

AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Texto Básico de Economía Agrícola

su importancia para el Desarrollo Local Sostenible

Carlos A. Zúniga González, Ph.D













338.1 Z5t
Ficha núm. 61629
Zúniga González, Carlos Alberto
Texto básico de economía agrícola: su importancia para el desarrollo Local sostenible / Carlos Alberto Zúniga González; colaboración en la revisión técnica: Gustavo Siles, Carlos Alberto González, Elgin Vivas Viachica.—León, Nic. : UNAN, 2011.
x, 311 p.: gráficas, tablas.
ISBN 978-99964-0-049-0.
1. AGRICULTURA-ASPECTOS ECONÓMICOS-NICARAGUA 2. PRODUCTIVIDAD AGRICOLA, 3. FACTORES DE PRODUCCIÓN 4. EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA 5. DESARROLLO SOSTENIBLE

ISBN: 978-99964-0-049-0
Registro de la Propiedad Intelectual No: OL-019-2011

Diseño y Diagramación: Editorial Universitaria, UNAN-León

© Derechos reservados conforme a las leyes de la República de Nicaragua

© Copyright 2011 by [Carlos Alberto Zuniga González]. All rights reserved. Readers may make verbatim copies of this document for non-commercial purposes by any means, provided that this copyright notice appears on all such copies.

© Copyright 2011 by [Carlos Alberto Zuniga González]. Reservado todos los derechos. Los lectores pueden hacer literalmente copias de este documento por cualquier medio para propósitos no comerciales, siempre que este aviso de copyright aparezca en tales copias.

AgEcon Search University of Minnesota,
Department of Applied Economics
University of Minnesota Libraries
With cooperation from the Agricultural
And Applied Economics Association
http//ageconsearch.umn.edu

Editorial Universitaria, UNAN-León
Dir. Iglesia La Recolección 85 vrs. al Oeste.
PBX: +505 2311 5013 ext. 1061-1062-1063
Fax 2311-5013 ext. 1051
http//www.unanleon.edu.ni
e-mail: editorial@unanleon.edu.ni

DEDICATORIA

A Jehová Dios por darme la fortaleza, la paciencia, y la tolerancia para continuar en medio de los inconvenientes para salir adelante con este proyecto.

A mi esposa Licenciada Juana Francisca Méndez Paniagua, abogada y notaria, Maestrante de la Maestría Desarrollo Local, por apoyarme y animarme en los momentos difíciles.

A mis hijos(as) Dra. Tamara Kruspkaya, Lic. Mijaíl Enoc, Débora Abiahail, Karla Raquel, Itzel Sarai y Carlos Josué, por permitirme y ser comprensivos, cediéndome parte de su tiempo familiar a la redacción de este libro.

COLABORACIÓN EN LA REVISIÓN TÉCNICA

Dr. Gustavo Siles, Director del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales
Economista Agrícola, Fundador y catedrático de la Escuela de Economía Agrícola, Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador, Unan Managua.
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
[gustsiles@hotmail.com]

Dr. Carlos Alberto González, oficial de investigación VIP.
Vicerrectoria de Investigación y Postgrado y Proyección Social Unan-León.
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León
[lezbecal@gmail.com]

Dr. Elgin Vivas Viachica, Decano Facultad de Desarrollo Rural.
Economista Agrícola
Universidad Nacional Agraria, UNA-Nicaragua.
[Elgin.Vivas@una.edu.ni]; [evivas@una.edu.ni]

RECONOCIMIENTOS

Especial reconocimiento a los miembros de los gabinetes de producción de los 23 municipios de León y Chinandega por su colaboración en el proceso de investigación que se contribuyó en definir los temas del contenido del presente libro.

A la Vicerrectoria de Investigación y postgrado y proyección social de la Unan-León, a través del proyecto gestión de la investigación (ASDI), rubro ayuda postdoctoral, subproyecto ¨Análisis de la contribución de los sistemas de producción agropecuario y forestal en el desarrollo local de los municipios de León y Chinandega: Una medición de su productividad y eficiencia ¨.

ÍNDICE

No Página

PROLOGO I.....XIX
PROLOGO II XXI

UNIDAD I: LA ECONOMÍA AGRÍCOLA COMO CIENCIA SOCIAL APLICADA.
1.1 De qué trata la economía agrícola.....1
1.2 Los sectores de la economía.....3
1.3 ¿Qué es la economía agrícola?.....4
1.4 Importancia de la economía agrícola en el desarrollo local? 4
1.5 Escuelas del pensamiento económico.....8
1.6 Evolución de la economía agrícola.....21
1.7 Objeto de estudio de la economía agrícola 25
1.8 El proceso metodológico de la economía agrícola.....26
1.9 La economía agrícola como ciencia social aplicada 28

UNIDAD II: LA EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD PARA EL DESARROLLO LOCAL
2.1 Los sub sectores y el problema económico 32
2.2 Análisis de toma de decisiones (Enfoque Neoclásico? 33
2.2.1 Identificación del rubro ¿Qué producir? 33
2.2.2 Nivel de Producción ¿Cuánto producir?.....34
2.2.3 Tecnologías aplicadas ¿Cómo hacerlo?.....34
2.2.4 Comercialización agropecuaria y forestal ¿Mercado para vender? ¿Cuánto vender?.....35
2.2.5 Distribución ¿Cómo y dónde vender?.....35
2.3 Análisis económico del proceso de producción en los sub sectores económicos 35
2.3.1 Técnicas paramétricas: El enfoque neoclásico 37
2.3.2 Técnicas no paramétricas 47
2.3.2.1 Fronteras estocásticas: Función de producción/Costos 48
2.3.2.2 Data Envelopment Analysis (DEA) 49
2.3.2.2.1 Medida de Input-Orientado 50
2.3.2.2.2 Medida de Output-Orientado.....51
2.3.2.2.3 El Modelo de rendimientos a escala constantes (REC).....53
2.3.2.2.4 Modelo de rendimientos a escala variable (REV) y eficiencias a escala 58
2.3.2.2.5 Orientaciones de input y output 61
2.3.2.2.6 Información de precios y eficiencia asignativa 62

2.3.2.2.7 Panel de datos, DEA y el Índice Malmquist 64
2.3.2.2.8 Eficiencia de Escala 65
2.3.2.3 Índices de Productividad.....67
2.3.2.3.1 Criterios para elegir fórmulas en la construcción de un índice de PTF.....67
2.3.2.3.2 Cómo construir el índice de número Tornqvist 69
2.4 Particularidades del proceso de producción en los sub sectores económicos 70
2.5 Algunas aplicaciones de productividad en la producción 71
2.5.1 Estudio de Caso :Laboratorios Unan-León. Análisis económico del proceso de producción de Virus 72
2.5.2 Frontera de Producción Coob-Douglas usando datos de cruce seccional y asumiendo una distribución normal media 77
2.5.3 Frontera de Producción Translog usando datos de cruce seccional y asumiendo una distribución normal truncada 78
2.5.4 Frontera de Costo Condónelas usando datos de cruce seccional y asumiendo una distribución normal media 80
2.5.5 Modelo Battese y Coelli (1992) 84
2.5.6 Modelo Battese y Coelli (1995) 85
2.5.7 Análisis del índice de Malmquist DEA con un Output Orientado....86

UNIDAD III: LOS FACTORES PRODUCTIVOS EN LOS SUB SECTORES ECONÓMICOS
3.1 La tierra como factor productivo 93
3.1.1 La tierra y sus características como factor productivo 93
3.1.1.2 Características de la explotación agropecuaria y aprovechamiento de la tierra 93
3.1.1.2.1 Distribución de la tierra 94
3.1.1.2.2 Tenencia de la tierra.....96
3.1.1.2.3 Uso y explotación de la tierra.....96
3.1.2 La productividad de la tierra 97
3.1.3 La moderna medición de la productividad de la tierra 103
3.2 El capital como factor productivo 106
3.2.1 Definición y características del capital.....106
3.2.2 Inversiones 106
3.2.2.1. Inversiones fijas.....106
3.2.2.1.1 Inversiones en terrenos 106
3.2.2.1.2 Inversiones en infraestructura 107
3.2.2.1.3 Gastos defensivos 108
3.2.2.1.4 Equipos 108

3.2.2.2 Inversiones diferidas 108
3.2.2.2.1 Inversión en desarrollo humano 108
3.2.2.2.2 Gastos de organización.....109
3.2.2.2.3 Imprevistos 109
3.2.2.3 Capital de trabajo 109
3.2.2.4 Gastos totales de inversión 110
3.2.3 Fuentes de Financiamiento 110
3.2.4.1 Costos de producción 112
3.2.4.2 Costo Administrativos 114
3.2.4.3 Comercialización agropecuaria y forestal.....114
3.2.4.4 Costos totales de operación 114
3.2.5 Ingresos 115
3.2.6 Flujos de fondos 115
3.2.7 Indicadores de evaluación financiera 117
3.2.7.1 Valor Actual Neto (VAN).....118
3.2.7.2 Tasa Interna de Retorno (TIR) 119
3.2.7.3 Relación beneficio costo R(B/C).....119
3.2.7.4 Análisis de sensibilidad 119
3.2.8 Medición moderna de la productividad del capital.....120
3.3 El trabajo como factor productivo 128
3.3.1 La Fuerza de trabajo como principal fuerza productiva en la agricultura.....128
3.3.2 Características de los productores(as) 133
3.3.3 Tipos de trabajo en la agricultura.....137
3.3.4 La productividad del trabajo y su medición 140
3.3.4.1 Definición de productividad del trabajo en la agricultura 140
3.3.4.2 Factores que influyen en la productividad del trabajo en la agricultura de los productores.....143
3.3.4.3. Métodos e índices para la medición de la productividad del trabajo en la agricultura 144
3.3.5 La especialización de la fuerza de trabajo en la agricultura.....145
3.3.6 Medición moderna de la productividad de la mano de obra 146

UNIDAD IV: LA ESTRUCTURA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
4.1 Pensamiento económico de la estructura agraria.....152
4.2 Características de las explotaciones agropecuaria en NIcaragua 155
4.2.1 Tamaño de las explotaciones agropecuarias.....156
4.2.2 Régimen de Tenencia de la tierra 157
4.2.3 Forma de conducción de las explotaciones.....158
4.2.4 Actividad de las explotaciones agropecuarias 159

4.3 La Economía Agrícola y Los Sistemas de Producción.....160
4.3.1 Conceptos de Sistemas 160
4.3.2 El enfoque de sistemas: Sistemas de producción agropecuarios ..161
4.3.3 Sistemas de producción agropecuarios y pobreza 161

UNIDAD V: CONTRIBUCIONES DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA PARA EL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.
5.1 Introducción.....166
5.2 El modelo de desarrollo local sostenible.....166
5.3 Contribuciones del sector agropecuario y forestal en la economía.....168
5.3.1 Aporte del sector agropecuario y forestal en la economía.....168
5.3.2 El sector agropecuario aumento de las exportaciones y generación de divisas 170
5.3.3 El sector agropecuario y la generación de empleo 171
5.3.4 El sector agropecuario como generador de la seguridad alimentaria (oferta de alimentos) 174
5.3.5 El sector agropecuario y la formación de capital.....176
5.4 Contribución del pensamiento de la Economía Agrícola al desarrollo local sostenible. 177
5.5 Contribución de la Economía Agrícola a la seguridad alimentaria y la pobreza.....182
5.5.1 La disponibilidad de alimentos y la pobreza. 182
5.5.2 Acceso a los alimentos y la pobreza. 183
5.5.3 Utilización de alimentos y la pobreza. 185
5.6 Contribución de la economía agrícola a la conservación del medio ambiente.....187
5.7 Las estadísticas en el Desarrollo Rural y su importancia para la Economía Agrícola.....187

UNIDAD VI: ESTRATEGIA Y POLÍTICA SECTORIAL PARA EL DESARROLLO LOCAL.
6.1 Concepto de estrategia 194
6.2 Diseño de la estrategia 199
6.3 Implementación de la estrategia.....200
6.4 La política sectorial 202
6.5 Objetivos de la política sectorial de la estrategia de desarrollo rural203
6.6 Política sectorial que conforman la estrategia de desarrollo rural 204
6.6.1 Marco Jurídico 205
6.6.2 Política tributaria o fiscal 205
6.6.3 Estructura institucional del sector.....205

6.6.4 Política de comercialización y de precios 207
6.6.5 Política de subsidios o incentivos.....207
6.6.6 Política del medio ambiente y recursos naturales.....208
6.6.7 Política de transferencia tecnológica 209
6.6.8 Política de investigación 209
6.6.9 Política financiera o financiamiento del sector 210
6.7 La modernización del sector primario 211
6.8 Programas que impulsa el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional en pro del desarrollo local 211
6.8.a Programa Productivo Alimentario (Hambre Cero) 212
6.8.b Programa de reactivación productiva (PRPR) 212
6.8.c Programa PRODESEC 213
6.8.d Programa PDL 214
6.8.e Programa DECOSUR 214
6.8.f Programa FOMEVIDAS 215
6.8.g Programa KR-2 215
6.8.h Programa (FONDECA) 216
6.8.i Programa MIPYMES 218
6.8.j Programa de Emergencia Alimentaria 219
6.8.k Programa Nacional de semilla de granos básicos 220
6.8.L Programa PAICEPAN 221
6.8.m Programa PSAN 223
6.8.n Programa Usura Cero 224
6.8.ñ Programa Creación de la Red de Mercado Justo 224
6.9 El desarrollo rural vrs desarrollo local 226

Índice de Tablas, Cuadros, Gráficos y Figuras

Tablas

No página

2.1 Unidades físicas de insumos y productos total, medio y marginal 40
2.2 Funciones de ingresos total, medio y marginal, costos e ingreso netos 42
2.3 Unidades físicas de dietas y producción total de VPN, producto medio y producto marginal de VPN.....73
2.4 Funciones de ingreso total, medio y marginal de VPN, costo e ingresos netos 76
2.5 Estimadores finales de máxima probabilidad.....77
2.6 Estimaciones de la eficiencia técnica 78
2.7 Examen de m -1 salida contra m en un efecto de la frontera de producción: p-valor secuenciado 80
2.8 Modelo Battese y Coelli: 1992. Estimadores de Máximum Log likelihood de la Función de producción Cobb-Douglas, Eficiencia Técnica con error components Frontier de las actividades forestales con datos completos del período 1998 a 2005. 85
2.9 Modelo Battese y Coelli: 1995. Estimadores de Máximum Log likelihood de la Función de producción Cobb-Douglas, Eficiencia Técnica con Efecto Frontier de las actividades forestales con datos completo del período 1998 a 2005. 86
2.10 Resumen de Índice de Malmquist 2001. 88

Figuras

1 Esquema de la investigación en economía agrícola.....27
2.1 La caja negra de la economía agrícola.....37
2.2 Proporciones fijas 45
2.3 Tasa de sustitución constante 46
2.4 Tasa de sustitución variable.....46
2.5 Técnica y Eficiencia Asignada 51
2.6 Relación lineal de Isocuanta Convexa.....51
2.7 Medidas de eficiencia técnica Input y Output Orientado y Rendimientos a Escala.....52
2.8 Eficiencia Técnica y Asignación de una Output Orientación 53
2.9 Medición de eficiencia y holguras de input.....55
2.10 Resultados de DEA REC Input-Orientado 57

2.11 Cálculo de Economías a Escala en DEA 59
2.12 Ejemplo de DEA REV Input-Orientado 60
2.13 DEA Output Orientado.....62
2.14 Ejemplo DEA REC Eficiencia de Costo 63
2.15 Ejemplo DEA REV Input-Orientado 66
3.1 Esquema de productividad 141
6.1 Esquema de una estrategia 194
6.2 Análisis, Diseño e Implementación de la estrategia 201

Cuadros

2.1 Ejemplo de datos para rendimientos de escala constantes DEA 56
2.2 Resultados de DEA REC Input-orientado.....57
2.3 Ejemplo de datos para RED DEA.....60
2.4 Resultados de RED Input-Orientado DEA.....60
2.5 Resultados DEA RED Eficiencia de Costo.....64
2.6 Ejemplo de datos DEA para el índice de Malmquist.....66
3.1 Total de explotaciones y área censada por tamaño de las explotaciones 1963-2001.....98
3.2 Tenencia de la tierra, según EA´s y superficie (mzs) censada 1963 y 2001 99
3.3 Superficie (mzs) aprovechamiento de la tierra, según censo 1963 y 2001 103
3.4 Costos de terreno 107
3.5 Costos de infraestructura 107
3.6 Costos de capacitación.....109
3.7 Costos de asistencia técnica 109
3.8 Inversiones totales cifras en miles de córdobas.....110
3.9 Fuente de financiamiento 111
3.10 Plan de desembolso 111
3.11 Uso de los fondos 112
3.12 Costo de Recurso Humano para la operación 113
3.13 Insumos y materiales.....113
3.14 Costos de operación totales.....115
3.15 Formato para preparar el flujo de fondos financiero.....116
3.16 Vida útil de los activos.....117
3.17 Criterios de decisión para valorar el VAN.....118
3.18 Comparación de alternativas con cálculo VAN y VANE.....118
3.19 Comparación de decisiones para medir TIR: 119
3.20 Criterios de decisión para valorar la R(B/C) 119

