



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Administración y Economía**

**Análisis de la innovación en productos agrícolas y ganaderos como  
incorporación de nueva tecnología para la transformación de la matriz  
productiva en el Ecuador.**

**Jorge Hugo Reyes Levoyer**

**Roberto Salem, Ph.D (c), Director de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito  
para la obtención del título de Licenciado en Administración de Empresas

Quito, mayo de 2015

**Universidad San Francisco de Quito**  
**Colegio de Administración y Economía**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**Análisis de la innovación en productos agrícolas y ganaderos como incorporación de nueva tecnología para la transformación de la matriz productiva en el Ecuador.**

Jorge Hugo Reyes Levoyer

Roberto Salem, Ph.D (c).  
Director de la tesis

---

Pablo Arturo Paredes, MBA  
Coordinador de Tesis

---

Thomas Gura, Ph.D.,  
Decano del Colegio de Administración y  
Economía

---

**Quito, mayo 2015**

**© DERECHOS DE AUTOR**

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: .....

Nombre: Jorge Hugo Reyes Levoyer

C. I.: 1711078122

Lugar y Fecha: Quito, mayo de 2015

## **DEDICATORIA**

Esta tesis va dedicada a mi familia, en especial a mi padre Jorge Hugo Reyes T. y mi madre Dayra Levoyer quienes a través de su apoyo incondicional y cariño me enseñaron a superar cada obstáculo de la vida; me han demostrado que todo lo que uno se propone se puede lograr y que con dedicación, disciplina y esfuerzo superaremos cualquier dificultad que se anteponga en nuestro camino, para así alcanzar nuestras metas y objetivos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco el apoyo incondicional por parte de Roberto Salem quien fue mi tutor y profesor. Su conocimiento y sabios consejos fueron básicos para mi formación académica y personal, por lo que le quedo completamente agradecido.

Adicionalmente, quiero dar las gracias a mis hermanas, padres y en especial a mi novia María Emilia Balarezo por el inmenso apoyo, soportarme durante toda mi carrera universitaria; ahora mediante este trabajo de titulación puedo demostrar que he superado un escalón más y me quedan muchos otros por venir.

Y por último, pero no menos importante, agradezco a mi personal de trabajo RELEV S.A., sobretodo a Pedro Rivera por siempre alentarme a continuar en la lucha diaria y seguir adelante con mis proyectos.

## RESUMEN

En este trabajo de titulación se busca analizar la innovación en productos agrícolas y ganaderos para la transformación de la matriz productiva en el Ecuador. El Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 es un conjunto de objetivos que expresan la voluntad de continuar con la transformación histórica del Ecuador. Entre sus objetivos se encuentra el impulsar la transformación de la matriz productiva y asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica. Para poder entender a fondo los impactos en el cambio de la matriz productiva se debe de primero analizar al sector agrícola y ganadero tanto a nivel mundial como el caso ecuatoriano. Una buena producción animal depende principalmente de: nutrición, calidad genética, manejo y salud. Por lo que cambios en tecnología en alimentación y en genética animal, mayor productividad en el manejo y tecnología en salud animal proporcionara las bases para un cambio en la producción de leche y carne vacuna para obtener productos con mayor valor agregado y mayor producción ayudando al cambio de la matriz productiva.

## ABSTRACT

This work attempts to analyze degree of innovation in agricultural and livestock products to the transformation of the productive matrix in Ecuador. The National Plan for Good Living 2013-2017 is a set of targets that express the will to continue with the historical transformation of Ecuador. Among its objectives is to promote the transformation of the productive matrix and ensure the sovereignty and efficiency of the strategic sectors for industrial and technological transformation. To understand fully the impact on changing the productive matrix must first analyze the agricultural and livestock sector both globally as the Ecuadorian case. A good animal production depends mainly on nutrition, genetic quality, management and health. So changes in food technology and animal genetics, increased productivity in managing animal health and technology provide the basis for a change in the production of milk and beef for products with higher added value and higher production helping to change productive matrix.

**TABLA DE CONTENIDOS****CAPITULO 1. INTRODUCCION**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Introducción al Problema      | 12 |
| Antecedentes                  | 12 |
| Planteamiento del Problema    | 14 |
| Propósito de la Investigación | 14 |
| Justificación                 | 15 |
| Preguntas de Investigación    | 15 |
| Importancia del Estudio       | 16 |
| Supuestos y Limitaciones      | 16 |
| Organización del Estudio      | 17 |

**CAPITULO 2. REVISION DE LA LITERATURA** **18**

|   |    |
|---|----|
| Antecedentes                              | 18 |
| Plan Nacional del Buen Vivir              | 25 |
| Matriz Productiva y Sectores Estratégicos | 28 |
| Oferta de Bienes y Servicios              | 29 |
| Sector Energético                         | 30 |
| Sustitución de Importaciones              | 31 |

|  |           |
|--|-----------|
|  | 10        |
| Inclusión de Actores y Desconcentración Territorial de la Producción | 32        |
| Productividad y Competitividad                                       | 33        |
| <b>CAPITULO 3. GANADERIA</b>   | <b>34</b> |
| Situación Actual de la Ganadería en el Mundo                         | 34        |
| Mercado Mundial de Carne Bovina                                      | 35        |
| Exportaciones e Importaciones de Carne                               | 40        |
| Mercado Mundial de Leche   | 42        |
| El Consumo de Leche a Nivel Global                                   | 44        |
| <b>CAPITULO 4. RESULTADOS</b>  | <b>46</b> |
| Producción de Carne Bovina en el Ecuador                             | 47        |
| Producción Lechera en el Ecuador                                     | 48        |
| Análisis Económico de Sector Ganadero                                | 51        |
| Estructura de Costos de Producción                                   | 52        |
| <b>CAPITULO 5. DISCUSION CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>          | <b>53</b> |
| Mejoramiento Tecnológico en la Alimentación del Ganado               | 53        |
| Pastoreo Racional Voisin (PRV)                                       | 55        |
| Utilización de Biotecnología y Modificación Genética del Ganado      | 58        |
| Aplicaciones en la Industria Láctea                                  | 62        |
| Conclusiones y Recomendaciones                                       | 62        |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b>  | <b>64</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ANEXOS</b>  | <b>70</b> |
| Políticas y lineamientos para impulsar la matriz productiva  | 70        |
| Políticas y lineamientos estratégicos para Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica | 76        |
| Indicadores para Impulsar la transformación de la matriz productiva  | 84        |
| <b>TABLAS</b>  | <b>56</b> |
| Porcentaje de Participación de los Principales Países Productores  | 37        |
| Producción Mundial de Carne Bovina   | 38        |
| Consumo de Carne Bovina  | 39        |
| Principales indicadores del mercado mundial de leche   | 43        |
| Participantes y Producción de Leche en el Ecuador  | 50        |
| <b>FIGURAS</b>   |           |
| Producto Interno Bruto   | 18        |
| Producción de Carne Bovina   | 36        |
| Producción y Consumo de Carne Bovina   | 40        |
| Producción de Leche por Región   | 42        |

## **CAPITULO 1. INTRODUCCION**

### **Introduccion al Problema**

La presente tesis se enfoca en la innovación en productos agrícolas y ganaderos para la transformación de la matriz productiva en el Ecuador. La transformación de la matriz productiva es uno de los retos mas ambiciosos y uno de los objetivos prioritarios del país, ya que de acuerdo al gobierno del Presidente Rafael Correa Delgado la actual matriz productiva ha sido uno de los principales limitantes para que el Ecuador alcance una sociedad del Buen Vivir.

### **Antecedentes**

Es importante resaltar las múltiples acciones del Gobierno central para el fomento a la producción y a la transformación productiva. De acuerdo al Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad MCPEC (2013), el Gobierno ha implementando una política de fomento a la producción a través de protecciones arancelarias, programas de apoyo a mejora de la productividad y calidad, una mayor infraestructura productiva, un mayor crédito publico a la producción y un potenciamiento a las pymes. El gobierno ha desarrollado una política industrial moderna que se enfoca en implementar planes de mejora competitiva, capacitación, innovación, adaptación tecnológica, financiamiento, entre otras, que permitan el desarrollo acelerado de estos sectores (MCPEC, 2013) En el sector agrícola y ganadero el objetivo del gobierno es “Contribuir al “Buen Vivir” de las familias rurales y comunidades costeras fomentando el impulso de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca multifuncional, logrando la soberanía alimentaria y el incremento de los ingresos de los productores” (MCPEC, 2013

p. 187) . Para alcanzar este objetivo general el gobierno ha desarrollado políticas que buscan complementar programas de innovación y productividad en el desarrollo de la agricultura, ganadería, acuicultura y pesca.

Las políticas establecidas por el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad MCPEC (2013) son las siguientes:

1. Política de Desarrollo Rural que promueva el fortalecimiento de las organizaciones y la coordinación de los esfuerzos interinstitucionales.
2. Política de Producción y Productividad enfocada hacia mejoras en: semillas, suelos, fertilizantes, riego, extensión y transferencia de tecnología, y otros insumos productivos.
3. Política Ambiental y de Biodiversidad que propicie el manejo sustentable de la agricultura, la recuperación de saberes ancestrales, y la potenciación de la agro biodiversidad.
4. Política de Comercialización que impulse procesos eficientes de: almacenamiento y distribución, precios (eliminación de intermediación ineficiente), formalización y acceso al mercado, agroindustria y comercio exterior.
5. Política de Investigación, Desarrollo e Innovación que promueva: la propiedad intelectual, el desarrollo genético y correcto manejo agropecuario, la tecnología e innovación, y la interrelación con centros de investigación.
6. Política de Acceso a Factores de Producción enfocada hacia la redistribución y propiedad de la tierra, acceso al agua, al capital y trabajo.
7. Política de Salud, Sanidad e Inocuidad que promueva la trazabilidad, la prevención, control y erradicación de enfermedades y plagas, la vigilancia epidemiológica, y la certificación.

### **Planteamiento del Problema**

La transformación productiva que está en curso en nuestro país nos hace pensar que la agricultura y la ganadería podría contribuir significativamente para la transformación de la matriz productiva en el Ecuador a través de lineamientos que promuevan una mayor producción y productividad mediante mejoras en los insumos de producción, el desarrollo e innovación tecnológico que promueva el desarrollo genético y correcto manejo agropecuario, y programas de salud que promueva la trazabilidad, la prevención, control y erradicación de enfermedades y plagas en el sector agrícola y ganadero.

### **Propósito de la Investigación**

El objetivo general de esta investigación es el explorar y examinar la innovación en productos agrícolas y ganaderos como incorporación de nueva tecnología para la transformación de la matriz productiva en el Ecuador. Los objetivos específicos de este estudio son: 1) Analizar la situación actual de la ganadería en el Ecuador; 2) Identificar el aporte de la ganadería al cambio de matriz productiva y transformación social en el Ecuador; 3) Identificar la agregación de valor en la producción existente mediante la incorporación de tecnología y conocimiento en los actuales procesos productivos en el sector agrícola que permita una mayor productividad de la misma; 4) Identificar productos ganaderos terminados con mayor valor agregado, provenientes de las economías popular y solidaria, para fomentar las exportaciones de los mismo , buscando diversificar y ampliar los destinos internacionales.

### **Justificación**

Esta investigación busca identificar la situación actual de la ganadería en el Ecuador con el objetivo de alcanzar una mayor productividad de la misma mediante la innovación tecnológica en productos agrícolas y ganaderos para la generación de un cambio de la matriz productiva de nuestro país. De igual manera, esta investigación esta encaminada a conocer el importante rol que cumple el sector agrícola y ganadero en la economía del país ya que este sector podría representar un pilar fundamental para el la transformación de la matriz productiva en nuestro país. Esta investigación podría aportar desde el punto de vista social ya que los sectores con menores recursos podrían acceder a una nueva tecnología para una mayor productividad del sector y la generación futura de productos agrícolas buscando una mayor equidad en el país. Por ultimo, este investigador desea colocar un grano de arena con una tesis que en desarrollar una tesis que contribuya al desarrollo del país, para promover un cambio productivo en el sector agrícola y ganadero que permita una mayor equidad social y bienestar.

### **Preguntas de Investigación**

1. ¿En qué situación se encuentra actualmente la ganadería en los procesos de transformación de la matriz productiva?
2. ¿Como se puede mejorar el sector ganadero de acuerdo a los requerimientos futuros para la generación de un cambio en la matriz productiva del Ecuador?

3. ¿La innovación en productos agrícolas y ganaderos pueden contribuir significativamente a una transformación productiva y social en el Ecuador?

### **Importancia del Estudio**

Este trabajo de investigación es importante debido a que la matriz productiva busca crear una producción industrial y de servicios con valor agregado, a través de la expansión del conocimiento científico y tecnológico, basada en el medio ambiente y en cerrar las brechas de inequidad, en beneficio de las generaciones futuras. La matriz productiva busca el fortalecimiento de la producción orientada a la satisfacción de la demanda nacional y el impulso a las exportaciones de productos industrializados y servicios de alto valor agregado. El desarrollo y potencial económico del sector ganadero vacuno en el país así como las tendencias de la demanda en los próximos años son factores importantes que deben tomarse en cuenta. Además este estudio es importante ya que la baja cantidad y calidad de pastos, baja calidad del ganado y escaso nivel técnico hace necesario la inclusión de nuevas tecnologías y técnicas que permitan incrementar la productividad del sector ganadero en el Ecuador. Es un deseo personal del investigador que el presente trabajo contribuya a una mejor toma de decisiones de la empresa privada y que sirva para la promulgación de nuevas políticas por parte del Gobierno que permita promover el desarrollo del sector ganadero en el Ecuador.

### **Supuestos y Limitaciones**

El primer supuesto de esta tesis es que esta investigación es viable por contar con los recursos necesarios para llevarla a cabo. Toda la información utilizada en esta tesis es de carácter público por lo cual se puede tener total accesibilidad para recolectar

información del sector ganadero lo cual es una ventaja, sin embargo el tipo de información puede ser un limitante importante en este estudio. La información será recolectada de instituciones públicas y privadas, tales como el Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca MAGAP, o el Instituto Nacional Autónomo de Investigación Agropecuario (INIAP), asociaciones ganaderas y organismos nacionales e internacionales dedicados a documentar la producción ganadera.

### **Organización del Estudio**

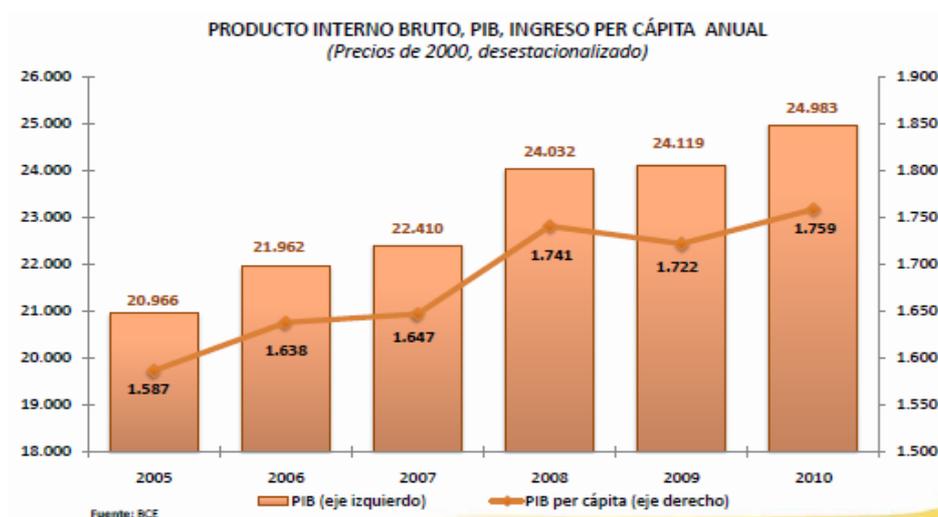
Es importante mencionar a estructura de la siguiente investigación: El capítulo 1 se explica plan de tesis detallando una introducción al problema, el planteamiento del problema, el propósito de la investigación, la justificación, las preguntas ha investigarse, definición de términos, los supuestos y limitaciones de la tesis y por último la organización del estudio. Posteriormente en el capítulo 2 se detalla todo el marco teórico. En este capítulo se expone todo el análisis de la planificación y desarrollo de la matriz productiva y consta el diagnostico integral del sector agrícola y ganadero. En el capítulo 3 se describe la metodología utilizada así como los resultados del estudio. Aquí se plantea como se debería desarrollar el sector agrícola y ganadero. En el capítulo 4 se incluye la discusión, implicaciones, resultados y conclusiones del estudio. En este último capítulo consta la agricultura y la ganadería como herramienta para el cambio de la matriz productiva y se detalla los perfiles del proyecto enfocado desde una perspectiva de sostenibilidad.

