menor contaminación atmosférica	5	4	3	2	2	2	2	1	480	
		Reducción en uso de recursos naturales	5	4	3	2	1	2	2	1	240	
Menor molestias a la comunidad		5	4	3	2	2	2	2	1	480		
Menor alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales		5	4	3	2	2	2	2	1	480		
Menor significancia			Media significancia				Mayor significancia					

Según la matriz 8, si se implementa la producción orgánica de leche en los predios en estudio, se generarían impactos positivos en el ambiente, salud pública y animal.

El diagnóstico realizado por medio de las visitas y la encuesta aplicada en los diferentes hatos de la zona de estudio arrojó información de base para la evaluación crítica de la situación actual de la producción primaria de leche y los diferentes riesgos que de ella se generan, los cuales se estudiaron por parte del grupo de investigación, valorándose individual e integralmente con relación al aspecto que lo produce. De acuerdo a los resultados de esta valoración se proponen lineamientos para la producción orgánica de la leche, en el marco de la gestión ambiental.

3.3 LINEAMIENTOS PARA LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE LECHE DE BOVINOS CON MIRAS LA OBTENCIÓN DE LECHE ORGÁNICA EN EL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLÍVAR)

A continuación se presentan todos los grupos de riesgo relacionados con los lineamientos propuestos, a todos les aplica los lineamientos de **Responsabilidad de actores y Políticas públicas**

De acuerdo a cada tipo de riesgo identificado y valorado se relacionan los aspectos e impactos con los lineamientos propuestos y el principal responsable de su ejecución.

A continuación se muestran las siete matrices de riesgos versus lineamientos de gestión ambiental para la producción orgánica de leche en hatos del municipio de Arjona Bolívar, en las que se observa la propuesta de este trabajo de investigación.

Matriz 9. Matriz riesgos químicos vs lineamientos de Gestión Ambiental

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	LINEAMIENTOS / Responsable Ejecución
1. Residuos de plaguicidas	Contaminación de agua	BUENAS PRACTICAS DE ALIMENTACIÓN Buenas Prácticas de Saneamiento Básico. Políticas Públicas / Propietarios, Trabajadores, Gremios, Entidades de control Pecuaria, Agrícola y Salud . Corporaciones Autónomas Laboratorios Productores, Almacenes agropecuarios.
	Contaminación suelo	
	Contaminación por sustancias químicas	
	Aumento en residuos a disponer	
	Afectación de la salud	
2. Fertilizantes	Contaminación de agua	
	Contaminación suelo	
	Contaminación por sustancias químicas	
	Aumento en residuos a disponer	
	Afectación de la salud	
3. Nitratos	Contaminación de agua	
	Contaminación suelo	
	Contaminación por sustancias químicas	
	Aumento en residuos a disponer	
	Afectación de la salud	
4. Medicamentos veterinarios (antibióticos)	Contaminación de agua	FORTALECIMIENTO DE RAZAS CRIOLLAS Buenas Practicas de Ordeño Buenas Practicas de Alimentación. Buenas Prácticas de Saneamiento Básico. Consideraciones sociales/ Propietarios, Gremios, Entidades Oficiales. Laboratorios Productores, Almacenes agropecuarios.
	Contaminación suelo	
	Contaminación por sustancias químicas	
	Aumento en residuos a disponer	
	Afectación de la salud	
5. Contaminantes en pastos	Contaminación de agua	BUENAS PRACTICAS DE ALIMENTACIÓN Buenas Practicas de saneamiento Propietarios, Gremios, Entidades Oficiales.
	Contaminación suelo	
	Aumento en residuos a disponer	
	Afectación de la salud	

Matriz 10. Matriz de riesgos biológicos vs lineamientos de Gestión Ambiental

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	LINEAMIENTOS / Responsable Ejecución
6. Brucelosis en humanos	Afectación de la salud	Buenas prácticas en el uso de medicamentos necesarios, Buenas Prácticas de Ordeno, Consideraciones sociales , Políticas Públicas Bienestar animal / Ganadero, Trabajador Entidades oficiales ICA- Secretaria Salud- Plantas Procesadoras de leche.
7. Rabia silvestre	Afectación de la salud	
8. Tuberculosis bovina	Afectación de la salud	
9. Contaminación con fertilizante natural	Afectación de la salud	
	Contaminación por sustancias químicas	
10. Mesófilos aerobios	Afectación de la salud	
11. E coli	Afectación de la salud	
12. Micotoxinas aflatoxina b1, la transforman en aflatoxina m1	Afectación de la salud	

Matriz 11. Matriz de riesgos físicos vs lineamientos de Gestión Ambiental

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	LINEAMIENTOS / Responsable Ejecución
13. Pelos	Afectación de la salud	Buenas prácticas de ordeño / Ganadero - Trabajador
14. Insectos	Afectación de la salud	
15. Elementos físicos	Afectación de la salud	

Matriz 12. Matriz riesgos ambientales vs lineamientos de Gestión Ambiental.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	LINEAMIENTOS / Responsable Ejecución
16. Disminución cobertura vegetal	Contaminación atmosférica	<p>POLÍTICAS PUBLICAS, Responsabilidad de Actores. Consideraciones Sociales. Buenas Practicas de Alimentación.</p> <p>Productor, Gremio y Entidades Públicas y Privadas.</p> <p>Todos los Actores</p>
	Contaminación de agua	
	Contaminación suelo	
	Alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales	
17. Compactación del suelo	Contaminación suelo	
	Reducción de recursos natural agua	
	Alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales	
	Erosión	
18. Deforestación	Contaminación atmosférica	
	Contaminación de agua	
	Contaminación suelo	
	Alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales	
	Disminución recursos naturales flora y fauna	
	Reducción de recursos naturales suelo	
	Reducción de recursos natural agua	
19. Sólidos y líquidos	Contaminación atmosférica	
	Contaminación de agua	
	Contaminación suelo	
20. Gases efecto invernadero	Contaminación atmosférica	
	Disminución recursos naturales	
	Afectación de la salud	
21. Emisión amoniaco gaseoso	Contaminación atmosférica	
	Contaminación de agua	
	Contaminación suelo	

Matriz 13 Matriz identificación impactos según actividades propias del hato vs lineamientos de Gestión Ambiental

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	LINEAMIENTOS / Responsable Ejecución
22. Utilización de agua	Reducción de recursos natural agua	Consideraciones sociales Políticas Públicas/Propietario y Trabajadores
23. Generación de emisiones contaminantes	Contaminación atmosférica	Consideraciones Sociales Políticas Publicas Buenas Prácticas de Alimentación / Propietario y Trabajadores
24. Generación de residuos sólidos comunes	Contaminación suelo	
	Contaminación de agua	
	Contaminación atmosférica	
	Aumento en residuos a disponer	
25. Generación de residuos peligrosos	Contaminación suelo	Buenas prácticas de saneamiento básico Consideraciones Sociales Políticas Públicas /Propietario y Trabajadores
	Contaminación de agua	
	Contaminación atmosférica	
	Aumento en residuos a disponer	
26. Generación de material particulado	Contaminación Atmosférica	Buenas prácticas de saneamiento básico/Propietario y Trabajadores
25. Consumo de energía eléctrica	Reducción de recursos natural	Consideraciones sociales/Propietario y Trabajadores
28. Vertimientos de agua con químicos (desinfectantes, detergentes)	Contaminación agua.	Buenas prácticas de saneamiento básico, Buenas prácticas de ordeño Propietario y Trabajadores
	Contaminación suelo	
29. Vertimientos de aguas domesticas.	Contaminación agua.	Consideraciones sociales Políticas Públicas /Propietario y Trabajadores
	Contaminación suelo	
30. Generación de ruidos	Molestias a la comunidad	
31. Generación de materiales impregnados con hidrocarburos.	Contaminación de suelo	Buenas prácticas de saneamiento básico/Propietario y Trabajadores
	Contaminación de agua	
32. Consumo de hidrocarburos	Reducción de recursos naturales	Consideraciones sociales/Propietario y Trabajadores

Matriz 14 Matriz identificación impactos según situaciones de emergencia vs lineamientos de Gestión Ambiental

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	LINEAMIENTOS / Responsable Ejecución
33. Incendios	Disminución recursos naturales	Consideraciones sociales/ Propietario y Trabajadores Corporaciones
	Afectación de la salud	
	Contaminación atmosférica	
34. Derrame de sustancias químicas	Contaminación de agua	
	Contaminación suelo	

Matriz 15 Matriz identificación impactos positivos según la producción orgánica vs lineamientos de Gestión Ambiental

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL POSITIVO	ACTORES RESPONSABLES
(22 al 32) Eficiencia energética	Reducción del uso de recursos naturales	Propietario y gremio Entidades Públicas y Privadas
	Reducción del uso recurso natural agua	
(1 al 8) Bienestar animal	Menor contaminación suelo	Propietario y gremio Entidades Públicas y Privadas
	Menor contaminación de agua	
	Menor contaminación atmosférica	
	Manejo Integral de residuos	
	Menor Afectación de la salud	
(9 al 21) Sostenibilidad	Menor contaminación suelo	Propietario y gremio Entidades Publicas y privadas
	Menor contaminación de agua	
	Menor contaminación atmosférica	
	Reducción en uso de recursos naturales	
	Menor molestias a la comunidad	
	Menor alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales	
(Todos) repercusión social	Menor afectación de la salud	Propietario y gremio Entidades Públicas y Privadas
	Menor molestias a la comunidad	
(6 al 8) Manejo integral de plagas	Menor contaminación suelo	Propietario y gremio Entidades Públicas de Control Y Privadas
	Menor contaminación de agua	
	Menor contaminación atmosférica	
	Aumento en residuos a disponer	
	Menor afectación de la salud	
(Todos) Sistema silvopastoril	Menor contaminación suelo	Propietario y gremio Entidades Públicas y Privadas
	Menor contaminación de agua	
	Menor contaminación atmosférica	
	Reducción en uso de recursos naturales	
	Menor molestias a la comunidad	
	Menor alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales	

A continuación se detallan los lineamientos propuestos

Fortalecimiento de razas criollas: El gremio debe fortalecer el cruce de las razas criollas, tales como romosinuano, costeño con cuernos, blanco orejinegro, hartón del valle, las cuales se encuentran adaptadas al medio y permiten establecer productividades acordes con los pisos térmicos y las zonas agroecológicas, implementando predios pilotos en la región, que permitan poner en evidencia los beneficios de productividad y adaptabilidad de estas razas. De igual forma el Estado y sus políticas deben estar encaminadas a promover el fortalecimiento de este tipo de razas (FEDEGAN 2006).

Buenas prácticas de ordeño: El gremio ganadero es responsable de la implementación de las buenas prácticas de higiene en el ordeño, iniciando con la formación del Recurso Humano, esto se puede lograr a través de cartillas ilustrativas como material de sencilla interpretación en los que se resalten los riesgos a los que se ven expuestos tanto los mismos trabajadores como los consumidores del producto, dándole cumplimiento al Decreto 616/2006 de MADR y MPS. Así mismo el Estado a través del SENA como entidad responsable de la formación a nivel nacional de técnicos, debe reforzar y realizar capacitaciones continuas al personal que labora en los hatos lecheros, con el fin de lograr obtener una leche inocua y de alta calidad nutritiva. Entidades como el ICA, deben mejorar el seguimiento y control para dar cumplimiento del decreto 616/2006 a nivel de hatos productores primarios de una forma más contundente.