3.21 Análisis de alternativas ante la sensibilización de las variables principales.....120
3.22 Análisis de sensibilidad de un proyecto de rehabilitación de un camino rural.....123
3.23 Evaluación financiera, Proyecto: Reestructuración de las áreas de cultivos del Campus Agropecuario en 4.25 mzs 126
3.24 Número de productores agropecuarios, por condición jurídica, según tamaño de las explotaciones agropecuarias.....134
3.25 Productividad media por sector de actividad económica (en miles de córdobas de1 980) 142
4.1 Número de superficie y porcentaje de las explotaciones agropecuarias, según tamaño de la explotación 157
4.2 Tenencia de la tierra, según EA´s y superficie (mzs) censada 1963-2001.....158
4.3 Explotaciones agropecuarias por forma de conducción (quien la maneja), según tamaño de EA´s 159
4.4 Número de explotaciones, según actividad 159
5.1 PIB por sectores en promedio 1994-2009 169
5.2 Relaciones del sector externo (en millones de dólares) 171
5.3 Salarios mínimos del mercado laboral en actividades con mayor número de trabajadores.....172
5.4 Empleo formal por sectores (en miles de personas).....173
5.5 Disponibilidad vrs Utilización de alimentos básicos 174
5.6 Inversión por sectores. Matriz Insumo Producto 1994-2000 (millones de dólares) 177
5.7 Conferencias de la Asociación de Economistas Agrícola.....178
5.8 Temas de las conferencias de la Asociación de Economistas Agrícola ..179
5.9 Contribuciones por temática de la Asociación de Economistas Agrícolas 180

Gráficos

2.1 Etapas de una función de producción.....41
2.2 Funciones de ingreso total, medio y marginal 44
2.3 Isocuanta o Isoproducto 45
2.4 Producción con el costo mínimo de un nivel dado de producto utilizando dos insumos variables.....47
2.5 Unidades físicas de dieta y producción total, media y marginal de VPN.....74
3.1 Total de explotaciones agropecuarias 94
3.2 Total de superficie 95

3.3 Régimen de tenencia de la tierra en manzanas 95
3.4 Superficie según aprovechamiento de la tierra 102
3.5 Distribución porcentual de la población de 10 años y más ocupada, por área de residencia y sexo, según sector económico. Comparativo 2001-2005 67 129
3.6 población de 10 años y más económicamente activa, por condición de actividad, según área rural y sexo. Comparativo 2001-2005.....131
3.7 Distribución de la población de 10 años y más económicamente inactiva, por área rural y sexo, según condición de inactividad. Comparativo 2001-2005 132
3.8 Población económicamente activa ocupada de 10 años y más por área rural y sexo, según categoría ocupacional. Comparativo 2001-2005 .133
3.9 Número de productores(as) agropecuarios individuales varones por grupo de edades, según máximo nivel de instrucción alcanzado 135
3.10 Número de productores(as) agropecuarios individuales mujeres por grupo de edades, según máximo nivel de instrucción alcanzado .136
3.11 Número de productores(as) agropecuarios individuales que además de la actividad realizaron otra ocupación durante el año agrícola . 2000/2001 y la condición en que la realizaron, según tamaño de las explotaciones agropecuarias 137
3.12 Distribución porcentual de la fuerza laboral agropecuaria por tipo de trabajadores, según la República y grupo de personas. Comparativo 2001-2005. 139
5.1 Tasas de crecimiento del PIB por sectores 169

ACERCA DEL AUTOR

Carlos Alberto Zúniga González



Economista Agrícola, egresado del Departamento de Economía Agrícola, Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador. Unan Managua.

Máster en Economía Pública y del Desarrollo, Universitat de Barcelona, España.

Doctorado en Economía Agrícola con especialidad en Desarrollo Local, American World University, 1126 Jackson Ave. # 307, Pascagoula, Mississippi 39567 USA.

Docente e investigador, desde el 2000 he trabajado con instituciones como PNUD-INEC: Estudio de los hogares rurales utilizando base a la EMNV 93-98, Alcaldía de Granada: Diagnóstico socio económico, MARENA: Proyecto PROGOLFO-Chinandega, UNAN LEON: Proyecto MYDEL, CUENTA RETO DEL MILENIO, MCC NICARAGUA: Taller sobre Planes de Negocios Rurales, UNAN LEON: Proyecto Trilateral México-Nicaragua-Japón: Evaluación económica de la Producción y Reproducción de Controladores biológicos, Investigaciones Post Doctorales, financiada por ASDI: Análisis de los subsistemas de producción agropecuario: una medición de su eficiencia y productividad. Algunos de los trabajos los pueden consultar en la web: http://agecon.com

Hemos ejercido la docencia de pregrado y postgrado, desde 1994, en Universidades privadas y públicas.

He participado en eventos científicos internacionales y nacionales contribuyendo con la presentación de trabajos sobre temas agropecuarios relativo a los salarios, la eficiencia y productividad, el medio ambiente, la seguridad alimentaria y la pobreza.

En la UNAN LEÓN, Campus Agropecuario, desde el 2000 participo como profesor horario con el componente de economía agrícola y administración agropecuaria. Desarrollamos prácticas profesionales en la zona Sur de León, tutorías y asesorías en temas agropecuarios.

En el 2002 como profesor adjunto ejercí la docencia en el componente de economía agrícola y administración agropecuaria. Administré las carreras de Agro ecología y Medicina Veterinaria, siempre ejerciendo la docencia y la investigación. En el 2007 como profesor asistente en el componente de economía agrícola, componente medio ambiente, además administré la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, siempre ejerciendo la docencia y la investigación.

En el 2008-2009 profesor asistente, ejerciendo el cargo de administrador facultativo dedicando un cuarto de tiempo a la investigación y tutorías en temas relacionados con la problemática de la economía agrícola.

En el 2010-2011 profesor titular del departamento de agroecología de la Facultad de Ciencia y Tecnología, y pasó a formar parte del equipo académico de la Dirección de Proyección Social con la responsabilidad de coordinar el área Universidad- Sociedad-Estado.

Miembro # 10189 de la Asociación Internacional de Economistas Agrícola, (IAAE, por sus siglas en inglés) y de la Asociación Europea de Economistas Agrícolas.

Los siguientes trabajos científicos están disponibles en la web de AgEcon y otros en la web de la biblioteca de la Unan-León, estos son producto de la gestión del conocimiento científico:

1990–2010

Vargas, Ervin, Zuniga, G. Carlos A., (1990). Política de Seguridad Alimentaria, Secretaria de Acción Social (SAS)/ PAN, 1990.

Zúniga, G. Carlos A., Baldizon, Luis. (1993). Análisis socio demográfico de los hogares rurales y nivel de acceso a los recursos productivos por niveles de pobreza. INEC-MECOVI,1993.

Zúniga, G. Carlos A., (2000). Diagnostico socio económico del municipio de Granada. Alcaldía de Granada. Junio 2000.

Zúniga, G. Carlos A., (2003). NEGOCIOS DEL HOGAR Y ACTIVIDADES NDEPENDIENTES NO AGROPECUARIAS: UNA ALTERNATIVA PARA COMBATIR LA POBREZA NICARAGUA: 1993/1998. Diciembre 2003. (Tesina Maestría).

Zúniga, G. Carlos A., Hernández, María, Estela. Contreras, Irma., et al, (2006). La emprendeduría Femenina en el Departamento de León. Un Enfoque de cadena de valor a las actividades productivas. Equipo Interdisciplinario, UNAN-LEON. 2005-2007.

Zúniga, G. Carlos A., 2007. Manual Forestal. UNAN-LEON.2007-2008. http://tesiteca.unanleon.edu.ni/repositorio/resultados. php?busqueda=zuniga&Submit2=Ir

Zúniga, G. Carlos A., 2007. Manual Agrícola. UNAN-LEON.2007-2008. http://tesiteca.unanleon.edu.ni/repositorio/resultados. php?busqueda=zuniga&Submit2=Ir

Zúniga, G. Carlos A., 2007. Manual de Abonos Orgánicos. UNAN-LEON.2007-2008.

Zniga, G. Carlos A., 2007. Manual de Controladores biológicos. UNAN- LEON.2007-2008.

Zúniga, G. Carlos A., 2008. La economía agrícola. Su Importancia en el Desarrollo Local Sostenible. AWU. 2008. (Disertación Doctoral).

Zúniga, G. Carlos A., (2007). The Price increase of petroleum and derivatives in the economy of Nicaragua: causes and effects on food security. Journal of the International Association of Agricultural Economist, 2008. No publicado.

Zúniga, G. Carlos A., (2008). Agricultural Model for production systems in the Occidental zone of Nicaragua, 2008. No publicado.

Zúniga, G. Carlos A., (2009). Technical efficiency of Organic Fertilizer in small farms of Nicaragua: 1998-2005. 111 EAAE-IAAE Seminar 'Small Farms: decline or persistence' University of Kent, Canterbury, UK 26th - 27th June 2009. http://purl.umn.edu/53078 http://sibul. unanleon.edu.ni/ . Dossier Papers de Economía Agrícola. Unan-León 2009-2010. Ficha No 61591 Clasificación 338.1 Z95p. No adquisición 214341 Biblioteca 9 Volumen 1 Ejemplar 0 Tomo 0.

Zúniga, G. Carlos A., (2009). Wages and employment in non-farm agricultural activities: a livelihood strategy in Nicaragua. 111 EAAE-IAAE Seminar 'Small decline or persistence' University of Kent, Canterbury, UK 26th - 27th June 2009. http://purl.umn.edu/53076 http://sibul.unanleon.edu.ni/. Dossier Papers de Economía Agrícola. Unan-León 2009-2010. Ficha No 61591 Clasificación 338.1 Z95p. No adquisición 214341 Biblioteca 9 Volumen 1 Ejemplar 0 Tomo 0.

Zúniga, G. Carlos A., (2009). Análisis de la eficiencia técnica de la función de producción Stochastic Frontier en fincas forestales de Nicaragua 1998-2005. CONSEJO NACIONAL DE UNIVERSIDADES III CONGRESO CIENTÍFICO UNIVERSITARIO 41 ANIVERSARIO DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA AGROPECUARIA DEL TROPICO SECO ¨ UNIVERSIDAD, CIENCIA Y TECNOLOGÍA: UNA ESTRATEGIA PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS NACIONALES GLOBALES¨ 23 SEPTIEMBRE 2009. http://purl.umn.edu/56197 http://sibul.unanleon.edu. ni/ . Dossier Papers de Economía Agrícola. Unan-León 2009-2010. Ficha No 61591 Clasificación 338.1 Z95p. No adquisición 214341 Biblioteca 9 Volumen 1 Ejemplar 0 Tomo 0.

Zúniga, G. Carlos A., (2009). The impact of the financial and Economic Crisis on Central America: An Expenditure GDP approach. Centre for Economic Research and Sustainable Development International Conference on: Impact and Implications of the Global Financial and Economic Crisis on Sustainable Development. Proposals for an Integrated Global Response to the Crisis. http://purl.umn.edu/56199 http://sibul.unanleon.edu.ni/ . Dossier Papers de Economía Agrícola. Unan-León 2009-2010. Ficha No 61591 Clasificación 338.1 Z95p. No adquisición 214341 Biblioteca 9 Volumen 1 Ejemplar 0 Tomo 0.

Zúniga, G. Carlos A., (2009). ANALISIS DEL INDICE MALMQUIST DEA CON UN OUTPUT ORIENTADO APLICADO A LA ACTIVIDAD ECONÓMICA FORESTAL EN NICARAGUA 1998-2005. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, LEÓN *IV* SIMPOSIO AGROFORESTAL "CONTRIBUCION DE LOS SITEMAS AGROFORESTALES DE MANEJO SOSTENIBLE DE LA TIERRA, PARA MITIGACION Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO" 05 – 06 NOVIEMBRE 2009. http://purl.umn.edu/56198 http://sibul.unanleon.edu.ni/. Dossier Papers de Economía Agrícola. Unan-León 2009-2010. Ficha No 61591 Clasificación 338.1 Z95p. No adquisición 214341 Biblioteca 9 Volumen 1 Ejemplar 0 Tomo 0.

Zúniga, G. Carlos A., (2009). ANALISIS DE LA EFICIENCIA TECNICA DE LA UNIDAD DE VPN UNAN-LEON UTILIZANDO FUNCION DE PRODUCCION STOCHASTIC FRONTIER, 2007-2008. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, LEON VICERRECTORIA DE INVESTIGACION, POSTGRADO Y PROYECCION SOCIAL 2do CONGRESO CIENTIFICO ¨LA INVESTIGACION UN CAMINO AL CONOCIMIENTO Y AL DESARROLLO¨ 17 NOVIEMBRE 2009. http://purl.umn.edu/56196 http://

sibul.unanleon.edu.ni/. Dossier Papers de Economía Agrícola. Unan-León 2009-2010. Ficha No 61591 Clasificación 338.1 Z95p. No adquisición 214341 Biblioteca 9 Volumen 1 Ejemplar 0 Tomo 0.

Zúniga, G. Carlos A., (2010). Nuevo Modelo de Participación Ciudadana: Identificación de Sistemas de Producción Agropecuarios y Forestales en los Departamentos de León y Chinandega, 2008-2009. http://purl.umn.edu/56692 http://sibul.unanleon.edu.ni/ . Dossier Papers de Economía Agrícola. Unan-León 2009-2010. Ficha No 61591 Clasificación 338.1 Z95p. No adquisición 214341 Biblioteca 9 Volumen 1 Ejemplar 0 Tomo 0.

Zúniga, G. Carlos A., (2010). Comparisons of LSMS-ISA data collection and dissemination efforts in Central America. The Wye Group Global Conference on Agricultural and Rural Household Statistic. Economic Research Service, U.S Department of Agricultural Washington, D.C 24-25 Mayo 2010. http://purl.umn.edu/90751 http://sibul.unanleon. edu.ni/http://typo3.fao.org/ fileadmin/ templates/ess/pages/rural/wye_city_group/2010/3rd_ Wye_Conference.html . Dossier Papers de Economía Agrícola. Unan-León 2009-2010. Ficha No 61591 Clasificación 338.1 Z95p. No adquisición 214341 Biblioteca 9 Volumen 1 Ejemplar 0 Tomo 0.

Zúniga, G. Carlos A., (2010). Impacto de los Sistemas de Producción Agropecuarios en el Desarrollo Local Sostenible de Nicaragua, 1998-2005: Índice de Malmquist DEA con un Output Orientado. 04 de Agosto del 2010. University of Minnesota Department of aplied Economics http://purl.umn.edu/92840 http://sibul.unanleon. edu.ni/ . Dossier Papers de Economía Agrícola. Unan-León 2009-2010. Ficha No 61591 Clasificación 338.1 Z95p. No adquisición 214341 Biblioteca 9 Volumen 1 Ejemplar 0 Tomo 0.

Zúniga, G. Carlos A., (2010). Consumption Ozone-Depleting Substances Impact in Central American GDAP: An Input Oriented Malmquist DEA Index. Contribución al II Congreso de Desarrollo Rural organizado por la Facultad Regional Multidisciplinaria, en Matagalpa y las universidades del CNU. University of Minnesota Department of Applied Economics. http://purl.umn.edu/96677 www.desarrolloruralnic.com http://sibul.unanleon.edu.ni/ . Dossier Papers de Economía Agrícola. Unan-León 2009-2010. Ficha No 61591 Clasificación 338.1 Z95p. No adquisición 214341 Biblioteca 9 Volumen 1 Ejemplar 0 Tomo 0.

Zúniga, G. Carlos A., (2010). Deforestation Impact on the Household Sustainable Local Development: Nicaragua case, 1998-2005. CENTRAL AMERICAN UNIVERSITY, CAU. V INTERNATIONAL MEETING OF THE ENCUENTRO JOURNAL, 2010. University of Minnesota Department of Applied Economics. http://purl.umn.edu/96911 http://sibul. unanleon.edu.ni/. Dossier Papers de Economía Agrícola. Unan-León 2009-2010. Ficha No 61591 Clasificación 338.1 Z95p. No adquisición 214341 Biblioteca 9 Volumen 1 Ejemplar 0 Tomo 0.