## CAPITULO 2 REVISION DE LA LITERATURA

### Antecedentes

La economía ecuatoriana ha presentado un constante crecimiento económico desde que el país se dolarizó en enero del 2000, como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Figura 1



FUENTE: Banco Central del Ecuador

A pesar de este crecimiento, la economía ecuatoriana en términos generales sigue dependiendo de las exportaciones de materias primas siendo el petróleo la principal fuente de riqueza del país. La economía está basada en la extracción de sus recursos naturales y por lo tanto es vulnerable a fluctuaciones de precios debido al predominio de flujos financieros especulativos sobre reales, lo que trae como consecuencia efectos recesivos en la economía. De acuerdo a información de la CEPAL (2013b) entre el 2007 y el 2012, la

actividad del sector productivo en el Ecuador ha mantenido un crecimiento promedio de 3,2%, superior al promedio de crecimiento del sector en América Latina. Esta tendencia de crecimiento sostenido fue afectado por choques externos en la economía mundial, tanto en Ecuador como en América Latina, durante la última crisis.

Pese a este crecimiento superior del sector productivo en relación a América Latina, sin embargo, históricamente en el Ecuador no se ha podido observar un cambio estructural en los patrones de producción. El sector industrial en nuestro país participa con el 13% del PIB predominando el sector de servicios con una participación del 55%, los cuales tienen un bajo valor agregado y por último el sector primario con una participación del 18,5%. La tendencia en América Latina es similar. La mayor participación tiene el sector servicios en un 66% del PIB. El sector industrial contribuye con un 15% y el primario, con un 10%.

De igual manera, el Ecuador es un importador neto de bienes y servicios los cuales presenta un mayor valor agregado. La producción nacional no se ha diversificado y las exportaciones de bienes primarios en el 2012 representaron el 81% del total exportado. Además, se produce más de lo mismo y se exporta a diferentes países. De acuerdo a datos del Banco Central para el 2012 las importaciones de bienes primarios alcanzaron el 20%. Lo importado en la producción nacional se ha mantenido con tendencia creciente por lo que no ha permitido una efectiva sustitución de las importaciones. Esta dependencia del sector primario ha generado déficit en balanza comercial y no ha permitido promover una política comercial activa diversificando los mercados y productos. De acuerdo a cifras del Banco Central del Ecuador para el 2012, el déficit de balanza comercial de los sectores prioritarios alcanzó el equivalente al 9% del PIB (BCE, 2013a).

Consciente de esto, el Estado durante el gobierno del presidente Correa, está

haciendo inmensos esfuerzos para cambiar esta situación mediante un proceso de cambio del patrón de especialización productiva de la economía que le permita al Ecuador generar mayor valor agregado a su producción en el marco de la construcción de una sociedad del conocimiento. El Ecuador ha concentrado sus esfuerzos en diversificar su matriz energética y ha hecho importantes esfuerzos para proveer de la infraestructura necesaria para el normal desenvolvimiento de las actividades productivas con costos competitivos (Senplades, 2012). La inversión pública se ha destinado principalmente a educación básica, desarrollo científico, y en infraestructuras como hidroeléctricas, carreteras, aeropuertos, hospitales, colegios, etc. y pasar de una economía extractivista a una economía del conocimiento y valor agregado que sostenga en el tiempo la visión de largo plazo del Plan Nacional para el Buen Vivir.

La Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades), es la encargada del diseño e implementación de la estrategia de cambio de la matriz productiva. De acuerdo a esta secretaria transformar el patrón de especialización de la economía ecuatoriana y lograr una inserción estratégica y soberana en el mundo permitirá: 1) Contar con nuevos esquemas de generación, distribución y redistribución de la riqueza; 2) Reducir la vulnerabilidad de la economía ecuatoriana; • Eliminar las inequidades territoriales; y 3) Incorporar a los actores que históricamente han sido excluidos del esquema de desarrollo de mercado (Senplades, 2012).

De acuerdo al Senplades (2012) los ejes para la transformación de la matriz productiva son:

1. La diversificación productiva basada en el desarrollo de industrias estratégicas (refinería, astillero, petroquímica, metalurgia y siderúrgica) y en el establecimiento de

nuevas actividades productivas (maricultura, biocombustibles, productos forestales de madera) que amplíen la oferta de productos ecuatorianos y reduzcan la dependencia del país.

2. Agregación de valor en la producción existente mediante la incorporación de tecnología y conocimiento en los actuales procesos productivos de biotecnología (bioquímica y biomedicina), servicios ambientales y energías renovables.

3. Sustitución selectiva de importaciones con bienes y servicios que ya producimos actualmente y que seríamos capaces de sustituir en el corto plazo: industria farmacéutica, tecnología (software, hardware y servicios informáticos) y metalmecánica.

4. Fomento a las exportaciones de productos nuevos, provenientes de actores nuevos -particularmente de la economía popular y solidaria-, o que incluyan mayor valor agregado -alimentos frescos y procesados, confecciones y calzado, turismo-. Con el fomento a las exportaciones buscamos también diversificar y ampliar los destinos internacionales de nuestros productos.

El mundo se encuentra bajo innumerables cambios. El mundo corporativo se ha convertido en un lugar diferente. Entre otros cambios existen nuevos productos y nuevas tecnologías, existen fusiones y adquisiciones de empresas y las fronteras internacionales han desaparecido debido a la globalización. La administración estratégica toma una visión panorámica de este cambiante terreno corporativo e unifica todas las áreas de la administración. Los Administradores no pueden tomar decisiones basados en reglas generales, políticas o tendencias históricas. Ellos deben ver al futuro mientras planean objetivos, inician estrategias y colocan políticas. Ellos deben recurrir a todas las herramientas disponibles de todas las áreas funcionales y operacionales de la organización.

La administración estratégica es una respuesta a estos continuos y crecientes cambios del medio ambiente de las Organizaciones. De acuerdo a Wheeler & Hunger (2012) la administración estratégica es el juego de decisiones y acciones administrativas que determinan el desenvolvimiento en el largo plazo de la corporación. De igual manera que las empresas y corporaciones deben enfrentar el cambio los gobiernos deben hacerlo de la misma manera. Los elementos de la planeación estratégica son análisis del medio, la formulación estratégica, la implementación y la evaluación y control (Wheeler & Hunger, 2012).

El análisis del medio se lo realiza mediante un análisis tanto de los sectores externos, los cuales nos proporcionan las oportunidades y las amenazas, y de un análisis de los sectores internos que nos provee de las fortalezas y debilidades de las empresas (Wheeler & Hunger, 2012). La formulación estratégica es el desarrollo de planes al largo plazo para el manejo efectivo de las oportunidades y amenazas del medio a la luz de las fortalezas y debilidades de la compañía (Wheeler & Hunger, 2012). Dentro de la formulación estratégica el establecimiento de la misión, objetivos, estrategias y políticas son necesarias (Wheeler & Hunger, 2012). La implementación estratégica es el proceso en el cual las estrategias y políticas son puestas en acciones a través de programas, presupuestos y procedimientos (Wheeler & Hunger 2012). Es algunas veces llamada estrategia operacional y son decisiones diarias de colocación de recursos.

De igual manera, el gobierno ecuatoriano analizó el medio para formular e implementar las políticas del Gobierno. A inicios del 2013, el gobierno ecuatoriano formuló un programa de gobierno para ser aplicado de acuerdo a la Constitución en los cuatro años subsiguientes. Este programa fue el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 y básicamente es el plan de gobierno que debe implementarse durante la Presidencia

del Economista Rafael Correa Delgado. El Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 es un conjunto de objetivos que expresan la voluntad de continuar con la transformación histórica del Ecuador. Los objetivos enmarcados en este plan se encuentran: 1) Consolidar el Estado democrático y la construcción del poder popular; 2) Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad. 3) Mejorar la calidad de vida de la población. 4) Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía. 5) Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad. 6) Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos. 7) Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global. 8) Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible. 9) Garantizar el trabajo digno en todas sus formas. 10) Impulsar la transformación de la matriz productiva. 11) Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica. 12) Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana (Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017).

De acuerdo al gobierno del Presidente Correa, el Buen Vivir se planifica, no se improvisa y es la forma de vida que permite la felicidad, la permanencia de la diversidad cultural y ambiental, la armonía, la igualdad, la equidad y la solidaridad (Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017). Por este motivo el Plan Nacional para el Buen Vivir tomando como base la planificación nacional, y como cualquier plan estratégico, se basa en la formulación realista de indicadores y metas para luego implementarlo y se encuentra acompañado por un sistema de evaluación y control que permitirá conocer los impactos de la gestión pública y generar alertas oportunas para la toma de decisiones (Plan Nacional

para el Buen Vivir 2013-2017). De acuerdo a (cita) la evaluación y control es el proceso en el cual las actividades de la corporación son monitoriados para que los resultados actuales puedan ser comparados con los resultados de los años anteriores. Los gerentes de todos los niveles usan la información para tomar acciones correctivas y resolver problemas. El instrumento macroeconómico mayormente utilizado para alcanzar el Plan Nacional para el Buen Vivir es la inversión pública. De acuerdo a este Plan, la inversión pública es una variable clave para lograr el crecimiento económico ya que la inversión pública aumenta la demanda agregada y a través de multiplicadores fiscales keynesianos, impulsa el crecimiento en el corto plazo. Además la inversión pública aumenta la dotación de capital de una economía ampliando la frontera de posibilidades de producción y logrando mayor crecimiento económico. La inversión pública incrementa la productividad sistémica de la economía y busca el fortalecimiento de capacidades humanas.

Mediante la inversión pública se puede alcanzar varios de los objetivos del Plan. Por ejemplo el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 trata de defender el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y el respeto a los derechos de la naturaleza. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2012a), en su informe “Panorama Social de América Latina 2012”, el Ecuador redujo ocho puntos en las desigualdades y es el país que más las redujo en América Latina entre 2007 y 2011. El Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas indica que la reducción de las distancias en ingresos es un logro significativo para el Ecuador, en una región donde están concentradas las mayores desigualdades sociales del planeta (PNUD, 2013).

Otro de los objetivos importantes del Plan Nacional para el Buen Vivir es el impulso de la transformación de la matriz productiva para lo cual implica un proceso de rupturas de distinta naturaleza, “que constituye el motor que genera la transformación en el

país, y que representa un resultado de coherencia con los principios programáticos del Gobierno” (Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017). Para el cambio de la matriz productiva es necesario una Revolución Agraria, el cual, es un proceso que no puede postergarse y que significa redistribución de la tierra, fomento al crédito, asistencia técnica, comercio justo y acceso al riego. Además la Revolución del Conocimiento, que propone la innovación, la ciencia y la tecnología, como fundamentos para el cambio de la matriz productiva, concebida como una forma distinta de producir y consumir. Esta transición llevará al país de una fase de dependencia de los recursos limitados (finitos) a una de recursos ilimitados (infinitos), como son la ciencia, la tecnología y el conocimiento.

### **Plan Nacional para el Buen Vivir**

De acuerdo a la Secretaria de Planificación, Senplades fue necesario realizar un análisis prospectivo en la formulación del Plan Nacional para el Buen Vivir. Un análisis prospectivo es enfocarse en el estudio del pasado y del presente para avizorar posibles futuros (Senplades, 2009). La visión de largo plazo define hacia dónde y cómo deben darse los siguientes pasos para la profundización del nuevo modo de acumulación, distribución y redistribución para el 2030 (Senplades, 2009). Esta acumulación y redistribución de riqueza se realizan mediante los principios y derechos del Buen Vivir. Por ello, se plantea la redefinición de la actual formación socioeconómica y sus condicionamientos institucionales a fin de lograr la transición de una estructura económica primario productora, a una economía generadora de alto valor agregado, mediante la constante creación del conocimiento y la innovación social y tecnológica (Senplades, 2009). Esta estrategia trata de pasar de una economía basada en recursos naturales finitos hacia una economía sustentada en recursos infinitos, mediante una apropiación científica, económica

e industrial, del conocimiento que permita fortalecer las capacidades de la población ecuatoriana. Para poder se diseñan estrategias que apoyan nuevas formas solidarias de producción y de nuevos modos de producir los bienes existentes, para mejorar la productividad con sustentabilidad ambiental e inclusión social.

En este sentido, los cuatro ejes de la estrategia en el largo plazo de acumulación, distribución y redistribución son: a) cierre de brechas de inequidad; b) tecnología, innovación y conocimiento; c) sustentabilidad ambiental, y d) matriz productiva y sectores estratégicos (Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017). Estos ejes tratarán de realizar cambios simultáneos y progresivos en la dinámica productiva, para dar paso a una economía diversificada e incluyente, orientada por el conocimiento y la innovación social y tecnológica, base de la nueva matriz productiva. De acuerdo al Plan Nacional para el Buen Vivir, esta transición implica que la actual dependencia de la extracción de recursos naturales no renovables sea temporal y decreciente, mientras emerge de una nueva configuración socioeconómica desde entornos innovadores que garantice el bienestar de la población.

La transformación de la matriz productiva implica crear vínculos más sólidos entre las dimensiones económicas, sociales y ambientales. Se busca crear una producción industrial y de servicios con valor agregado, a través de la expansión del conocimiento científico y tecnológico, basada en el medio ambiente y en cerrar las brechas de inequidad, en beneficio de las generaciones futuras. La matriz productiva busca el fortalecimiento de la producción orientada a la satisfacción de la demanda nacional y el impulso a las exportaciones de productos industrializados y servicios de alto valor agregado. Estos factores contribuirán a la disminución de las brechas de inequidad existentes. Como medida de bienestar el Índice de Desarrollo Humano (IDH) del programa de las Naciones

Unidas para el Desarrollo sintetiza varios componentes del desarrollo económico y social de un país. Este índice mide principalmente la educación, la salud y el ingreso por habitante. En el caso ecuatoriano, su valor ha ascendido de 0,60 en 1980 a 0,66 en 2000 y a 0,72 en 2012 (PNUD, 2012). Como meta para 2030 Plan Nacional para el Buen Vivir propone incrementarlo al menos a 0,8226. Una de las formas de realizarlo es mediante el acceso a activos incluyendo la tierra y el agua en el campo a estratos de la población todavía excluidos. Además el acceso al crédito, la asistencia técnica, la capacitación, la transferencia de tecnologías apropiadas que fortalezca el capital humano.

De esta manera la estrategia busca la formación de talento humano y en la generación de conocimiento, innovación, nuevas tecnologías, buenas prácticas y nuevas herramientas de producción, en la producción de bienes y servicios ecológicamente sustentables. Estos procesos se orientan al fomento de los sectores productivos priorizados para la transformación de la matriz productiva a mediano y largo plazo.

El mejoramiento tecnológico depende, en gran parte, en la inversión en investigación, desarrollo e innovación. En el Ecuador, esta inversión en 2007 fue del 0,23% del PIB, y casi fue duplicada dos años después lo cual significa un crecimiento considerable. En el 2009, esta inversión fue del 0,44% en relación al PIB (MCCTH, 2013). Sin embargo, esta inversión es inferior al promedio regional de 0,66% y mucho menor que países como Brasil y España, que superan el 1% de inversión o países como Alemania y Estados Unidos que se acercan al 3% en relación al PIB.

En esta línea, el gobierno nacional a través de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental, Yachay, busca formar el talento humano en el Ecuador y crear un sistema de innovación social para generar prácticas y formas organizativas que coadyuven a la producción de bienes, así como mecanismos de transferencia de este

conocimiento (Senescyt, 2013). La idea es la de generar cambios en la estructura económica del país en el mediano plazo mediante el desarrollo de nuevos productos y servicios y de nuevas formas sociales de producción mediante modelos solidarios. Esto deberá estar dirigido hacia un aumento de la productividad y al cambio de la matriz productiva de sectores como el eco y agro-ecoturismo, la agricultura ecológica, la bio-farmacéutica, servicios ambientales y demás biotecnologías sustentables (Senplades, 2009) mejorando la conservación y sustentabilidad del uso de los bienes naturales.

Esta mejora del hábitat implicará una mejora en la calidad de vida de las personas. El énfasis en la producción de alimentos y otros productos agroecológicos, y la disminución del uso de químicos nocivos dentro y fuera del sector agrícola, permitirán alcanzar la soberanía alimentaria, generar trabajo de calidad y una mejora en la calidad de vida de las personas. La matriz productiva debe enmarcarse en un contexto de respeto a los derechos de la naturaleza y de justicia intergeneracional. La estrategia busca que el impulso de nuevas industrias no contaminantes y la diversificación de las exportaciones basadas en bioproductos y servicios ecológicos, disminuyan significativamente la presión sobre el medio ambiente a largo plazo.

### **Matriz Productiva y Sectores Estratégicos**

En la matriz productiva se asienta la esencia de la realidad económica y social de los diferentes países. Desde el punto de vista del gobierno nacional, la transformación de la matriz productiva se vuelve la acción primordial que permitirá resolver el desempleo, la pobreza y la inequidad. De acuerdo a datos del Banco central del Ecuador BCE, en 2012, el 44% de la producción nacional se componía de bienes primarios, industriales, y

servicios de reducido valor agregado, mientras el otro 56% está compuesto por servicios de alto valor agregado. Por otro lado, el 72% de las exportaciones está constituido por bienes primarios, seguido por los bienes industrializados con el 21% y tan solo el 7% en servicios (BCE, 2013a). El cambio de la matriz productiva debe asentarse en la diversificación productiva basada en la incorporación de valor agregado, en el impulso a las exportaciones y su expansión en productos y destinos, en la sustitución de importaciones, en la inclusión social, en la desconcentración de la producción y en la mejora continua de la productividad y la competitividad en todos los sectores de la economía.