Buenas prácticas de alimentación: Teniendo en cuenta que la producción orgánica requiere de alimentos 100% naturales para el consumo de los animales, los productores primarios de leche con el apoyo del gremio deben motivar la implementación de sistemas silvopastoriles (FAO, 2006) utilizando plantas arbustivas autóctonas (Guásimo, Campano, Leucaena, Matarratón, Aromo, Orejero), las cuales al fijar el nitrógeno al suelo mejorarían la calidad de este y la nutrición animal, al producir forraje de mejor calidad nutricional, evitando el uso

indiscriminado de agroquímicos y fertilizantes. Con lo anterior se disminuye la necesidad de alimentos complementarios de alto riesgo como son los desechos de cultivos entre otros la semilla de algodón (Cummins, 2002), zocas de cultivos de arroz, prácticas comunes en la zona. Esto se puede lograr implementando predios pilotos en la región, que muestren los beneficios al gremio en general.

El gremio deberá gestionar ante el gobierno regional y/o nacional, incentivos, créditos especiales que estimulen la implementación de producciones orgánicas, las cuales generarían servicios ambientales que beneficiarían la región.

Buenas prácticas de saneamiento básico: El gremio deberá establecer estrategias para el manejo de los residuos sólidos (envases, plásticos, materia orgánica) y líquidos (residuos de detergentes, fluidos), que se generan en los hatos con base a la producción de doble propósito, teniendo en cuenta las características agroecológicas de la zona, contemplando en el caso de la materia orgánica, alternativas de tratamientos como estercoleros, compostaje y biodigestores que pueden ser aprovechados como fuentes alimenticias y de energía; ya que minimizan la degradación del suelo y el agua, optimizando el reciclaje de los nutrientes. Lo que en la práctica se desarrolla empíricamente sin ningún manejo técnico que en vez de beneficiar se vuelven focos de proliferación de plagas (MADR, 2006). Estas estrategias deben ser acompañadas y asesoradas por la autoridad ambiental, dándole cumplimiento a la normativa ambiental en materia de uso y manejo de los recursos agua y suelo, en especial lo establecido para la disposición final de los diferentes tipos de desechos que se producen en estos hatos. Este acompañamiento se debe reforzar a través talleres teórico-prácticos y con la implementación de cartillas guías de fácil entender.

Buenas prácticas en el uso de medicamentos necesarios: El gremio propenderá por brindar el apoyo necesario a los productores primarios de leche con el fin de fomentar el buen uso de los medicamentos químicos en caso de ser

necesarios. Esto puede lograrse a través de capacitaciones permanentes dirigidas a sus integrantes, a los veterinarios, fabricantes, almacenes, distribuidores y a sus trabajadores, según lo estipula el reglamento de la producción primaria en su artículo 20. De igual forma el Estado por intermedio del ICA es quien debe controlar que estos medicamentos sean expendidos en almacenes agropecuarios debidamente registrados y supervisados técnicamente por el grupo de insumos pecuarios y que sean utilizados teniendo en cuenta las buenas prácticas para su uso.

Las empresas productoras de insumos pecuarios deberán promover el cumplimiento de las buenas prácticas en el manejo de los medicamentos al ser compradas por el productor.

Bienestar animal: El gremio deberá establecer y promover las buenas prácticas ganaderas, como suministrar un ambiente saludable con una infraestructura adecuada para el desarrollo de la actividad, fundamentadas en la normativa existente establecida para la producción primaria de leche (Decreto 616/2006). El productor concientizará y fomentará a sus empleados la importancia del bienestar animal y de producir lo mas natural posible brindando condiciones mínimas de necesidades biológicas y de comportamiento de los animales (MADR, 2006). El Estado a través del ICA debe hacerle control y seguimiento al cumplimiento de la norma.

Consideraciones sociales: El productor primario debe dar cumplimiento a la normativa nacional vigente en relación a las condiciones de bienestar laboral para sus trabajadores, buscando la justicia social. Pues, según lo encontrado es un punto crítico que no permite cumplir con las exigencias de la norma orgánica, por lo cual se debe proporcionar legalmente la protección social a sus trabajadores. Así mismo el Estado en cabeza del MPS debe vigilar que estas condiciones

mínimas se cumplan, pues a la fecha esta responsabilidad no ha sido asumida en su totalidad.

Políticas públicas: Las políticas sectoriales del Estado, deben acoger la transversalidad de la gestión pública ambiental, de tal manera que evidencien en este marco las acciones responsables del sector agropecuario, a la fecha un sector poco regulado y no cumplidor de las normas. Siendo el Estado el que esta obligado a que se realice un manejo responsable de los diferentes sectores productivos, pero teniendo en cuenta que se debe realizar integradamente.

Responsabilidad de actores: Es bien importante que se establezcan responsabilidades en el proceso de producción primaria de leche, en especial en el sector público quienes son los encargados de hacer cumplir las normas; pues es claro que por parte del sector oficial las deficiencias establecen brechas que hacen que este sistema productivo se vea sin control y seguimiento, en especial en lo que compete al cumplimiento de la normativa ambiental y sanitaria, cuyo incumplimiento repercute negativamente en esta producción disminuyéndole su competitividad. También se vislumbró que muchas de las obligaciones establecidas en las normas vigentes no son aplicables a las condiciones agroecológicas de la zona en estudio.

Lo anterior pone de manifiesto que sobre este sector productivo recae una gran responsabilidad, no sólo con relación a los posibles efectos sobre la salud de los consumidores y el ambiente en el que se sustenta, sino que se suma la necesidad de un cambio de actitud desde la integralidad del sistema y todos sus componentes hasta la interrelación con la cadena económica y social. También cabe anotar que dentro de los aspectos más relevantes existe una normatividad que reclama el cambio en el sector, y la retribución de los beneficios económicos que se han recibido frente a la deuda social y ambiental que han mantenido

olvidada durante largo período, pero que en estos momentos es indispensable afrontar para el bien común de la sociedad.

Por esto este trabajo plantea unos retos de cambio de paradigma y empadronamiento del sector productivo y todos sus actores para el desarrollo de políticas ambientales, que pueden ser potenciadas por la adaptación de tecnologías y la innovación que cada día exige el ambiente.

4. CONCLUSIONES

Después de diagnosticar que la problemática ambiental del sistema de la producción primaria de leche, corresponde a las “malas prácticas ganaderas” por deficiencia en la sanidad animal con respecto a las enfermedades zoonóticas, especialmente brucelosis; uso indiscriminado y sin control de agroquímicos y medicamentos; utilización de subproductos de origen agrícola-animal con posibles residuos químicos y biológicos; infraestructura deficiente; uso excesivo del suelo lo que trae como consecuencia entre otros la notable deforestación de la zona de estudio; mala disposición de residuos líquidos y sólidos e incumplimiento con la normativa nacional vigente en relación a las condiciones de bienestar laboral. Se proponen lineamientos para la producción de leche orgánica en el municipio de Arjona (Bolívar),

La sola propuesta de estos lineamientos y su implementación desde el hato, no serán suficientes si no se genera un cambio de actitud en los actores que los motive hacia la mejora continua y la autoevaluación de los procedimientos y permita la adaptación de paquetes tecnológicos, reducción del consumo de recursos naturales, productos más eficientes, uso de residuos como materias primas que restituyan a nuevas cadenas de producción, de manera permanente mientras exista la actividad.

Debido a lo anterior se concluye también que la producción orgánica permitirá la integración de los aspectos agronómicos, ambientales y sociales, garantizando la sostenibilidad y renovabilidad de la base natural, mejorando la calidad del ambiente; lo que requiere de la actitud del productor para la competitividad, la oportuna intervención de gestores ambientales que colaboren a salvaguardar los recursos para las futuras generaciones y para la producción de alimentos sanos e inocuos como la leche.

De igual forma el principio de precaución debe ser el primero que le acuda a este sector, no solo por el uso del suelo en los ejemplares domésticos que utiliza, sino en la demanda sin agotamiento del suelo primer recurso impactado, como en sus demandas de nuevas áreas para la producción de estos, los recursos demandados, como para la disposición de los residuos generados por el mismo.

Las actividades agropecuarias cada vez más exigen un desarrollo especializado, dada su importancia en nuestra economía, al igual que su influencia social y su efecto en el ambiente, y la falta de gestión ambiental pública encuentra una alternativa con respecto al desarrollo de la agricultura orgánica, debido a que cada vez más el consumidor toma conciencia de los riesgos generados sobre la salud y el ambiente por las malas prácticas actuales, sin embargo, ésta todavía no se ha consolidado como una opción productiva y no cuenta con los incentivos que otras actividades económicas ya tienen, por lo cual el Estado debe aprovechar la coyuntura internacional, incentivando las producciones de tipo orgánico tomando conciencia y decisiones acordes a las exigencias de hoy, pensando en el futuro del ambiente y la salud de los consumidores.

El grupo de investigación concluye que de los 63 hatos estudiados, solo en uno (1) de ellos se podrían implementar los lineamientos propuestos, con miras a cumplir con las condiciones que exige una producción primaria de leche orgánica y ser evaluado como predio piloto para este tipo de producción en Arjona, bolivar

5. RECOMENDACIONES

Al ser la producción orgánica una opción voluntaria deberá ser parte de las políticas del gremio, las cuales puedan ser aplicadas por los productores como una opción valiosa para mejorar las condiciones agroecológicas de la zona que las costumbres actuales de producción desmejoran día a día, gestionando ante el Estado un mayor apoyo tanto financiero como técnico.

El Estado en cabeza de sus institutos y entes competentes, no debe ser laxo al darle cumplimiento a la supervisión y control de las normas sanitarias, ambientales y laborales obligatorias vigentes. Para esto deben contar con el personal suficiente y calificado para asumir la responsabilidad que actualmente no esta asumiendo..

El gremio ganadero debe gestionar ante la autoridad ambiental el acompañamiento para el establecimiento de guías ambientales que permitan orientarlos sobre el manejo de residuos líquidos y sólidos en las áreas rurales, de acuerdo a las características agroecológicas de la región y a las exigencias de la normativa de la producción orgánica. También se debe aprovechar el acompañamiento de organizaciones no gubernamentales para el apoyo de estos proyectos desde el punto de vista técnico y financiero, pues requieren de un período de transición el cual mínimo es de 6 meses, ya que tiene en cuenta que el terreno haya alcanzado la categoría de ecológico por lo que se necesitan recursos para subsidiar durante este tiempo de conversión (MADR, 2006).

Considerar la posibilidad de implementar producciones orgánicas en predios de menores grupos etareos, en razón de 50 cabezas de ganado, pues facilita la implementación de las exigencias que argumenta la producción orgánica. Y permite la participación del núcleo familiar ya que serian los mismos propietarios los que estarían a cargo de sus empresas ganaderas.

Las plantas de acopio deben exigir al productor primario de leche el cumplimiento de la normativa como requisito para la recepción de la leche (documentación física-Decreto 616/2006 MPS y MADR). Los almacenes agropecuarios como responsables e integrantes de la cadena productiva, deben cumplir la norma establecida para la distribución y venta de insumos agropecuarios y finalmente los consumidores deben requerir el cumplimiento de las normas como beneficiario directo, en la búsqueda de adquirir un alimento nutritivo y de buena calidad.

Todos los actores de la cadena productiva primaria de leche deben asumir su responsabilidad integral en la producción ganadera la cual debe demandar una gestión ambiental continua y de mejoramiento permanente, con unos entes de control y de supervisión eficientes y preactivos de forma tal que puedan alcanzar el cumplimiento de las normas ambientales, sanitarias, laborales las cuales facilitan la competitividad del sector tanto de los valores agregados como en el comercio internacional.

Finalmente y de acuerdo con la FAO 2006, la agricultura ecológica es un sistema que se puede aplicar en diferentes escalas productivas y sus beneficios radican en que permite el mantenimiento de la fertilidad del suelo, evitando su agotamiento, desapareciendo el riesgo de la contaminación por el uso de agroquímicos, permite la rotación de cultivos, fomenta el bienestar animal y genera como resultado, un sistema de producción natural de alimentos inocuos y sanos; contrario a los efectos del sistema actual productivo del doble propósito.