Prologo I

Nicaragua es uno de los pocos países que presentan un alto aporte de la agricultura (18.1 %)[31] al Producto Interno Bruto (PIB), un alto porcentaje de la población rural (44.1%)[32] , así como un alto peso de la agricultura en la ocupación laboral de la población (23.2 %)[2], por lo que la economía nacional es dependiente del sector agrario del país. Grigsby & Pérez (2007, 2009)[33] plantean la idea de que Nicaragua está estancada en dos transiciones: la económica, dado a que el sector ha tenido un aporte estable al PIB en los últimos 10 años el 17 y el 18.5 porciento, mientras los otros sectores no tienden a crecer (manufactura 15 al 17 %; construcción 4 al 6 %; comercio 14 al 15 %; administración pública 17 al 18 %; intermediación financiera 11 al 14 %). De igual manera hay un estancamiento en la transición rural – urbano, en los últimos 10 años, la población rural creció en números absolutos (1.99 a 2.27 millones) y en términos relativos se redujo únicamente en 1.5 puntos porcentuales, si se revisa respecto a 1971, se encuentra que la población rural en 34 años ha reducido su peso únicamente en 8.2 puntos porcentuales y en términos absolutos se ha multiplicado por un factor 2.3x. Consistentemente, el peso de la agricultura en la ocupación de la PEA sigue siendo estable, en términos absolutos crece (0.35 a 0.39 millones) y en términos relativos hay un reducción de 6 puntos en términos de la PEA Nacional, y se mantiene en 55 % de la PEA rural. Por lo que el tema agrario debe ser prioritario en las políticas públicas, no solo de transferencias para reducción de pobreza, sino además como una actividad económica que incrementa el empleo y la riqueza nacional.

Es en este contexto que el libro del Dr. Carlos Zúniga González viene a reabrir el debate nacional de cómo se está pensando lo agrario en el país. Parte de las bases teóricas y los modelos para el análisis de los factores de producción y avanza hacia la aplicabilidad de los mismos a programas y proyectos, tanto de la cooperación, como del sector público. Su segunda unidad resalta dos temas: la racionalidad (toma de decisión) de los productores en producir o no un rubro y el tema de la eficiencia de la producción haciendo énfasis en los resultados económicos (rentabilidad) de los rubros. Nitlapan (1996, 2001, 2005)[34] ha abordado este tema desde el enfoque de los sistemas de producción agropecuaria, en donde los rubros se valoran además por los roles (consumo, ahorro, comercial) que juegan la economía familiar. Los modelos que presenta el libro son esenciales para dinamizar el debate entre ambas escuelas e identificar puntos comunes que generen evidencias sólidas para el diseño de Políticas Públicas al sector.

El segundo tema de importancia es la discusión acerca de eficiencia en el uso de los factores de producción. El sector agropecuario nicaragüense ha crecido en base a incrementar áreas de producción y no en base a incremento de rendimientos. Esta situación hace que la frontera agrícola se ubique actualmente alrededor de las áreas núcleo de Reservas en el Caribe Nicaragüense (Bosawas, Wawashan, Indo – Maíz).

31 CEPAL, dato estimado para el 2010

32 INIDE Censo 2005

33 Grigsby A & F.J. Pérez, 2007. "RuralStruc Program. Structural implications of economic liberalization on agriculture and rural development in Nicaragua. First phase : National synthesis", MAGFOR/ World Bank/ NITLAPÁN, January 2007, 148p Grigsby A& F. J. Perez (2009) Peasant Strategies to Respond to Globalization's Structural Changes Second phase: Households analysis. World Bank; French Cooperation; Finland Embassy / NITLAPÁN, June 2009, 240p

34 Marchetti P. &Maldidier C. (1996) El Campesino Finquero; Marín Y &Pawels (2001) El Campesino Finquero II, FAO-Nitlapan (2005) Revistando el campo.

Paralelamente se ha generado un proceso de concentración del factor tierra, según la FAO y el BM, el índice de GINI se maneja entre el 0.72 y 0.86[35] , lo que hace que los procesos de incremento de la riqueza, no se logren distribuir a los grupos más vulnerables. El libro aborda mediante diferentes modelos como incrementar la eficiencia en el uso de los recursos: tierra y fuerza de trabajo, además como se valora la incorporación de nuevas tecnologías al sistema de producción. Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales del país, es clave no solo para la generación de riqueza, sino para la sostenibilidad ecológica y social de lo rural. El tema de las estructuras agrarias y los sistemas de producción, es un tema discutido por Nitlapan, el cual será complementario al análisis que desarrollaran los estudiantes en la cuarta unidad.

La unidad quinta y sexta son de aplicación en dos niveles: sectorial (macro) y de proyectos (micro). Estos son un tránsito para ilustrar como este análisis microeconómico basado en una firma (unidad económica rural) es útil en la definición de las Políticas de fomento a la producción. Tal y como lo plantea Dufumier (1988)[36] , los hogares rurales responden a los incentivos que se generan en el contexto a través de las políticas agrarias, estos pueden ser facilidades de acceso a servicios, transferencias directas para inversión, a través de los cuales los hogares rurales pueden establecer estrategias para integrarse a las cadenas de valor. Con este principio, el texto hace un recorrido del actual marco de políticas agrarias cuyo énfasis central está en la producción de alimentos y la seguridad alimentaria.

En las últimas dos décadas la discusión agraria se ha centrado fuertemente en el cambio tecnológico y las nuevas variedades, recientemente se ha elevado el tema de la integración a cadenas de valor y a los procesos de diferenciación de productos y procesos para acceso a mercados nichos. El libro del profesor Zúniga sale a luz pública con elementos para el análisis de las intervenciones al sector en un momento bastante pertinente, un periodo en que se está repensando el rol del estado, las alternativas de reducción de la pobreza. Además, presenta un cuerpo teórico y modelos para el análisis microeconómico que serán de mucha utilidad tanto para estudiantes de pre y post grado de Economía Agraria, Agronomía, Agro Negocios, y Desarrollo Rural, como para las unidades de diseño y evaluación de políticas agrarias del país.

Francisco J. Pérez
Investigador Senior
NITLAPAN/UCA
Miembro # 10498 de la IAAE

35 FAO-WB (2008) Nicaragua: Notas de Políticas sobre el acceso a Tierras.

36 Dufumier M (1988) La Importancia de la tipología de Hogares en el Diagnostico Agrario Instituto Agronómico de Paris INA-PG. Paris, Francia

Prologo II

Escribir un libro, es una misión compleja, cuando se acomete por un único autor en un campo de las ciencias aplicadas, sobre todo cuando no es abundante la disponibilidad de literatura precedente. Tal es el caso en Nicaragua, de la publicación de libros en la temática de la Economía Agrícola.

Sin embargo, la complejidad de esta misión, se minimiza, si el autor suma formación profesional, experiencia de varios años en la temática y en la docencia, especialización e incremento permanente de su nivel académico, vinculación con actores significativos a través de la formulación y desarrollo de proyectos de investigación, sistematización de resultados en forma escrita, retroalimentación activa y crítica de estos resultados a través de procesos de valoración por pares, para publicar en medios de difusión y en actividades de divulgación científica; todo lo anterior, lo ha realizado en los últimos 3 años el Profesor Dr. Carlos Alberto Zúniga González, con ahínco y un gran despliegue de energías, voluntad y tozudez, a fin de promover más la utilización y aprovechamiento de la Economía Agrícola, a la vez que realizando investigaciones específicas y venciendo los créditos necesarios para alcanzar el nivel de Ph.D.

El suscrito (quien a veces ha sido confundido con el autor, por la cercana similitud de nombres) ha tenido el honor de trabajar en determinados momentos con el Profesor Zúniga, siendo uno de ellos el que me ha permitido tener la primer aproximación al papel de la Economía Agrícola; ello fue en el año 2003, en el contexto de un proyecto (acompañado desde la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado) que significaba para la Educación Superior nicaragüense el entrenarse en la práctica de procesos de acreditación y competitividad, llevando también la sombra de sus competencias a los ámbitos productivos y comunitarios. En tal contexto, a un grupo de pequeños productores de las comarcas de Lechecuagos y Chacaraseca, en el municipio de León, el profesor Zúniga les capacitó y aportó (con la participación de estudiantes de Agroecología) un proceso que les permitió de manera participativa y práctica, llegar a establecer sus costos y rentabilidad del sistema productivo que aplicaban; un hallazgo interesante fue el hecho de que los productores no incluían en sus costos lo referente a su aporte personal al trabajo, por considerarlo como parte del trabajo familiar y por ello erróneamente lo excluían.

El texto básico de Economía Agrícola, es un libro estructurado para el componente curricular de Economía Agrícola, el cual es parte de las carreras de Ciencias Económicas, Ingeniería Agroecológica y Medicina Veterinaria, con el propósito de facilitar una serie de instrumentos analíticos para desarrollar la práctica de ejercicios y ejemplos de las materias pertinentes, en base a destacar la importancia de la contribución de la Economía Agrícola en el desarrollo local sostenible y su aplicabilidad en el sector agropecuario y forestal; esta contribución se aporta metodológicamente mediante análisis del sector y las estrategias adecuadas para incidir en un desarrollo sostenible.

Este texto busca que durante sus estudios y en la vida profesional de agrónomos, agro ecólogos, biólogos, ingenieros forestales, economistas (que trabajan en temas agropecuarios), veterinarios, ecólogos y ambientalistas, entre otros, dispongan de las herramientas y metodología para aplicar con eficiencia la tecnología de sus especialidades para con las ciencias agropecuarias y forestales y a partir de ello fundamentar la productividad de dicha tecnología.

El enfoque planteado por el Profesor Zúniga,

busca profundizar en las políticas agrarias, las estrategias del desarrollo del sector, el análisis de la organización y su funcionamiento, la producción y la productividad de los factores productivos. Por tal motivo, el tema del desarrollo local se hace extensivo en su papel y complementario para lograr que el sector primario sea auto sostenible. En este sentido el autor, ha retomado de modo válido y oportuno, la hipótesis de su investigación doctoral, enunciada así; "Si en las actividades agropecuarias y forestales se aplica la Economía Agrícola, entonces se destacan los elementos importantes del desarrollo local sostenible, útiles para los tomadores de decisiones y hacedores de política"

Sea este documento, un valioso material para desarrollar personas capaces de transitar de los saberes intelectuales, a las competencias con las cuales y apoyados por una actitud investigadora, sean capaces de entender las causas que afectan el desarrollo local y sean capaces de generar propuestas que permitan superar tales causas, asegurando de modo continuo la incidencia que desde la universidad (en este caso, nuestra honrosamente bicentenaria Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León) se tiene responsabilidad en aportar hacia la transformación de la sociedad nicaragüense.

C. Dr. Carlos Alberto González
Oficial de Investigación y Postgrado
Vicerrectoría de Investigación,
Postgrado y Proyección Social
UNAN-León

UNIDAD I

LA ECONOMÍA AGRÍCOLA COMO CIENCIA SOCIAL APLICADA

En esta unidad abordamos la problemática que trata la economía agrícola (EA), los sectores de la economía, su conceptualización, su importancia en el desarrollo local, la evolución de la EA, el objeto de estudio, y el proceso metodológico. El objetivo de esta unidad es explicar el rol de la economía agrícola como ciencia social aplicada, destacando la importancia para contribuir al desarrollo local sostenible.

Esquema de la Unidad

1.1 De qué trata la economía agrícola
1.2 Los sectores de la economía
1.3 ¿Qué es la economía agrícola?
1.4 Importancia de la economía agrícola en el desarrollo local?
1.5 Escuelas del pensamiento económico
1.6 Evolución de la economía agrícola
1.7 Objeto de estudio de la economía agrícola
1.8 El proceso metodológico de la economía agrícola
1.9 La economía agrícola como ciencia social aplicada

Guía de trabajo

1.1 DE QUE TRATA LA ECONOMÍA AGRÍCOLA.

La economía agrícola trata los problemas relacionados al sector agropecuario y forestal de un país determinado, de un sub sector, de una empresa, u organización. En ocasiones se mal interpreta como el economista de la agricultura, cuando el término agrícola es una convención internacional para entender la economía aplicada al sector agropecuario, este enfoque se explica porque en éste participan además del economista agrícola otros especialistas, como son agrónomos, forestales, biólogos, economistas, veterinarios, agro-ecólogos, ecólogos, sociólogos, medio ambientalistas etc., Aunque el objeto de estudio tiene algo en común la metodología es diferente. El economista agrícola se concentra en el qué de los fenómenos y no en el cómo, sin embargo un economista agrícola debe conocer cómo y por qué funciona el sistema productivo y reproductivo del sector agropecuario y forestal.

En las cuatros décadas pasadas se han observado dos corrientes de desarrollo de la tecnología agrícola y la difusión en los países en desarrollo. La primera corriente se inició con la revolución verde en la cual mejoro los plasmas de germen que fue un hecho viable para los países en desarrollo como un bien público a través de una estrategia explicita para el desarrollo y difusión de

la tecnología. La segunda corriente fue generada por la revolución genética en la cual una particular agricultura global y amplia de sistema de investigación es creada mejorando las tecnologías agrícola que fluyen a los países en desarrollo primeramente a través del mercado de transacciones. Asimetrías entre países desarrollados y en vías de desarrollo en la capacidad de investigación, instituciones de mercado y viabilidad de tecnologías que surgen dudosamente admirando el potencial de la revolución genética para generar beneficios a productores pobres en países subdesarrollos.

En ésta última década los economistas agrícolas a nivel mundial hemos venido debatiendo los siguientes temas: 1) Efectos del calentamiento global en la seguridad alimentaria y la agricultura, 2) Los efectos del fenómeno de la niña y el niño en la producción agropecuaria, 3) La propagación de la fiebre aviar, 4) Expansión de programas de subsidios debido a la crisis de los biocombustibles y bioenergética.

Es importante aclarar que para comprender de qué trata la economía agrícola debemos entender que hay situaciones en la que el hombre puede incidir y otras en la que la fuerza del sistema económico no lo permite (precios, tasas de interés, tasa de descuento, salarios, desastres naturales, entre otros). Podemos clasificar dos escenarios donde la economía agrícola aborda los problemas: a nivel macroeconómico y a nivel microeconómico.

A nivel macroeconómico con la economía agrícola abordamos los problemas de efectos de la crisis energética en la producción agropecuaria, seguridad alimentaria, banda de precios de mercado, fragmentación de mercados, los factores claves para implementar una política sectorial que estimule al sector, política de incentivos, subsidios a los rubros menos competitivos, estudios socioeconómicos, diagnósticos del sector o sectores productivos y problemas medio ambientales.

A nivel microeconómico se tratan los problemas de costos de producción, altos precios de insumos para la producción, estructuras de costos para definir costos unitarios, fichas de costos, productividad de los factores productivos (mano de obra, tierra, y capital), estudios de mercado, evaluaciones económicas de empresas agropecuarias.

Finalmente, mencionaremos un listado de temáticas donde se clasifican los temas que los economistas agrícolas mundialmente discuten a través de trabajos científicos (papers) presentados en congresos, seminarios, talleres y publicados en la revista de la asociación de economistas agrícola disponibles en la Web: www.iaae-agecon.org, igualmente podemos consultar la base de datos de AgEcon Search organizado por la University of Minnesota Department of Applied Economics y la University of Minnesota Libraries en la Web: www.agecon.com
Http//ageconsearch.umn.edu:

1) Agro negocios
2) Políticas de alimentos y agricultura
3) Finanzas agrícolas
4) Desarrollo urbano/ rural/ comunitario
5) Economía de hogares/ consumidores
6) Industria/Producción agrícola
7) Análisis de la demanda y precios
8) Políticas y economía del medio ambiente
9) Papers de políticas y economía del medio ambiente
10) Manejo de Fincas

11) Economía financiera
12) Consumo de alimentos
13) Consumo alimentario/Nutrición/ Seguridad Alimentaria
14) Pobreza y Seguridad Alimentaria
15) Políticas y salud alimentaria
16) Organización Industrial
17) Comportamientos económico e institucional
18) Desarrollo internacional
19) Comercio/Relaciones Internacionales
20) Capital humano y trabajo
21) Economía de la Tierra/Uso
22) Industria/Producción ganadera
23) Marketing
24) Economía Política
25) Economía de la Producción
26) Análisis de la Productividad
27) Economía Pública
28) Tecnología Emergente/Cambio Tecnológico/Desarrollo e Investigación
29) Métodos estadísticos/Métodos de investigación
30) Políticas y energía económica/ Recursos Naturales
31) Incertidumbre y Riesgo
32) Métodos estadísticos
33) Profesión/Extensión/ Comunicación/Educación

La gestión del conocimiento en la especialidad de la economía agrícola es una actividad dinámica y en constante crecimiento, así que esta lista de temas puede aumentar.