### **Oferta de Bienes y Servicios**

El cambio de la matriz productiva se enfoca en la potenciación de la capacidad productiva dentro de un modelo productivo socialmente inclusivo y que permita una mejor distribución de la riqueza. Por lo tanto, se espera que los sectores industriales y de servicios incrementen su participación en el PIB, diversificando los productos para el mercado interno y de exportación. Se espera que las exportaciones de productos industrializados incrementen su participación tanto en el total de exportaciones como en sus destinos. De acuerdo al Senplades se espera que para 2030, el Ecuador exportará un 40% de servicios de alto valor agregado incluyendo turismo, 30% de bienes industrializados y 30% de productos primarios. De esta manera el uso relativo de recursos naturales será menor con un incremento en la participación del conocimiento y talento humano. Estos conocimientos aportan un mayor grado de especialización productiva y de empleo garantizando la soberanía alimentaria, la suficiencia energética, la biodiversidad y la provisión de materia prima para los procesos productivos locales.

## **Sector Energético**

Para la transformación de la matriz productiva es necesario incrementar la energía obtenida de fuentes renovables, de fortalecer el stock energético nacional no renovable y de establecer una gestión adecuada de la demanda de energía, a fin de lograr la sostenibilidad en el abastecimiento energético debido al incremento de la producción. La demanda energética del país depende principalmente de las necesidades del proceso de transformación de la matriz productiva, de la propia dinámica del desarrollo económico, del incremento poblacional y de los efectos mismos de la gestión de la demanda. Por ello, conforme el Plan Maestro de Electrificación 2012- 2021, el Ecuador durante los últimos seis años, ha sentado las bases para cubrir la demanda interna de electricidad con producción nacional basada en energías principalmente provenientes de fuentes hidroeléctricas (MEER – CONELEC, 2012). De este modo, para 2021, se proyecta una representatividad del 69% de las fuentes renovables en la generación de electricidad (MEER – CONELEC, 2012). La generación de electricidad para el 2013, se encuentra fundamentada en los grandes proyectos hidroeléctricos actuales entre los que se puede mencionar los de Coca Codo Sinclair, Sopladora, Toachi Pilatón, Delsitanisagua, Minas-San Francisco entre otros. Además se basa en la producción de fuentes alternativas como la eólica, la solar, la de biomasa y la geotérmica. De igual manera la transformación de la matriz productiva se necesita un incremento de la productividad en la producción petrolera así como el incremento de la participación de gas natural en la matriz energética.

## **Sustitución de Importaciones**

Con el cambio de la matriz productiva la balanza comercial no petrolera alcanzará nuevos niveles muy próximos al equilibrio, debido a la consolidación del proceso de sustitución de importaciones. La cuenta de servicios de la balanza de pagos con el aumento de la exportación de servicios profesionales y turísticos, podría mantener un déficit reducido o inclusive un superávit.

Por otro lado, el cambio de la matriz productiva reducirá drásticamente la importación de combustibles debido al desarrollo del sistema de refinación de hidrocarburos. Estos hidrocarburos se encuentran orientados a la obtención de derivados para el consumo interno. De acuerdo al Banco Central del Ecuador (BCE, 2012c), la importación de combustibles y lubricantes superó los USD 5 000 millones FOB en 2011. Entre las principales políticas se encuentran el cambio en la estructura de refinación, el incremento de la producción de derivados livianos y se espera que entre en funcionamiento la Refinería del Pacífico.

En la misma línea de acción, el desarrollo de nueva tecnología y el desarrollo de los recursos humanos, ejecutados bajo lineamientos establecidos por el Estado y mediante compras públicas vislumbra un nuevo alcance a mediano y largo plazo en la sustitución de importaciones. Las compras del gobierno a través de su portal privilegia la adquisición de productos nacionales y la importación de bienes y servicios se los realizará siempre y cuando el mercado nacional no posea la capacidad de producir los bienes y servicios requeridos.

Todas estas medidas contribuirán a un aumento de las exportaciones ecuatorianas

de servicios y productos con valor agregado y se diversifiquen los destinos en el mediano plazo. Por otro lado, la transferencia de tecnología y el proceso de sustitución de importaciones se consolidará y productos que históricamente eran importados podrán ser producidos en el Ecuador.

### **Inclusión de Actores y Desconcentración Territorial de la Producción**

La inclusión de nuevos participantes en los procesos productivos repercute positivamente en la distribución de la riqueza. Estos nuevos participantes reciben salarios y beneficios sociales de acuerdo a la ley lo que permite un mayor consumo y un mayor nivel de bienestar de la población. De igual manera la desconcentración de polos industriales permite mejoras competitivas ya que los territorios menos atendidos serán aprovechadas cobrarán mayor funcionalidad ya que es posible aprovechar las ventajas comparativas de los territorios. Para lograr esto, la política pública será integral, incluyente, pertinente y de calidad, tanto en el área urbana como en la rural.

Un punto muy importante en lo relacionado a la agricultura y a la ganadería se refiere a la distribución justa y equitativa de la tierra y el agua. Esta distribución fortalecerá la agricultura familiar campesina y la diversificación de la producción agrícola articulada a la economía popular y solidaria. Dentro de la política ambiental una gestión sustentable de bosques y de otros ecosistemas como por ejemplo páramos y manglares, se establecerá con medidas de protección, bajo el principio de precaución, en particular para las especies en peligro y las variedades endémicas.

## **Productividad y Competitividad**

El mejoramiento de la productividad de los factores de producción en la economía ecuatoriana es indispensable para la transformación de la matriz productiva convirtiendo a la economía ecuatoriana en una economía generadora de alto valor agregado y tecnología, sobre la base del conocimiento y el talento humano.

La aplicación políticas y lineamientos orientados hacia la eficiencia energética en los diferentes sectores productivos incrementa directamente la competitividad del sector debido a la reducción de los costos de energía. Además los beneficios de incentivos económicos y ambientales, disminuye la presión sobre el medio ambiente. Esto además tiene un beneficio positivo para la ciudadanía y el Estado debido al ahorro de energía en los hogares y por la disminución del volumen de energía subsidiada.

El uso de nuevas tecnologías y la generación de nuevas oportunidades de crecimiento e inclusión aumentará la productividad y la competitividad del sector productivo. Es necesario la inversión en investigación, desarrollo e innovación para el desarrollo de la agro-ecología y otros campos de la biotecnología que permitan producir de manera más eficiente y, al mismo tiempo, garantizar la integridad de los factores de producción en el largo plazo. Esta investigaciones tendrá una influencia y beneficios en el desarrollo de cultivos agroecológicos para incrementar el rendimiento agrícola.

Por lo anteriormente mencionado, la productividad de los sectores productivos de la economía ecuatoriana se irá incrementando progresivamente, incorporando nueva mano de obra mas calificada e incrementando la generación de empleo en todos los procesos productivos.

## CAPITULO 3 GANADERIA

### Situación Actual de la Ganadería en el Mundo

La presente sección tiene como objetivo el análisis del mercado internacional de carne bovina basado en la oferta y demanda internacional de corto y mediano plazo. Con estos datos se pretende detectar amenazas y oportunidades comerciales de carne bovina a nivel internacional y a su vez detectar fortalezas y debilidades de los principales países competidores, que permitan generar estrategias competitivas. Las variables analizarse son indicadores macroeconómicos del mercado internacional tales como: Producción, Importaciones, Exportaciones, Consumo e índices de los precios.

El actual mercado mundial de productos de carne en el mundo ha mostrado en las ultimas dos décadas cambios significativos en varios aspectos:

1. Mejoras en la productividad y mayor intensificación de la producción
2. Aumento en la competencia por el uso de la tierra
3. Cambios en la dieta y mayor preocupación de enfermedades de los animales
4. Mejoras en los accesos a mercados
5. Mayor preocupación por el Bienestar Animal y del impacto ambiental
6. La aparición de nuevos actores por el lado de la oferta y la demanda

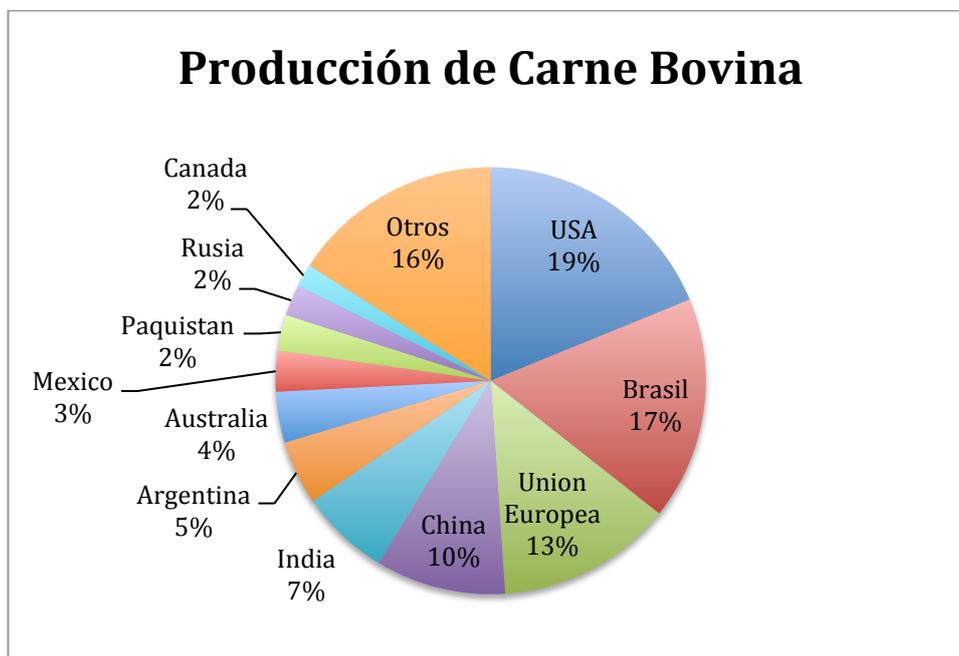
Es necesario señalar que la desaceleración del crecimiento de la economía mundial, motivada, sobre todo, por la caída los precios del petróleo cambiará en gran medida el sector agrícola y ganadero mundial. Estos cambios se caracterizan principalmente por: 1) Una expansión importante de la demanda mundial; 2) La transición hacia nuevos centros globales de producción y exportaciones; y, 3) El impacto en los costos de producción como

consecuencia de la utilización de insumos como el maíz y otros granos en la industria de los biocombustibles. En ese contexto, se prevé que el mercado mundial de ganadería se vera afectado principalmente por los reducción de los márgenes de rentabilidad de los productores ganaderos debido a los altos costos de producción (alimentación) como consecuencia de la intensificación del uso de tierras debido al auge de los biocombustibles. En la actualidad es mas rentable destinar las tierras a la producción de granos y oleaginosas cuyos precios muestran una clara tendencia al alza desplazando a la ganadería, lo cual ha a su vez impacta negativamente el mercado de la carne. Además en los países en donde el ganado es alimentado con concentrados, los altos costos de alimentación se mantendrán trayendo como consecuencia la transferencia del costo de producción a los precios lo cual a su vez generará ciclos de engorde más cortos y pesos más bajos para el sacrificio.

### **El Mercado Mundial de Carne Bovina**

Según el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA 2009), y como se puede apreciar en la tabla siguiente, los principales productores de carne bovina en el mundo en el 2008 son Estados Unidos seguido por Brasil, la Unión Europea, China e India (ver cuadro adjunto).

Figura 2



Fuente: Elaborado por el autor con datos de Livestock and Poultry: World Markets and Trade. USDA.

Como se puede apreciar en la tabla que se presenta a continuación, ha existido cambios en la participación de los principales países productores para el 2014. Para el 2014, Argentina cedió su espacio a India entre los cinco mayores productores mundiales de carne bovina. Australia sobrepasó a México y Paquistán sobrepasó a Rusia y Canadá. Estados Unidos, el mayor productor de carne, disminuyó su participación en el mercado mundial de carne bovina en casi dos puntos porcentuales. Otros países que demostraron disminuciones de su participación en el mercado de carne bovina fueron la Unión Europea, China, Argentina México y Canadá. Esta disminución en la participación en el mercado de carne bovina fueron ganados principalmente por India con un crecimiento de casi 2,3% y Brasil con un crecimiento de 1,4%.

Tabla 1

| <b>Porcentaje de Participación de los Principales Países Productores</b> |        |                |        |
|--|--------|----------------|--------|
| 2008   |        | 2014           |        |
| Estados Unidos   | 20,64% | Estados Unidos | 18,79% |
| Brasil   | 15,54% | Brasil         | 16,89% |
| Unión Europea  | 13,87% | Unión Europea  | 13,24% |
| China  | 10,56% | China          | 9,81%  |
| Argentina  | 5,40%  | India          | 6,74%  |
| India  | 4,49%  | Argentina      | 4,84%  |
| México   | 3,80%  | Australia      | 3,86%  |
| Australia  | 3,54%  | México         | 3,06%  |
| Rusia  | 2,24%  | Paquistán      | 2,73%  |
| Canadá   | 2,14%  | Rusia          | 2,35%  |
| Paquistán  | 1,89%  | Canadá         | 1,74%  |
| Otros  | 15,88% | Otros          | 15,94% |

Fuente: Elaborado por el autor con datos de Livestock and Poultry: World Markets and Trade. USDA.

De acuerdo a datos del Livestock and Poultry: World Markets and Trade del departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) la producción mundial de carne bovina se ha incrementado en un 5.5% en la última década y ha tenido un incremento de 2.17% en el período 2009-2014 pasando desde 57.37 a 58.63 millones de toneladas. El crecimiento anual de la carne bovina durante el período fue de 0.43%. De igual manera la demanda de carne bovina pasó, en el mismo período, de 56.41 a 56.96 millones de toneladas con solamente un 0.97% de incremento durante el período y un crecimiento anual de 0.19% (Cuadro adjunta).

Hay que recalcar que de acuerdo a datos de la Financiera Rural México la producción mundial de carne bovina tuvo un incremento del 6.6% pasando de 55.59 a 59.26 millones de toneladas durante el período anterior es decir entre el 2004 al 2008, y dicha demanda pasó, en el mismo período, de 55.25 a 58.3 millones de toneladas, lo que

representa un 5.52% de incremento. La caída tanto de la producción como del consumo de carne bovina se debió a la crisis mundial del 2008 2009. La crisis implicó un recorte sustancial en las tasas de consumo de los principales mercados internacionales en años previos y se tradujo en una situación de sobre oferta mundial y en una consecuente caída en los precios y de la producción.

Tabla 2

| <b>Producción Mundial de Carne Bovina<br/>(Miles de Toneladas Métricas)</b> |               |               |               |               |               |                 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
|   | <b>2009</b>   | <b>2010</b>   | <b>2011</b>   | <b>2012</b>   | <b>2013</b>   | <b>Nov 2014</b> |
| Estados Unidos  | 11.891        | 12.046        | 11.983        | 11.849        | 11.702        | 11.018          |
| Brasil  | 8.925         | 9.115         | 9.030         | 9.307         | 9.600         | 9.900           |
| Unión Europea   | 7.923         | 8.101         | 8.114         | 7.711         | 7.690         | 7.760           |
| China   | 5.764         | 5.600         | 5.550         | 5.540         | 5.637         | 5.750           |
| India   | 2.514         | 2.842         | 3.244         | 3.452         | 3.750         | 3.950           |
| Argentina   | 3.380         | 2.620         | 2.530         | 2.620         | 2.800         | 2.840           |
| Australia   | 2.106         | 2.129         | 2.129         | 2.152         | 2.270         | 2.265           |
| México  | 1.705         | 1.745         | 1.804         | 1.821         | 1.775         | 1.795           |
| Paquistán   | 1.437         | 1.485         | 1.536         | 1.550         | 1.575         | 1.600           |
| Rusia   | 1.460         | 1.435         | 1.360         | 1.380         | 1.400         | 1.380           |
| Canadá  | 1.252         | 1.273         | 1.154         | 1.064         | 1.015         | 1.020           |
| Otros   | 9.009         | 9.176         | 8.976         | 9.112         | 9.271         | 9.347           |
| <b>Total</b>  | <b>57.376</b> | <b>57.567</b> | <b>57.410</b> | <b>57.558</b> | <b>58.485</b> | <b>58.625</b>   |

Fuente: Elaborado por el autor con datos de Livestock and Poultry: World Markets and Trade. USDA.

En el año 2014, la producción mundial se concentró principalmente cinco países (Estados Unidos, Brasil, Unión Europea, China e India) estos, los cuales representaron el 66% del total. A su vez, esto representó 38.37 millones de toneladas de las 58.62 reportadas a noviembre de dicho año. Tal como se señaló, Estados Unidos es el principal

productor de carne de bovino con 11.02 millones de toneladas, lo que representa el 19% de la producción mundial (véase tabla adjunta).