BIBLIOGRAFÍA

ARANGO R., Carlos A et al. Memorias Técnicas: Ganadería Ecológica. Bogotá: ANALAC, SENA, 2004. 102 p.

CASTEL, Vincent et al. Livestock's long shadow environmental issues and options. Roma: FAO, 2006. 390 p.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 395 : Por la cual se declara de interés social nacional y como prioridad sanitaria la erradicación de la fiebre aftosa en todo el territorio colombiano y se dictan otras medidas encaminadas a este fin. Since Sucre : Agosto de 1997.

COLOMBIA. CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL. Política sanitaria y de inocuidad para las cadenas de la carne bovina y de la leche: Documento Conpes 3376. Bogota: Departamento Nacional de Planeación, 2005. 32 p.

COLOMBIA. CORPORACIÓN AUTONOMA DEL MAGDALENA. Programa Mercados Verdes: Departamento del Magdalena. Santa Marta: CORPAMAG, 2006. 15 p.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Documento Regional Bolívar: Agenda Interna para la productividad y la competitividad. Bogotá: DNP, 2006.

COLOMBIA. FEDERACIÓN NACIONAL DE GANADEROS e INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Informe primer ciclo de vacunación 2006 contra fiebre aftosa. Cartagena: ICA, 2007.

COLOMBIA. FEDERACIÓN NACIONAL DE GANADEROS y MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Producción de Leche en Colombia. Bogota: FEDEGAN, 2006.

COLOMBIA. INSTITUTO COLOMBIANA AGROPECUARIO. Bienestar animal: Nuevo reto, para la ganadería. Bogotá: ICA, 2006. 6 p. ISBN 00-10-33-06.

----- . Centro de diagnóstico animal. Cartagena: ICA, 2007.

----- . Resolución 0550 de 2006, Por la cual se establecen medidas sanitarias para el control de la Brucelosis en las especies bovina, bufalina, caprina y ovina en la republica de Colombia. Bogota: ICA, 2006. 16 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. La Cadena de Lácteos en Colombia: Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. Bogota: MADR, 2005.

----- . MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Resolución 000187 de 2006: Por la cual se adopta el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaçado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación, comercialización y se establece el control de productos agropecuarios ecológicos. Bogota : MADR, 2006.

----- . MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Dirección de Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria: Versión 01 Reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaçado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación, comercialización de productos agropecuarios ecológicos. Bogota: MADR, 2006.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. La agricultura ecológica en Colombia. Bogota : MADR, 2007. 20 p.

----- . MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL y MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO. Decreto 2838 de 2006: Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 616 de 2006 y se dictan otras disposiciones. Bogota: MADR, 2006.

----- . MINISTERIO DE AMBIENTE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL Decreto 4741 de 2005: 'Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Bogota MAVDT, 2005

----- . MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL Y MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Decreto 616 de 2006: Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país. Bogota. MPS, 2006

CORPORACION AUTONOMA Y REGIONAL DEL CANAL DEL DIQUE y PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA. Formulación del plan de manejo para áreas rurales en la jurisdicción de Cardique: Informe final. Cartagena: CARDIQUE, 2005. p. 51-54.

CUMMINS, Ronnie. NOTICIAS DE BIODEMOCRACIA # 41 Ropa por un cambio. [en línea]. [citado en 20 de Enero de 2007]. Disponible en Internet en: <http://portal.rds.org.hn/listas/agricola/msg00308.html>

DANE, Importancia de la cadena con respecto al PIB, En: IICA Acuerdo de competitividad de la cadena láctea colombiana. Bogotá: IICA, 1999. 122 p.

DIPLOMADO SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADO. (2007 : Barranquilla). Memorias Diplomado. Barraquilla : ACODAL 2007.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Radiografía de Bolívar según el censo 2005 [en línea]. Colombia: DANE, 2006. [citado en 15 de Enero de 2007]. Disponible en Internet en: http://www.presidencia.gov.co/prensa_new/sne/2006/noviembre/18/05182006.html

DOW AGROSCIENCE. Ficha de datos de seguridad Lorsban 4E. [en línea]. s.l.: DOW, s.f. Disponible en Internet en: <http://www.dowagro.com>.

FEDERACION NACIONAL DE GANADEROS. Plan estratégico de la ganadería Colombiana 2019. Bogotá : FEDEGAN, 2006. p.21-65

FIGUEROA, Hermes. Control de la encefalitis rábica: Vampiros en la finca. En: El Universal, Cartagena. (21 de Ene, 2007); p. 12A.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION. Archivo de fichas [en línea]. s.l.: FAO, 2003. [citado en 4 de Junio de 2007]. Disponible en Internet en: <http://www.fao.org/ag/againfo/resources/es/f-15.html>

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION. Organic Agriculture Information Management System (Organics-AIMS) [en línea]. s.l.: FAO, s.f.. [citado en 10 de Octubre de 2006]. Disponible en Internet en: <http://www.fao.org/organicag/frame3-e.htm>

----- . Enfoques 2006 : Pastoreos Sostenibles. [en línea]. s.l.: FAO, 2006. [citado en 10 Diciembre de 2007]. Disponible en Internet en: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0603sp2.htm>

HILL, Jhon y KOLB, Doris. Química para el nuevo milenio. 8 Edición, Prentice Hill Hispanoamérica S.A., 1999. p. 482-489.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA Y MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Acuerdo de competitividad de la cadena láctea colombiana. Bogotá: IICA, 1999. 122 p.

------. Conferencia Hemisférica. Estrategias futuras en inocuidad de alimentos: El papel colaborativo entre las agencias internacionales, el sector público y privado. Bogotá: IICA, 1999.

LOMBRICULTURA TECNICA. Producción de leche y carne orgánica [en línea]. s.l.: Lombricultura técnica, s.f.. Fecha de última actualización: 10/01/2006. [citado en 2 de Enero de 2007]. Disponible en Internet en: <http://www.geoscopio.net/escaparate/noticias>.

MÄKI-HOKKONEN, J y STEINFELD, H. A classification of livestock production systems. En : Revista mundial de zootecnia : 50 años. Vol. 84/85, No. 2 (1995).

MURGUEITIO, Enrique. Impacto ambiental de la ganadería de leche en Colombia y alternativas de solución. Cali: Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenible de Producción Agropecuaria, 2004. 14 p.

SERVICIO DE INFORMACION TECNICA Y COMERCIAL PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA. Especificaciones técnicas buenas prácticas agrícolas para bovinos de leche [en línea]. Chile: SITEC, 2001. [citado en 15 de Abril de 2007]. Disponible en Internet en: [http://www.sitec.cl/doc/buenas%20practicas%20agricolas%](http://www.sitec.cl/doc/buenas%20practicas%20agricolas%20).

SUNDRUM, Albert. Organic livestock farming: A critical review. En: Livestock Production Science. Vol. 67 (2001); p. 207-215.

SYNGENTA. Ficha de datos de seguridad Tordon 22K. [en línea]. s.l.: SYNGENTA, 2005. Disponible en Internet en: <http://www.syngentaagro.es/es/>

TORRADO, A. Residuos de plaguicidas en hortalizas En : Primer curso nacional de hortalizas de clima frío. Mosquera: ICA, 1992.

UNIVERSIDAD DE ARIZONA. Evaluación de riesgos y restauración ambiental: Toxicología Ambiental [on line]: Arizona : 25 de Marzo 2004 [citado 19 febrero de 2008] Disponible en Internet en : <http://superfund.pharmacy.arizona.edu/toxamb/c1-2-10.html>.

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA ESCUELA TECNICA SUPERIOR. Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos. Barcelona: 2002.

VEGA MORA, Leonel. Gestión ambiental sistémica. Bogotá : Leonel Vega Mora, 2001. p. 45-47.

YARZAGARAY, Antonio et al. Análisis preliminar de antibióticos en leche. Cartagena: Universidad de Cartagena, 2006.

Anexo A. Formato de encuesta aplicada a administradores de predios de
Arjona (Bolívar)

ENCUESTA SOBRE RIESGOS POR PRÁCTICAS RELACIONADAS CON LA PRODUCCION PRIMARIA DE LECHE

Entrevistado: _____

Fecha : _____ Edad: _____ Cargo: _____

I - INFORMACIÓN DEL PREDIO

Vereda: _____	Latitud: _____	Numero Ordeñadores _____
Nombre del Predio: _____	Longitud: _____	No. Registro ICA: _____
Propietario o Representante Legal: _____	Dirección: _____	Teléfono: _____
Fin Zootécnico Leche <input type="checkbox"/> Doble Propósito <input type="checkbox"/>	Sistema de Ordeño: Manual <input type="checkbox"/>	Mecánico <input type="checkbox"/>
Producción diaria de leche: _____ (Litros)	No. de ordeños día _____	Hectareas: _____
Destino de la leche _____	Razas Manejadas _____	
Total del Inventario de Ganados _____	Vacas en lactancia _____ Vacas escoteradas _____	
Novillas _____ Machos _____	Otras especies _____ Equinos <input type="checkbox"/> Ovinos <input type="checkbox"/> Caprinos <input type="checkbox"/> Porcinos <input type="checkbox"/>	

II - SISTEMA DE ORDEÑO

Con ternero <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Existe un procedimiento documentado de limpieza y desinfección para equipos y utensilios visible	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
El personal se baña antes de iniciar su labor diaria?	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Al terminar el ordeño de cada animal, se lava las manos	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Que medida de higiene utiliza en el manejo de la ubre _____		Hace el mantenimiento al equipo de ordeño?	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
		Cada cuanto lo hace? _____	
Que hace con la leche del despunte? _____		Como lo hace? _____	

III - INFRAESTRUCTURA

Cuenta con tanque de enfriamiento	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	La sala de ordeño se encuentra en buenas condiciones que permita el aseo y la desinfección y permita el bienestar humano y animal	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Existe bodega para el almacenamiento de insumos agropecuarios	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	La destinación de la sala de ordeño es exclusiva para tal fin	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Describe las condiciones de la bodega o instalación de almacenamiento _____		Las condiciones de almacenamiento de los alimentos para animales no permite su que se contaminen	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
		La bodega se encuentra en buenas condiciones para almacenar luz, temperatura, aireación, pinturas de pared.	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Hay separación física para cada tipo de insumos agropecuarios	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Las condiciones de la bodega restringen el acceso de plagas y animales silvestres	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Cuenta con energia electrica en el predio	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Cuenta con agua potable en el predio	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

IV - USO DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS

El Veterinario es quien formula los medicamentos?	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Antes de utilizar un medicamento veterinario lee el rotulado o el inserto	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Se conservan las fórmulas del médico veterinario	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sabe usted que es el Tiempo de retiro	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Se almacenan los medicamentos veterinarios en una bodega individual y lleva un inventario de estos	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Respeto los tiempos de retiro indicados en la etiqueta del producto	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Se ha designado una persona para el manejo y la aplicación de los medicamentos veterinarios	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Identifica los animales a los que se les ha administrado un medicamento veterinario	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Clasifica los medicamentos veterinarios por tipo	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Los animales tratados los ordeña de forma separada de los no tratados	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Compra sus medicamentos en almacenes veterinarios autorizados? Cual?	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Que hace con la leche de los animales a los cuales ha tratado con medicamentos veterinarios	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Hace control de parásitos internos y externos	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Lleva registros para el uso de medicamentos veterinarios	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Los medicamentos veterinarios cuentan con registro ICA	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Utiliza jeringas desechables	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

En orden de importancia por su uso cual es el medicamento mas utiliza en su predios y para que?

Como dispone de los envases y medicamentos vencidos?