1.2 LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA.

En una economía universalmente conocemos tres sectores, a saber, primario, secundario y terciario. En nuestro país la definición de éstos sectores están relacionados con el desarrollo de la administración de los indicadores económicos que regularmente evalúan su desempeño, nos referimos al Banco Central y al INIDE. En tal sentido, estas instituciones definen como sectores económicos el conjunto de actividades económicas relacionadas con la producción, distribución y comercialización de bienes materiales o servicios. Se subdivide en tres grandes sub sectores en los cuales se agrupan las diferentes actividades:

•Sector Primario, abarca las actividades de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.

•Sector Secundario, comprende la industria manufacturera, la construcción y la explotación de minas y canteras.

•Sector Terciario, incluye al comercio en general, hoteles y restaurantes, servicios comunales, sociales y personales.

Los informes de las encuestas de CENAGRO, EMNV - MECOVI, plantean que dentro del sector primario existen actividades propias del sector secundario y terciario. Las actividades de negocios no agropecuarios dentro del sector, explican la crisis y la ausencia de una política pública capaz de reactivar el sector como motor de la economía. Investigaciones recientes plantean que los productores(as) se dedican menos a la actividad productiva característica del sector primario, pues les renta más una pulpería, o el transporte en su comunidad, que es característico del sector terciario.

La economía agrícola estudia el sector primario limitado no por el concepto

de actividades extractivas de la tierra, porque existen otras actividades que no necesariamente utilizan los recursos renovables y no renovables extraídos del suelo, subsuelo, río o mares. Mencionemos por ejemplo las actividades de laboratorios que investigan alternativas biológicas para mejorar los procesos productivos. De igual manera, los economistas agrícolas investigamos las actividades que contribuyan a la tecnología de los alimentos, la conservación del medio ambiente, la reducción de la pobreza entre otros temas.

Las actividades de los sectores tienen que ver con la dinámica de las economías de los países desarrollado.

1.3 ¿QUE ES LA ECONOMÍA AGRÍCOLA?

La definición de economía agrícola se tiende a confundir debido a que podemos entenderla como una ciencia aplicada a las actividades propiamente de la agricultura, cuando en la realidad el concepto es más amplio y dinámico. Internacionalmente algunas universidades reconocen la economía agrícola como Economía Aplicada.

La economía agrícola o economía agraria es la rama de la ciencia económica que estudia la especificidad del sector agropecuario y sus múltiples interrelaciones con el conjunto de la economía (Diccionario Enciclopédico: 1980)

La economía agrícola es una ciencia aplicada de la economía. Se aplica a las actividades del sector primario y sus sub sectores. Como ciencia aplicada tiene un proceso evolutivo donde se ha determinado su objeto de estudio y su metodología.
Universalmente se ha convenido que el término agrícola es referido a todas las actividades pertinentes del sector primario. En la codificación de las variables de la base de datos presentadas por el INEC , hablamos de actividades no agropecuarias y actividades agropecuarias como un complemento a las características económicas.

El término economía proviene de la palabra griega que significa "el que administra el hogar" y agrícola que es el término convenido internacionalmente para identificar las actividades del sector primario. El primer término está asociado a la administración de la sociedad (Macro y micro economía). De tal manera que podemos definir:

La economía agrícola es una ciencia social aplicada al sector primario, con el propósito de identificar los problemas del sistema económico, la asignación de recursos escasos y plantear teorías y modelos para solucionar el funcionamiento socio económico que permitan a los tomadores de decisiones a mejorar el desarrollo local (Rodríguez: 1990).

Es una preocupación constante de la asociación internacional de economistas agrícola la contaminación del medio ambiente, el cambio climático o efecto invernadero, los índices de pobreza, y la búsqueda de un modelo económico de vida más sana, más digna y ecológica.

1.4 IMPORTANCIA DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA EN EL DESARROLLO LOCAL

Comprender el desarrollo local en el territorio es difícil sin la contribución

de la economía agrícola. Para explicar este planteamiento es necesario definir que entendemos por desarrollo local, desarrollo sostenible y su diferencia con el desarrollo económico local. Históricamente el concepto de desarrollo fue considerado como crecimiento, pero posterior a la segunda guerra mundial el concepto ha venido evolucionando y se asocia a las definiciones de desarrollo social, desarrollo sostenible, desarrollo Integral, desarrollo humano, y desarrollo rural (Zúniga: 2010).

Primeramente definiremos el concepto de desarrollo muy discutido por instituciones como el PNUD. Los gobiernos locales y los políticos en sus discursos relacionan el concepto de desarrollo con el del crecimiento, por ello es importante aclarar estas diferencias. Al respecto existen diferentes teorías como la de Rostow (1973), quien plantea las etapas del crecimiento, la teoría de Harrod y Domar (1979) quienes plantean el modelo de crecimiento por medio de un mecanismo por el cual una mayor inversión lleva a un mayor crecimiento o la teoría del desarrollo de Arthur Lewis (1954), premio noble por presentar un modelo de desarrollo por medio del cual hace una transformación estructural de las economías de subsistencia. Estos modelos presentan limitaciones que han sido discutidas por críticos especialistas del tema, sin embargo nuestros países en vías de desarrollo adolecen de una u otra manera las consecuencias un modelo de ¨desarrollo¨, donde los actores locales introducen recursos físicos y financieros, para generar desarrollo.

El desarrollo se debe concebir como un proceso multidimensional compuesto por grandes transformaciones de las estructuras sociales, de las actitudes de la gente y de las instituciones nacionales, así como por la aceleración del crecimiento económico, la reducción de la desigualdad y la erradicación de la pobreza absoluta.

El desarrollo debe entenderse en esencia, como el conjunto de transformaciones que se hacen en el sistema social, ajustado a las necesidades básicas y a los deseos de los individuos y los grupos sociales que lo componen, evoluciones desde unas condiciones de vida que todos perciben como insatisfactorias hacia otra situación que las condiciones materiales y espirituales de vida sean mejores (Todaro M.: 1988).

El desarrollo sostenible es definido por Crosby et al. (1993) como la permanencia, lo cual conlleva, en términos generales, una acción integrada hacia el aprovechamiento óptimo de los recursos, la implicación de la población local y la perspectiva y mejora del entorno.

El informe Nuestro Futuro Común lo presenta como la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades (Brundtland:1987)

Por su parte ALIDES Desarrollo sostenible lo define como un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región. Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana, en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras.

El desarrollo sostenible puede ser definido como "un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades". Esta definición fue empleada por primera vez en 1987 en la Comisión Mundial del Medio Ambiente de la ONU, creada en 1983.

El desarrollo debe entenderse no como mero crecimiento económico, sino que como el proceso de expansión de la libertad individual, o la "remoción de aquellas formas de des-libertades (unfreedoms) que impiden a los individuos ejercer su capacidad de agente". La búsqueda por la igualdad subyace a las principales tradiciones importantes en el ámbito de la justicia distributiva, solo que las nociones de igualdad subyacentes difieren. No es ni la utilidad o el bienestar (welfarism), ni los bienes primarios (rawls), ni la igualdad ante la Ley o el Estado (libertarians), ni el ingreso ni el consumo lo que debe igualarse per se. La forma de igualdad que las sociedades deben promover es la capacidad de los individuos para ejercer sus agencias libremente y escoger los planes de vida que cada cual estime conveniente (Sen: 1999)

Otro concepto importante de abordar para comprender el rol de la economía agrícola en el desarrollo local es el de Territorio. El enfoque territorial se entiende como la consideración de potenciales económicos, religiosos, políticos y sociales organizados en un área determinada del país. En torno a este territorio podemos identificar un conjunto de actores que interactúan en función de la variable desarrollo sostenible. Estos actores son representantes de las instituciones del Estado, ONGs, delegaciones de cooperantes, el productor(a), técnicos de campo, etc. Un problema para los científicos es que las estadísticas oficiales se organizan a nivel de municipio como expresión mínima en el territorio, limitando la información disgregada a comarcas.

Realizando una combinación de las variables desarrollo y territorio podemos llegar a definir desarrollo local. El desarrollo local se puede definir como un proceso de transformación estructural dinámico y complejo donde los principales actores locales interactúan bajo una línea estratégica para lograr dicha transformación. Todos conocemos cuando visitamos una comunidad rural que la realidad es lo contrario, si conversamos con un productor(a), nos informa de la variedad de actores locales que los visitan y las cantidad de recursos que se mal gastan producto que no existe una articulación consensuada de los diferentes actores locales.

Otras definiciones sobre Desarrollo local:

A) proceso integral de ampliación de oportunidades para individuos, grupos sociales y comunidades territorialmente organizadas, de escala pequeña y mediana, así como la movilización completa de sus capacidades y recursos para un beneficio común en términos económicos, sociales y políticos.

B) Desarrollo Local: ni "hacia fuera" (Agro X y ´90), ni "hacia adentro" (ISI), sino "desde dentro" endógeno con visión regional y global.

Por otro lado, y a diferencia del concepto de desarrollo local el desarrollo económico local puede definirse como un proceso de transformación de la economía y la sociedad en un determinado territorio, con el fin de mejorar las condiciones de vida de la población.
La enciclopedia libre Wikipedia define

el desarrollo local basado en la identificación y aprovechamiento de los recursos y potencialidades endógenas de una comunidad, barrio o ciudad. Se consideran potencialidades endógenas de cada territorio a factores económicos y no económicos, entre estos últimos cabe recordar: los recursos sociales, culturales, históricos, institucionales, paisajísticos, etc. Todos factores también decisivos en el proceso de desarrollo económico local.

En esta perspectiva, se puede definir el desarrollo económico local como el proceso de transformación de la economía y de la sociedad local, orientado a superar las dificultades y retos existentes, que busca mejorar las condiciones de vida de su población mediante una acción decidida y concertada entre los diferentes agentes socioeconómicos locales, públicos y privados, para el aprovechamiento más eficientes u sustentable de los recursos endógenos existentes, mediante el fomento de las capacidades de emprendimiento empresarial local y la creación de un entorno innovador en el territorio (Diccionario Enciclopédico: 1980).

Considero importante incluir en esta revisión de definiciones el concepto de Desarrollo Rural, que hace referencia generalmente a acciones e iniciativas llevadas a cabo para mejorar la calidad de vida de las comunidades no urbanas. Estas comunidades que abarcan a casi la mitad de la población mundial tiene en común una densidad demográfica baja. Las actividades económicas más generalizadas son las agrícolas y ganaderas tradicionalmente, aunque hoy podemos encontrar otras actividades denominas por el INIDE como actividades no agrícolas. El desarrollo rural tiene en cuenta por lo general, la cultura tradicional local del lugar en el que se lleva a cabo, ya que el medio rural es in disociable de su cultura propia.

Las acciones de desarrollo rural se mueven entre el desarrollo social y el económico. Estos programas suelen realizar se por parte de comunidades auto-gestionados, autoridades locales o regionales, grupos de desarrollo rural, programas a escala continental (Programa de desarrollo rural de la Unión Europea), ONGs, organizaciones internacionales, etc. Según el ámbito rural que se tenga en cuenta (Diccionario Enciclopédico: 1980).

En la revisión de la literatura agregamos el concepto de desarrollo local sostenible (Gómez Sal: 2004). Los trabajos científicos sobre este tema tienen como antecedente los años sesenta donde se observa el nacimiento de una corriente del pensamiento entorno al modelo de desarrollo local sostenible. Se empiezan a relacionar las ideas de eco desarrollo, desarrollo-alternativo, nuevo desarrollo o meta desarrollo (Valcacel-Resalt: 1992), introduciendo un nuevo enfoque de desarrollo: enfoque local.

Dentro del pensamiento internacional se destacan las aportaciones que desde la geografía se han hecho al desarrollo local y su implementación a los espacios rurales (Meilan Gil: 1971; Faure: 1979; Hoggart: 1987; y Potter and Unwng: 1989), de igual manera encontramos estudios sobre política de desarrollo local (Atienza Serna: 1992; B.I.R.F: 1975); Cordero Mestanza: 1990; Entrena Durán: 1992; F.A.O:1993), especial interés tienen los diversos estudios sobre grupos sociales y la importancia de la mujer en el mundo rural (Zapata Martelo: 1994; Kayser: 1990; Chombart de Lauwe: 1988), al igual que la participación social donde se destacan el papel de los actores y agentes locales (Berger: 1992; Oakley et. al:1993). Otra aportación al desarrollo

local fueron los estudios sobre el mercado de trabajo y creación de empleo en las zonas rurales (Boekena: 1989; Carbonell: 1992; Sambergs (1979). La importancia de la cultura en la formación del mundo rural es también mencionada en la literatura del desarrollo local (Fortun: 1973; Chombart de Lauwe: 1988; Rodríguez Fraguas: 1993). Es meritorio mencionar los estudios referentes a las comunicaciones y a las nuevas tecnologías que contribuyeron y contribuyen al desarrollo rural (Kenneth Dyson: 1998; Ruíz Pérez: 1993). Con relación al turismo rural también destaca el aporte científico aunque no es numeroso es considerable por su valor (Crosby: 1993-1994; Bote Gómez: 1990). La preocupación por el Medio Ambiente, por la mejora del paisaje natural, ha sido un aporte del pensamiento internacional (Bifani: 1984; Whatmore, Marsder, Lowe: 1993), otro grupo de investigadores han realizado estudios sobre la evaluación de modelos de desarrollo (Barke; Newton: 1995; Gavira Alvares: 1993;).

Ahora bien, el rol que juega la economía agrícola es determinante para evaluar si realmente el territorio en cuestión está experimentando desarrollo o simplemente es un crecimiento acelerado. Los economistas agrícolas estamos habilitados de las herramientas técnicas para evaluar un determinado proyecto en el territorio, valorar si la tecnología aplicada es la correcta, indicar si la cantidad de insumos utilizadas son las óptimas, de igual manera con nuestros análisis económicos podemos contribuir a mejorar la formulación de políticas sectoriales adecuadas a los requerimiento de desarrollo en cada territorio. A nivel mundial, mediante nuestra organización estamos constantemente generando conocimiento científico, y participamos en congresos y seminarios para discutir temas que afectan el desarrollo local en sus contextos económico, social, y político. Esta sección se amplía en la unidad III con el tema importancia de la contribución de la economía agrícola en el desarrollo local.

1.5 ESCUELAS DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO

De cierta manera, hemos reconocido internacionalmente que para hablar de una escuela, ésta debe cumplir los criterios Stiglerianos. Estos criterios son: a) la escuela perdura mientras trabajan los fundadores; b) dispone de un cuerpo de análisis económico original; c) el aislamiento de una variable estratégica tiene gran importancia; d) disponen de un modelo; e) por último, existen unas conclusiones de política económica que los discípulos llevan a la práctica.

En la historia del pensamiento económico[31] aparece por primera vez una escuela en sentido Shumpeteriano con la fisiocracia en los siglos XVII y XVIII. Contaba con un líder y una serie de discípulos eminentes, unidos para extender las doctrinas económicas de la escuela. Contaba además con una publicación periódica.

31 La Historia del pensamiento económico es la rama de la Economía que estudia la historia de los esfuerzos intelectuales por entender y explicar los fenómenos económicos.