Respecto a los mercados de alta potencialidad en cuanto a consumo y nivel de importaciones se destacan los mercados de Rusia, los países de Europa Central y Oriental debido al alto crecimiento económico y al aumento del consumo privado de estos países. Por otra parte, se prevé que Japón y Corea mantendrán sus niveles de consumo e importación ya que son mercados de altos ingresos y en los que la relación de precio por kilogramo es mayor frente a otras regiones del mundo.

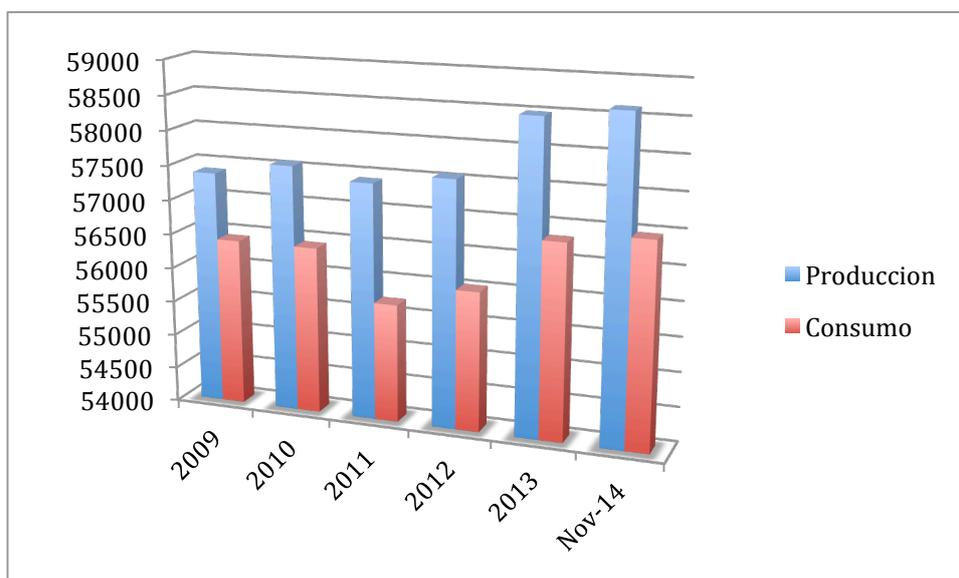
Tabla 3

| <b>Consumo de Carne Bovina<br/>(Miles de Toneladas Métricas)</b> |               |               |               |               |               |                 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
|  | <b>2009</b>   | <b>2010</b>   | <b>2011</b>   | <b>2012</b>   | <b>2013</b>   | <b>Nov 2014</b> |
| Estados Unidos   | 12.239        | 12.038        | 11.646        | 11.739        | 11.638        | 11.014          |
| Brasil   | 7.374         | 7.592         | 7.730         | 7.845         | 7.860         | 8.000           |
| Unión Europea  | 8.284         | 8.202         | 8.034         | 7.762         | 7.780         | 7.840           |
| China  | 5.749         | 5.589         | 5.524         | 5.597         | 6.007         | 6.198           |
| Argentina  | 2.761         | 2.346         | 2.320         | 2.458         | 2.620         | 2.620           |
| Rusia  | 2.505         | 2.487         | 2.343         | 2.395         | 2.392         | 2.392           |
| India  | 1.905         | 1.925         | 1.976         | 2.041         | 2.100         | 2.200           |
| México   | 1.976         | 1.938         | 1.921         | 1.836         | 1.795         | 1.810           |
| Paquistán  | 1.410         | 1.451         | 1.503         | 1.501         | 1.527         | 1.552           |
| Japón  | 1.211         | 1.225         | 1.237         | 1.255         | 1.275         | 1.278           |
| Canadá   | 1.016         | 1.000         | 1.019         | 1.023         | 1.018         | 1.015           |
| Otros  | 9.986         | 10.624        | 10.467        | 10.565        | 10.808        | 11.042          |
| <b>Total</b>   | <b>56.416</b> | <b>56.417</b> | <b>55.710</b> | <b>56.017</b> | <b>56.820</b> | <b>56.961</b>   |

Fuente: Elaborado por el autor con datos de Livestock and Poultry: World Markets and Trade. USDA.

En el gráfico siguiente se muestra la evolución entre la producción mundial de carne bovina y su consumo.

Figura 3



Fuente: Elaborado por el autor con datos de Livestock and Poultry: World Markets and Trade. USDA.

En este momento es necesario hacer hincapié que en el comercio internacional de carne vacuna existen sustitutos relativamente cercanos a la carne vacuna como son la carne de ave y de porcino, cuyos niveles de producción y consumo desde la década de los 1990s se han incrementado en mayores proporciones a las registradas por la carne vacuna.

Además, la mayor parte de la carne vacuna en la actualidad es consumida en el país origen y solo una parte de la producción mundial se integra al comercio mundial.

### **Exportaciones e Importaciones mundiales de Carne**

La exportación de carne ha crecido desde 1990 a una tasa promedio anual del 4,8% con ventas bovinas más estable y con exportaciones más dinámicas de carnes porcina y aviar

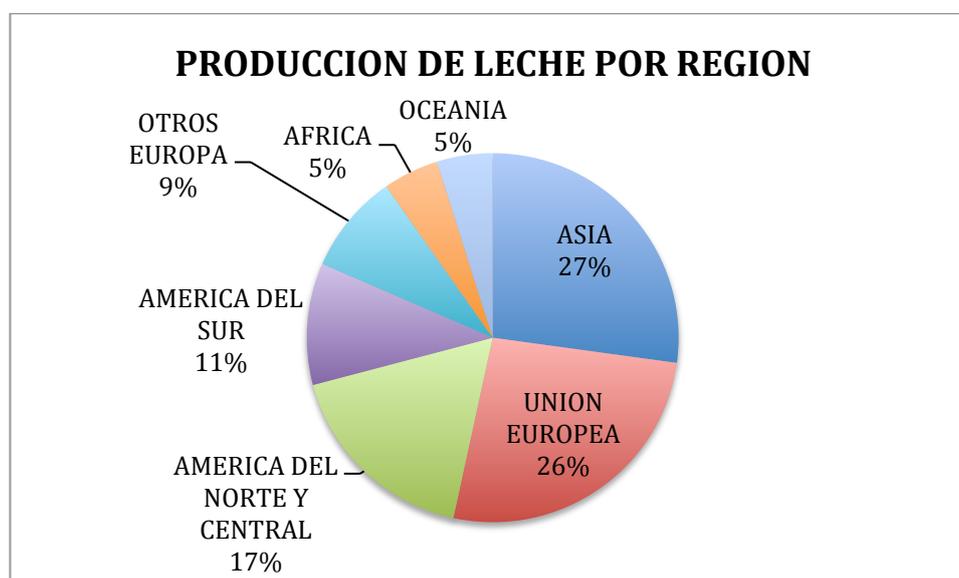
La relación de toneladas de carnes exportadas sobre las producidas varía por especie. Los primeros cinco lugares de países exportadores han variado significativamente desde el año 1995 para las carnes bovinas. Australia fue el primer exportador hasta el año 2004 cuando Brasil alcanza el primer puesto. Estados Unidos iba directo a ser el primer exportador mundial para el 2003, detiene su avance retrocediendo muchas casillas que se llega a recuperar para ubicarse en el periodo 2012/2013 en el cuarto puesto. Argentina que fue el mayor exportador en la década de los 70s, ha tenido un comportamiento errático como exportador de carne bovina debido a diferentes factores como: sanitarios, tipo de cambio desfavorable, aplicación de medidas restrictivas, poca disponibilidad de hacienda pesada y bien terminada, y cierre de mercados. Los principales exportadores de carne bovina son Brasil, India, Australia, Estados Unidos, y Nueva Zelanda. Los principales exportadores de carne porcina son Estados Unidos, Unión Europea, Canadá, Brasil, y China. Y finalmente, Los principales exportadores de carne aviar son Brasil, Estados Unidos, Unión Europea, Tailandia y China. En lo que respecta a las importaciones, los principales importadores de carne bovina son: Rusia, Estados Unidos, Japón Corea del Sur y Unión Europea de acuerdo a datos de USDA. Estados Unidos juega un doble rol tanto de exportador como de importador. Rusia adquiere mayoritariamente carne congelada principalmente de los países del MERCOSUR. Japón y Corea del Sur son grandes importadores siendo sus principales proveedores Australia y Estados Unidos. los principales importadores de carne porcina son: Japón, Rusia, China, México y Corea. Y los principales importadores de carne aviar son: Japón, Arabia Saudita, Unión Europea, México e Irán.

## El Mercado Mundial de Lácteos

De acuerdo a la fundación para la promoción y el desarrollo de la cadena láctea argentina FUNPEL (2013), la producción mundial de leche vacuna en el 2012 fue de 637 millones de toneladas de un total de 765 millones de toneladas producción de leche en General. Desde el año 2000 hasta el 2012 el crecimiento promedio del período ha sido de 2.2% con un crecimiento del 1,9 % respecto al 2011.

La región con mayor producción de leche de vacuna en el 2012 es Asia con una participación del 28% seguido por la Unión Europea (UE) con el 24%. Estas son seguidos por Norte y Centro América, Sudamérica, África, Oceanía y otros países europeos como se puede apreciar en el cuadro siguiente. (FIL 2013).

Figura 4



Fuente: Elaborado por el autor con datos de Livestock and Poultry: World Markets and Trade. USDA.

El año 2012 se caracterizó por el desfase entre los costos y los precios de producción trayendo como consecuencia problemas de rentabilidad, desestimulando la oferta global, agravando

a los precios internacionales deprimidos y problemas climáticos en muchas de las regiones exportadoras. Por este motivo, el 2013 comenzó con una menor producción de leche vacuna con respecto al año anterior en los principales países exportadores. Los países con mayor producción lechera son la Unión Europea, EEUU, Nueva Zelanda, Australia, Brasil, Uruguay (IFCN, 2013). La oferta de leche vacuna comenzó a mejorar recién a mediados del 2013 debido a crecimiento de los precios al productor. De mantenerse así el crecimiento el 2014 se ve con muchas perspectivas impulsada principalmente por la relación precio/costo. Con la recuperación de la oferta global, por ley de oferta y demanda debe existir un ajuste de precios internacionales de los lácteos, los que han sido elevados a partir de marzo del 2013. La perspectiva de precios para el próximo año dependerá del nuevo equilibrio entre la oferta exportadora y la demanda mundial. El mercado mundial de lácteos en los últimos años. Se ha caracterizado por alta volatilidad (IFCN, 2013).

En conclusión de acuerdo a la FAO, se espera para el 2014 una sólida producción acompañando de precios altos y sostenidos, pero con alta volatilidad, debido a la baja existencia de stocks no sólo en países con financiamiento gubernamental (UE;EEUU) sino también en el resto de los principales productores.

Tabla 4

| <b>Principales Indicadores del Mercado Mundial<br/>(En millones de toneladas equivalentes de leche)</b> |       |       |       |       |       |       |           |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
|   | 2007  | 2008  | 2009  | 2011  | 2012  | 2013  | Variación |
| Producción total de leche   | 676,1 | 687,7 | 699,0 | 742,2 | 765,6 | 780,3 | 1,9%      |
| Comercio Total  | 39,4  | 39,7  | 39,4  | 49,7  | 53,4  | 53    | -0,9%     |
| % sobre Producción total  | 5,8%  | 5,8%  | 5,6%  | 6,7%  | 7,0%  | 6,8%  | -2,7%     |
| <b>Consumo Per cápita (Tnl/año)</b>   |       |       |       |       |       |       |           |
| Promedio mundial  | 102,4 | 103,1 | 103,6 | 105,2 | 107,3 | 108,2 | 0,8%      |
| Países desarrollados  | 245,4 | 246,9 | 249,6 | 234,6 | 237,0 | 236,2 | -0,3%     |

|   |      |      |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Países en desarrollo                        | 64,0 | 65,5 | 66,9 | 71,7 | 74,0 | 75,6 | 2,2% |
| Índice de precios internacionales 2004 =100 | 212  | 220  | 119  | 230  | 194  | 240  | 25%  |

Fuente FAO

### **El Consumo de Leche a Nivel Global**

La demanda mundial de alimentos incluyendo la industria de lácteos ha sido el factor fundamental de los crecientes precios internacionales observado en los últimos años. Los países en vías de desarrollo ha tenido una creciente demanda de leche debido a un mayor ingreso per cápita y a la implementación de diversas políticas orientadas a estimular el consumo de lácteos. De acuerdo a la FAO (2013) la oferta de leche fue de 109 kg. por habitante en 2012. Asia consume del 41% del consumo mundial de leche; sin embargo en términos de consumo per cápita, el nivel de este continente es bajo en comparación con otras regiones. Por ejemplo la Unión Europea tiene un consumo per cápita de 288 kg por habitante por año mientras que Asia solo tiene un consumo per cápita 73 kg por habitante por año. Con estos datos se puede apreciar que el consumo de la Unión Europea cuadruplica al de Asia y es el de mayor consumo individual a nivel mundial. De acuerdo a Fil Lo mayores exportadores de productos lácteos son las regiones con lecherías altamente desarrolladas (Europa y Norteamérica) mientras que Asia, África y América Central al no alcanzar una completa autosuficiencia son las regiones con más altos niveles de importaciones netas. Sud América litros, exhibe una situación intermedia con un consumo de 175 per cápita por año. Uruguay, con 240 litros, y Argentina, con 210, registran los niveles más elevados de consume per cápita. Brasil muestra una tendencia creciente de 139 litros en 2005 a 175 en 2012.

#### La oferta mundial

En la actualidad el 76% de las exportaciones se encuentran concentradas en Nueva Zelanda, la Unión Europea, Estados Unidos, Australia, Argentina y Bielorrusia. Los dos primeros representan por sí solos el 56% del total. Argentina es el país latinoamericano que con una participación del 4% sobre el mercado mundial, ocupa el 6to lugar en el ranking de exportadores.

La demanda mundial de lácteos durante el año 2013 se caracterizó por una situación estable. La crisis económicas de los principales países desarrollados (UE, EEUU) frenaron el consumo en algunas categorías de lácteos que derivaron en una menor importación de quesos. China mostro un fuerte crecimiento de la demanda. Los países emergentes mantuvieron sus niveles de consumo aunque con un crecimiento mas modesto. Se prevé que estos países incrementaran sus consumos y por ende sus importaciones. Los países con mayor participación en las importaciones de lácteos totales son China, Rusia, Argelia, Arabia Saudita, México y Japón. Los lácteos totales incluyen también ,leche en polvo entera y descremada, quesos, Manteca y Butteroil. Dentro de las diferentes categorías en los productos lácteos los principales importadores varían significativamente. Por ejemplo Rusia es el mayor importador de Manteca y Butteroil mientras que México es el mayor importador de leche en polvo descremada.

Es importante recalcar que la India es el mayor productor de leche en Asia, con un crecimiento promedio del 4% anual para el período 2000/2012. La leche proviene de muy pequeños productores, de 2-3 vacas en promedio, y en consecuencia, la industria lechera organizada procesa solo el 15% del total producido, siendo el 85% restante consumido a nivel local como leche cruda. la India tiene una tasa relativamente alta de consumo dentro de Asia, abastecido principalmente por producción local. Debido al fuerte crecimiento de la clase media y su creciente preferencia por productos lácteos variados y de calidad, se estima que India en el mediano largo plazo se convertirá en un muy importante importador de lácteos.

En Latinoamérica, presenta un consumo creciente de lácteos, que no es satisfecho por la producción local y participando con el 15,5% de las compras a nivel mundial. Dentro de este grupo de importadores, México, Venezuela y Brasil representan el 70% de las importaciones totales de la región.

## CAPITULO 4. RESULTADOS

En Ecuador la producción de leche de bovino es muy heterogénea desde el punto de vista tecnológico, agroecológico y socioeconómico. Las características físicas, ecológicas, y climáticas del país están determinadas por varios factores, tales como su localización en la zona ecuatorial, la presencia de la Cordillera de los Andes, la incidencia de las corrientes marinas como la corriente del niño y la fría de Humboldt. Por estas condiciones el Ecuador presenta cuatro regiones naturales plenamente identificables y territorialmente distribuidas : Litoral, Interandina, Amazónica e Insular (Archipiélago de Galápagos). En la costa, la actividad pecuaria ha estado orientada a la producción de carne, sin embargo, actualmente se han incrementado las explotaciones de ganado de doble propósito. En la región sierra se concentra la producción lechera del país y en los páramos se localizan haciendas dedicadas al engorde de ganado, así como a la explotación de ganado de lidia. De acuerdo al Ministerio de Agricultura y Ganadería (2003), en la región amazónica, la incontrolada tala del bosque para iniciar explotaciones agrícolas y ganaderas, las cuales en el corto plazo dejan de ser productivas por la falta de alternativas técnicas, ecológicas y económicas.