V - SISTEMA DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL

Pastoreo	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Otros tipo (describa) _____
Pasto de corte	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Que tipo (describa) _____
Existe el uso de agroquímicos en la producción del pasto	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Que tipo de agroquímico utiliza (nombre comercial) _____
Son estos agroquímicos recomendados y recetados por un Ingeniero Agronomo	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Herbicida Maleza No. Registro ICA: _____
		Plaguicida Plaga No. Registro ICA: _____
		Fertilizante No. Registro ICA: _____
Cuanto tiempo deja el potrero sin uso para pastoreo despues de aplicado el agroquímico?		
Como dispone de los envases y residuos del agroquímico?		
Que alimento suplementario utiliza en epoca de verano?		
Suministra alimento balanceado	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Cuales? _____
Utiliza subproductos agrícolas (Ej. palmiste, cascarilla)	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Cuales? _____
Utiliza zocas	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Cuales? _____
Utiliza semillas	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Cuales? _____
Utiliza subproductos de origen animal	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Cuales? _____

Utiliza subproductos industriales (Ej: cebada procesada de maltería)	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Cuales?	_____				
Utiliza sales?	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Comun	<input type="checkbox"/>	Mineralizada	<input type="checkbox"/>	Otra	<input type="checkbox"/>
El origen del del agua que toman los animales es ? _____										

VI - PRÁCTICAS DE SANEAMIENTO BÁSICO

Qué manejo le da a los residuos líquidos domésticos?	pozo séptico	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	fuelle de agua	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	campo abierto	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Qué tipo de manejo hace con los estercoleros?	Compost	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	abono orgánico	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	pozo séptico	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	biodigestor	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	fuelle de agua	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	riego	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Hace control de insectos	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Hace control de roedores	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Como lo hace?	_____				
Hace control de basuras	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Como lo hace?	_____									

VII - BIOSEGURIDAD Y SANIDAD ANIMAL

Predio libre de brucelosis bovina	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Limita la entrada de personal ajeno	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Predio libre de tuberculosis bovina	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	El predio presenta límites definidos por cercas	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Realiza pruebas de mastitis	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	El predio está alejado de otras explotaciones	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Cuenta con la asesoría de un médico veterinario	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Se da cumplimiento a las vacunaciones exigidas dentro de los programas estatales de control zoonosanitario	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Permanente <input type="checkbox"/>	Temporal <input type="checkbox"/>								

VIII - BIENESTAR ANIMAL

Considera que el bienestar animal es importante en el manejo de los animales	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Las condiciones de manejo durante la rutina de ordeño generan bienestar a los animales	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Se emplean objetos contundentes o eléctricos en el manejo de los animales	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Los animales se manejan empleando perros	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
La infraestructura de la finca proporciona bienestar a los animales y minimizan el riesgo de accidentes o lesiones	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Todas las prácticas (nutrición, manejo, bienestar, selección de razas, etc.) se dirigen a conseguir la máxima resistencia y prevención a las enfermedades e infecciones, mediante la utilización de medicamentos y métodos naturales	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Es adecuada la densidad animal del Predio	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Realiza prácticas zootécnicas en forma adecuada	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>

IX - REPRODUCCIÓN

La reproducción es totalmente natural	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Utiliza inseminación artificial	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Realiza trasplante de embriones	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Usa sustancias destinadas a estimular el crecimiento o la producción	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Usa hormonas o sustancias similares para el control reproductivo (sincronización, control de celos)	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>

X - GESTIÓN DEL PERSONAL

El personal de la finca recibe capacitación	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Frecuencia	_____
Temas de capacitación	_____					
Que temas de capacitación le gustaria recibir?	_____					
Bienestar Humano	_____					
Cuenta con dotación de uniformes para realizar su labor?	_____					
Conoce usted el riesgo al que está expuesto con productos como herbicidas y plaguicidas?	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>		
Para la aplicación de los productos de riesgo como los plaguicidas, herbicidas y otros altamente tóxicos, cuenta usted con el equipo necesario para su protección y aplicación.	_____					
Personal vinculado a Salud	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Grado de escolaridad	Administrador _____
Personal vinculado a ARP	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Chequeo del personal para enfermedades Zoonóticas? Brucelosis y otras	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Personal vinculado a Pension	SI	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>		

Firma: _____ Entrevistado
 Firma: _____ Responsable de la encuesta

XI - OBSERVACIONES

Adaptado de encuesta de proyecto inocuidad pecuaria ICA 2006

Anexo B. Entrevistas aplicadas

I. Al representante del gremio ganadero

- 1) ¿Considera usted que es importante incentivar la producción de leche Orgánica, en los diferentes ganaderos?
- 2) ¿Usted nos puede decir los beneficios económicos, sociales y ambientales que le pueden generar este tipo de producción a los diferentes predios?
- 3) Dentro de todo el contexto que usted nos está diciendo, ¿Cuál considera usted como representante del gremio, es el riesgo más alto que puede tener un predio para producción de leche orgánica en el que los ganaderos tienen que empezar a trabajarle?
- 4) La capacitación a los diferentes trabajadores es un punto bastante neurálgico a nivel de la zona nuestra. ¿Fedegan –el gremio- cómo se esta comprometiendo en ese aspecto para mejorarla?
- 5) ¿Y eso estaría implementándose aquí en la zona Norte a partir del mes de enero?
- 6) ¿Cuál de los factores es el que esta influyendo más a nivel de la producción de leche para que no se logre el objetivo de producción orgánica?. ¿Cuál sería como el punto más crítico que los ganaderos puedan estar identificando para no lograr el proceso?
- 7) Dentro de la propuesta de producción orgánica uno de los puntos que se tienen en cuenta es el precio. El hecho de producir una leche orgánica implica la generación de todo un proceso que no es de la noche a la mañana por lo que el costo se ve afectado. ¿Tendremos mercado para consumo nacional o de exportación producir ese tipo de leche orgánica?
- 8) ¿Fedegan desde el año pasado, según se comentó, ha hecho muestreos a nivel de residuos tóxicos en la leche?

II. A ganadero propietario de predio.

- 1) ¿Sabe usted qué es producir leche orgánica en su finca?
- 2) ¿Considera usted que es importante la producción de leche orgánica en su finca? ¿Qué beneficios económicos, sociales y ambientales le puede generar este tipo de producción?
- 3) ¿Cuál considera usted es el riesgo más importante que puede tener la leche de contaminarse en su finca y por qué?
- 4) ¿Cuál es el factor que más influye en su producción de leche?
- 5) ¿Cada cuánto considera usted debe capacitar a sus trabajadores sobre el tema de BPG y por que? ¿Y quién debe ser el responsable de este proceso?.

III. A funcionarios de almacenes veterinarios

- 1) ¿Para la prescripción de los medicamentos cuentan ustedes con un médico veterinario que recomiende los medicamentos?

- 2) ¿Todos los medicamentos se venden con prescripción, con formulación?
- 3) ¿Hay restricción de algunos productos para utilizar en vacas lecheras?
- 4) ¿Con relación a productos como mata malezas y otros agroquímicos, son recomendados por un Ing. Agrónomo?
- 5) ¿Conoce usted lo que son buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios?
- 6) ¿Qué entidades controlan la actividad de los insumos pecuarios acá en su almacén?
- 7) ¿Actualmente usted nos puede decir cuál es la normativa que está cumpliendo con respecto a los insumos pecuarios?
- 8) Aplica usted el Decreto el 4741?

IV. A funcionarios de entidades públicas

ICA entrevistado No.1 Sector Pecuario

- 1) ¿Cuál es la responsabilidad en el proceso de producción primaria de leche por parte de ICA?
- 2) ¿Tiene usted alguna información sobre lo que es leche orgánica?
- 3) Además de lo que usted comentaba, ¿Qué acciones se están realizando para asegurar lo de la calidad de la leche, especialmente a nivel del municipio de Arjona que es en donde se esta realizando el trabajo de Investigación?
- 4) ¿Cuál es la responsabilidad que tiene el instituto en la compra, distribución y aplicación de los insumos veterinarios y los agroquímicos? ¿Qué nos puede comentar al respecto?
- 5) ¿Sobre los agroquímicos (pesticidas, matamalezas) se hacen las mismas acciones?
- 6) ¿Por parte del ICA hay algunas acciones especiales o incentivos para producciones de tipo orgánica? ¿es competencia del ICA?
- 7) ¿Usted tiene algún conocimiento de lo que son las producciones limpias?
- 8) ¿A usted le parece importante desarrollar este tipo de producciones en predios ganaderos de departamento y en especial del municipio de Arjona?
- 9) ¿Realizan ustedes capacitaciones al gremio ganadero, en especial lechero sobre el tema de calidad de la leche en la producción primaria? ¿Cada cuanto lo están haciendo?

ICA entrevista No.2 Insumos Agrícolas

- 1) ¿Desde su ámbito de trabajo el ICA realiza supervisión de los Insumos Agrícolas? ¿En qué normativa se fundamentan y como se desarrolla esta actividad, en especial en el Municipio de Arjona Bolívar?
- 2) De acuerdo a las encuestas realizadas en el municipio de Arjona, observamos que la disposición que se hace tanto de los envases de los medicamentos como de los agroquímicos no es la más adecuada. En su gran mayoría estos se queman, entierran, reutilizan. Teniendo en cuenta, que estos envases son considerados residuos peligrosos, ¿Qué piensa usted al respecto?

3) En entrevistas realizadas a administradores de almacenes agropecuarios, sus propietarios sostuvieron que no conocían acerca del decreto 4741 de 2005. ¿Qué estrategias se tienen para divulgar éste y para hacer que se cumpla?

4) Por parte del ICA, ¿Se incentiva el establecimiento de producciones orgánicas, las cuales cada vez tienden a ser más implementadas a nivel mundial debido a sus beneficios ambientales?

CARDIQUE entrevistado No.3

1) ¿Según las leyes actuales se obliga a los predios ganaderos a contar con licencia ambiental para desarrollar esta actividad?

2) Si la respuesta es SI ¿Cuántos predios del municipio de Arjona cuentan con licencia ambiental?

3) ¿Se tiene información de predios ganaderos del municipio de Arjona que estén desarrollando el programa de Producción más Limpia?

4) De acuerdo a las encuestas realizadas en el municipio, observamos que la disposición que se hace tanto de los envases de los medicamentos como de los agroquímicos no es la más adecuada. En su gran mayoría estos se queman, entierran, reutilizan. Teniendo en cuenta, que estos envases son considerados residuos peligrosos, ¿que piensa usted al respecto?

5) En entrevistas realizadas a almacenes agropecuarios, sus propietarios sostuvieron que no conocían acerca del decreto 4741 de 2005. ¿Qué estrategias se tienen para divulgar éste y para hacer que se cumpla?

6) En relación con los residuos domésticos la disposición es similar a lo de los envases de los agroquímicos. No existe un sistema de recolección de basuras ni en el casco urbano ni mucho menos en las fincas. ¿Cómo cree que se pueda manejar esta situación considerando que estos residuos por lo general terminan contaminando las aguas?

V. A funcionario de planta de acopio

1) ¿Para la prescripción de los medicamentos veterinarios hay un MV que orienta o las personas los solicitan directamente?

2) ¿Hay medicamentos que tienen venta restringida?

3) El uso de los agroquímicos según lo que encontramos en los predios es un punto crítico a nivel de predios, ¿Cuál es el manejo que ustedes le dan para su venta?

4) ¿Hay alguna asesoría por parte de un Ingeniero Agrónomo al productor para la compra de estos productos?

5) Teniendo en cuenta el Decreto 4741/2005, ¿Qué manejo le dan a los envases de estos productos que los ganaderos aplican en sus predios?