A continuación presento un cuadro de las escuelas y sus principales precursores en la historia del pensamiento económico:

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Siglo XIV	Pensamiento antiguo y Medieval	Chanakya, Jenofonte, Aristóteles, QuinShiHuang, Wang Ashi, Nicloe Oresme, Tomás de Aquino, Leonardus Lessius	Se puede encontrar numerosas ideas en la obra de La República, de Platón como se organizaba la economía en la ciudad ideal. Se puede utilizar la obra como un buen acercamiento a los pensadores de esa época. Aristóteles hizo distinciones, en Oeconomicus (cabe aclarar que este libro no está escrito en su totalidad por Aristóteles), entre el comercio lícito para el intercambio de mercaderías y el incorrecto que solo buscaba la obtención de ganancias y otros temas, que sirvieron, como base, para establecer la ciencia económica. Para Aristóteles, Economía es: la ciencia que se ocupa de la manera en que se administran unos recursos o el empleo de los recursos existentes con el fin de satisfacer las necesidades que tienen las personas y los grupos humanos... Luego, en la Edad Media, identificamos el pensamiento económico en los escolásticos en Europa.
Siglo XVII	Arbitrismo	Luiz Ortiz, Matín González de Cellorigo, Sancho Moncada, Pedro Fernández de Navarrete, Luis Valle de la Cerda	Corriente económica nacida en España, en la que se incluye a los componentes de la Escuela de Salamanca

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Entre los siglos XVI y XVIII	Mercantilismo	Gerard de Malynes, Edward Misselden, Thomas Mun, Jean Bodin, Jean Baptiste Colbert, Josiah Child, William Petty, John Locke, Charles Davenant, Dudley North, Ferdinando Galiani,James Denham-Steuart	Los mercantilistas creían que la riqueza de un país estaba en la cantidad de oro que tenía y pensaban que el comercio con otros países, si era favorable para un país, tenía que aumentar su cantidad de metales. Pedían al estado una política favorable a los intereses nacionales, es decir, una política que favoreciera los productos nacionales y no la libre competencia. Asimismo, eran partidarios del proteccionismo frente al librecambismo.
Siglos XVII y XVIII	Fisiocracia	Anne Robert, Jacques Turgot, François Quesnay, John Law, Pierre de Boisguilbert, Richard Cantillon	Los fisiócratas planteaban la vuelta a la tierra, que era lo que constituía la riqueza de un país. Opinaban que los agricultores eran la clase productiva del país porque alimentaban al resto de las grupos sociales. Las otras dos clases eran los dueños de la tierra y la clase estéril (obreros, artesanos, comerciantes,... etc.), llamados así porque se aprovechaban de los productos del mundo natural y solo los transformaban, es decir, no creaban nada.

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Siglos XVII y XVIII	Escuela Clásica	Francis Hutcheson Bernard de Mandeville David Hume Adam Smith Thomas Malthus James Mill Francis Place David Ricardo Henry Thornton John Ramsay McCulloch James Maitland Jeremy Bentham Jean Charles Léonard de Sismondi Johann Heinrich von Thünen John Stuart Mill Jean-Baptiste Say Karl Marx Henry Charles Carey Nassau William Senior Edward Gibbon Wakefield John Rae Thomas Tooke Robert Torrens	Con los clásicos, la teoría económica se establece como ciencia que intenta explicar la globalidad del proceso económico. Para ello se comienza a analizar desde un punto de vista macroeconómico, es decir, se empiezan a analizar globalidades. Una preocupación fundamental de éstos son las leyes que rigen el crecimiento económico y hasta qué punto puede continuar ese crecimiento ilimitado. Los tres principales economistas clásicos son Adam Smith (1723 – 1790), Robert Malthus (1766 – 1834) y David Ricardo (1772 – 1823).
	Escuela francesa liberal	Frédéric Bastiat Maurice Block Pierre Paul Leroy-Beaulieu Gustave de Molinari	

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Siglos XVII y XVIII	Escuela marxista	Karl Marx Friedrich Engels Karl Kautsky Rosa Luxemburg Georgy Valentinovich Plekhanov Nikolai Ivanovitch Bukharin Otto Baner Ernst Mandel Paul Sweezy Nobuo Okishio Shigeto Tsuru	El marxismo no es sólo una teoría económica sino una concepción global del funcionamiento de las sociedades. Marx intenta, no solo comprender la realidad, sino transformarla. Su método de análisis es el materialismo dialéctico, que plantea la lucha entre opuestos como base de las transformaciones sociales.
	Doctrinas Económicas de izquierda	William Godwin Charles Fourier Robert Owen Henri de Saint-Simon Ferdinand Lassalle Johann Karl Rodbertus Eduard Berstein Michal Kalecky Fabian Society Charles Fourier Pierre-Joseph Proudhon Peter Kropotkin Mikhail Bakunin Josiah Warren Benjamin Tucker	Economía utópico Socialismo Anarquismo

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Siglos XVII y XVIII	Escuela Histórica	Friedrich List Wilhelm Roscher Gustav von Schmoller Werner Sombart Max Weber Joseph Schumpeter Karl Polanyi	Esta escuela sostiene que la economía política es una ciencia histórica y no teórica. Defiende el método histórico como el único método relevante para analizar el organismo social. Según Schmoller, la Escuela Austríaca al centrarse en el comportamiento individual del sujeto económico sometido a una restricción (visión microeconómica), se olvidaba de la propia dinámica de las instituciones. Schmoller y sus discípulos boicotearon la entrada de los profesores austríacos en las universidades alemanas, lo que perjudicó a medio y largo plazo el desarrollo de la ciencia en Alemania. Esta controversia entre las escuelas alemana y austríaca se le conoce con el nombre de Methodenstreit. Finalmente se decantó con la victoria del método austríaco.
	Escuela Inglesa	Edmund Burke Richard Jones Thomas Edward Cliffe Leslie Walter Bagehot Thorold Rogers William J. Ashley William Cunningham	

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Siglo XIX	Escuela francesa	Clément Juglar Charles Gide Albert Aftalion Émile Levasseur François Simiand	El siglo XIX en Francia dominaban los economistas de segunda fila, discípulos de Bastiat. Para éstos la ciencia económica se explica predicando las ventajas de la libertad de empresa sin explicar su funcionamiento. Les disgustaban las matemáticas de Walras y las consideraban como socialistas.
	Institucionalismo	Thorstein Veblen John Rogers Commons Wesley Clair Mitchell John Maurice Clark Robert A. Brady Clarence Edwin Ayres Romesh Dutt John Kenneth Galbraith	
	Neo-institucionalismo	Douglass North Oliver E. Williamson Ronald Coase	

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Siglo XIX	Escuelas Neoclásica	Estos economistas comparten con los clásicos su visión liberal y la defensa de la propiedad privada, y rompen con los clásicos en la teoría del valor, ya que creen que el valor no se liga al trabajo sino a la utilidad del producto creado. A finales del siglo XIX existen tres corrientes económicas predominantes: * Escuela de Cambridge, en la cual su máximo exponente es Marshall, que gana la cátedra de Economía Política en 1885. La mayoría de sus miembros son graduados en derecho. * Escuela Austríaca, en la cual su máximo exponente es Carl Menger. * Escuela de Lausana, en la cual sus máximos exponentes son Léon Walras y Vilfredo Pareto. Escuela de Cambridge Los Principios de Economía Política de Alfred Marshall (1842 – 1924) publicado en 1890 fue la primera gran síntesis de economía neoclásica. Aparecen reflejados los elementos que operan del lado de la oferta y la demanda para fijar el precio. Así los precios vienen regulados por la ley de oferta y demanda. La curva de demanda Marshalliana es una de las más controvertidas de la historia del pensamiento económico.	

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Siglo XIX	Escuelas Neoclásica	* William Stanley Jevons * Francis Ysidro Edgeworth * Alfred Marshall * John Bates Clark * Irving Fisher Escuela de Lausana En 1874 Léon Walras (1834 – 1910) escribió Elementos de Economía Política Pura. Walras, que tenía grandes conocimientos matemáticos, era condiscípulo y amigo de Cournot. Desempeñó la cátedra de economía política en la universidad de Lausana hasta 1892 por problemas de salud, cuando la ocupa V. Pareto (que era discípulo de Walras). Formó la Escuela de Lausana o Escuela francesa. * Antoine Augustin Cournot * Léon Walras * Vilfredo Pareto Escuela de Viena Carl Menger (1840 – 1921) fue el fundador de la escuela Austríaca de Economía que enfatiza en las características del subjetivismo. En 1871 publicó sus Principios de Economía Política y en 1897 obtuvo la cátedra de Economía política en la Universidad de Viena. El método de Menger enfatiza en los factores subjetivos, la búsqueda del propio interés y la maximización de la utilidad. La característica fundamental de la escuela austríaca marginalista es el reconocimiento de que la productividad marginal es decreciente. Lo que constituye para Menger la base sobre la que se debe de construir la ciencia económica, hoy en día se le conoce como el individualismo metodológico. * Carl Menger * Eugen von Böhm-Bawerk * Friedrich von Wieser * Ludwig von Mises * Friedrich von Hayek * Murray Rothbard	

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Siglo XIX	Escuelas keynesianas	Escuela sueca Es una escuela pre-keynesiana que desarrolló teorías muy similares a las de Keynes. * Knut Wicksell * Gunnar Myrdal * Bertil Ohlin Escuela de Cambridge * John Maynard Keynes * Joan Robinson * Gregory Mankiw * Piero Sraffa * James Meade * Roy F. Harrod * Michal Kalecki * Nicholas Kaldor * John Hicks * Evsey Domar Neoricardianismo * John von Neumann * Piero Sraffa * Luigi L. Pasinetti * Vladimir K. Dmitriev Síntesis neoclásica Es una nueva versión del neoclasicismo, adaptado a las circunstancias y como respuesta a los desarrollos keynesianos. Busca respuestas al tema del tiempo (los neoclásicos no tomaban en cuenta al factor tiempo, las demoras en el ajuste de un estado estacionario a otro) y a otras debilidades de los neoclásicos. Para esto introducen información imperfecta. Intentan armar una argumento microeconómico para la macro. En esta tarea son importantes los nombres de Greenwald, Weiss y Stiglitz.	

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Siglo XIX	Escuelas keynesianas	Desarrollan el tema de la competencia imperfecta, que ya había sido analizado por Chamberlin y Robbinson. Trataron de ver qué implicaciones tiene la competencia imperfecta en cuanto a la posibilidad de ciclos muy fuertes, con recesiones prolongadas. Como recomendación de política económica surgen las leyes antimonopolísticas para evitar fenómenos cíclicos. * Franco Modigliani * Alvin Hansen * Paul Samuelson * James Tobin * James Duesenberry * Robert Eisner * William Baumol * Jan Tinbergen * James Meade * Robert Mundell * Richard Musgrave * Alban Phillips * Richard Lipsey * Arthur Okun * Robert Solow * Robert Gordon * Wassily Leontief * Trygve Haavelmo Postkeynesianismo Son los keynesianistas modernos, economistas estadounidenses de la segunda mitad del siglo XX y de los comienzos del siglo XXI: * Joseph Stiglitz * Paul Krugman * Jeffrey Sachs * Arthur Okun * Stanley Fischer * John Taylor * Lawrence Summers * David Romer * George Akerlof	

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Siglo XIX	Neoliberalismo	En teoría el neoliberalismo suele defender algunos conceptos filosóficos del viejo liberalismo clásico del siglo XIX como la iniciativa privada o la limitación del crecimiento del Estado, añadiéndole generalmente elementos posteriores como el rol subsidiario del Estado desarrollado por los ordo liberales alemanes (que había puesto en marcha algunas de sus propuestas en el denominado Milagro alemán de posguerra), y en especial el monetarismo de la Escuela de Chicago, que desde mediados de los años 50 se convirtió en crítico opositor de las políticas de intervención económica que se adoptaban en todo el mundo, junto con aportaciones del enfoque macroeconómico keynesiano. A finales de los años 70 estas teorías ganaron amplia popularidad en el mundo académico y político por dar respuesta al fracaso del keynesianismo en la gestión de la crisis de 1973. Escuela de Chicago La Escuela de Economía de Chicago (EEC) es una conocida escuela de pensamiento económico partidaria del libre mercado desde mediados del siglo XX. Fue liderada históricamente por George Stigler y Milton Friedman. En el campo económico se le suele relacionar con la teoría neoclásica de precios y el rechazo al keynesianismo en favor del monetarismo, a la vez que es conocido su rechazo por las regulaciones económicas y su apoyo al liberalismo económico. * Frank H. Knight * Jacob Viner * Milton Friedman * George Stigler * Harry Markowitz * Merton Miller * Robert Lucas, Jr. * Eugene Fama * Myron Scholes * Gary Becker * Edward C. Prescott * James Heckman	

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Siglo XIX	Neoliberalismo	Monetarismo Friedman fue el principal exponente norteamericano del mercado competitivo, que a su entender sigue existiendo sin mayores alteraciones, salvo en la medida en que ha sufrido los efectos de intervenciones del gobierno. En su concepción de la economía, el monopolio, el oligopolio y la competencia imperfecta no desempeñan ningún papel importante. Los monetaristas se oponen a la regulación gubernamental y, en general, a toda actividad del Estado. En su opinión, la libertad alcanza su máxima expresión cuando se permite al individuo que utilice sus ingresos como mejor le parezca. Pero, a la vez, sostiene la idea de un impuesto negativo sobre la renta, para los individuos de menores salarios. * Milton Friedman * Anna Schwartz * Philip Cagan * Edmund Phelps * Karl Brunner * Allan Meltzer * David Laidler * Harry Johnson Escuela de Elección pública La teoría de la elección u opción pública (Public choice theory), trata de ligar la economía con la política a través del Estado, entendido como la suma de voluntades individuales, para saber cuáles son los factores que determinan las políticas que elige el Estado entre las diferentes opciones que a éste se le presentan. Se divide en Elección Pública Positiva, que estudia las decisiones colectivas o públicas de los agentes políticos, y en Economía Política Constitucional que pretende desarrollar un marco institucional que aminore el poder político frente a la sociedad civil. * James Buchanan * Gordon Tullock * Anthony Downs * William Niskanen	

Período	Escuela	Precursores	Doctrinas
Siglo XIX	Neoliberalismo	Nueva escuela clásica * John F. Muth * Robert Lucas * Thomas Sargent * Robert Barro * Neil Wallace * Edward C. Prescott * Finn E. Kydland * Paul Romer	

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_del_pensamiento_econ%C3%B3mico

1.6 EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA.

En la revisión de la literatura sobre el desarrollo de la economía agrícola, como ciencia aplicada hemos encontrado que desde sus inicios los científicos han estado preocupados por los problemas económicos en el sector agropecuario en el contexto del desarrollo local. Sus aportes han estado focalizados en la visión de la economía agrícola, con los aportes de los clásicos: Adam Smith, David Ricardo y Karl Marx. Además de Henry Charles Carey y Francesco Ferrara. Otros autores han contribuido con el espacio agrario y el ordenamiento territorial como Johann Heinrich von Thünen, de igual manera con los mercados agropecuarios como Henry Schultz, Jan Tinbergen y Umberto Ricci. Un grupo de científicos trabajaron sobre la escala de producción con los rendimientos decrecientes como Karl Kautsky, Vladimir Lenin, Alexander Chayanov, Jacob Viner, Vandana Shiva y finalmente con la política económica Henry Charles Taylor, Theodore Schultz y Evgeni Prebrazhenski. Ya desde 1929 con Taylor la asociación de economistas agrícola ha venido contribuyendo con los aportes de los economistas agrícolas y profesionales afines para mejorar el saber científico.

Originalmente la economía agrícola aplicó los principios de la economía a la agricultura, y la ganadería una disciplina conocida como "agronómica". La agronómica como rama de la economía se ocupó específicamente del uso de la Tierra y la aplicación de los métodos económicos para optimizar las decisiones tomadas por los productores agropecuarios. Se centró en cómo maximizaba el rendimiento de las cosechas a la vez que se sostenía el ecosistema del suelo. A lo largo del siglo XX la disciplina se amplió y su alcance actual es mucho más amplio (Diccionario Enciclopédico: 1980). Un precursor de la economía agrícola, con enfoque del productor agrícola, fue Oliver de Serres (1513-1619), en su obra fundadora de la Agronomía, Le Théatred´agriculture et mesnage des champs.

Los economistas propiamente dicho se ocuparon más al principio de las interrelaciones del sector con el sistema

económico, problema abordado por Francois Quesnay (1694-1774) en el Tableauéconomique, modelo fisiócrata según el cual solamente las actividades del sector primario, como la agricultura, son productivas y generan renta al propietario de la tierra y las ganancias al otro sector, comercial, financiero e industrial.