De acuerdo al Ministerio de Agricultura y Ganadería (2003) se entiende por sistema de producción agropecuaria a la forma en que se explota la tierra, a través de un conjunto de recursos y técnicas interrelacionadas tales como: clima, agua, suelo, cultivos, ganadería, herramientas, surcos, terrazas, camellones, irrigación, drenaje, fertilización, árboles, etc. En el Ecuador, aspectos relacionados a la tenencia de la tierra individual, comunal o cooperativa y los aspectos económicos, influyen drásticamente en la adopción particular de los sistemas de producción. En general, la tenencia de la tierra se divide en pequeños productores que tienen propiedades entre 1 y 3 ha, medianos productores que

tienen propiedades de 5 hasta 10 ha productores grandes que tienen más de 50 ha. Los pequeños y medianos productores poseen ganado criollo con escasa tecnología. los pequeños productores casi siempre recurren a prácticas de autosuficiencia y los medianos utilizan asistencia técnica pero en menor proporción. Los productores grandes realizan una ganadería tecnificada y semi-tecnificada con procesos de mejoramiento genético, razas que están en función de sus características de adaptación tanto en la Costa u Oriente como en la Sierra. Además estos últimos, incluyen un paquete tecnológico que maneja insumos externos considerables. De igual manera, se puede categorizar el manejo de los hatos en: manejo estabulado, semiestabulado, pastoreo libre y sogueo, o considerados como intensivo, semintensivo y extensivo.

En general, los pequeños productores practican una producción mixta con una amplia variedad de cultivos y ganadería.. Los sistemas de producción exclusivamente ganaderos se ubican de preferencia en las Unidades de Producción Agropecuaria, UPAs grandes.

### **Producción de Carne Bovina en el Ecuador**

Según la división de estadísticas del MAGAP, la producción de carne bovina presenta una tendencia ascendente con una mayor participación en la Costa con aproximadamente un 65% a la oferta doméstica. La Sierra genera el 15%, del cual gran parte corresponde a ganado lechero de descarte. Entre la Amazonía y la región Insular, se produce un 20% de carne. Guayas y Pichincha, sin ser estrictamente productoras de ganado, registran más del 50% del volumen total de faenamiento, esta situación se explica porque el mayor porcentaje de la población consumidora se localiza en las capitales de estas dos provincias, En los mataderos de la Sierra, en su mayoría son vacas de descarte

procedentes de explotaciones lecheras (criollas y/o mestizas Holstein) y toros que pasan los cuatro años de edad. En los camales de Quito y Sangolquí, el 80% del ganado bovino que se sacrifica es joven y proviene del Litoral y la región Amazónica, siendo la mayoría, razas cebuínas, mestizas y criollas. En la región del Litoral, los animales son de dos y medio a tres años de edad, con pesos que oscilan entre 350 a 370 kilos de pie. Esta heterogeneidad de vacunos de carne se debe a varios factores como: alimentación, manejo, raza, ubicación geográfica, etc.

### **Producción Lechera en el Ecuador**

La producción lechera en el país se encuentra concentrada en la región interandina en donde se ubica el 73% de la producción nacional.. En la Costa o región del litoral se encuentra aproximadamente un 19% y el Oriente y Región Insular un 8%. De acuerdo al Ministerio de Agricultura y Ganadería entre un 25% y un 30% de la producción lechera es destinada en la misma industria lechera para la crianza y consumo de terneros y mermas. Del restante de la producción lechera se distribuye de la siguiente manera. El 19% es leche pasteurizada, 6% para elaborados lácteos, 39% consumo humano de leche cruda, 35 % para industria caseras de quesos frescos y aproximadamente un 1% se la comercializa con los países vecinos en la frontera.

De acuerdo a Censo Agropecuario (Servicio de Información y Censo Agropecuario, SICA) en el país existen 4,5 millones de reses de las cuales la mitad es decir 2.3 están en la Sierra y el 68% de estas son utilizadas en la producción de leche. Los mayores hatos lecheros se encuentran concentrados Carchi, Pichincha, Tungurahua, Cañar y Azuay. Las principales razas de ganado utilizadas en la industria lechera en la sierra son la Holstein y la Jersey las cuales pueden llegar a tener un promedio de producción de 30 a 35 litros diarios. En la Costa, existen 1,6 millones de reses de las cuales el 65% corresponde a ganadería de carne. Las provincias con mayor producción

de carne vacuna son Guayas y Manabí. La mayoría de las reses son de las razas Brahman, Angus, Charolais, Herfor, entre otras son las más utilizadas. De estas razas por su capacidad de adaptación a climas cálidos la ganadería Brahman existe en mayor cantidad. La ganadería Brahman tiene su origen en el ganado Cebú, de la India y tiene una joroba en su lomo y sus orejas son blandas y alargadas. De estos animales se podría obtener hasta 1500 libras de carne. Algunos ganaderos entrevistados comentaron que la ganadería brahmán es utilizada para el cruce con otras razas de carne con Angus o Charolais cambiando la genética de las mismas y generando una mejor ganadería. Un técnico de una ganadería de la costa nos informó para esta investigación que muchos ganaderos de región costa en los últimos años, han criado razas de doble propósito (leche y carne) como la Brown Swiss para optimizar la producción. Este animal no necesita de mayores cuidados y puede llegar a producir de 300 a 500 Kilos de carne y hasta 30 litros de leche por día. Otro de los factores que diferencia a las ganaderías de la Sierra y de la Costa es la extensión de los pastizales. La raza Brahman al ser ganadería de carne con un peso y tamaño más grande que las razas de la sierra necesitan más espacio. Además otro factor de la extensión de los pastizales es el tipo de alimentación ya que en la sierra por el tipo de tierra y clima el pasto crece menos y el animal es alimentado con mayor cantidad de balanceados que proporcionan todas las proteínas que necesite el animal. Otro de los entrevistados nos comentaron que en la Sierra se calcula cuatro animales por hectárea, mientras en la Costa se calculan dos animales por hectárea.

El Ecuador produce cuatro millones de litros de leche diarios. De acuerdo al Ministerio de Agricultura y ganadería consumo per cápita anual es de 100 litros sin embargo de acuerdo a cifras de las empresas lácteas por problemas culturales y problemas adquisitivos solamente menos del 50% de la población consume productos lácteos. En el Ecuador los principales participantes en el procesamiento en la industria de los productos lácteos son: Nestlé, Andina, Nutrileche, Reyleche, Pasteurizadora Quito e Industrias Tony (ver cuadro adjunto).

Tabla 5

| <b>Participantes y Producción de Leche en el Ecuador</b> |                          |
|--|--------------------------|
| <b>Participantes</b>                                     | <b>Producción Diaria</b> |
| Nestlé,  | 300.000                  |
| Andina   | 110.000                  |
| Nutrileche   | De 140.000 a 160.000     |
| Reyleche   | De 160.000 a 180.0000    |
| Pasteurizadora Quito                                     | De 160.000 a 180.0000    |
| Industrias Tony  | N/A                      |

Fuente: Elaborado por el Autor

En los últimos años, ha existido una bonanza de productos alimenticios ya que los márgenes de utilidad son relativamente satisfactorios. Por ejemplo, en la industria láctea un litro de leche pasteurizada da un rendimiento promedio de hasta el 10%. Entonces las posibilidades de crecimiento para este mercado es la producción de productos lácteos con mayor énfasis al procesamiento, para tener la capacidad de exportar de acuerdo al cambio de la matriz productiva. La ventaja competitiva en la industria láctea es el de mantener una relación directa con los ganaderos ya que de acuerdo a una entrevista realizada el entrevistado menciona que “no podemos tener un buen producto si no tenemos una buena materia prima”. Además se debe trabajar con ordeñadoras mecánicas y contar en el sitio con tanques isotérmicos con enfriadores de placas para mantener sano el producto y que la leche tenga una excelente calidad. El entrevistado con cerca de 30 años en la industria láctea ecuatoriana afirma que “todo el proceso debe ser realizado de forma automática ya que los riesgos de contaminación cruzada son mínimos”.

## **Análisis Económico del Sector Ganadero**

De acuerdo al reporte de coyuntura del sector agropecuario del Banco Central del Ecuador (2014) la actividad ganadera en el año 2013 mantuvo una tendencia productiva debido principalmente: a) mejor calidad del ganado; b) mejora en los pastizales y; c) tecnificación de los procesos de cercado eléctrico como de ordeño mecánico, para finalmente recalcar sobre los mejores precios ya que el precio de la leche registró una mejora desde el año anterior, al pasar de un promedio de USD 0.40 a USD 0.46 el litro. Además de mejores precios de los derivados de la leche, como nata, yogurt, quesos, etc.

A pesar que el hato ganadero fue mayor, los rendimientos de litros de leche/vaca/diario a nivel nacional se mantuvieron iguales, en relación a similar período del año precedente (10 litros/vaca/diario).

De acuerdo al mismo reporte las inversiones en el año 2013 en el sector ganaderos fueron básicamente en infraestructura, compra de insumos y mejoramiento genético. El precio de leche a nivel de finca se mantuvo en un promedio de 42 centavos por litro y la arroba de ganado en pie se comercializó a un precio de USD 25, siendo mayor a los USD 23 que se comercializó en el 2012.

El principal canal de comercialización de leche y carne continuó siendo los intermediarios (66%), aún cuando también varios ganaderos entregan directamente a las plantas procesadoras (17%), mientras que otro 17% vende directamente en los mercados.

En el 2014, la producción lechera se mantendrá en crecimiento porque se han diseñado centros de acopio comunitarios y con tanques de enfriamiento, de hasta 10.000 litros. Esto mantiene la calidad de la leche al permanecer fría, lo que reduce el costo de

procesamiento, y permite más bien pagar unos centavos adicionales por litro de leche, ya que se ahorra en transporte y calidad.

### **Estructura de costos y producción**

La producción de leche depende de varias condiciones como el grado de tecnificación, el tipo de alimentación del ganado, el tipo de raza o ganado lechero especializado, así como las condiciones climáticas y la disponibilidad de agua. Esto genera una variedad de costos de producción. Por ejemplo una mayor tecnificación determina que el nivel de los costos de producción sea más alto por el peso de los costos de alimentación, gastos generales, depreciaciones, pagos de impuestos y gastos financieros, principalmente. En contraste, en las explotaciones de menor tecnificación el mayor peso en costos corresponde a la mano de obra y no tienen costos por servicios financieros. La viabilidad financiera está relacionada no sólo con los costos que obtienen en cada caso, sino también se relaciona con los niveles de productividad y competitividad con la que trabajan. El promedio de producción en litros por día es considerablemente mayor en las explotaciones tecnificadas lo que genera un el precio es mayor y mayor utilidad.

Al comparar los costos de producción del sector lechero el costo de la alimentación tiene un peso del 65% dentro del costo total de producción; sin embargo, al alimentar el Ganado con granos forrajeros el costo de la alimentación tiene un peso del 40% dentro del costo total de producción. Lo anterior, permite inferir que los impactos en los costos de la producción lechera es el menor, derivado de las cotizaciones registradas en los precios de los granos como el maíz o la soya.

## **CAPITULO 5. DISCUSION, IMPLICACIONES, RECOMENDACIONES**

### **Mejoramiento Tecnológico en la Alimentación de Ganado**

Una buena producción de leche depende principalmente de: nutrición, calidad genética, manejo y salud. La más importante es la alimentación. Al hablar de la alimentación se habla de forraje verde y materia seca. El forraje verde es el pasto y la materia seca es ese mismo pasto pero sin tomar en cuenta el agua que contiene. 100 libras de forraje verde contienen 30 libras de materia seca y 70 libras de agua. El ganado debe alimentarse todos los días la décima parte de su peso en forraje verde. Para que el ganado produzca leche de calidad, hay que darle pasto de calidad. Todos los nutrientes de la leche, están en la materia seca del pasto por lo que entre mejor es el pasto, menos sobrealimento habrá que darle a la vaquita. Si tienes forraje conservado de buena calidad, no necesitas proporcionarle sobrealimento. Una tecnificación en el manejo de pastos es que cuando se tiene exceso de pasto del que consumen sus vacas, se recomienda cosecharlo cuando están todos los rebrotes visibles, de esta manera asegura la calidad nutricional del forraje.

De acuerdo al MAGAP en su folleto nutrición del ganado bovino lechero indica que tener forraje ensilado proporciona varias ventajas que se pueden mencionar:

- Permite tener una reserva de alimento para épocas de sequía, el forraje cuando está bien conservado se puede almacenar por varios años.
- Ayudará a aumentar la productividad, cuando lo utilices como sobrealimento.
- Permite mejorar el manejo del potrero, cosechando el pasto cuando esté listo para el consumo animal, evitando que se madure y baje su calidad nutricional.

- Permite guardar el excedente de producción, evitando el desperdicio y aumentando la producción por hectárea.
- Ayuda a mejorar la nutrición y el estado sanitario de los animales.

Existen condiciones ambientales excelentes, para la producción de pastos pero no existe una buena composición botánica en las praderas, no hay equilibrio entre gramíneas, leguminosas y malezas, no se pastorea a la edad adecuada del pasto, no hay control de malezas, no hay una adecuada fertilización. (Arévalo, 2009).

La alimentación tiene su influencia sobre la cantidad de leche producida en el contenido de grasa, lactosa, proteína y minerales de la leche. El cultivo de maíz para ensilaje se ha desarrollado fuertemente durante la década pasada. La importancia del silaje radica en la posibilidad que tienen los productores de contar con un alimento con elevado valor energético, durante todo el año, fácil de producir y conservar, y muy bien aceptada por los animales.

Como consecuencia de la globalización, es necesario poner a disposición de los productores alimentos vegetales que permitan la producción de carne y leche de calidad, respondiendo a la demanda de los consumidores y, además, que sean capaces de generar una reducción en los costos productivos y ambientales. Estudios han demostrado que la utilización del silaje de maíz han producido un aumento de la producción tanto de leche como de carne vacuna.

### **Pastoreo Racional Voisin (PRV)**

La empresa ganadera tradicional tiene la urgencia de diseñar un proceso de reestructuración y reingeniería para poder dar pasos hacia el desarrollo de la nueva empresa ganadera. Como la matriz productiva busca el cambio tecnológico se debe tomar como objetivo principal el incremento de la productividad para poder obtener resultados a corto, mediano y largo plazo.

Siendo la columna vertebral del proceso productivo la alimentación, no se deben desconocer otros tan importantes como la sanidad, la genética, los registros, etc. Para ello es imperativo mirar tecnologías tan positivamente impactantes como el Pastoreo Racional Voisin. El Pastoreo Racional Voisin (PRV) es un sistema productivo que obliga a cambiar de manera definitiva el esquema tradicional de explotación de la ganadería (carne y/o leche). Significa esto, una ruptura total con los métodos convencionales de la ganadería extensiva. El PRV ha demostrado ser suficientemente eficiente y rentable en la producción de forraje; es más que rotar potreros, es poner en funcionamiento toda nuestra capacidad racional y sentido común en favor de la relación suelo/planta/animal y por ende en favor de la nueva empresa ganadera.

El PRV se caracteriza por ser un sistema rotacional con altas cargas de ganado (máximas) de acuerdo al aforo o productividad de la pradera, períodos de ocupación instantáneos (máximo un día), períodos de descanso justos, de acuerdo a la época del año, tipo de pastura, fertilidad del suelo. Lo anteriormente mencionado nos permite mejorar grandemente la vida del suelo (biocenosis), en la medida que ésta mejora, se incrementa la fertilidad, se logra producir la máxima cantidad de forraje por unidad de área, se alcanza el

menor costo por kilogramo de forraje producido y se logra mantener la perennidad de la pradera.

Básicamente consiste en dividir un área en pequeñas parcelas, lo que nos permite pastorear una parcela día a día. La carga animal asignada a una parcela estará dada en función del aforo. El número de parcelas para definir el tamaño de la rotación está determinado por la época del año, el tipo de pasturas y la fertilidad del suelo. Esto nos permite ocupar cada parcela el día en que el forraje está en su mejor momento (madurez fisiológica).

El PRV se rige por cuatro leyes universales enunciadas por el Doctor André Marcel Voisin (1903-1964) que son las siguientes: 1) Ley del descanso, 2) Ley de la Ocupación, 3) Ley de la Ayuda, y 4) Ley de los Rendimientos Regulares.

### **Ley del Descanso**

Para que un pasto cortado por el diente del animal pueda dar su máxima productividad, es necesario que, entre dos cortes a diente sucesivos, haya pasado el tiempo suficiente, que pueda permitir al pasto: 1) Almacenar en sus raíces las reservas necesarias para un comienzo de un rebrote vigoroso y 2) Realizar su llamarada del crecimiento (gran producción diaria de forraje por hectárea).

Como corolario de la primera ley se puede mencionar que el período de descanso entre dos dientes a cortes sucesivos será variable de acuerdo con la estación del año, condiciones climáticas y demás factores ambientales. Como a todo ser vivo, al pasto se le debe conceder el beneficio del descanso. Descubrir cuál es el tiempo adecuado de descanso de cada una de las parcelas en que se divide la pastura es consecuencia del trabajo

conjugado del administrador y de la asesoría técnica a partir de la correcta planificación del establecimiento del plan ganadero.