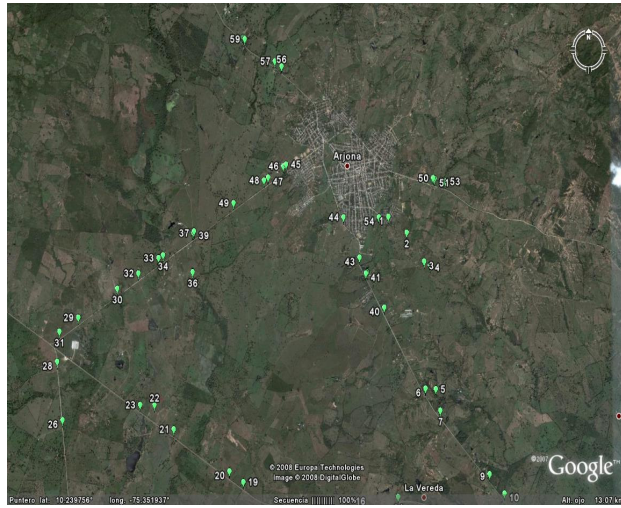
6) ¿Durante el tiempo que usted lleva en el almacén ha tenido alguna notificación sobre intoxicaciones por este tipo de productos?

7) Nos comenta al inicio que el almacén esta diligenciando el Plan de Manejo Ambiental. ¿A que se refiere y ante quién lo esta diligenciando?

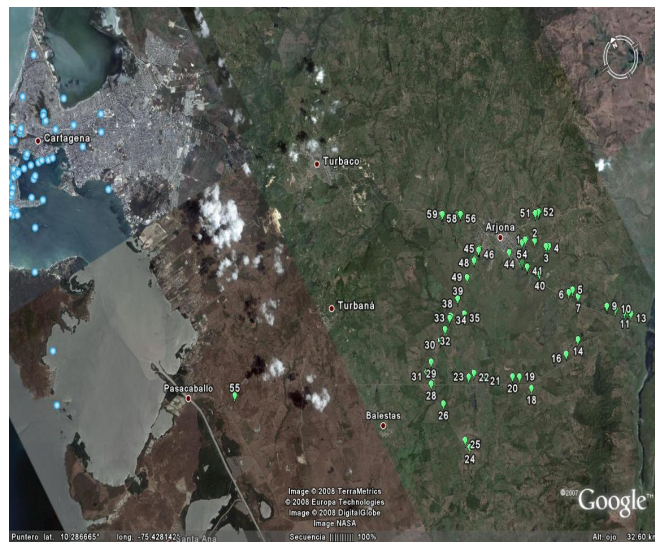
8) ¿Qué entidades les hacen seguimiento y control a su actividad? ¿Salud pública los visita?

- 9) ¿Con respecto a la venta y uso de Agroquímicos, Salud tiene alguna ingerencia?
- 10) ¿Con respecto a alimentos tienen bien almacenados los diferentes concentrados?
- 11) ¿A usted le parece importante que los productores de leche empiecen a pensar en producciones orgánicas en especial de leche?
- 12) ¿Quién debe asumir la responsabilidad de esa falta de conciencia?
- 13) Otro de los puntos críticos identificado en las encuestas fueron los tiempos de retiro en leche. ¿Se da esta observación a los ganaderos para que se tenga en cuenta cuando compran este tipo de medicamentos?
- 14) Colanta habla mucho de inocuidad y de ser responsables, ¿A que cree usted que se deba que el ganadero no se comprometa con el proceso de inocuidad?
- 15) ¿Será que el ganadero no ve la finca como una empresa?

Anexo C. Mapa ubicación predios



Geoposicionamiento de predios.



Anexo D. Evidencias fotográficas



Equipos de ordeño



Malas prácticas manejo leche



Uso Agroquímicos



Bodegas Medicamentos



Uso de envases de agroquímicos para almacenar alimentos



Potreros deforestados

Anexo E. Incidencia de enfermedades zoonóticas. Año 2007

Presentación de casos de enfermedades Zoonóticas en Centros de Diagnóstico ICA Costa Atlántica				
Centro Diagnóstico	Enfermedad	# muestras recibidas	# muestras positivas	Porcentaje
Cartagena	Brucelosis Bovina	6283	480	7
Barranquilla		9784	321	3
Sincelejo		9078	367	4
Cartagena	Brucelosis Humanos	36	8	22
Barranquilla		79	9	11
Sincelejo		83	7	8
Cartagena	Rabia Bovina	5	4	X
Barranquilla		3	1	X
Sincelejo		6	4	X
Cartagena	Tuberculosis Bovina	1727	0	X
Barranquilla		3521	0	X
Sincelejo		1768	0	X

Fuente ICA Centros de Diagnóstico, 2007.

Anexo F. Censo de predios y bovinos proyecto Cartagena Zona Norte Fedegan

Municipio	Total Predios	Total Bovinos
Arjona	483	51.823
Cartagena	182	22448
Clemencia	69	6.179
Mahates	477	40.459
Maria la Baja	450	35.001
San Cristóbal	73	4.221
San Estanislao	162	16.884
Santa Catalina	84	12.339
Santa Rosa de Lima	102	11.403
Soplaviento	49	2.229
Turbaco	171	12.390
Turbana	131	16.681
Villanueva	95	6.323
TOTAL	2528	238.380

Fuente: FEDEGAN-ICA, 2007.

Anexo G. Fichas bibliográficas

ANDREN, Anders, BJORK Lennart and TOLEDO Patricia. Composition of raw milk from sustainable production systems. *En: Internacional Dairy Journal*. Vol. 12 (2002); p. 75-80. www.elsevier.com/locate/idairyj Revisado por Mady Garcia.

Palabras clave: Composición bruta, células somáticas, ácidos grasos, urea, yodo, selenio.

Resumen: Con el fin de determinar las diferencias en composición bruta, número de células somáticas, composición de ácidos grasos y otros parámetros químicos se tomaron muestras una vez al mes por un año en 31 hatos lecheros productores de leche orgánica bajo la certificación sueca y se compararon con los resultados de 19 hatos lecheros convencionales del mismo periodo y de la misma zona.

El contenido de lactosa, de proteína y de ácidos grasos se encontró en el rango normal al igual que la grasa cuyos valores más bajos se encontraron en el verano siguiendo la tendencia convencional. En las fincas más grandes se encontró mayor cantidad de urea al igual que número de células somáticas pero dentro de los rangos normales. Comparado con la leche convencional el contenido de urea fue menor en la producción orgánica. Finalmente, mientras que el contenido de yodo se encontró dentro del rango normal, sí se observaron cantidades de selenio más bajas en la leche orgánica que en la leche convencional.

ARANGO R., Carlos A *et al.* Memorias Técnicas : Ganadería Ecológica. Bogotá : ANALAC, SENA, 2004. 102 p. Revisado por Ruby Luz Cano.

Palabras claves: Producción Sostenible/ Agricultura Orgánica/ Agricultura ecológica/ Ganadería ecológica/ Sistemas silvopastoril.

Resumen: Este documento recopila en forma resumida las nuevas alternativas de producción buscando sensibilizar a los productores de leche con el fin de tener ganaderías de leche competitivas y sostenibles a los cuales generen menos costos de producción y sean de una calidad nutricional acorde con las exigencias del mercado tanto nacional como internacional.

Permite establecer definiciones claras entre lo que es una Agricultura Limpia, natural, biológica, orgánica y ecológica. Teniendo claras diferencias entre las limpias cuyas características son que el producto final no tenga sustancias tóxicas a los animales y al hombre independientemente de su proceso de elaboración; la natural es cuando no hay intervención del hombre y es un proceso altamente extractivo, el hombre únicamente define las bases de producción, luego la extrae. Entre la biológica, orgánica y ecológica se puede considerar que son sinónimos en muchos países por sus características próximas y por sus resultados. Se aclara que el termino agricultura se establece para producción forestal, pecuaria y agrícola. Al hablar de las producciones sostenibles se encuentran diferencias marcadas pues las producciones convencionales dependen de la gran utilización y tipos de Insumos y la producciones sostenibles la idea es buscar reducir e incluso eliminar del todo estos insumos lo que genera productos de excelente calidad y disminuye costos de producción. En la producción convencional se busca obtener un producto a partir de la especie vegetal y/o animal, mientras que la sostenible esta encaminada a la producción de varios productos, por ejemplo en la producción animal además de carne, leche y cueros, también se tiene en cuenta la producción de estiércol el cual se integra a otro proceso productivo en la parte agrícola y cuyo producto se puede incluir en el proceso alimenticio de los animales. Hay un reinversión de los subproductos que se van generando y que se consideran van a producir un impacto negativos al ambiente y mediante este sistema se vuelven benéficos.

Explica también que para establecer un ecosistema integral en una finca esta debe pasar por un periodo de transición el cual busca optimizar el sistema tratando de establecer tecnologías propias y que sean económicamente viables que permitan programar en el tiempo. Cuanto se durare en este proceso mientras

se establece una producción ganadera ecológica. Se deben tener en cuenta la historia y la situación actual en especial cuenta con un análisis de los siguientes puntos críticos: el Recurso Humano, Recurso Agua, Recurso Suelo, Componente Flora, Componente Fauna, Componente Energía, Componente Infraestructura y Componente Comercialización, y al tener un diagnóstico claro sobre estos temas se pueden tomar decisiones para establecer una producción ganadera ecológica.

De igual forma se explica cómo el sistema silvopastoril es una de las prácticas que va a generar mayor impacto benéfico por ser el sistema de pastoreo actual una de las acciones que más influye en la diversidad biológica y el cambio climático. Muestran cómo el sistema silvopastoril es una herramienta útil y una de las alternativas importantes de establecer en un predio ganadero para solucionar esa problemática generando grandes beneficios. Este sistema involucra la presencia de árboles perennes (Arbustos) e interactúa con los componentes tradicionales (gramíneas) en un sistema integral de manejo con el fin de buscar beneficios al suelo, a los animales, a la micro y macrofauna y por ende al ambiente.

BOODY, George and DEVORE, Brian. Redesigning agriculture. *En*: BioScience. Vol. 56, No. 10 (oct 2006); p. 839-845. Revisado por Mady Garcia.

Palabras clave: Ciclo del nitrógeno / proceso de Haber-Bosch / ética / cultura / sostenibilidad

Resumen: Los autores hacen una breve reseña de cinco libros acerca de la alteración que ha sufrido el ciclo del nitrógeno con la agricultura moderna. Concluyen su artículo diciendo que sin incentivos por parte de los gobiernos las prácticas para proveer de servicios ambientales son imposibles.

El primer libro es escrito por el geógrafo Vaclav Smil donde se pone en una balanza las ventajas y desventajas que trajo a la humanidad la síntesis industrial del amonio. Entre otras cosas, se compara cómo en la agricultura tradicional el alimento y los desechos se producían/manejaban en la misma finca y como hoy en día estos pueden viajar hasta miles de kilómetros.

El segundo libro, escrito por el científico Robert Zimdahl, incluye el aspecto ético a la agricultura. Sostiene que antes de preguntarse como alcanzarse una mayor productividad se debe hacer la pregunta por qué se da esta mayor productividad?.

El tercer libro trata acerca de la integración que ha tenido la cultura y la agricultura desde siempre. Sin embargo, la especialización, los monocultivos y la urbanización han convertido a la agricultura en una industria más. Pretty resalta que la agricultura no es sólo un capital natural sino un capital social producto de sistemas de producción locales.

Por su parte, *El Dilema Omnívoro* del periodista Michael Pollan, anota que si bien el consumo en combustibles fósiles en la agricultura orgánica se reduce considerablemente, gran parte de éste ahorro se pierde si el abono o fertilizante orgánico antes de llegar a la finca debe de recorrer muchos kilómetros. Considera un sistema de alimentación local como la clave para fortalecer el ciclo del nitrógeno y para lograr un desarrollo sostenible.

Por último el ambientalista y periodista Daniel Imhoff sostiene que no se alcanzará un nivel sostenible de producción de alimentos hasta que las fincas no imiten los ecosistemas naturales en la medida de lo posible lo que demuestra por medio de coloridas fotografías.