Los economistas clásicos hacen su aporte a la economía agrícola desde perspectivas distintas con la variable Renta del Suelo. Adam Smith considero que la tierra como bien escaso genera una renta agraria. David Ricardo afirmó en su teoría del valor y la teoría de la distribución que la renta era la porción del producto de la tierra que se paga al propietario por el uso de "las fuerzas originarias" del suelo y por tanto varía según la calidad y ubicación del territorio (Ricardo: 1817). Por su parte, Karl Marx aportó con su trabajo de la "renta absoluta" que resulta de la concentración de la propiedad de la tierra y la "renta diferencial" que resulta de la calidad y localización del suelo (Marx: 1867, 1885, 1894). El estadounidense Henry Charley Carey criticó las tesis de Smith y Ricardo sobre la renta en cuanto consideró que siempre habría disponibles tierras de calidad y tecnología que permitiera producir más, es decir fue un rechazo a la teoría de la renta del suelo de Smith y Ricardo. Carey mostraba como alternativa al modelo europeo, el modelo norteamericano de tierras disponibles y proteccionismo (Carey: 1858-1860). El italiano Francesco Ferrara acogió las tesis de Carey sobre la renta y la asimilación de la tierra a una mercancía cualquiera que solamente se valoriza por el aporte del capital y el trabajo, pero abogó por el libre comercio y la extensión de los análisis de mercado a la economía agrícola, además del concepto de coste de producción. Johann Heinrich von Thünen hizo un aporte decisivo a la economía agrícola con su teoría de la localización o de ubicación, sobre la geografía rural-urbana, basada en el supuesto según el cual, si la actividad agrícola se pudiese concentrar, como la producción industrial, se situaría cerca del mercado, enfatizando la importancia de la renta de localización, que sin negar otros factores, postulaba como elemento más importante para configurar el territorio agropecuario (von Thünen: 1842). El estudio de la geografía rural hoy tiene en cuenta por una parte que una nueva ruralidad ha determinado la importancia de actividades no agropecuarias en el campo, como la minería y otras actividades extractivas, grandes obras de infraestructura y el ordenamiento del territorio y llegan a desplazar a las comunidades de agricultores o ganaderos. Un campo de la economía agropecuaria es el de la especificidad de los mercados del sector. Al principio simplemente se estudió la aplicación de las leyes de la oferta y la demanda. Sin embargo, el fenómeno esencial de la formación de precios en telaraña fue descrito en 1930, en forma independiente, por Henry Schultz, Jan Tinbergen y Umberto Ricci (Diccionario Enciclopédico: 1980).

Los economistas aplicaron los postulados clásicos de economía de escala al sector agropecuario para predecir el triunfo de la gran producción en el sector, como en el resto de la economía, tan solo limitada por la ley de los rendimientos decrecientes, es decir por la proporcionalidad en el incremento de los distintos factores productivos. Esto que fue especialmente cierto en el caso de la agroindustria, pero Thünen mostró sin embargo, datos empíricos que mostraban un incremento de pérdidas a medida que se aumentaba la extensión de las propiedades rurales. Este fenómeno podía ser causado por los rendimientos decrecientes, sin embargo

Kautsky demostró que el avance tecnológico permite instaurar la ganadería y agricultura intensivas que logran alta productividad en pequeñas extensiones y además, cómo el latifundio constituye una traba para la innovación tecnológica al imponer rentas del suelo muy altas, por lo cual "la gran explotación no es necesariamente la mejor" (Kautsky: 1989). Por otro lado, Lenin consideró que la gran producción agropecuaria puede establecerse a partir de grandes propiedades como en el modelo inglés o alemán (junker) o a partir de las explotaciones de los granjeros libres del pago de renta de la tierra, como en el modelo norteamericano del siglo XIX (farmer) y consideró más rápido y eficaz el modelo democrático norteamericano (Uliánov: 1907).

La investigación de Chayanov contribuyó en revalorar el aporte de los campesinos a la economía y explicar la heterogeneidad de las formas de producción agropecuarias contemporáneas. La especificidad de la economía campesina, la organización de la unidad productiva familiar; sus objetivos y planes; la circulación de capital y riqueza dentro de ella; la relación entre tierra, capital, trabajo y familia; las consecuencias de todo ello para la economía nacional e internacional y la articulación de la economía campesina con el conjunto económico fueron estudiadas por Alexander Chayanov (Chayanov: 1925). En contraste, Jacob Viner (1950) concibió la agricultura campesina como uno de los factores de atraso que generan pobreza. Discípulos suyos concretaron una visión del campesino como agricultor primitivo que constituye una competencia insalvable para la mecanización agrícola y para la movilización de mano de obra hacia la industria (Lauchlin: 1966).

Por otra parte, el debate de las visiones de Myrdal y Viner repercutía de una u otra forma en las políticas agropecuarias. Theodore Schultz (1902-1998), notable economista agrario, autor de La organización económica de la agricultura (1953) y de Modernización de la agricultura (1964) examinó la economía de desarrollo como problema relacionado directamente con la agricultura. Schultz contribuyó además a instituir la econometría como herramienta para el análisis de la economía agrícola; él observó en un notable artículo en 1956, que el análisis del abastecimiento agrícola estaba "arraigado en arena movediza" y era necesario darle bases sólidas para que fuera acertado (Schultz: 1956).

Es importante mencionar como parte de la evolución de la economía agrícola la Asociación Internacional de Economistas Agrícolas, IAAE por sus siglas en inglés. ¿Qué es y cómo surge esta asociación? ¿Quiénes participan? ¿Cómo se organizan y qué fines persiguen? ¿Cómo han contribuido a nivel mundial en el desarrollo de la Economía Agrícola? Actualmente, la IAAE agrupa a los especialistas del ramo en todo el mundo.

Desde su fundación en la primera Conferencia Internacional de Economistas Agrícola en Dartington Hall, Devon, Inglaterra en Septiembre de 1929, donde 50 economistas agrícolas de 11 países asistieron. La IAAE ha tenido dos sedes establecidas. La primera fue en la Universidad de Oxford, Leonard Elmhirts, fue su primer presidente quien tuvo vínculos con la universidad y con John Maxton quien a su vez era del personal del Instituto de Agricultura Económica de Oxford. En 1934, Elmhirst organizo para Maxton el Trustees of the Dartington Hall Estate para

desarrollar el trabajo de la conferencia y establecer el Instituto de tareas agrarias con Maxton como su director (Raeburn and Jones, 1990, p.132). Desde entonces hasta la muerte de Gorge Jones en el 2001, Oxford ha proveído del principal editor de las Conferencias y muchos otros trabajos de la asociación. De 1938 a 1955 Jock Currie del departamento de Investigación de Dartington y con el cual se cierran los contactos de Oxford fue el primer secretario del tesoro de la asociación que sirvió desde 1938 a 1955.

La segunda casa de IAAE ha sido la Farm Foundation en Chicago. Uno de sus participantes en la primera conferencia internacional en 1929 fue Henry Charles. Taylor, por aquel entonces jefe del departamento de Agricultura Económica en Washington D.C. La Farm Foundation fue establecida en 1933 por Alexander Legge y Frank O. Lowden entregando una sustancial donación para la asociación. Henry Charles. Taylor llegó a ser su primer director en 1935 llevando con él una participación en la IAAE y la economía agrícola internacional. En 1955 H.C.M llevo la dirección de la secretaría del tesoro de la asociación después de Jock Curry en el Dartington Hall Estate. La Farmfoundation ha suplido a la asociación con su secretario del tesoro continuamente desde la contribución y apoyo entre las dos organizaciones. Después de Case, Joseph Ackerman, fue el director de la Farm Foundation llegando a ser secretario de tesoro de la IAAE, pasando la dirección al último presidente de la Farm Foundation, Walt Armbruster quien ha conservado el cargo de secretario de la asociación desde 1991 continuamente hasta el 2009 que ha anunciado su retiro.

Como se mencionó anteriormente, los origenes de la Asociación Internacional de Economistas Agrícola nace de una conferencia organizada por Leonard Elmhirst en su casa en Darlington Hall, Devon, England durante Agosto y Septiembre de 1929. 50 Economistas Agrícola de 11 países asistieron. Estuvieron representantes de Canada, China, Denmark, Finlandia, Alemania, Nueva Zelanda, Norway, Sur África, Trinidad, el Reino Unido y los Estados Unidos. Los participantes valoraron que se ganó mucho en entender las diferencias y los puntos en común sobre los problemas de cara a la investigación y la enseñanza que ellos deberían de resolver para encontrar caminos para incrementar sus contactos y promover más ampliamente el conocimiento científico entre ellos mismos y sus colegas. Con un apoyo financiero generoso de la Carnegie Endowment y la familia Elmhirst se preparó una segunda conferencia en la Universidad de Cornell, Nueva York, en Agosto de 1930 con 309 representantes de 20 países: 234 fueron de USA y Canadá procedentes de 30 estados, y 5 provincias. La constitución para la IAAE fue desarrollada y adoptada bajo el liderazgo de Arthur Ashby (Aberystwyth, UK). La conferencia se extendió por 10 días con las presentaciones de 84 expositores orales. Realizándose de acuerdo al procedimiento debería ser publicado para la primera dos conferencias bajo el liderazgo de F.F Hill, uno de los consecuentes líderes en la fundación de IRRI, CIMMYT y los centros internacionales de investigación. Mucha de las tradiciones de las conferencias contiene estos comienzos.

En Nicaragua, durante los años 90, los holandeses iniciaron un proyecto de crear lo que hoy es el departamento de economía agrícola en la facultad de ciencias económicas de la UNAN Managua. Los primeros estudiantes fueron seleccionando de la carrera de economía en su tercer año para continuar con los componentes

de economía agrícola vinculándolos a las actividades agropecuarias del país. La escuela de economía agrícola junto con su planta docente en Nicaragua, se han constituido en la generadora de conocimientos en los problemas de la economía agrícola. Actualmente cuenta con una Maestría en Economía Agrícola donde desarrollan líneas de investigación relacionada a superar los problemas agropecuarios del país.

En la Unan-León con el presente libro se está contribuyendo desde la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y el Departamento de Agroecología de la Facultad de Ciencias y Tecnologías para ir resolviendo los problemas principalmente de la zona de occidente donde los gabinetes de producción están impulsando el desarrollo rural de la zona. La UNAN-León ha venido resolviendo problemas vinculados a la economía agrícola capacitando a egresados de las carreras de agro ecología, biología y ciencias económicas en la elaboración de planes de negocios rurales que sirvieron a la Cuenta Reto del Milenio en la formulación de planes de negocios rurales. La facultad de ciencias económicas y empresariales con su asociación de estudiantes ha venido fortaleciendo desde el año 2007 el sector micro empresarial de la zona de occidente, organizando con los principales actores locales ferias de micro empresarios de gran magnitud entre los actores económicos



podemos mencionar las siguientes actividades económicas: turismo, madera mueble, artesanía, agricultura, textil vestuario, cuero y calzado, panadería, sector industrial y financiero, además del impulso de la feria de presentación de planes de negocios, con el objetivo de incentivar a los estudiantes a crear su empresa, el desarrollo de capacitaciones creando la vinculación universidad empresa.

1.7 OBJETO DE ESTUDIO DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA.

Desde la perspectiva científica el objeto de estudio son los productores(as), y sus distintas formas de organizarse o asociarse tanto en sus hogares como en la sociedad para la producción, distribución, y consumo de los rubros agropecuarios y forestales. A los productores(as) les afecta la política económica, principalmente la política sectorial, la política fiscal, monetaria, pero también los procesos de globalización, comercio internacional, política de precios a los rubros e insumos importados y la exportación, así como política de inversión. Les afecta de igual manera la degradación del medio ambiente por parte de las transnacionales, el efecto del cambio climático, la contaminación de los suelos y las aguas.

En medio de las adversidades climáticas y de política, el productor(a) tiene que tomar decisiones para decidir qué, cómo, cuánto, dónde y cuándo producir. El economista agrícola, además de abordar estos fenómenos socio económico en el sector primario agrega temas como la seguridad alimentaria, la pobreza, medio ambiente, productividad de los recursos productivos, desarrollo local, producción

orgánica, tecnología amigable al medio ambiente, industria y producción, de tal manera que las investigaciones aplicadas sirvan como instrumentos de insumo en la toma de decisiones para el productor(as) y los diseñadores de política agrícola.

Uno de los problemas centrales del objeto de estudio de la economía agrícola, es la competencia de los actores locales en los territorios donde los productores(as) generan el proceso productivo, entre estos actores encontramos a los profesionales de las distintas disciplinas que interactúan en el proceso productivo con líneas de trabajo diferentes, de tal manera que los esfuerzos por enfocar un problema son mínimos.

Tal como mencionamos anteriormente, la economía agrícola es una ciencia aplicada de la economía y tiene por objeto de estudio los problemas del sector primario relacionados a la producción, distribución, y consumo de rubros agropecuarios y forestales. En este proceso productivo a los economistas agrícola nos interesan los problemas que afectan la asignación óptima de los recursos escasos y su combinación efectiva para obtener los máximos beneficios.

De igual manera, la economía agrícola tiene como objeto de estudio los avances tecnológicos en la optimatización de los procesos productivos. El conocimiento científico ha brindado aportes en el avance tecnológico y a los economistas agrícolas tenemos el rol de validar económicamente estas tecnologías de tal forma, que tendencialmente trascendemos los límites de las formas tradicionales de producir. Un ejemplo es la famosa función de producción versus el modelo de desarrollo.

El tema del desarrollo local es un tema transversal para abordarse desde la perspectiva del cambio climático, la sostenibilidad de su adaptabilidad, la seguridad alimentaria, la pobreza y el costo de su adaptabilidad.

1.8 EL PROCESO METODOLOGICO DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA.

En materia de economía agrícola el proceso metodológico es similar a todo proceso de investigación, sin embargo es preciso establecer los procedimientos específicos. Los economistas agrícolas contamos con un programa para economistas llamado Eviews para economistas. Limdep, Frontier, DEAP entre los principales. Se trata de abordar la problemática del sector primario y en base a la teoría económica agrícola aceptarla o rechazarla y de esta forma encontrar alternativas de solución. Los economistas agrícola abordamos los problemas del sector primario desarrollando nuestra capacidad de análisis para explicarlos y por consiguiente significa conocer a profundidad los procedimientos en los procesos productivos, es decir conocer dicha tecnología para indicar su rentabilidad.

Al igual que todo proceso de investigación en la economía agrícola podemos distinguir las siguientes fases:

A) Partimos de la existencia de un problema. El mismo se delimita, se describe, se buscan teorías que los explican y del mismo justificamos la necesidad de investigar como un fenómeno socio económico. Se trata de la búsqueda de un modelo económico explicativo de la problemática.
B) Definimos sus objetivos general y específico. Se formulan las hipótesis necesarias para explicar el fenómeno. Ello implica definir la variable explicada y las

variables independientes o explicativas. En un segundo nivel se operacionalizan las variables para establecer los indicadores y en ocasiones los índices. Se organiza un plan de trabajo (Cronograma y presupuesto).

C) La fase del diseño metodológico es importante en el proceso investigativo. Ello implica definir una estrategia a seguir. Identificar las variables tanto explicativas como explicadas, y operacionalizarlas construyendo los indicadores que nos permitirán medir o evaluar el proyecto de investigación.

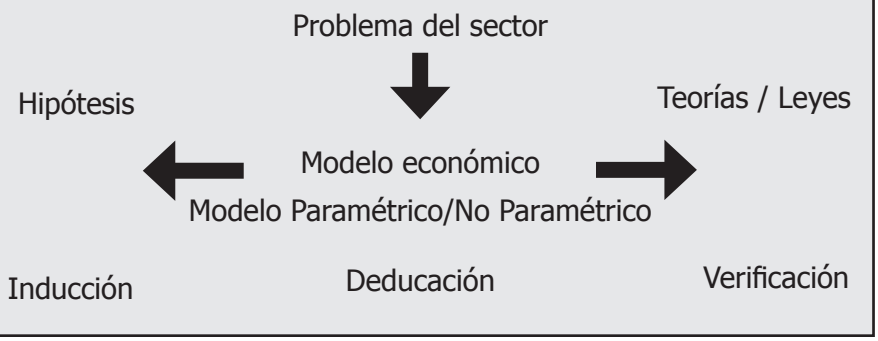
D) Una vez definido nuestro plan de trabajo, procedemos a la captura de la información esta puede ser mediante una boleta de encuesta, una entrevista, o consultando las bases de datos del INEC con las encuestas de Mejoramiento de Nivel de Vida, el Censo Agropecuario, Censo de población, Censo de Salud, y con el Banco Central podemos trabajar con los indicadores económicos, así de igual manera con las bases de datos del Ministerio Agropecuario y Forestal y demás base de datos de INAFOR, MARENA y las instituciones gubernamentales y no gubernamentales ubicadas en los territorios.

E) Con la información recolectada se inicia el procesamiento de la información en base al modelo econométrico definido para explicar el fenómeno. En los resultados del Test, pues se acepta o rechaza la hipótesis y se dan las conclusiones y recomendaciones del caso.

En conclusión la Economía Agrícola es una ciencia aplicada a los problemas del sector primario, y para el economista agrícola se considera que debe poseer una formación interdisciplinaria basada en la generación del conocimiento científico. De acuerdo al esquema No 1: Esquema de la investigación en Economía Agrícola la metodología científica y consiste en:

- Observación de la problemática a investigar
- Formulación de hipótesis en bases a la teoría económica y las leyes ya estudiadas. Utilización de los métodos Inducción, Deducción
- Formulación del modelo económico a investigar: sistematización de conceptos
- Formulación del modelo econométrico, análisis de datos envolventes: determinación causa - efecto
- Aceptación o rechazo en base a la teoría y las leyes.
- Cuantificación o medición de las relaciones.