### **Ley de la ocupación.**

El tiempo global de ocupación de una parcela debe ser lo suficientemente corto para que una hierba cortada a diente el primer día de ocupación no sea cortada de nuevo por el diente del animal antes de que éste deje la parcela.

### **Ley de la ayuda.**

Es necesario ayudar a los animales de exigencias alimenticias más elevadas para que puedan cosechar la mayor cantidad de forraje y que este sea de la mejor calidad posible.

### **Ley de los Rendimientos Regulares.**

Para que un bovino pueda dar rendimientos regulares es preciso que no permanezca más de tres días en una misma parcela. Los rendimientos serán máximos si el animal no permanece más de un día en la misma parcela.

En otras palabras, cuanto más permanece en el potrero, menor cantidad de pasto será el animal capaz de ingerir. En un potrero nuevo, el pasto fresco estimula a los animales a que coman con avidez. En otro potrero semi-pastoreado, el pasto se presenta con olor desagradable para el animal, lo que contribuye a reducir el apetito.

### **Utilización de Biotecnología y Modificación Genética del Ganado**

El aumento rápido en la población mundial entre otros factores son lo que están impulsando el incremento de la demanda de alimentos como la leche, la carne y huevos., Además mundialmente la producción pecuaria es el sector de mayor crecimiento y se prevé que para 2020 el sector ganadero será el sector agropecuario más importante en lo que respecta al valor agregado. Por este motivo es necesario y de la mano de el cambio de la matriz productiva mejorar y tecnificar al sector ganadero del país debido a que existe oportunidades en el sector ganadero mundial entre las que destacan:

- Enorme y rápido aumento del consumo de productos pecuarios;
- Cambiar a la ganadería de una actividad familiar en una actividad orientada al mercado y cada vez más integrada;
- Creciente presión sobre los recursos de pastizales;
- Unidades de producción industrial a mayor escala;
- Rápido aumento de la utilización de alimentación en base de cereales.

Además se prevé que la expansión actual de la demanda de productos pecuarios tendrá importantes consecuencias tecnológicas y estructurales para el sector ganadero. Es necesario aumentar la productividad ganadera en el país para poder satisfacer la demanda de los consumidores, utilizar eficazmente los recursos y generar mayores ingresos. EN nuestro país se aprovecha de manera ineficiente los avances en la tecnología por motivos entre los que se pueden mencionar:

- No existe una política clara de fomento de la ganadería que propicie la introducción de nuevas tecnologías de eficacia demostrada;
- No se ha adaptado la tecnología a las condiciones locales y/o regionales;
- Falta de información con los tomadores de decisiones;
- Falta de acceso a tecnologías por factores como precio, los derechos de propiedad intelectual, y la presencia o ausencia de apoyo después de su introducción;
- Aceptación del público a la biotecnología.

La biotecnología se puede definir como un conjunto de técnicas en que se utilizan organismos vivos, partes de ellos o moléculas derivadas de organismos vivos para fabricar o modificar productos. El objetivo principal de las biotecnologías en la reproducción animal es el aumentar la eficiencia reproductiva y la genética de los animales, contribuyendo de ese modo a aumentar la producción del sector ganadero. Además ofrecen la posibilidad de conservar estos recursos genéticos para que poder disponer fácilmente para su posible utilización en el futuro. Entre los procesos genéticos que contribuyen a aumentar la productividad del sector ganadero se encuentran: la inseminación artificial, trasplante de embriones, la clonación y biotecnologías moleculares.

**Inseminación artificial.** La inseminación artificial ha tenido una notable repercusión en el mejoramiento de todo tipo de ganado vacuno, ovejas, cabras, cerdos, pavos y pollos en los países desarrollados ya que aceleran los progresos genéticos principalmente mediante la selección de machos, inicialmente con semen fresco y más adelante con semen congelado. Aunque anualmente se realizan más de 100 millones de inseminaciones artificiales en vacunos a nivel mundial, en los países en desarrollo esta práctica no se la realiza en una escala que repercuta considerablemente en la producción ganadera.

**Trasplante de embriones.** Este promovido mediante la ovulación múltiple y trasplante de embriones (OMTE), permite acelerar el progreso genético gracias a una mayor intensidad de la selección de hembras. Se puede utilizar para producir hembras de reposición de razas cruzadas manteniendo únicamente un pequeño número de animales de razas puras. La congelación de los embriones facilita el transporte a bajo costo de material genético entre continentes, así como la conservación de genomas diploides. El trasplante de embriones es la base para la aplicación de biotecnologías reproductivas más avanzadas, como la fecundación in vitro, el sexaje de embriones, la clonación y el transgenismo.

Lamentablemente su aplicación se limita en gran medida a los países desarrollados.

**Fecundación in vitro.-** Mediante la extracción de ovocitos inmaduros directamente de una hembra donante se puede utilizar esos ovocitos en programas de maduración y fecundación in vitro. Al usar hembras genéticamente valiosas en una edad muy temprana se puede acelerar considerablemente el progreso genético. Las tecnologías para sexar embriones permiten generar únicamente animales del sexo deseado en puntos específicos de un programa de mejoramiento genético, lo que reduce considerablemente el número de animales necesario y acelera el progreso genético. Aunque el proceso para sexar embriones basado en la separación de espermatozoides mediante citometría de flujo se ha desarrollado activamente en los últimos años, sin embargo, las tasas de separación siguen siendo limitadas, incluso en el caso de la fecundación in vitro. La utilización de semen sexado permite aumentar notablemente las tasas de mejoramiento y tiene importantes consecuencias para la producción comercial del producto final.

**Clonación.** La clonación se utilizará para multiplicar animales fundadores transgénicos. Son tecnologías con un rendimiento potencial muy alto. La toma de muestras de tejido

somático puede facilitar la recopilación y transferencia de muestras de razas de zonas remotas con fines de conservación.

**Biotechnologías moleculares.** Estas biotecnologías tienen diversas aplicaciones tanto la producción, sanidad animal como la elaboración de productos. La aplicación de biotecnologías basadas en el ADN podría contribuir a mejorar considerablemente la lucha contra las enfermedades de los animales. Además puede mejorar el rendimiento de los animales mediante una mejora de la nutrición ya que la biotecnología molecular puede mejorar la disponibilidad de nutrientes de los animales, rebajar el costo de éstos y reducir los daños al medio ambiente. Por ejemplo el uso de prebióticos y probióticos o los suplementos inmunitarios pueden inhibir microorganismos intestinales y/o aumentar la resistencia a éstos de los animales. La administración de somatotropina recombinante permite un crecimiento acelerado con menos grasa en los animales para carne y un aumento de la producción de leche en las vacas lecheras. Se puede recurrir a la inmunomodulación para promover la actividad de las hormonas anabólicas endógenas. Además, el mejoramiento genético de razas adaptadas a las condiciones locales será importante para conseguir unos sistemas sostenibles de producción.

En conclusión la utilización de tecnologías basadas en el ADN ofrece oportunidades para mejorar la productividad pecuaria de una forma sostenible ya que permite una mejor comprensión de la variación genética animal, la manipulación de la variación dentro de las razas y entre ellas para aumentar de forma más rápida y selectiva el valor genético; y la conservación del material genético.

### **Aplicaciones en la Industria Láctea**

La biotecnología en la industria de los alimentos se aplica a los procesos de elaboración de productos mediante la utilización de organismos vivos o procesos biológicos y en la obtención de alimentos genéticamente modificados. El apoyo de la biotecnología a los procesos en la industria de alimentos y agroalimentaria se enfocan a dos grandes líneas prioritarias de investigación: 1) tecnología enzimática y biocatálisis la que incluye el extenso campo de las fermentaciones en procesamiento de alimentos como por ejemplo en la industria de alimentos lácteos en la elaboración de leches fermentadas en general, yogur, quesos y bebidas lácteas; y 2) alimentos genéticamente modificados mediante la mejora genética de microorganismos de aplicación en tecnología de alimentos y la producción de proteínas y enzimas de uso alimentario.

### **Conclusiones y Recomendaciones**

El desempeño de del sector ganadero está relacionado con la productividad y competitividad. Este a su vez se relaciona con el grado de tecnificación utilizado desde el ordeño hasta la recolección y almacenamiento. Además hay que considerar las condiciones sanitarias de la leche y los contenidos de sólidos lácteos (grasa y proteínas de la leche). El cambio de la matriz productiva busca la generación de valor agregado por lo que el grado de integración productiva permitiría la generación de valor agregado a la producción primaria.

En la etapa de la industrialización de leche y derivados lácteos, se advierten que la producción nacional de leche, a precios competitivos es utilizada principalmente para autoconsumo sin la creación de excedentes que podrían ser exportables. Adicionalmente, existe gran cantidad mermas y baja calidad de los productos lácteos debido a la

insuficiente y deficiente operación de la red de frío. Al final del proceso se encuentra el consumidor final, que requiere de productos lácteos que cumplan con la normatividad sanitaria y de información comercial a cabalidad, lo que contribuye a promover y proteger los derechos de los consumidores de estos productos, así como a incentivar la competencia leal entre las empresas participantes en este mercado.

En conclusión podemos deducir que para que el sector agrícola y ganadero de nuestro país tenga una mejor perspectiva en el crecimiento y apoye al cambio de la matriz productiva se necesita fomentar la competitividad del sector agrícola ganadero y, algunas recomendaciones pueden ser:

- Reorientar los apoyos al sector agrícola y ganadero con el objetivo de incrementar la productividad de las micro y pequeñas empresas dedicadas a esta actividad.
- Mejorar y normalizar la calidad de los productos de acuerdo con estándares internacionales.
- Fomentar la integración de la cadena productiva.
- La tecnificación de los hatos lecheros; infraestructura de manejo (tanques de enfriado, homogenizadores y tratamiento de agua y residuos).
- Ampliar las operaciones en las explotaciones lecheras familiares, previa capacitación de buenas prácticas de producción y comercialización.
- Mejorar la genética de animales tanto de ganado de leche como ganado de carne.

## BIBLIOGRAFIA

- Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics and Sciences (ABARES), (2013) “What Asia wants - Long-term food consumption trends in Asia”, October 2013
- Boari , R.; Chuard, N. ; Fernández, V.; Pouiller P. 2013, Mercado Internacional de las Carnes Bovina, Porcina y Aviar. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. 2013. Presidencia de la Nación Argentina
- Bonturi M y Guinet J. (2008). América Latina: Innovación en Chile y México. De la Revista Economía Exterior No. 44. I+D+i.
- Camara Nacional de Productores de leche Costa Rica (2013) Situación Actual y Perspectivas del Sector Lácteo a Nivel Mundial. Congreso Nacional Lechero 2013
- Cely, N., (2010.) El Rol del Estado en la Diversificación y Transformación Productiva. Ecuador.
- Cely. N., 2010 La heterogeneidad estructural del Ecuador, Documento para presentación de documento CEPAL.
- Congreso Nacional Acopi. Transformación Productiva. Colombia.
- CEPAL. 2009. Economía y Territorios en América Latina y el Caribe: Desigualdades y Políticas. Naciones Unidas.
- CEPAL. 2010. La Hora de la Igualdad: Brechas por cerrar, caminos por abrir. Naciones Unidas. Brasil.

- Charbonier, F., “Sistema de generación y transferencia de tecnología en el sector lechero ecuatoriano”, INIAP, GTZ.
- Chiriboga, M., El sector agropecuario ecuatoriano : “Cuellos de botella y estrategias de salida”, Debate agrario.
- Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad. 2010. Agenda de Innovación y Competitividad 2010 – 2020. Chile.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. 2007. Política Nacional para la Transformación Productiva y la Promoción de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas: un esfuerzo público – privado. Bogotá, Colombia. Documento Conpes.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. 2009. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá, Colombia. Documento Conpes.
- Consejo Sectorial de la Producción. 2010. Borrador del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.
- Consejo Sectorial de la Producción. 2010. Agenda para la Transformación Productiva. Por un Ecuador Positivo Inclusivo y en Potencia. 2010 – 2013.
- Constitución del Ecuador. 2008 INTA. Enfoque de Desarrollo Territorial. 2007. Programa Nacional de Apoyo al Desarrollo de los Territorios. Documento de Trabajo No. 1.
- Delgado, C., Narrod, C. y Tiongco, M. 2003. Policy, Technical, and Environmental Determinants and Implications of the Scaling-Up of Livestock Production in Four Fast-Growing Developing Countries: A Synthesis. Informe final de investigación, fase II. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia.
- Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., ehui, S. y Courbois, C. 1999. Livestock to 2020: the next food revolution. Food, Agriculture and Environment Discussion Paper 28, International Food Policy Institute (IFPRI), Washington, DC, Estados Unidos.

Depetris Guiguet, E; Rossini, G; García Arancibia, R; Vicentín Masaro, J; Coronel, M;  
Cambios y Tendencias en las Políticas Lecheras de los Principales Participantes  
del Mercado Mundial, IECAL, Universidad Nacional del Litoral, julio 2013

Economic Research Service. (1998). China's livestock sector growing rapidly.  
Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. [http://www.ers.usda.gov/  
publications/agoutlook/nov1998/ao256e.pdf](http://www.ers.usda.gov/publications/agoutlook/nov1998/ao256e.pdf)

FAO. 2011. Diagnóstico de oportunidades de transferencia de tecnología en acuicultura y  
pesca continental en países de América del Sur. Pg. 45-49

FAO. 2011. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.  
Departamento de Pesca y Acuicultura. Perfiles de Pesca y Acuicultura por Países.  
La República del Ecuador. Consultado desde el 2014 y el 2015 de  
<http://www.fao.org/fishery/facp/ECU/es#CountrySector-Overview>

FAO. N/A. . Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.  
Departamento de Pesca y Acuicultura. Visión general del sector acuícola nacional.  
Ecuador. Consultado el 5 de marzo del 2015 de  
[http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso\\_ecuador/es](http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_ecuador/es)

FAO. 2005 FAOSTAT data. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la  
Alimentación, Roma, Italia. [http://faostat.external.fao.org/  
default.jsp](http://faostat.external.fao.org/default.jsp) (abril de  
2005).

Haro, R., "Situación de la ganadería en el Ecuador y políticas de ejecución" DNA- MAG.

IDF, The World Dairy Situation 2013. - FAO, Food Outlook Biannual Report on Global  
Food

Larrea, Carlos. 2004. Pobreza, Dolarización y Crisis en el Ecuador. Editorial Abya-Yala. 1ra ed. Quito.

Martínez, Jimmy. 1987. ESPOL, CEPLAES, ILDIS. La pesca artesanal en el Ecuador. Recursos pesqueros que sustentan la pesca artesanal en el Ecuador. Pg. 11-21. Quito

Matriz FODA. 2011. ¿Qué es la Matriz FODA?. Consultado el 14 de abril del 2015 de <http://www.matrizfoda.com/>

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. 2011. Nueva tecnología para monitoreo de pesca.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. 2013. “Plan Renova Motor Fuera de Borda” continuará hasta el 2017.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. 2014. Noticias de Pesca. MAGAP participa en proyecto internacional para asegurar la pesca sostenible.

Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad Agenda de Transformación Productiva 2010 - 2013

Ministerio de Comercio Exterior. 2014. Se revisa la política de exportación de productos verdes. Consultado el 9 de abril del 2015 de <http://www.comercioexterior.gob.ec/se-revisa-la-politica-de-exportacion-de-productos-verdes/>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. 2009. Evaluación y Perspectivas de la Política MIPYME. 56

Ministerio de Desenvolvimento, Industria e Comercio Exterior. Innovar e Investir para Sustentar o crescimento. Brasil.

Ministerio de Industrias y Productividad. 2008-2012. Política Industrial del Ecuador.

Molina, H., Rieger, E., Análisis de políticas para el fortalecimiento de la ganadería en el Ecuador.- DNA-MAG.

OECD-FAO, Agricultural Outlook 2013-2022

Ortiz Zavalla Verónica. Instrumentos Financieros para MIPYMES – PYMES. Sector Agroalimentario. DNA – SAGPyA. Argentina.

Peña Hurtado, Eduardo. 2012. Cámara de Comercio de Guayaquil. Boletín Económico. Restricciones al Comercio Internacional en Ecuador: Causas y Consecuencias. Consultado el 9 de abril del 2015 de <http://www.lacamara.org/website/images/boletines/2012%20julio%20be%20ccg%20inicio%20del%20comercio%20regulado.pdf>

SENPLADES. 2009. Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 – 2013. Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural.

United States Department of Agriculture USDA (2014) Livestock and Poultry: World Markets and Trade Foreign Agricultural Service November 2014

Viceministerio de Acuicultura y Pesca. 2014. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. Situación actual de la pesca en Ecuador. Consultado el 4 de marzo del 2015 de <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/ForosClimaticos/Foros%20Nacionales/2014/IX%20Foro/SITUACION%20ACTUAL%20DE%20LA%20PESCA%20EN%20ECUADOR%20SRP-MAG.pdf>

Vistazo. 2015. Revista Vistazo. Ecuador fija salvaguardia arancelaria a importaciones de 2.800 productos.