CODEx ALIMENTARIUS. CAC/GL 32 : Directrices para la producción, elaboración, etiquetado y comercialización de alimentos producidos orgánicamente. Codex Alimentarius, 1999. p. 1-45. Revisado por Mady Garcia.

Palabras clave: Comercio de alimentos / ingredientes / etiquetado / organismos de certificación / sustancias permitidas

Resumen: Esta directriz busca armonizar el comercio de alimentos producidos orgánicamente sentando unas bases en toda la cadena de producción del alimento también con el fin de proteger al consumidor final. Define la producción orgánica como una metodología que busca agro ecosistemas óptimos sostenibles sociales, ecológica y económicamente. Acepta como sinónimos las palabras "orgánico", "biológico", "bio dinámico" y "ecológico" en el etiquetado de este tipo de

productos. Se permite hasta un máximo de 5% m/m de ingredientes no agrícolas siempre y cuando estos no se encuentren disponibles o en cantidades suficientes. Aplica a la producción de plantas y productos vegetales sin elaborar, animales y productos pecuarios así como productos elaborados de estos. La lista de sustancias permitidas se hace con base a que estas sean esenciales y su elaboración, uso y eliminación no perjudique al medio ambiente ni a la salud humana y animal. Este tipo de producción deberá estar debidamente certificada e inspeccionada por organismos acreditados para tal fin.

COLOMBIA. CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL. Política sanitaria y de inocuidad para las cadenas de la carne bovina y de la leche : Documento Conpes 3376. Bogota : Departamento Nacional de Planeación, 2005. 32 p. Revisado por René Corrales.

Palabras clave: Políticas Sanitarias / cadena cárnica / cadena láctea / Inocuidad alimentos.

Resumen: El presente documento contiene los lineamientos de política que permitirán mejorar las condiciones de sanidad e inocuidad de las cadenas de la carne la bovina y la leche con el fin de proteger la salud y vida de las personas y los animales, aumentar la competitividad y fortalecer la capacidad para obtener la admisibilidad de sus productos en los mercados internacionales. Las condiciones de sanidad e inocuidad de la leche, la carne y sus derivados constituyen un requisito indispensable para obtener el acceso real de los productos nacionales a los mercados internacionales y de esta manera contribuir a mejorar la competitividad de estos sectores productivos, sobre la base de asegurar la salud de las personas, de las plantas y de los animales. El cumplimiento de los estándares sanitarios es requisito ineludible para obtener la admisibilidad de los países importadores, y también para proteger al país de la entrada de nuevas plagas y enfermedades. Sistemas de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias- MSF para asegurar estándares de inocuidad y sanidad agropecuaria que generen confianza por parte de los consumidores y comercializadores. De acuerdo con los organismos de referencia a nivel mundial se considera que la leche, la carne y sus derivados pertenecen al grupo de alimentos de mayor riesgo en salud pública, ya que sus características de composición favorecen la proliferación microbiana, y por consiguiente cualquier deficiencia en sus condiciones de producción, procesamiento, manipulación, conservación, transporte y comercialización puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor. Estatus Sanitario Conforme a las directrices internacionales de la Organización Mundial de Sanidad Animal -OIE-, referidas a las enfermedades de control oficial y a las condiciones del estatus sanitario de nuestra ganadería, el país enfrenta serias limitaciones con relación al estatus sanitario de las cadenas cárnica y láctea. Esta situación se puede resumir así a) País endémico de fiebre aftosa, con una zona libre sin vacunación y una zona libre con vacunación que abarca el 62% del hato nacional b) País endémico de brucelosis bovina, c) País endémico de tuberculosis bovina y d) País libre de encefalopatía espongiforme bovina, EEB, pero sujeto a demostración para su certificación. Análogamente, de acuerdo con las directrices del Codex Alimentarius, se considera que el estatus sanitario en términos de inocuidad para la leche, la carne y sus derivados es desconocido, en razón a la carencia de una línea base de los factores de riesgo asociados que están determinados por la incidencia de peligros biológicos para la leche, la carne y sus derivados y la presencia de peligros químicos y contaminantes como residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas, hormonas, toxinas, aditivos y metales pesados. Finalmente, existe un grupo de factores de riesgo asociados al ambiente que están definidos por el uso y la contaminación de agua, aire y suelo, donde también se carece de una caracterización del estatus y por ende se encuentran fuera de control oficial. Se observa la falta de unificación de criterios y procedimientos de inspección y debilidad operativa para: el registro de predios ganaderos, la inspección sanitaria de plantas de sacrificio y procesamiento de leche o derivados; de los puertos, aeropuertos y pasos fronterizos, así como de los centros de cuarentena y control de movilización.

COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA. Reglamento (CEE) nº 2092/91 del Consejo, sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios. Comunidad Económica Europa, 1976. Revisado por René Corrales.

Palabras clave: Producción ecológica / productos agrarios y alimenticios/Unión Europea

Resumen: Este Reglamento crea un marco armonizado de producción, etiquetado y control de los productos agrarios y alimenticios ecológicos con objeto de aumentar la confianza de los consumidores en esos productos y garantizar una competencia leal entre los productores.

Este Reglamento se aplica a los productos que a continuación se indican, siempre que dichos productos lleven o vayan a llevar indicaciones referentes al método de producción ecológica:

- productos agrícolas vegetales y productos animales no transformados;
- animales de granja;
- productos agrícolas vegetales transformados y productos animales transformados destinados a la alimentación humana, preparados básicamente a partir de uno o más ingredientes de origen vegetal o animal;
- alimentos para animales, piensos compuestos y materias primas para la alimentación animal que cumplan los requisitos establecidos en el Reglamento (CE) nº 223/2003.

El Reglamento establece que los productos únicamente podrán llevar indicaciones que hagan referencia al método de producción ecológica cuando se hayan obtenido y controlado respetando las condiciones establecidas en él, a saber, que sólo contengan sustancias incluidas en los anexos, que no hayan sido sometidos a tratamientos que impliquen la utilización de radiaciones ionizantes y que hayan sido elaborados sin usar organismos modificados genéticamente (OMG) ni productos derivados de esos organismos, ya que estos no son compatibles con el método de producción ecológico [Reglamento (CE) nº 1804/1999].

Consumo de alimentos ecológicos [en línea]. España: Fundación Eroski. [citado en 5 de Abril de 2007]. Disponible en Internet en: http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/naturaleza/2007/03/24/161041.php. Revisado por Mady Garcia.

Palabras clave: Consumo Alimentos / alimentos ecológicos / España / Estadística / sexo / estrato / edad / zona geográfica / numero de habitantes

Resumen: El Barómetro de consumo de 2006, estudio socio económico realizado por la Fundación Eroski, revela estadísticas relacionadas con el consumo de alimentos ecológicos en España. El 39% de los encuestados afirma haber adquirido uno de estos productos en el 2006 mostrando una reducción respecto al 2005. El 57% de los hombres así como el 60% de las mujeres consumió un alimento de estos. El 51% de las personas de estrato alto encuestadas son consumidores, 38% del estrato medio y 31% del estrato medio alto. El menor índice de consumo es por parte de los mayores de 60 años mientras que las personas en el rango de 41 a 50 años son las que más consumen. En cuanto a la zona geográfica y sus características en las Islas Canarias es donde más se consumen al igual que en las áreas donde habitan menos de 10.000 habitantes.

COLOMBIA. CORPORACIÓN AUTONOMA DEL MAGDALENA. Programa Mercados Verdes : Departamento del Magdalena. Santa Marta : CORPAMAG, 2006. 15 p.

Palabras clave: Mercados Verdes/alimentos sanos

Resumen: Países como Alemania, están promoviendo en las familias un consumo de alimentos sin químicos en los nuevos bebés. En Colombia las Corporaciones Autónomas promueven en los

productores y consumidores cómo retornar a lo tradicional para alimentarnos sanamente. Comer sano aún parece a muchos una utopía cuando en el mercado hay un sin número de productos que similar al ritmo de vida que hoy se lleva, rápidamente acaban con el organismo sin notar que día a día se aminoran los minutos de existencia y se abona a la propia destrucción. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las Corporaciones Autónomas Regionales, con el apoyo de la sociedad civil por medio de las Ong's y entidades ambientales de las regiones, promueven el Programa Mercados Verdes el cual hace referencia a Mercados Limpios, donde se utilizan prácticas de conservación de los suelos, se racionaliza el uso del agua en los cultivos, existe una convivencia armónica con todos los elementos de la naturaleza y no se elimina la vida. Consumir productos elaborados sin químicos y que respetan el ambiente hace parte no solo de una filosofía de vida, en la que se tiene en cuenta lo que se compra y lo que se consume y que además es un aporte a la preservación del medio ambiente, sino que así mismo lleva inmerso un concepto socio económico que fortalece la nueva dinámica del mercado de los pequeños productores y artesanos en el que a mayor consumo, mejores precios y más productores generando frutos, obras, artículos y cosechas de tinte ecológico. Consume verde, consume sano, consume productos sin químicos.

ESPINOZA PEREZ, Diana. Caracterización de la producción ecológica en Colombia. Bogota : Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2004. 39 p. ISSN 0534-5391. Revisado por René Corrales.

Palabras clave: Resolución 00187 de 2006/ producción ecológica / agricultura orgánica / Agricultura biológica / Certificación Productos orgánicos / leche ecologica.

Resumen: El objeto de la investigación es plantear la importancia y oportunidad que ofrecen los mercados de los productos ecológicos como una opción económica y ambientalmente viable para los productos agrícolas. Se revisa la situación actual de la producción ecológica en Colombia destacando que los productos que el país está certificando como ecológicos son los mismos en los cuales se tienen ventajas comparativas normales y con los cuales se es competitivo en los mercados internacionales y en los que se cuenta además con volúmenes adecuados como café, banano, panela, aceite de palma, azúcar y bananito entre otros. En Cucunubá, Cundinamarca, se desarrolla una pequeña ganadería de leche ecológica con 20 vacas Holstein y una producción de 500 litros/día, la leche no se está comercializando como ecológica, se vende en el mercado normal al precio de la leche convencional. Se plantean los tipos de certificaciones existentes en el país y a nivel mundial para productos orgánicos y los entes certificadores y las perspectivas nacionales de producción.

FERNANDEZ, Merce [en línea]. Diario de la Seguridad Alimentaría, Comida Orgánica más nutritiva? [citado en 2de Agosto de 2007]. Disponible en Internet en: www.consumaseguridad.com/web/es/sociedad_y_consumo/2007/08/02/28432.php
Revisado por Ruby Luz Cano.

Palabras claves: Alimentos Orgánicos/ Convencionales/Nutricional/Leche convencional Leche orgánica/ Diferencias/Metabolismo Humano/Riesgo/Producciones sostenibles.