Figura No. 1 Esquema de la investigación en Economía Agrícola.



1.9 RELACIÓN DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA CON OTRAS CIENCIAS

El componente curricular del economista agrícola está fuertemente vinculado a otras disciplinas de las ciencias puras, sociales, económicas, agropecuarias, interrelacionando disciplinas como química, las estadísticas, las matemáticas, biología, agronomía, zootecnia, contabilidad, administrativas, entre otras. Por ser una ciencia aplicada la economía agrícola es una ciencia interdisciplinaria, es importante comprender el conocimiento científico del funcionamiento de los fenómenos para poder realizar el análisis desde la perspectiva de la economía agrícola (Canales: 1984; Rodríguez: 1990). A continuación presentamos una relación de las principales disciplinas que vinculan la economía agrícola:

La Agronomía: en esta disciplina es importante conocer las tecnologías aplicadas, los insumos utilizados, y los productos esperados. De igual manera nos brinda información sobre los procesos biológicos y fenológicos de las plantas. Ello es necesario para establecer fichas de costos y análisis de rentabilidad. En caso de nuevas tecnologías para validar económicamente y financieramente.

Zootecnia: esta disciplina nos brinda información sobre el funcionamiento biológico y las enfermedades de los animales de tal forma que proporciona a la Economía Agrícola los datos necesarios para elevar la productividad física al máximo, determinar la relación insumo-producto. En cambio la Economía Agrícola ve que donde y cuanto producir, ve los costos, sustitución, alternativas, combinación de factores y la rentabilidad.

La Sociología Rural: trata de la organización social de los productores (as) agropecuaria y forestal, para la Economía Agrícola este es también objeto de estudio. Nos informa de los comportamientos y los movimientos campesinos, los roles de actores locales bajo un enfoque de género.

La Geografía Económica: se vincula con la Economía Agrícola porque esta ayuda a esta última en la localización del proceso de producción. Las zonas en que nuestro país está divido implica estructuras políticas, medio ambientales, disponibilidad de recursos, diferentes y de ahí la importancia para considerar por el economista agrícola.

Medio Ambiente: el componente del medio ambiente en la curricula de algunas carreras es importante en la coyuntura global que actualmente vivimos, al economista agrícola nos brinda información de los elementos técnicos que nos permiten la conservación y las medidas para mitigar su deterioro.

La Biología: porque nos brinda información de los procesos biológicos de la vida humana, animal y vegetal.

La Física: es una de las disciplinas importante en la economía agrícola porque nos brinda herramientas para hacer mediciones de la tierra útiles para calcular rentabilidad de este rubro. De igual manera, conversiones en unidades de medida por ejemplo pasar una manzana a su equivalente en hectárea.

Econometría: una importante disciplina que los economistas agrícola aplicamos con todo su rigor haciendo planteamientos de la problemática económica para comprobar y presentar soluciones, generalmente algunas carreras no le dan la debida importancia en la docencia.

La planificación: la planificación tiene íntima relación con la Economía Agrícola, porque le permite definir lo que se va a producir así como los medios para alcanzar los objetivos. Este tipo de planificación es básica para obtención de datos, es decir si nos encontramos una organización empresarial que no planifica, pues la información será limitada.

La Estadística: la estadística brinda información cuantitativa necesaria, unas veces para conocer la situación actual de una producción determinada y otras para analizar la tendencia en un período de tiempo de la producción, la circulación, el consumo, etc.

La Historia Económica: la historia Económica nos brinda información del comportamiento y las estructuras económicas que funcionaban en un determinado tiempo de la historia. Conocemos las tecnologías y los recursos utilizados para la producción. Con esta información los economistas agrícolas consideramos la situación actual y las perspectivas del desarrollo económico global.

Las Relaciones Económicas Internacionales: analiza el comercio internacional de productos agropecuarios y las relaciones de intercambio desigual. Nos brinda una panorámica de la economía global y la manera cómo evolucionan para aplicarlas a los contextos locales de análisis.

La formulación evaluación de Proyectos agropecuarios: determina los criterios de factibilidad de nuevos proyectos y las perspectivas para el desarrollo agropecuario. Además brinda las herramientas para desde el enfoque de marco lógico formular, evaluar y monitorear proyectos de inversión socio económico.

GUÍA DE TRABAJO No 1

Para desarrollar esta guía es necesario que el docente familiarice a los estudiantes en el uso de las estadísticas del Banco Central con el documento Indicadores Económicos Gerencia de Estudios Económico que trimestralmente edita el BCN, utilizando el más actualizado.
Objetivo: Lograr que los estudiantes capten la importancia que el sector primario representa en el proceso productivo social y el desarrollo local.
Con este ejercicio el estudiante estará en capacidad de valorar la política económica y la economía agrícola aplicada al sector primario y el rol que éste juega en la economía del país y el desarrollo local.

Desarrollo:

1. Indicar que se trabajará como mínimo 10 años de la serie de estadística de la primera sección de los indicadores: Producción. Esta primera sección tiene 28 cuadros que van del I-1 al I-28.
2. Orientar trabajar con los cuadros I-1 al I-3. En estos cuadros se presentan el producto interno bruto con el enfoque de la producción. La primera tarea es analizar cómo ha evolucionado el PIB del país en términos porcentuales (Tasa de crecimiento).
3. Una segunda tarea es organizar las actividades por sectores económico y luego calcular su tasa de crecimiento.
4. Una tercera tarea es realizar el análisis de los sectores económicos y describir cuál de los sectores es el que más aporta al PIB.

Conclusión

Es importante que los estudiantes se organicen en grupos de trabajo y desarrollen el principio de trabajo en equipo.

Bibliografía

- Indicadores Económicos del BCN, la edición más actualizada.
- www.bcn.gob.ni
- Consultar la bibliografía del capítulo I en los anexos.
- www.AgEcon.com
- www.inide.gob.ni
- Http://ageconsearch.umn.edu/items-by-author?author=Zuniga+Gonzalez%2C+++Carlos+Alberto
- http://sibul.unanleon.edu.ni/

UNIDAD II

LA EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD PARA EL DESARROLLO LOCAL

En esta unidad nos centramos en analizar los procesos de producción de las unidades productivas utilizando las técnicas desarrolladas por la asociación internacional de economistas agrícola para medir la eficiencia y la productividad como una contribución de la economía agrícola al desarrollo local sostenible, mediante el desarrollo económico local. Estas herramientas analíticas nos permiten evaluar y sugerir a los tomadores de decisiones (actores locales) las tecnologías más apropiadas para generar los mayores beneficios de la población meta, es decir el economista agrícola tiene la responsabilidad de contribuir en el proceso de formulación de políticas del sector primario haciendo planteamientos científicos hacia una estrategia de desarrollo integral en los territorios.

Esquema de la Unidad

2.1 Los subsectores y el problema económico.
2.2 Análisis de toma de decisiones (Enfoque Neoclásico).
2.2.1 Identificación del rubro ¿Qué producir?
2.2.2 Nivel de Producción ¿Cuánto producir?
2.2.3 Tecnologías aplicadas ¿Cómo hacerlo?
2.2.4 Comercialización agropecuaria y forestal ¿Mercado para vender? ¿Cuánto vender?
2.2.5 Distribución ¿Cómo y dónde vender?
2.3 Análisis económico del proceso de producción en los subsectores económicos.
2.3.1 Técnicas paramétricas: El enfoque neoclásico.
2.3.2.2 Data EnvelopmentAnalysis (DEA)
2.3.2.2.1 Medida de Input-Orientado
2.3.2.2.2 Medida de Output-Orientado
2.3.2.2.3 El Modelo de rendimientos a escala constantes (REC)
2.3.2.2.4 Modelo de rendimientos a escala variable (REV) y eficiencias a escala.
2.3.2.2.5 Orientaciones de input y output
2.3.2.2.6 Información de precios y eficiencia asignativa.
2.3.2.2.7 Panel de datos, DEA y el Índice Malmquist.
2.3.2.3 Índices de Productividad
2.3.2.3.1 Criterios para elegir fórmulas en la construcción de un índice de PTF.
2.3.2.3.2 Cómo construir el índice de número Tornqvist.
2.4 Particularidades del proceso de producción en los sub sectores económicos.
2.5 Algunas aplicaciones de productividad en la producción.
2.5.1 Estudio de Caso: Laboratorios UNAN-León. Análisis económico del proceso de producción de Virus.
2.5.2 Frontera de Producción Coob-Douglas usando datos de cruce seccional y asumiendo una distribución normal media.
2.5.3 Frontera de Producción Translog usando datos de cruce seccional y asumiendo una distribución normal truncada.
2.5.4 Frontera de Costo Coob-Douglas usando datos de cruce seccional y asumiendo una distribución normal media.

2.5.5 Modelo Battese y Coelli (1992).
2.5.6 Modelo Battese y Coelli (1995).
2.5.7 Análisis del índice de Malmquist DEA con un Output Orientado.

Guía de trabajo
Referencia bibliográfica



2.1 LOS SUB SECTORES Y EL PROBLEMA ECONÓMICO.

Las actividades del sector agropecuario y forestal son complejas por su tecnología y de ahí que su estructura y funcionamiento impliquen un abordaje diferenciado de la economía agrícola. Los sub sectores que abordaremos son agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. Además de la producción en laboratorios como es la tecnología de los alimentos, la de controladores biológicos y abonos orgánicos. Estos últimos son tecnologías de laboratorios de la UNAN-León.

En cada una de las unidades económicas o como las denomina el INIDE Unidad de Producción Agropecuaria tiene que convivir a diario del problema económico relativo a la teoría de toma de decisiones. Independiente de si la unidad productiva es rentable o no, el productor (a) o técnico (a) tiene que tomar decisiones. El problema económico en el sector primario como se demostró en la clase práctica de la unidad I, es objeto de estudio de la economía agrícola: crisis energética del petróleo, cambio climático, ausencia de una política de promoción del sector, proceso de globalización, producción degradante del medio ambiente, estos y otros temas son escenarios donde los tomadores de decisiones actúan.

En la agricultura se toman decisiones alrededor de qué rubro plantar, insumos a utilizar, que momento sembrar, cosechar, cómo y con qué combatir plagas y enfermedades, qué tipo de tecnología aplicar, sistema de riego a emplear, distribución para el auto consumo y lo destinado para la comercialización, entre los problemas fundamentales.

En la actividad ganadera, tanto mayor como menor, los ganaderos toman decisiones en el tipo de ganado a comprar si es para doble propósito (carne y leche), los tipos de vacunas y desparasitantes para controlar enfermedades, uno de los problemas serios para esta actividad es el tipo y ración de alimentación tanto en período de invierno como en la estación seca, los tipo de sistema silvopastoríl para conservar el ecosistema y los niveles nutricionales de la alimentación. El cuido y mantenimiento del ganado es vital para este tipo de actividades y por consiguiente los mandadores de finca se involucran en estas decisiones.

En la producción de tecnologías de los alimentos se discuten qué tipo de empaque se debe utilizar, qué cantidades y el momento de producir, la cantidad de

insumos a consumir para procesar, pero fundamentalmente las técnicas apropiadas para producir alimentos con las exigencias de inocuidad apropiadas.

Los laboratorios constantemente investigan y experimentan la producción de controladores biológicos como una alternativa en el manejo integrado de plagas y enfermedades de la producción convencional que utilizan químicos, el problema en la toma de decisiones es la combinación apropiada de reactivos químicos, la venta oportuna antes que finalice el ciclo de vida del controlador, la organización adecuada para optimizar recursos.

En la actividad forestal es importante abordar la problemática económica a partir de elegir el sistema forestal más adecuado para el respectivo sistema productivo. El momento de renovación de la plantación forestal, el mantenimiento de la plantación y los recursos necesarios para administrarlo.

De igual manera, en los recursos marinos, de ríos, lagunas y lagos, el problema socio económico es el agotamiento del recurso y la explotación moderada. Las decisiones giran en torno a la tecnología de explotación y procesamiento, el mercado, y el bienestar de la población en cada uno de los territorios.

2.2 ANÁLISIS DE TOMA DE DECISIONES. (Enfoque Neoclásico)

En los distintos sub sectores como hemos visto se deben tomar decisiones, de acuerdo a la teoría de decisiones existen cinco preguntas claves para obtener producción rentable o una unidad económica productiva: 1) identificación del rubro, 2) nivel de producción, 3) tecnología aplicada, 4) comercialización agropecuaria y forestal, y 5) distribución.

2.2.1. Identificación del rubro ¿Qué producir?

Identificar un rubro implica que el productor(a) en las limitaciones de sus recursos decide entre los rubros a producir éstos pueden ser agrícola, pecuario, avícola, silvopastoríl, forestal, de tal manera que el problema es decidir entre uno o más rubros. En los laboratorios y tecnologías de los alimentos se identifican el producto que puede ser un controlador biológico o la elaboración de un producto alimenticio. Los criterios para elegir pueden estar sustentados en la teoría de las posibilidades o simplemente en la experiencia del productor(a) que denomino como *coherencia interna.*

La situación o el contexto socio económico y el momento histórico de la actividad productiva podemos suponer que inciden en este tipo de decisiones, nos referimos a la variabilidad de los precios de insumos, las políticas impositivas de los gobiernos de turno y la política macroeconómica nacional e internacional.

Por consiguiente, en la agricultura el productor(a) deberá decidir que rubro le es más rentable, el ganadero deberá elegir el tipo de ganado (mayor o menor) más productivo, en lo forestal las variedades más adaptable, y los laboratorios de tecnología validar aquellas que generen mayores ingresos.

2.2.2 Nivel de Producción ¿Cuánto producir?

La economía agrícola en sus primeros aportes al análisis económico fue la ley de los rendimientos decrecientes que es la variable más significante en un modelo funcional. Ello implica que las cantidades producidas aumentan por cada unidad de insumo aplicada, de tal manera que al llegar a una determinada cantidad utilizada de insumo la cantidad producida disminuye, generalmente es la práctica de los propietarios de fincas o unidades productivas constantemente deciden utilizar insumos que lejos de contribuir a optimizar las cantidades.

Anteriormente señalamos que existe un gran número de productos posibles de elaborar, a los cuales puede dedicarse un agricultor o empresa y que hay diferentes maneras de hacerlo. Obviamente, existen también diferentes niveles de producción para cada bien. Los administradores deberán decidir la cantidad de cada uno de ellos que deben obtener. Los hombres de negocios no producen más de lo que esperan vender con ganancia. Por otra parte, incrementan la producción tan solo cuando esperan que, al hacerlo puedan consecuentemente aumentar sus beneficios.

Otra vez vemos que el nivel de producción más benéfico para el productor, es dependiente del método de producción que utilice en los diferentes productos que elabore. Por ejemplo, una finca con tamaño suficiente para emplear ventajosamente una cosechadora de maíz, puede considerar provechoso aumentar la producción mientras que a una finca que cosecha su maíz a mano no le sería remunerador hacerlo. Al tomar decisiones. Los productores deben estar capacitados para poder comparar los beneficios que provienen de diferentes niveles de producción.

Los precios también influyen en el cuanto producir, ya que con diferentes precios se ofrecerán diversos niveles de producción, los cuales se enfrentarán a determinada demanda. Quizás el productor tendrá que escoger entre producir pocos bienes a precios altos o bien producir muchos bienes a precios bajos.

2.2.3 Tecnología aplicada ¿Cómo hacerlo?

En la agricultura existen muchos productos posibles a los cuales un agricultor puede dedicarse y, asimismo muchos procedimientos posibles para obtenerlos. En consecuencia, es indispensable que exista algún método por el cual el productor pueda evaluar las distintas formas de producir un bien y de escoger entre ellas. El sistema de producción que se utilice va a afectar el costo de producción, debido a ello la mayoría de los productores tratan de determinar cuáles de los métodos tendrá un costo más bajo, al elaborar las clases y cantidades de bienes en que ellos están interesados.

La elección del producto no es independiente de la elección del método de producción, por ejemplo, si un productor algodonero está tratando de seleccionar la combinación de productos que llevará su ingreso al máximo, no puede pasar por alto el hecho de que el costo de producción de los diferentes bienes va a estar en función

de los métodos de producción que use. Quizás para este productor resulte más barato fumigar el algodón con bombas de mochila que con avión, también probablemente le resulte más favorable cosechar el algodón mediante trabajo manual que en forma mecanizada, de igual forma le puede resultar más barato aplicar el nitrógeno en forma líquida que en forma sólida, así, el que le reporte beneficios a un agricultor producir un determinado bien, va a depender del método utilizado.