Wheelen, T. L., & Hunger, J. D. (2012). *Strategic Management & Business Policy* (13th ed.). Pearson Education Inc, NY: Prentice Hall.

Zambrano, Alexandra. N/A. *Revista El Agro. Pesca y acuicultura en el Ecuador*. Consultado el 5 de marzo del 2015 de <http://www.revistaelagro.com/2012/08/08/pesca-y-acuicultura-en-el-ecuador/>

## **Anexos**

### **Políticas y lineamientos para impulsar la matriz productiva**

#### **10.1. Diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional**

- Impulsar y fortalecer las industrias estratégicas claves y sus encadenamientos productivos, con énfasis en aquellas a. que resultan de la reestructuración de la matriz energética, de la gestión soberana de los sectores estratégicos y de las que dinamizan otros sectores de la economía en sus procesos productivos.
- Articular la gestión de los sectores estratégicos a la Estrategia Nacional para el Cambio de la Matriz Productiva y a la vocación productiva de los territorios y su diversidad poblacional.
- Consolidar la transformación productiva de los sectores prioritarios industriales y de manufactura, con procesos de c. incorporación de valor agregado que maximicen el componente nacional y fortalezcan la capacidad de innovación y de aprendizaje colectivo.
- Fortalecer y desarrollar la industria de astilleros, como generadora de encadenamientos productivos, para el desarrollo de actividades industriales conexas.
- Fortalecer el marco institucional y regulatorio que permita una gestión de calidad en los procesos productivos y garantice los derechos de consumidores y productores.
- Articular la educación y la investigación a la generación de capacidades técnicas y de gestión, para dinamizar la transformación productiva.
- Fomentar la sustitución selectiva de importaciones, en función del potencial endógeno territorial, con visión de encadenamiento de industrias básicas e intermedias.

### **10.2. Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales**

- Articular la investigación científica, tecnológica y la educación superior con el sector productivo, para una mejora a. constante de la productividad y competitividad sistémica, en el marco de las necesidades actuales y futuras del sector
- productivo y el desarrollo de nuevos conocimientos.
- Tecnificar los encadenamientos productivos en la generación de materias primas y la producción bienes de capital, con mayor intensidad tecnológica en sus procesos productivos.
- Crear y fortalecer incentivos para fomentar la inversión privada local y extranjera que promueva la desagregación, transferencia tecnológica y la innovación.
- Implementar mecanismos de reactivación y utilización óptima de la capacidad instalada del Estado en actividades de producción y de generación de trabajo.
- Fomentar la sustitución selectiva de importaciones, considerando la innovación y tecnología como componentes fundamentales del proceso productivo, con visión de encadenamiento de industrias básicas e intermedias.
- Asegurar que los encadenamientos productivos de las industrias estratégicas claves, los sectores prioritarios industriales y de manufactura, generen desagregación y transferencia tecnológica en sus procesos productivos.
- Articular los programas de innovación participativa en el sector rural, en sistemas formales e informales, con acceso g. y uso de TIC para incrementar la cobertura de los servicios y fomentar el intercambio de conocimientos entre actores locales.

### **10.3. Diversificar y generar mayor valor agregado en los sectores prioritarios que proveen servicios**

- Fortalecer el sector servicios, para la creación y fomento de empleo inclusivo.
- Fomentar la generación de capacidades técnicas y de gestión en los servicios, para mejorar su prestación y contribuir a la t
- Articular la gestión de infraestructura de soporte para el fomento a la

competitividad sistémica, en los servicios de logística y transporte aéreo, terrestre y marítimo, como ejes para potenciar el sector servicios.

- Promover espacios de desarrollo de las actividades de servicios ambientales, bajo esquemas de competitividad y productividad en su prestación, para la generación de mayor valor agregado.
- Fortalecer el marco institucional y regulatorio que permita una gestión de calidad y de control de poder de mercado en la prestación de servicios, para garantizar los derechos de los proveedores y de los consumidores.
- Impulsar al turismo como uno de los sectores prioritarios para la atracción de inversión nacional y extranjera.
- Posicionar el turismo consciente como concepto de vanguardia a nivel nacional e internacional, para asegurar la h. articulación de la intervención estatal con el sector privado y popular, y desarrollar un turismo ético, responsable, sostenible e incluyente.

**10.5.** Fortalecer la economía popular y solidaria –EPS–, y las micro, pequeñas y medianas empresas –Mipymes en la estructura productiva.

- Establecer mecanismos para la incorporación de las micro, pequeñas y medianas unidades productivas y de servicios, a. en cadenas productivas vinculadas directa o indirectamente a los sectores prioritarios, de conformidad con las características productivas por sector, la intensidad de mano de obra y la generación de ingresos.
- Promocionar y fomentar la asociatividad, el fortalecimiento organizativo, la capacidad de negociación, la creación de b. redes, cadenas productivas y circuitos de comercialización, para mejorar la competitividad y reducir la intermediación en los mercados.
- Fortalecer los mecanismos para reducir los márgenes de intermediación de la producción y comercialización en el mercado local.
- Ampliar la capacidad innovadora, fomentar el desarrollo científico y tecnológico, y la capacitación especializada, para mejorar la diversificación y los niveles de inclusión y competitividad.
- Impulsar el acceso a servicios financieros, transaccionales y garantía crediticia, en el marco de un modelo de gestión que integre a todo el sistema financiero nacional.

- Fortalecer e impulsar el crecimiento adecuado del sector financiero popular y solidario, articulado a las iniciativas de desarrollo territorial productivo y de servicios.
- Simplificar los trámites para los emprendimientos productivos y de servicios de las micro, pequeñas y medianas unidades productivas.
- Implementar un sistema integrado de información para el sector productivo y de servicios, con énfasis en las micro, pequeñas y medianas unidades de producción.
- Fomentar, incentivar y apoyar la generación de seguros productivos solidarios, de manera articulada, al sistema al sistema de protección y seguridad social.

#### **10.6. Potenciar procesos comerciales diversificados y sostenibles en el marco de la transformación productiva**

- Profundizar la sustitución selectiva de importaciones, en función de las condiciones productivas potenciales en los a. territorios, que reserven mercados locales y aseguren una escala mínima de producción para el desarrollo de los sectores prioritarios, industrias intermedias conexas y la generación de industrias básicas.
- Impulsar la oferta productiva de los sectores prioritarios, incluido el cultural, para potenciar sus encadenamientos b. productivos, diversificar los mercados de destino, fortalecer el comercio electrónico, los servicios postales, la integración regional.
- Incrementar, mejorar y diversificar la oferta exportable de bienes y servicios, con la incorporación de nuevos actores, especialmente de las pymes y de la EPS.
- Establecer medidas comerciales relativas a importaciones y barreras no arancelarias, necesarias para promover el desarrollo industrial y que garanticen la sostenibilidad del sector externo.
- Asegurar procesos de negociación de acuerdos comerciales y de protección a inversiones que fomenten la transformación productiva mediante la acumulación de capital dentro del territorio nacional y fortalecimiento del trabajo de ecuatorianos y ecuatorianas en los sectores primario, industrial y manufacturero, y de servicios.
- Asegurar procesos de negociación de acuerdos comerciales y de protección a inversiones que fomenten la desagregación y transferencia tecnológica dentro del territorio nacional, así como el impulso a procesos soberanos de contratación pública.

- Asegurar procesos de negociación de acuerdos comerciales y de protección a inversiones, que eviten una competencia desleal entre proveedores ecuatorianos e internacionales, y promuevan una prestación justa y de calidad en los servicios.

**10.7. Impulsar la inversión pública y la compra pública como elementos estratégicos del Estado en la transformación de la matriz productiva**

- Establecer mecanismos para que la inversión pública sea un agente dinamizador de la transformación productiva, en función de los sectores prioritarios.
- Generar metodologías y mecanismos de promoción, previsibilidad, modelos de gestión y financiamiento, para aprovechar las externalidades positivas de la inversión pública y así impulsar la inversión privada.
- Fomentar la sustitución de importaciones mediante la implementación de mecanismos que garanticen la priorización c. de encadenamientos productivos locales en la contratación pública, por parte de los diferentes niveles de gobierno, instituciones del Estado y las empresas públicas.
- Definir un margen de reserva de mercado en la compra pública, para dinamizar el sector de Mipymes y EPS aumentando su participación como proveedores del Estado, bajo consideraciones de absorción de la producción nacional oferta y capacidad productiva de los proveedores.
- Promover la innovación y la transferencia de conocimientos y tecnologías en los procesos de compra pública de servicios importados, para el desarrollo de las industrias estratégicas y de los sectores prioritarios.
- Mantener la potestad del Estado para promover la transformación de la matriz productiva mediante las compras públicas con proveedores ecuatorianos, en cualquier negociación comercial internacional entre el Ecuador y otros países.
- Maximizar la incorporación de bienes de capital y materia prima nacional en proyectos estratégicos del Estado, g. mediante la desagregación tecnológica y la articulación de actores públicos, privados, universidades, actores de la economía popular, comunidades rurales y pesqueras.

**10.8. Articular la gestión de recursos financieros y no financieros para la transformación de la matriz productiva**

- Fortalecer el marco jurídico y regulatorio del sistema financiero nacional y popular y solidario, de manera que se profundice su rol de canalizador de recursos para la transformación de la matriz productiva.
- Promover la especialización, eficiencia e inclusión financiera en la colocación de recursos, incluyendo la inversión de b. riesgo, para el financiamiento de emprendimientos, desagregación, transferencia e innovación tecnológica, principalmente en los sectores priorizados.
- Impulsar incentivos para fomentar la inversión privada local y extranjera que promueva la desagregación, transferencia tecnológica y el desarrollo endógeno de los territorios.
- Establecer criterios de elegibilidad para la concesión de créditos orientados al cumplimiento de los objetivos de desarrollo.
- Impulsar créditos a la producción mediante la profundización de las finanzas populares con pertinencia territorial, como alternativa a la banca privada tradicional.
- Generar nuevas formas de captación de recursos que permitan fondar a las entidades financieras públicas.
- Fomentar el ahorro de largo plazo y canalizarlo hacia la inversión productiva mediante el desarrollo del Mercado de Valores
- Fortalecer los mecanismos de seguros y reaseguros para el sector productivo y de servicios.
- Diseñar un sistema de seguimiento y evaluación, para la consecución de metas territorializadas de las condiciones de crédito (montos, plazos, tasas de interés), que otorgue la banca pública para el impulso de sectores prioritarios.

**10.9.** Impulsar las condiciones de competitividad y productividad sistémica necesarias para viabilizar la transformación de la matriz productiva y la consolidación de estructuras más equitativas de generación y distribución de la riqueza

- Ampliar y mejorar la provisión, acceso, calidad y eficiencia de los servicios públicos de agua potable, riego y drenaje, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, gas natural y el servicio postal.
- Fomentar la inversión en logística, transporte e infraestructura y

telecomunicaciones, para fortalecer la comercialización de la producción nacional, fomentar las actividades encadenadas a las industrias básicas y crear condiciones locales a nivel tecnológico y organizacional, con pertinencia cultural y ambiental, garantizando la inclusión y sostenibilidad.

- Fomentar un sistema integral logístico de comercialización y transporte de carga pesada, bajo consideraciones de eficiencia energética y alternativa al sistema tradicional de transporte terrestre.
- Fomentar un sistema integral logístico de comercialización y transporte marítimo que se ajuste a la planificación nacional y a las demandas internacionales.
- Articular las acciones y metas de generación de energías limpias y eficiencia energética, con la estrategia de transformación de la matriz productiva.
- Profundizar el establecimiento de las Zonas Especiales de Desarrollo Económico - ZEDE- y los ecoparques industriales, en función de los sectores prioritarios para la transformación de la matriz productiva.
- Fortalecer y ampliar el acceso al servicio de transporte multimodal, facilitando la movilidad de pasajeros y mercancías.

### **Políticas y lineamientos estratégicos para Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica**

**11.1.** Reestructurar la matriz energética bajo criterios de transformación de la matriz productiva, inclusión, calidad, soberanía energética y sustentabilidad, con incremento de la participación de energía renovable.

- Aprovechar el potencial energético basado en fuentes renovables, principalmente de la hidro energía, en el marco del derecho constitucional al acceso al agua y de la conservación del caudal ecológico.
- Aprovechar el potencial de desarrollo de la bioenergía, sin detrimento de la soberanía alimentaria
- y respetando los derechos de la naturaleza.
- Identificar los recursos y la infraestructura estratégica del Estado como elementos de seguridad nacional.

- Incentivar el uso eficiente y el ahorro de energía, sin afectar la cobertura y calidad de sus
- productos y servicios.
- Aplicar principios de precaución, prevención, eficiencia social, ordenamiento territorial y sustentabilidad biofísica en la ampliación del horizonte de reservas y producción de hidrocarburos.
- Potenciar la capacidad de refinación de hidrocarburos, en función de la sostenibilidad de los flujos físicos, para abastecer la demanda interna.
- Impulsar el desarrollo de la industria petroquímica, bajo criterios de sostenibilidad, ordenamiento territorial y seguridad geopolítica de aprovisionamiento.
- Fortalecer las compras públicas plurianuales, la sustitución de importaciones, el fortalecimiento de encadenamientos i. productivos locales y la transferencia e innovación tecnológica, en la gestión de las empresas públicas del ámbito energético.
- Cuantificar el potencial de recursos de energías renovables para generación eléctrica.
- Generar alternativas, fortalecer la planificación e implementar regulación al uso energético en el transporte, los hogares y las industrias, para modificar los patrones de consumo energético, con criterios de eficiencia y sustentabilidad.
- Analizar la viabilidad de implementar un tren eléctrico de carga que genere eficiencia energética
- en el transporte de carga pesada y liviana en el país.
- Analizar la viabilidad de desarrollar un auto eléctrico nacional para su utilización en el sector público.
- Coordinar con el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda la implementación de normas de construcción de viviendas que obliguen al uso de gasoductos.
- Optimizar el uso de los recursos no renovables en la generación de energía eléctrica, a través del empleo de tecnologías eficientes.
- Contabilizar el agotamiento de los recursos energéticos no renovables e internalizar costos económicos y ambientales de su extracción, producción y consumo.
- Impulsar la generación de cuentas patrimoniales para monitorear la transformación
- de reservas de recursos naturales en otras formas de capital más duraderas.

- Mantener actualizada una base de datos intersectorial de la oferta energética, los centros de transformación y los centros de consumo, para construir balances energéticos y planificar el abastecimiento del país.
- Incorporar el cálculo de costos socioambientales y términos de intercambio ecológicos en los proyectos de transformación de matriz energética.
- Articular la oferta educativa técnica y superior con las necesidades de transformación productiva, tecnológica e industrial del país.
- Fortalecer la investigación científica en los ámbitos energéticos, de industrias básicas y de generación y uso sustentable de energía renovable, para la industria, los hogares, el transporte y la producción.
- Fomentar intercambios energéticos regionales para asegurar el abastecimiento interno de productos y servicios energéticos y favorecer la seguridad y la integración energética regional.

**11.2.** Industrializar la actividad minera como eje de la transformación de la matriz productiva, en el marco de la gestión estratégica, sostenible, eficiente, soberana, socialmente justa y ambientalmente sustentable

- Elaborar un inventario dinámico de las reservas estimadas y probadas, y de zonas de extracción y producción de minerales.
- Construir modelos analíticos para elaborar tasas de agotamiento de recursos minerales correlacionadas a los niveles b. de reservas, a la producción, a las tendencias de la demanda regional y mundial y a la dinámica de los ciclos tecnológicos.
- Impulsar el desarrollo de las industrias de metalurgia de oro, plata, cobre, siderúrgica de hierro y otros metales negros, para la producción de refinados y bienes con valor agregado.
- Aprovechar los recursos minerales no metálicos de manera técnica, económicamente viable y ambientalmente sustentable, para fomentar encadenamientos productivos, la diversificación de la industria y la inclusión de nuevos actores.
- Agregar valor a la producción de puzolana, fabricando paneles eco-eficientes, para el desarrollo de la construcción a nivel nacional y regional.