Resumen: Este documento recopila en forma resumida dos trabajos de investigación en los cuales se analiza si los alimentos orgánicos son más saludables que los convencionales, en especial si son más nutritivos los orgánicos que los últimos. Se podría decir que hay dos criterios que manejan los investigadores Estadounidenses como fue lo encontrado en tomates analizados donde un 70 a 97% contienen más flavonoides que en los tomates que se cultivan tradicionalmente. Para unos investigadores esta diferencia no es significativa por lo cual esto no demuestra la superioridad nutricional de este tipo de alimento orgánico y que se debe tener muy en cuenta que estas cifras no son justificables para definir las como superior pues hay ciertas condiciones que se necesitan en el

metabolismo del ser humano para captar y aprovecharla como debería ser. De igual forma dicen los autores de la investigación que la producción de estas sustancias (Flavonoides) se debe a la baja fertilización, al no uso de agroquímicos en las producciones orgánica y esto favorece a que la misma tierra busque su equilibrio y la planta se manifiesta defendiéndose de suelos que consideramos pobres produciendo este tipo de sustancias. Mencionan también los autores en el segundo trabajo que los carnicos y leche orgánica al ser consumidos por madres lactantes les mejora su calidad en los lípidos de la leche materna, según los autores las mujeres que consumían leche y carne orgánica en su período de lactancia, presentaban en su leche mayor cantidad de ácido linoleico conjugado al cual responsabilizan en los últimos años de ser beneficioso sobre el sistema inmunitario, tener efectos antioxidantes y reducir los niveles de colesterol y triglicéridos. Según la investigación no alcanza a ser muy significativo pues en estos momentos no hay investigación sobre el efecto de estos en los bebés. Se encontró también que la leche orgánica presenta % más altos de ácidos grasos omega 3, que hasta un 56% más que la convencional que puede llegar solo hasta un 0.53% esta investigación se concluyó que para identificar los productos orgánicos la medición de perfil de los lípidos es importante. Finalmente los investigadores reiteran que los productos orgánicos son una buena opción por ser producciones sostenibles y respetuosos con el ambiente esperando que no tengan ningún tipo de residuo agroquímico convencional pero se puede dar el caso que puedan ser de riesgo por la presencia de agentes patógenos de los cuales no están exentos, pero como concluyen que en términos de nutrición y seguridad no se ha establecido diferencias significativas que hagan de estos productos ser superiores a los convencionales.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA Conferencia Hemisférica. Estrategias futuras en inocuidad de alimentos: El papel colaborativo entre las agencias internacionales, el sector público y privado. Bogotá: IICA, 1999. Revisado por René Corrales.

Palabras clave: Inocuidad alimentos / exportación productos agropecuarios / Certificación

Resumen: A medida que mejoran los sistemas de salud pública, se incrementa la atención de los consumidores sobre la calidad higiénica de los alimentos que les llegan; así mismo, los gobiernos establecen medidas de inocuidad de los alimentos más estrictas, tanto para los producidos y procesados internamente como para los importados. En las operaciones de exportación de productos agropecuarios destinados al consumo humano, tales como productos cárnicos, frutas y hortalizas, los importadores requieren, en primera instancia, una certificación sanitaria emitida por el sector agrícola del país exportador. Esta certificación debe estar respaldada por un sistema nacional de inocuidad de los alimentos del país exportador debidamente estructurado y eficaz, que cumpla con los requerimientos sanitarios del país importador. Si éstos no se satisfacen, el país exportador corre el riesgo de que disminuyan sus exportaciones o de que se pierdan totalmente. Los sistemas nacionales de inocuidad de los alimentos comprenden todas las personas, instituciones, organizaciones y empresas del sector público y privado, que participan, directa o indirectamente, en el desarrollo de acciones de higiene y protección de los alimentos, desde la finca o granja de producción hasta el consumidor final. Por tanto, dentro de ellos se incluyen: las dependencias de los ministerios de agricultura, salud y medio ambiente que están a cargo de la inspección y certificación de productos agropecuarios para consumo humano; los laboratorios, oficiales y privados, de análisis microbiológico de alimentos y de análisis de residuos en productos agropecuarios; los profesionales de los sectores público y privado que realizan actividades de inspección y certificación de inocuidad en productos agropecuarios; los productores y agroempresarios y sus asociaciones; los procesadores, comerciantes y expendedores de alimentos y bebidas; y las instituciones de investigación y docencia oficiales y privadas, relacionadas con el campo de la inocuidad de los alimentos. Sin duda, algunos países de América Latina y el Caribe (ALC) han avanzado en el mejoramiento de sus sistemas de inocuidad de los alimentos, pero la

mayoría de estas naciones requieren reforzar las estructuras y el modo de operación de estos sistemas, a fin de mejorar la protección de la salud de los habitantes y de mantenerse competitivos en el mercado agropecuario internacional.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA Y MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Acuerdo de competitividad de la cadena láctea colombiana. Bogotá : IICA, 1999. 122 p.
Revisado por René Corrales.

Palabras clave: Desarrollo sostenible / cadena láctea / Desarrollo Lechero.

Resumen: Los autores hacen un diagnóstico de la situación de la cadena láctea a nivel nacional, teniendo en cuenta la internacionalización de la economía y los mercados extranjeros, revisando cada uno de los aspectos que influyen en la situación competitiva y problemática del sector lácteo colombiano. De igual forma se introduce en la problemática al Nivel de la Producción de Leche comparando casos colombianos con las producciones de leche de Argentina y Uruguay, evaluando las ventajas y desventajas competitivas. En esta parte del Acuerdo se presentan las grandes estrategias que responden a los problemas, desafíos y oportunidades que enfrenta la Cadena Láctea Colombiana, las cuales son: Desarrollo del mercado interno, Penetración de mercados externos, Precios, calidad y funcionamiento de mercados, Focalización regional del desarrollo lechero, Modernización productiva de la cadena láctea, Desarrollo social en zonas productoras y el Desarrollo sostenible en la cadena láctea

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Plan estratégico nacional de mercados verdes [en línea]. Bogotá, MAVDT, 2004. [citado en 9 de Ene de 2007] Disponible en Internet en: http://www.minambiente.gov.co/viceministerios/ambiente/mercados_verdes/plan_estragico_nacional.html Revisado por Rene Corrales.

Palabras clave: Mercados Verdes/ bienes y servicios ambientales

Resumen: El Plan estratégico Nacional de Mercados Verdes (PENMV) es un instrumento de política sectorial que direcciona la gestión del Sistema Nacional Ambiental y fomenta alianzas con entidades públicas y privadas, para desarrollar e impulsar los bienes y servicios ambientales en Colombia. Categorías de bienes y servicios: el *Aprovechamiento Sostenible de la biodiversidad (AS)*, los *Ecoproductos Industriales (EI)* y los *Servicios Ambientales (SA)* son las tres categorías de bienes y servicios ambientales que Colombia identifica en estos mercados emergentes, alrededor de las cuales se vislumbran grandes oportunidades para el desarrollo económico y social para el país. El objetivo general de este plan es consolidar la producción de bienes ambientalmente sostenibles e incrementar la oferta de servicios ecológicos competitivos en los mercados nacionales e internacionales contribuyendo al mejoramiento de la calidad ambiental y el bienestar social, proponiendo estrategias estatales para su promoción.

ORGANIC AGRICULTURE AND FOOD AVAILABILITY. (2007 : Italia). Issues paper of Organic Agriculture and Food Availability Conference. Italia : FAO. Revisado por Mady García.

Palabras clave: Zonas agro ecológicas, productividad, eficiencia de recursos.

Resumen: La medida de la productividad no es suficiente para evaluar el desempeño de sistemas agrícolas. La eficiencia de los recursos es de suma importancia sobre todo en casos donde estos son escasos.

Se consideraron 4 zonas agro ecológicas distintas para evaluar la productividad de los sistemas orgánicos obteniéndose en todas ellas productividades más bajas durante el periodo de conversión, en sistemas de bajas entradas, pero pudiendo ser incluso mayores que los sistemas convencionales luego. Sin embargo, en los sistemas de altas entradas, por lo general en tierras templadas e irrigadas, luego del período de conversión se recupera la productividad pero usualmente no a los niveles de los sistemas convencionales. En las tierras áridas y semi áridas se han encontrado casos de productividades más altas a pesar de tierras degradadas y de bajos contenidos de materia orgánica en las épocas de sequía. Esto se consigue si se cuenta con suficiente biomasa y si se integra adecuadamente la ganadería al sistema de producción. La conversión a la agricultura orgánica en las zonas húmedas con tierras pobres y ácidas, en donde se dan las condiciones de humedad necesarias para la proliferación de plagas, implica producciones menos intensivas y más integradas. En áreas montañosas el paso a la agricultura orgánica es por lo general simple ya que debido a las dificultades de acceso los hatos tienden a auto abastecerse. Se observa una leve disminución en productividad sólo en los primeros años de conversión. El documento plantea para cada una de estas áreas ejemplos que establecen condiciones que favorecen el aumento de productividad en sistemas orgánicos. Sin embargo, aún no se ha establecido la escala y este tipo de comparaciones deben hacerse ya que pruebas de campo han arrojado resultados muy diferentes a pruebas en la escala de todo un hato.

En términos de eficiencia energética la agricultura orgánica tiende a consumir menos energía que la convencional. Sin embargo, debido a la sustitución de práctica con químicos a prácticas mecánicas puede llegar a consumir más energía en países desarrollados ya que en los países en vías de desarrollo por lo general este trabajo es realizado por personas no por máquinas. La eficiencia económica se mide en términos de aprovechamiento, precio del producto y costos de producción. Los costos de producción varían dependiendo de la intensidad de la producción, de la maquinaria y de la mano de obra. Se produce un ahorro en cuanto al no uso de fertilizantes ni pesticidas sintéticos. El costo del producto depende de las políticas y condiciones sociales siendo determinantes a la hora de calcular un retorno neto.

La agricultura orgánica integra diferentes actividades de los hatos favoreciendo el ambiente, las finanzas y el suministro de alimento a la familia. Cada hato debe de adaptar las tecnologías a sus necesidades para obtener mayores productividades. En esto radica la eficiencia de los recursos al igual que en el reciclaje de nutrientes y de carbón y en la reducción de pérdida de nutrientes con sistemas mejorados de ganadería.

En cuanto al suministro de alimentos orgánicos se puede decir que este tipo de producción se encuentra en aumento con el 39% de las tierras en Oceanía, 23% en Europa y 19% en América Latina. Esto es sin contar la producción orgánica no certificada de pequeños hatos que se presenta principalmente en África. La demanda de estos productos también está en aumento pero concentrada principalmente en Europa y Norte América puesto que en muchos países aún no existe el conocimiento del consumidor además de los precios más altos de estos productos.

En una escala nacional, debido a su mayor eficiencia gracias a aprovechamientos más sostenibles y estables, éste tipo de producción puede mejorar la seguridad alimentaria. En América Latina y Asia el reto está en ser menos dependientes de las exportaciones al educar al consumidor local. A nivel internacional no se puede hacer ninguna afirmación al respecto ya que sólo alrededor del 2% del mercado mundial lo constituye el sector orgánico.

PORTAFOLIO. ¿Qué es el sello ambiental y cómo se obtiene? [en línea]. Bogotá: Portafolio, 2006. [citado en 15 de marzo de 2006]. Disponible en Internet en: http://www.portafolio.com.co/port_secc_online/porta_gere_online/2006-02-20/ARTICULO-WEB- Revisado por René Corrales.

Palabras clave: Sello Ambiental / Etiqueta ecologica / Colombia

Resumen: Con el se crea una herramienta informativa y comercial para diferenciar los productos con mejor desempeño ambiental. Se trata de un sistema voluntario de diferenciación que permite identificar los productos no alimenticios disponibles en el mercado que cumplen con especificaciones ambientales, las cuales han sido previamente determinadas de acuerdo con la categoría a la que pertenecen. El diseño e implementación de este esquema se presenta como una herramienta educativa orientada a que los consumidores nacionales puedan identificar y orientar sus preferencias de compra por productos amigables con el medio ambiente; así mismo, es un instrumento de fomento a la oferta nacional, que podrán utilizar los productores para crear o acceder a nuevos nichos de mercado y posicionar sus productos dentro y fuera del país. El Sello Ambiental Colombiano constituye uno de los primeros esquemas de eco-etiquetado a nivel latinoamericano, buscando responder a las tendencias mundiales de programas similares para la identificación de bienes y servicios ambientales como la Etiqueta Ecológica de la Unión Europea, el Cisne Blanco de los Países Nórdicos, el Sello Verde de Estados Unidos o el Ángel Azul de Alemania. Estos esquemas se fundamentan en la creciente conciencia de los consumidores y de los gobiernos sobre los impactos ambientales generados por el desarrollo económico y productivo tradicional de los países y sus patrones de consumo insostenibles, desencadenando un aumento de la demanda por bienes y servicios con características ambientales. Con el establecimiento del Sello Ambiental Colombiano, se busca: Crear una herramienta informativa y comercial para diferenciar los productos que comparativamente presenten un mejor desempeño ambiental; Incentivar el crecimiento del mercado nacional para este tipo de productos; Promover un cambio hacia los productos ambientalmente amigables en las preferencias de compra de los consumidores; Facilitar el acceso al mercado y mejorar la imagen de los productos con un mejor desempeño ambiental; Promover el uso y desarrollo de procesos, técnicas y tecnologías limpias o sostenibles. La estructura del programa se apoya en la legislación colombiana vigente (Decreto 2269 de 1993 por el cual se organiza el sistema nacional de normalización, certificación y metrología) y en las normas internacionales que rigen el tema en mención. Para acceder al Sello Ambiental Colombiano podrán presentar solicitudes los fabricantes, importadores, prestadores de servicios y comercializadores de productos, que de manera voluntaria quieran tener acceso al mismo y cumplan con los criterios ambientales establecidos para su categoría mediante Norma Técnica Colombiana o Sectorial.

POSADA NAVIA, CARLOS. Propuesta de producción ecológica de leche [en línea]. España, ZOE Tecno Campo, s.f.. [citado en 19 de Abril de 2007] Disponible en Internet en: <http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/evoleche.htm> Revisado por René Corrales.

Palabras clave: Leche ecologica / España.

Resumen: A menudo escuchamos que la producción convencional, caracterizada por el empleo intensivo de inputs y un relativamente alto coste de producción de la unidad de producto, es el único camino a seguir para las explotaciones lecheras cuyo fin fundamental es el lucro económico. Los defensores de este tipo de producción utilizan normalmente este argumento en apoyo de su idea, y bien parece que la dinámica del sector productor parece darles la razón, puesto que, al menos hasta ahora y en mi región, Galicia (España), no parece que la producción de leche ecológica haya progresado mucho. Hemos de matizar lo anterior. Es cierto que en España, en

general, el mercado de la leche ecológica y de otros productos ecológicos era muy reducido y casi exclusivo de un tipo de consumidor muy particular (cierto grado de formación y cultura, ideologizado, etc.) no mayoritario y con cierto poder adquisitivo, dispuesto a pagar por lo que se considera por muchos como un consumo de "capricho " más que de necesidad. Para este consumidor el precio puede ser más elevado y así los productos ecológicos se han vendido más caros, en tiendas especializadas, con un sello de "exclusividad". Creo que todo ello contribuye a que el gran público no se sienta atraído por los productos ecológicos. No obstante, en esta parte de España y en general en todo el país, hoy en día ya se ve en los supermercados de barrio, que son los establecimientos más próximos al consumidor, leche envasada con marca y etiquetada como "producto ecológico", con el correspondiente sello del Organismo Controlador. Quiere esto decir, que el consumidor normal ya empieza a pedir este tipo de producto, si bien es cierto que el precio todavía no se ha puesto a un nivel asequible. Valga como referencia que un litro de leche esterilizada (UHT) en envase brik puede costar entre 0,5 y 0,75 euros (un euro equivale hoy a 1 dólar americano), es decir 83-125 pesetas, y a veces menos, mientras que la leche ecológica cuesta 1,06 euros (175 pts) en el mismo supermercado, y si tenemos en cuenta que la leche líquida en España es un producto alimenticio de primera necesidad, de consumo masivo, es lógico pretender que el precio sea un poco más moderado. En mi opinión, el reto de la producción ecológica, si pretende progresar, es producir para el gran mercado a buen precio, compitiendo directamente con los productos convencionales. Probablemente uno de los hándicaps que está sufriendo la expansión de la agroecológica es, precisamente, la dificultad de producir para el gran consumo, es decir, a un precio competitivo con relación a la agricultura no ecológica. Sin embargo creo que no hay suficiente conocimiento sobre este extremo y, por eso he pensado que sería útil hacer un ejercicio de acercamiento, sólo de acercamiento, a la realidad económica de la producción de leche con técnicas enmarcadas en el concepto y la reglamentación de la agricultura ecológica. Haremos una salvedad. Iremos más allá del concepto de producción ecológica que define el Reglamento (CEE) 2092/91 del Consejo (DOCE de 22-7-91) y de la normativa española, es decir, del RD 1852/1993 de 22 de Octubre (BOE de 26-11-93) y la Orden de 1 de Septiembre de 1997 (BOE de 13-9-97), e intentaremos lo siguiente: a) producir sin uso de inputs no autorizados por las citadas normas legales y, b) definir un sistema de producción lo más eficiente posible desde el punto de vista energético. Quiere esto decir, que no sólo propondremos un sistema de producción ecológica formal, que nos permitirá acogernos a los beneficios de la Denominación Genérica "Producción ecológica", sino que el sistema evitará ser un consumidor excesivo de energía.

RODRIGUEZ, Jose J. La calidad de los alimentos ecológicos [en línea]. España: Fundación Eroski. [citado en 5 de Abril de 2007]. Disponible en Internet en: <http://www.consumaseguridad.com/web/es/investigacion/2007/02/13/26719.php>. Revisado por Mady García.

Palabras clave: Alimento ecológico / riesgo / natural / calidad / aspecto / seguridad / consumo

Resumen: Estudios demuestran que el consumo de alimentos ecológicos tiende al aumento sobre todo en países como Estados Unidos motivado principalmente por ser considerados más sanos y nutritivos. En la Unión Europea la rata de crecimiento es de 20 al 40% y es de principalmente alimentos no procesados. Se necesitan estudios a largo plazo para poder demostrar si estos alimentos son más saludables o no. Lo que sí está demostrado es que favorecen la biodiversidad y disminuyen la contaminación de aguas y suelos. Sin embargo, como cualquier otro alimento posee riesgos inherentes a su sistema de producción, libre de sustancias químicas, como el biológico. Son más seguros, en cuanto a riesgo químico, frente a sistemas de uso descontrolado de plaguicidas.

SERVICIO DE INFORMACION TECNICA Y COMERCIAL PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA. Especificaciones técnicas buenas prácticas agrícolas para bovinos de leche. [en

línea]. Chile, SITEC, 2001. [citado en 15 de Abril de 2007]. Disponible en Internet en: <http://www.sitec.cl/Doc/BUENAS%20PRACTICAS%20AGRICOLAS%20PARA%20BOVINOS%20DE%20LECHE.doc> . Revisado por René Corrales.

Palabras clave: Buenas Practicas Agrícolas / especificaciones técnicas

Resumen: El objetivo de este documento es definir las especificaciones técnicas mínimas que deben ser consideradas en la elaboración de un programa de Buenas Practicas Agrícolas (BPA). Se entiende por buenas prácticas todas las acciones involucradas en la producción primaria y transporte de productos alimenticios de origen agrícola y pecuario, orientados a asegurar la inocuidad de los alimentos y la protección del ambiente y de las personas que trabajan en la explotación. Las especificaciones técnicas implican la identificación del conjunto de criterios y estándares técnicos mínimos requeridos para instalar un programa de BPA, reconocido por la comunidad nacional. Los criterios tienen relación con cuatro grandes ámbitos; protección del producto, del ambiente y de las personas, además incorpora el ámbito del bienestar animal. El campo de aplicación de las especificaciones técnicas presentadas en este documento, se relaciona con la producción y transporte de animales vivos en los sistemas de producción pecuaria. Las especificaciones técnicas se han realizado considerando que sean aplicables a distintas realidades productivas del país, ya sea en relación con las condiciones climáticas y geográficas, como también al tamaño de la explotación.

SPEDDING, Colin. Organic food production. En: Biologist. Vol. 53, No. 4 (ago 2006); p. 187-189. www.sciencedirect.com Revisado por Mady Garcia.

Palabras clave: Producción orgánica / estándares de producción / aprovechamiento / calidad alimentaria / inocuidad alimentaria / bienestar animal

Resumen: Este documento trata acerca del “mal uso” que en ocasiones se le da a la palabra “orgánico”. Resalta que se tiende a confundir la producción orgánica, la cual se refiere a una serie de estándares de producción definidos por diferentes organismos y legislaciones, con atribuciones de sabor y de beneficios a la salud los cuales aún deben ser corroborados. No existen aún suficientes fundamentos para definir ¿cuál sistema de producción, si la producción orgánica o la convencional, es mejor? Por una parte se obtiene un mejor aprovechamiento (ton/ha) con el sistema convencional mientras que con el orgánico esto se ve compensado con precios al consumidor más altos. Sin embargo, dadas las múltiples variables intrínsecas en los sistemas de producción es poco probable determinar cuál es mejor, pero si se pueden comprobar atribuciones específicas.

La comunidad europea en su dieciseisavo reportaje (1999) concluye que a la agricultura orgánica se le puede atribuir beneficios tales como la conservación de la biodiversidad, de la estructura del suelo, de la calidad del agua y el bienestar animal entre otras cosas pero que no se le puede considerar mejor en cuanto a inocuidad ya que todo producto alimenticio debe cumplir con unos requisitos al respecto.

En cuanto al bienestar animal se tiende a confundir lo que el hombre piensa que es mejor para el animal con lo que realmente el animal necesita.

SUNDRUM, Albert. Organic livestock farming: A critical review. En: Livestock Production Science. Vol. 67 (2001); p. 207-215. www.sciencedirect.com Revisado por Mady Garcia.

Palabras clave: Agricultura orgánica / estándares / salud animal / bienestar animal / calidad del producto.

Resumen: Los primeros lineamientos de la agricultura orgánica se dieron en 1924 por una empresa privada la cual criticaba el creciente uso de sustancias químicas en la agricultura. Estos han sido desarrollados por la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM) e implementados en todo el mundo. El Reglamento 2092/2001 de la CEE especifica las condiciones en que deben de ser mantenidos los animales bajo este tipo de producción, la nutrición animal, su crianza, bienestar y tratamiento veterinario para llevar la etiqueta de producto orgánico.

Los cuestionamientos son entorno a si éste tipo de producción es mejor que el convencional pero aún hay pocos elementos para responder. Estudios comparativos conllevan a la conclusión, en cuanto a salud animal, de que el pilar fundamental para la salud animal es la manutención del animal y de que, por sus mismos lineamientos, por lo general éste es de mayor cuidado en sistemas de producción orgánica. Si bien aún no hay un indicador directo del bienestar animal éste se relaciona con las condiciones de "vivienda" del animal. Los estándares de ésta son superiores en la producción orgánica pero cada caso o sistema debe de ser analizado en particular para poder emitir un concepto. En cuanto a la calidad del producto en algunos estudios ésta es superior en un sistema de producción y en otros en el otro. Se puede presumir que en la producción orgánica los residuos de medicamentos son menores. Lo que si está claramente definido es que es un sistema de producción ambientalmente amigable el cual disminuye la contaminación ambiental y la pérdida de nutrientes y que éste esta dirigido a un mercado exclusivo de productos Premium con un sello particular.

WATSON, Elaine. Case for organics is not proven suggests government studies. En: Food Manufacture. (2007); p. 4. www.foodmanufactre.co.uk Revisado por Mady Garcia.

Palabras clave: Unidad de producción, gases efecto invernadero, gases ácidos, sustancias eutroficantes, productividad, compuestos nitrogenados.

Resumen: El artículo establece que no hay suficientes evidencias de que la producción orgánica es más amigable con el medio ambiente que la producción convencional según un reporte patrocinado por el gobierno inglés. La producción orgánica tiene por unidad de producción mayor emisión de gases efecto invernadero, gases ácidos y sustancias eutroficantes. Para ser más amigable es necesario que aumente la productividad y se reduzca la emisión de compuestos nitrogenados. Sin embargo, concluye que es necesaria más evidencia para poder hacer afirmación alguna.