- Elaborar un balance financiero de largo plazo que determine la rentabilidad para el Estado de la gestión del sector, que f. incluya la internalización de costos ambientales, la administración de flujos físicos y las inversiones que se deberían realizar en su industrialización.
- Fortalecer las capacidades y atribuciones regulatorias de la Agencia de Regulación y Control Minero.
- Elaborar contratos tipo de extracción, inversión e industrialización, que incluyan requisitos de sustitución de importaciones, transferencia de tecnología, formación de capacidades locales, preferencia del Estado para la compra de h. mineral extraído, pago de regalías en especie metálica, desagregación tecnológica, maximización de la incorporación de contenido nacional e implementación de industrias de procesamiento y producción de bienes intermedios y finales, dentro del territorio nacional.
- Zonificar el desarrollo de actividades mineras metálicas a gran escala, bajo criterios de sustentabilidad ambiental y ordenamiento territorial definidos por el ente rector de la planificación nacional.
- Impulsar de manera estratégica las empresas públicas mineras para incidir en la actividad del sector.
- Utilizar tecnologías ambientalmente limpias de extracción e industrialización que cumplan los principios de precaución, prevención y eficiencia, para impulsar el desarrollo soberano de la gran minería en el marco de las soberanías alimentaria y energética, el respeto a los derechos colectivos y el derecho al acceso al agua.
- Medir el impacto ambiental y social de la extracción y producción de minerales, para determinar los términos de intercambio ecológicos para el Ecuador.
- Fortalecer la investigación geológico-minera y el talento humano especializado en industrialización.
- Consolidar el rol del Banco Central del Ecuador como agente de compra y comercialización de oro, para garantizar su demanda, precio justo y la sustentabilidad de su extracción.
- Regularizar la minería informal y capacitar a mineros artesanales para fomentar la salud ocupacional, la seguridad laboral y el empleo de tecnologías ambientalmente sustentables.
- Fortalecer la participación de las PYMES nacionales en las actividades del sector

minero en todas sus fases, inclusive en la prestación de servicios complementarios.

- Impulsar procesos de planificación territorial especial y articular los diferentes niveles de gobierno, para garantizar que las rentas mineras contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población de las zonas de influencia.
- Identificar los recursos y la infraestructura estratégica del Estado como elementos de seguridad nacional.
- Posicionar la creación de una organización de países exportadores de minerales en la negociación del Tratado Energético Sudamericano en Unasur y sus consejos, así como en otros espacios regionales.

**11.3.** Democratizar la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y de tecnologías de información y comunicación (TIC), incluyendo radiodifusión, televisión y espectro radioeléctrico, y profundizar su uso y acceso universal

- Garantizar la calidad, la accesibilidad, la continuidad y tarifas equitativas de los servicios, especialmente para el área rural, los grupos sociales más rezagados y los actores de la economía popular y solidaria.
- Fortalecer las capacidades necesarias de la ciudadanía para el uso de las TIC, priorizando a las MIPYMES y a los actores de la economía popular y solidaria.
- Impulsar la calidad, la seguridad y la cobertura en la prestación de servicios públicos, a través del uso de las telecomunicaciones y de las TIC; especialmente para promover el acceso a servicios financieros, asistencia técnica para la producción, educación y salud.
- Facilitar la competencia entre operadores de servicios de telecomunicaciones para establecer una distribución más uniforme del mercado y evitar monopolios y oligopolios.
- Implementar requisitos de desempeño para fortalecer la transformación de la matriz productiva en los contratos de concesión de bandas, frecuencias y prestación de servicios.
- Emplear los mecanismos regulatorios necesarios para evitar el fenómeno de mercado cautivo en las actividades de operadores dominantes.
- Establecer mecanismos de transferencia de tecnología en la normativa de telecomunicaciones, para permitir el desarrollo local de nuevas aplicaciones y

servicios.

- Impulsar la asignación y reasignación de frecuencias a grupos comunitarios, gobiernos locales y otros de interés nacional, para democratizar el uso del espectro radioeléctrico.

#### **11.4. Gestionar el recurso hídrico, en el marco constitucional del manejo sustentable y participativo de las cuencas hidrográficas y del espacio marino**

- Implementar un inventario hídrico nacional dinámico, para caracterizar y cuantificar la oferta y la demanda de agua para producción, según sus usos y por cuencas hidrográficas.
- Evaluar la eficiencia del uso del agua en el ámbito productivo, por sector económico y tamaño de unidad de producción.
- Establecer requisitos de desempeño en prácticas de manejo eficiente y reutilización del recurso como parte del proceso de entrega de autorizaciones para el uso y aprovechamiento del agua.
- Crear y fortalecer mecanismos de acceso al agua para riego y su redistribución equitativa para garantizar la soberanía alimentaria.
- Potenciar el acceso productivo al agua, que garantice el orden de prelación constitucional, dando preferencia a las comunidades y a los sectores de la economía popular y solidaria.
- Sustituir el uso de agroquímicos que mantienen su residualidad persistente en el agua, mediante el uso de bioinsumos para la producción
- Potenciar la participación comunitaria en la implementación y el mantenimiento de los sistemas integrados de gestión hídrica. Impulsar el gobierno electrónico transaccional y participativo para que la ciudadanía acceda en línea a datos, información, trámites y demás servicios.
- Fortalecer la regulación de los servicios postales para garantizar su calidad de servicio al público.
- Fortalecer las compras públicas plurianuales, la sustitución de importaciones, la transferencia e innovación tecnológicas y la gestión comercial y de redes de distribución eficientes y competitivas, en la gestión de la empresa pública
- de telecomunicaciones.

- Fortalecer la seguridad integral usando las TIC.
- Promover el uso de TIC en la movilidad eficiente de personas y bienes, y en la gestión integral de desechos electrónicos, para la conservación ambiental y el ahorro energético.
- Desarrollar redes y servicios de telecomunicaciones regionales para garantizar la soberanía y la seguridad en la gestión de la información.
- Fortalecer la gestión pública y comunitaria del patrimonio hídrico, para la prevención, el manejo y la resolución de conflictos.
- Fomentar las actividades productivas y de prospección para el uso eficiente, inclusivo y sostenible de los recursos de las zonas costera y oceánica, alta mar y fondos marinos.
- Desarrollar y fomentar la formación, la investigación científica y la innovación tecnológica, en los ámbitos de manejo hídrico, oceánico y marino-costeros.
- Promover la inserción estratégica del Ecuador en el océano Pacífico y la Antártida.
- Articular la normativa nacional a la Convemar, en lo relativo al uso sustentable, a la preservación y a la protección de los recursos marino-costeros existentes en los espacios marítimos bajo jurisdicción nacional.

**11.5. Impulsar la industria química, farmacéutica y alimentaria, a través del uso soberano, estratégico y sustentable de la biodiversidad**

- Generar un marco normativo que apoye, incentive y regule el acceso y el aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos y la conservación de la diversidad biológica.
- Desarrollar estudios de pre inversión para impulsar estas industrias.
- Fortalecer la inversión pública para la generación de capacidades e infraestructura.
- Incentivar una inversión privada que cumpla con requisitos de desempeño para el desarrollo de estas industrias.
- Mantener bancos de germoplasma de las especies vegetales y animales, para fortalecer los proyectos de investigación sobre la riqueza genética de nuestra biodiversidad.
- Impulsar el cultivo de plantas frutales y medicinales como parte de la cadena de valor del uso sustentable de los recursos de la biodiversidad.

- Implementar plantas industriales con transferencia de tecnología para el Ecuador, para la producción de medicamentos farmacéuticos, vacunas virales y bacterianas, y medios diagnósticos de uso veterinario.
- Implementar plantas industriales con transferencia de tecnología para el Ecuador, para la producción de bioplaguicidas, biofertilizantes, bioestimulantes y rodenticidas líquidos y sólidos, para la agricultura y el control de vectores.
- Implementar plantas industriales con transferencia de tecnología para el Ecuador, para la utilización de derivados i. del plátano, especialmente del pseudotallo, para fabricar medicamentos y suplementos nutricionales para consume humano.
- Fomentar la investigación en biotecnología en el país con el fortalecimiento de institutos de investigación y universidades.
- Identificar amenazas y reducir vulnerabilidades

## Indicadores para Impulsar la transformación de la matriz productiva

|   |   | Valor   | Año  | Fuente        | Tipo de meta   | Institución responsable del monitoreo y evaluación |
|---|---|---------|------|---------------|----------------|--|
| <b>Indicadores meta</b>   |   |         |      |               |                |  |
| <b>10.1. Incrementar la participación de exportaciones de productos con intensidad tecnológica alta, media, baja y basados en recursos naturales al 50,0%</b> |   |         |      |               |                |  |
| Indicador meta  | Participación de exportaciones de productos con intensidad tecnológica alta, media, baja y basados en recursos naturales en las exportaciones no petroleras | 39,4    | 2012 | BCE           | Estructural    | Senplades  |
| <b>10.2. Reducir las importaciones no petroleras de bienes primarios y basados en recursos naturales en un 40,5%</b>  |   |         |      |               |                |  |
| Indicador meta  | Importaciones de bienes primarios y basados en recursos naturales no petroleros (miles de dólares del 2007)   | 2 616,9 | 2012 | BCE           | Estructural    | Senplades  |
| <b>10.3. Aumentar la participación de la industria manufacturera al 14,5%</b>   |   |         |      |               |                |  |
| Indicador meta  | Participación de la industria manufacturera en el PIB real  | 12,8    | 2012 | BCE           | Estructural    | Senplades  |
| <b>10.4. Alcanzar el 20,0% de participación de mano de obra calificada</b>  |   |         |      |               |                |  |
| Indicador meta  | Participación de la mano de obra calificada en la industria   | 17,2    | 2012 | INEC – ENEMDU | Estructural    | Senplades  |
| <b>10.5. Disminuir la concentración de superficie regada a 60 veces</b>   |   |         |      |               |                |  |
| Indicador meta  | Relación de superficie regada (promedio hectáreas regadas por UPA 30% de mayor)   | 115,8   | 2011 | INEC – ESPAC  | Intersectorial | MCPEC  |

concentración respecto al 30% de menor concentración)

**10.6. Reducir la intermediación de productos de pequeños y medianos productores en 33%**

|                |  |      |      |       |                |       |
|----------------|--|------|------|-------|----------------|-------|
| Indicador Meta | Índice de intermediación de productos de pequeños y medianos productores | 0,33 | 2012 | MAGAP | Intersectorial | MCPEC |
|----------------|--|------|------|-------|----------------|-------|

**10.7. Revertir la tendencia en la participación de importaciones en el consumo de alimentos agrícolas y cárnicos, y alcanzar el 5,0%**

|                |  |     |      |       |                |       |
|----------------|--|-----|------|-------|----------------|-------|
| Indicador meta | Participación de las importaciones en el consumo de alimentos agrícolas y cárnicos | 7,4 | 2010 | MAGAP | Intersectorial | MCPEC |
|----------------|--|-----|------|-------|----------------|-------|

**10.8. Aumentar a 64,0% los ingresos por turismo sobre las exportaciones de servicios totales**

|                |   |      |      |     |             |           |
|----------------|---|------|------|-----|-------------|-----------|
| Indicador meta | Ingresos por turismo sobre las exportaciones de servicios totales | 57,1 | 2012 | BCE | Estructural | Senplades |
|----------------|---|------|------|-----|-------------|-----------|

**10.9. Reducir a 12 días el tiempo necesario para iniciar un negocio**

|                |  |    |      |                |             |           |
|----------------|--|----|------|----------------|-------------|-----------|
| Indicador meta | Tiempo necesario para iniciar un negocio (en número de días) | 56 | 2012 | Doing Business | Estructural | Senplades |
|----------------|--|----|------|----------------|-------------|-----------|

|                    |   |          |      |                            |  |  |
|--------------------|---|----------|------|----------------------------|--|--|
| Indicador de apoyo | Balanza comercial sectores priorizados (millones USD) | -7 509,2 | 2012 | MCPEC – Aduana del Ecuador |  |  |
|--------------------|---|----------|------|----------------------------|--|--|

|                    |   |       |      |            |  |  |
|--------------------|---|-------|------|------------|--|--|
| Indicador de apoyo | Participación de las ventas de los sectores priorizados en el total de ventas | 36,5% | 2011 | MCPEC– SRI |  |  |
|--------------------|---|-------|------|------------|--|--|

|                    |   |       |      |                            |  |  |
|--------------------|---|-------|------|----------------------------|--|--|
| Indicador de apoyo | Participación de las exportaciones de sectores priorizados en el total de | 40,6% | 2012 | MCPEC – Aduana del Ecuador |  |  |
|--------------------|---|-------|------|----------------------------|--|--|

|                    |  |       |      |                            |
|--------------------|--|-------|------|----------------------------|
| Indicador de apoyo | exportaciones<br>Participación de las importaciones de sectores priorizados en el total de importaciones | 71,6% | 2012 | MCPEC – Aduana del Ecuador |
|--------------------|--|-------|------|----------------------------|

|                    |   |      |      |                 |
|--------------------|---|------|------|-----------------|
| Indicador de apoyo | Demanda de energía de los hogares sobre la demanda de energía de las industrias (número de veces) | 1,12 | 2012 | CONELEC         |
| Indicador de apoyo | Intensidad energética industrial  | 1,9  | 2012 | OLADE – BCE     |
| Indicador de apoyo | Relación insumo – producto agropecuario   | 0,4  | 2010 | SINAGAP – MAGAP |
| Indicador de apoyo | Coefficiente de Gini de la tierra   | 0,78 | 2011 | INEC - ESPAC    |

**Indicadores para Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica**

|   | Valor                                       | Año     | Fuente | Tipo de meta | Institución responsable del monitoreo y evaluación |
|---|---|---------|--------|--------------|--|
| <b>Indicadores meta</b>   |   |         |        |              |  |
| <b>11.1. Alcanzar el 60,0% de potencia instalada renovable</b>                    |   |         |        |              |  |
| Indicador meta  | Potencia instalada renovable                | 43,1%   | 2012   | CONELEC      | Intersectorial<br>MICSE                            |
| <b>11.2. Alcanzar el 76,0% de suficiencia de energía secundaria</b>               |   |         |        |              |  |
| Indicador meta  | Índice de suficiencia de energía secundaria | 71,1%   | 2011   | MICSE        | Intersectorial<br>MICSE                            |
| <b>11.3. Aumentar la capacidad instalada para generación eléctrica a 8 741 MW</b> |   |         |        |              |  |
| Indicador   | Capacidad instalada para                    | 5 518,7 | 2012   | MICSE        | Intersectorial<br>MICSE                            |

|   |   |      |      |   |             |           |
|---|---|------|------|---|-------------|-----------|
| meta  | generación eléctrica (potencia nominal del sector en MW)  |      |      |   |             |           |
| <b>11.4. Identificar la disponibilidad de ocurrencias de recursos minerales en el 100,0% del territorio</b> |   |      |      |   |             |           |
| Indicador meta  | Territorio nacional evaluado en cuanto a la disponibilidad de recursos minerales en áreas no exploradas a escala 1:50 000 – 1:100 000 | 13%  | 2012 | INIGEMM   | Estructural | Senplades |
| <b>11.5. Alcanzar un índice de digitalización de 41,7</b>   |   |      |      |   |             |           |
| Indicador meta  | Índice de digitalización  | 32,8 | 2011 | MINTEL  | Estructural | Senplades |
| <b>11.6. Alcanzar un índice de gobierno electrónico de 0,55</b>   |   |      |      |   |             |           |
| Indicador meta  | Gobierno electrónico  | 0,49 | 2012 | Naciones Unidas – Departamento de Asuntos Económicos y Sociales | Estructural | Senplades |

|   |   | Valor | Año  | Fuente        | Tipo de meta | Institución responsable del monitoreo y evaluación |
|---|---|-------|------|---------------|--------------|--|
| <b>11.7. Disminuir el analfabetismo digital al 17,9%</b>              |   |       |      |               |              |  |
| Indicador meta  | Analfabetismo digital (15 a 49 años)                    | 21,4  | 2012 | INEC – ENEMDU | Estructural  | Senplades  |
| <b>11.8. Aumentar el porcentaje de personas que usan TIC al 50,0%</b> |   |       |      |               |              |  |
| Indicador meta  | Porcentaje de personas que usan TIC (mayores de 5 años) | 41,4  | 2012 | INEC – ENEMDU | Estructural  | Senplades  |
| <b>Indicadores de apoyo</b>   |   |       |      |               |              |  |
| Indicador de  | Intensidad  | 1,3   | 2012 | MICSE         |              |  |

|                    |   |   |      |               |
|--------------------|---|---|------|---------------|
| apoyo              | energética  |   |      |               |
| Indicador de apoyo | Participación de las importaciones de energía eléctrica en el total de la producción de energía eléctrica | 1,0%  | 2012 | CONELEC       |
| Indicador de apoyo | Balanza comercial minera (millones USD FOB)   | 119,7   | 2011 | BCE           |
| Indicador de apoyo | Tasa de variación de empleo en minería  | -1,33%  | 2012 | INEC – ENEMDU |
| Indicador de apoyo | Uso de combustibles por tipo de transporte  | Carga liviana: 32%<br>Carga pesada: 37%<br>Autos y Jeeps: 7%<br>Taxis: 2%<br>Buses: 2%<br>Naviero: 13%<br>Aéreo: 6% | 2012 | MICSE         |
| Indicador de apoyo | Porcentaje de población con cobertura de telefonía celular móvil, Internet y telefonía fija               | Telefonía celular: 87,5%<br>Internet: 24,4%<br>Telefonía fija: 42,1%  | 2012 | INEC – ENEMDU |
| Indicador de apoyo | Formación bruta de capital fijo miles USD   | 22 495 483,0  | 2012 | BCE           |
| Indicador de apoyo | Formación bruta de capital fijo miles USD 2007  | 16 055 500,0  | 2012 | BCE           |
| Indicador de apoyo | Intensidad energética sector transporte   | 11,34   | 2011 | MICSE         |