Esta tercera decisión en la agricultura se ubica en el plano tecnológico, porque precisamente la tecnología nos enseña los métodos y el procedimiento para hacer las cosas. Este problema surge por la competencia entre los productores en la agricultura, los cuales buscan la eficiencia productiva que les permita elevar sus ganancias, es decir, deben aplicar la tecnología que les da mayor productividad a menor costo utilizando el principio de la racionalidad económica.

2.2.4 Comercialización agropecuaria y forestal ¿Mercado para vender ¿Cuánto vender?

Los precios que los productores(as) reciben por sus productos dependen a menudo del momento en que estos se venden. Además, la cantidad y calidad del producto disponible para la venta, varía con el tiempo. Por ejemplo, los precios de los granos varían durante el año y son mínimos al momento de la cosecha. Se presenta la complicación de que si el productor quiere almacenar su producción y esperar que el mercado anuncie mejores precios, sus costos se le elevan producto del almacenaje, podría pagar intereses moratorios si se le vence el plazo de la deuda con el banco. El agricultor debe considerar los efectos de todo esto al determinar el momento de vender su cosecha.

2.2.5 Distribución ¿Cómo y dónde vender?

El productor tiene mercados alternativos para realizar sus productos. Frecuentemente los precios varían de mercado a mercado, y los costos de transporte a los mercados también son diferentes. El productor debe procurar determinar con el mayor margen de seguridad posible si los costos adicionales por concepto de transporte, al enviar sus productos a un mercado más lejano, serán menores que el ingreso adicional que el espera recibir.

En la economía de ¨libre mercado¨ es el productor quien toma estas decisiones y es el mercado quien responde a cada una de estas. En cambio en la economía centralizada es el estado quien toma estas decisiones. Siendo los planificadores quienes pretenden sustituir al mercado y responderlas.

2.3 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN LOS SUB SECTORES.

Es conveniente discutir que el concepto moderno de la medida de eficiencia comenzó con Farrell (1957) quien continúo el trabajo de Debreu (1951) y Koopmans (1951) para definir una simple medida de eficiencia de finca la cual se pudo contabilizar para múltiples inputs.

El propuso que la eficiencia de una finca consiste de dos componentes: eficiencia técnica que refleja la habilidad de una finca para obtener el máximo output de un conjunto de inputs dados, y la eficiencia asignada (price efficiency), que refleja la habilidad de una finca para usar los inputs en proporciones optimas, dado sus respectivos precios. De la combinación de estas dos medidas resulta la total eficiencia económica.

El economista agrícola para garantizar el análisis del proceso de producción como una contribución al desarrollo local considera que el productor(a) tiene el objetivo económico de obtener sus máximos beneficios o la de minimizar sus costos o ambas, por consiguiente es importante medir la eficiencia y la productividad de la unidad productiva. Las técnicas desarrolladas para este tipo de análisis han venido cambiando a lo largo de la historia con los aportes de los miembros de la asociación internacional de economistas agrícola y otras autores de disciplinas a fines.

Generalmente los directivos de las unidades productivas requieren analizar el proceso productivo de las unidades agropecuarias y forestales para la toma de decisiones. Estos análisis pueden ser de costos, de ingresos o de ambos, entre la diversidad de análisis que los economistas agrícola podemos desarrollar. En los análisis de costos los productores(as) interesa determinar cuándo invertir, el tamaño de la unidad productiva. En el análisis de ingresos se puede servir los niveles de producción para obtener las mayores utilidades.

En la revisión de la literatura hemos encontrados los siguientes métodos para realizar el análisis de la eficiencia y la productividad: a) Técnicas paramétricas, b) Técnicas no paramétricas basadas en Análisis envolvente de datos (DEA[31]) o Frontera Estocástica c) Índices de productividad basados en la contabilidad del crecimiento y los principios de la teoría de índices (Coelli et al., 1998). Antes pasar a describir cada uno de estos métodos es importante tener en cuenta los efectos y variaciones al aplicarlos. El planteamiento de la frontera deterministica atribuye todas las desviaciones del límite a ineficiencias. Este planteamiento no toma en cuenta los efectos de medición de error y otros ruidos aleatorios. Por esta razón, no ha sido aplicado a estimaciones de eficiencia en economías subdesarrolladas, excepto en estudios con fuerte énfasis en metodología de comparación (Piesse, 1999)

En contraste, el planteamiento de frontera estocástica (Aigner et al., 1977; Meeusen and van den Broeck, 1977) considera los efectos aleatorios tales como errores de medición, variables no especificadas, o factores al azar.

Sin embargo, el planteamiento de la metodología de la frontera estocástica es más conveniente para el caso de una salida (Output).

Más a menudo el planteamiento no paramétrico ha sido aplicado. DEA no requiere supuestos arbitrarios sobre la forma funcional y la distribución del término error. En esencia, DEA usa un procedimiento de programación lineal para minimizar inputs por unidad de output para determinar la mejor frontera práctica de la finca y entonces determinar la eficiencia de cada unidad de producción relativa a su frontera (Ali and Seiford, 1993).

31 DEA por sus siglas en inglés: Data EnvelopmentAnalisys. Traducido: Análisis envolvente de datos.

En este método podemos mencionar el de índices, los índices de productividad Malmquist y Tornqvist-Theil (Piesse, 1999; Hughes, 2000). Los índices permiten la consideración de datos detallados en inputs y outputs, pero por su naturaleza no pueden ser chequeados para su consistencia estadística. Sin embargo, son fáciles de calcular y su cálculo puede aplicarse a muestras pequeñas.

2.3.1 Técnicas paramétricas: El enfoque neoclásico

Bien, esta técnica es conocida como de análisis parcial porque generalmente se trabaja sobre un determinado rubro y en ese sentido hablamos de los rendimientos por manzana de un determinado cultivo, los rendimientos de leche por vaca, los kilogramos de carne por cabeza, etc. Quizás esta es la metodología más utilizada por los economistas en nuestro país o por lo menos del área centroamericana. Para realizar este tipo de análisis de utiliza la función de producción (ingresos y costos), donde se define el concepto de marginalidad como variable clave para el análisis de los rendimientos decrecientes en la racionalidad económica, por ello se le denomina técnicas paramétricas dado que mediante el programa Eviews u otro se pueda calcular los determinantes de una función de producción.

Los economistas agrícolas entendemos la producción en los sub sectores de la economía como el proceso productivo de las unidades productivas. Este proceso inicia con los insumos de un determinado rubro que luego se transforma mediante una tecnología aplicada para obtener un producto. En este proceso intervienen los recursos productivos: tierra, trabajo y capital y la manera como éstos se combinan.

En economía agrícola a este proceso productivo se le identifica con la caja negra, donde se ilustra más claramente dicho proceso.

FIGURA No. 2.1 LA CAJA NEGRA DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA.



Este análisis es bajo el enfoque neoclásico, que es propio de las economías de mercados donde nuestros países en desarrollo realizan la producción de las unidades productivas.

Bajo este enfoque los productores(as) utilizan recursos físicos financieros, para combinarlos mediante una determinada tecnología, de tal manera que al final se obtiene un producto o servicio. Mencionamos servicio porque en las universidades los laboratorios generan tecnología que requieren capacitación para su apropiación.

En la agricultura la ficha técnica de un determinado rubro puede contribuir a realizar el análisis de este tipo de unidades productivas, en cambio para las unidades pecuarias es importante construir una estructura de costos adecuada a la naturaleza de la unidad productiva, de igual manera con los laboratorios y sistemas agro forestales.

En el análisis se persigue definir la rentabilidad de la unidad productiva, pero igualmente identificar la cantidad óptima de recursos, mejorar o adecuar la tecnología aplicada.

Para construir las distintas estructuras de costos[32], es importante trabajar en equipo con los técnicos a los efectos de identificar los procesos, etapas y fases del proceso productivo facilitando ubicar los ¨cuellos de botella¨ y los elementos claves para realizar el análisis.

Realizar estos análisis implica utilizar una metodología y en el enfoque neoclásico se refiere a la función de producción con su limitado alcance, asociada a la ley de los rendimientos decrecientes. En el modelo se plantea una relación entre variables independientes vinculadas a los insumos y una variable dependiente o explicada vinculada al resultado de la producción o producto.

En el análisis los gerentes o administradores de unidades productivas agropecuarias esperan que los economistas agrícola les brindemos una función productiva rentable a partir de los hallazgos en el diagnóstico. Es decir, de qué manera y en qué cantidades se deben combinar los insumos a los más bajos costos para obtener la mayor cantidad del rubro producido con las mayores ganancias.

En España sobre todo en la zona de Almería se trabaja en una metodología conocida como sistema de producción en suelo enarenado y sustrato, donde se evalúa experimentalmente ambas técnicas de producción. Estas técnicas a diferencia del enfoque neoclásico trata de medir los factores productivos del proceso productivo partiendo del principio uso efectivo del insumo calculando el recurso que efectivamente se utiliza en el sistema y que se pierde (incluyendo su costo), un ejemplo el agua que efectivamente es utilizada en el sistema y qué cantidad de agua se pierde por efecto de lixiviación (López, 1996).

Otro tipo de análisis importante en las unidades productivas es la estructura de costos donde el costo unitario es la variable determinante para establecer el precio de venta y los niveles de producción para satisfacer la demanda.

32 Recomendamos lectura de los manuales agrícola, forestales y de controladores biológicos publicados por el autor del presente libro, czuniga@unanleon.edu.ni

La teoría económica trata más la clase de equilibrio que se lograría con la ausencia de cambio, sin embargo en la economía agrícola nos esforzamos por los cambios en los procesos productivos. En tal sentido, la teoría de firma abarca conceptos de costos fijos, variables, y marginales; de la estructura de los precios, de los ingresos totales, ingresos promedios y marginales. Esta teoría también trata la manera como los productores(as) racionales establecen ciertas relaciones de igualdad o proporcionalidad entre los costos marginales e ingresos marginales de cada uno de los ítem de insumo y producción.

Uno de los principios teóricos es los rendimientos decrecientes o de proporciones variables, conocida en la economía general, como relación factor-producto. Algunos conceptos básicos son los siguientes:

La función de producción se representa en su forma matemática de la siguiente manera:

$$F(y) = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + \ldots\ldots\ldots\ldots + x_n$$

Es importante mencionar que estas funciones de producción pueden ser de costos, pero también existen de ingresos y lo correcto es analizar la combinación de ambas para valorar las utilidades o rentabilidad.

En la agricultura y sistema forestales se puede interpretar por ejemplo con la producción de maíz, donde F (y) es la cantidad de maíz obtenida por las distintas combinaciones de X_n, éstas representan los insumos, tales como cypermetrina, abono completo 15-15-15, urea 46 %, mano de obra, tierra, capital, entre otros. La idea es valorar mediante experimentos la cantidad óptima de maíz con los recursos marginalmente disponibles.

La ganadería mayor o menor la podemos relacionar con cantidades estimada de leche F(y) y X_n los diferente niveles alimenticios, por ejemplo melaza, maíz para forraje del ganado.

Los controladores biológicos se pueden ejemplificar con la dieta, pues utilizan insumos (X_n) como leche, trigo, mano de obra, etc. Como el principal producto son insectos benéficos en base a ésta varia la efectividad reproductiva y por consiguiente, su productividad económica.

En la tecnología de los alimentos podrían ser los insumos utilizados horas maquinas, materias primas, mano de obra, etc., para obtener un cereal.

El procedimiento es experimentar en cada ciclo productivo y construir una línea de base, para luego mediante un modelo económico, procesar un modelo econométrico que nos presentaría la función de producción referida.

La ley de los rendimientos decrecientes plantea: si se añaden unidades sucesivas de un insumo a cantidades constantes de otros insumos, finalmente se alcanza un punto en el que declina el aumento del producto por unidad adicional del insumo.

A estos conceptos están asociados los de producción total, medio y marginal. La producción total se deriva de los puntos originados por las diferentes cantidades de un insumo variable y las cantidades de la producción total, de esta relación se obtienen la curva de producto medio (Y_i/X_i) que se define como la relación del producto

total a la cantidad de insumo utilizado para producir esa cantidad. El producto marginal (ΔYi/ΔXi) se define como el aumento de producto que resulta de añadir una unidad de insumo.

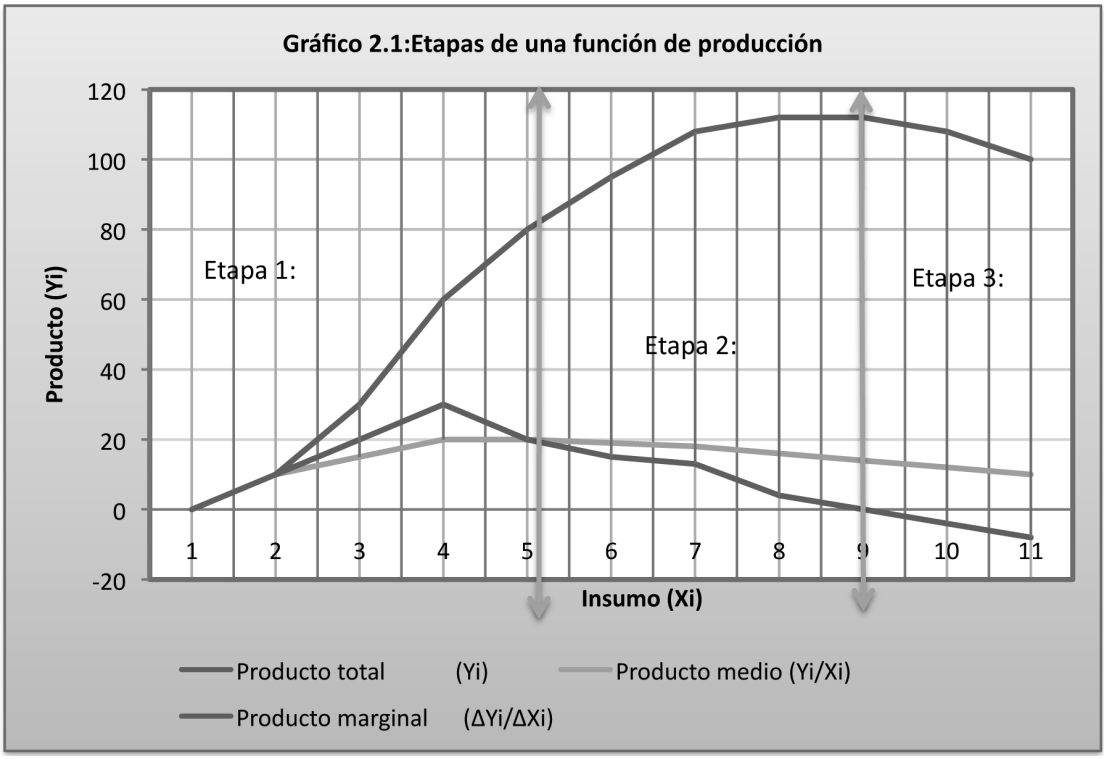
En matemática, el producto marginal es la primera derivada de la función del producto total. En la tabla No 2.1 se presentan los datos hipotéticos de una unidad productiva para ilustrar las relaciones entre el producto total, medio y marginal. Las relaciones insumo-producto pueden dividirse en tres etapas para mostrar en que parte de la función de producción se obtiene un mayor beneficio.

Tabla 2.1: Unidades físicas de insumos y producto total, medio y marginal

Insumo (Xi)	Producto total (Yi)	Producto medio (Yi/Xi)	Producto marginal (ΔYi/ΔXi)
0	0		
1	10	10	10
2	30	15	20
3	60	20	30
4	80	20	20
5	95	19	15
6	108	18	13
7	112	16	4
8	112	14	0
9	108	12	-4
10	100		-8

Con relación al producto marginal se debe cuidar que los datos representan tasa de cambio del producto, a ciertos niveles de insumo. Cuando el producto marginal se calcula sobre cierto tramo de insumos se interpreta como la tasa media de cambio para este tramo en particular.

Con la información de este cuadro procederemos en el programa de Excel a construir el gráfico que nos permitirá explicar estas relaciones.



Continuando con nuestra explicación de la ley de rendimientos decreciente y apoyándonos en el gráfico 2.1 podemos observar que en la primera etapa de la función de producción la curva de producción total es creciente, puesto que la curva de producción marginal mide la tasa de cambio, esta es positiva cuando el producto total crece. En la segunda etapa de la función de producción la curva de producción total continúa creciendo, pero con una tasa de cambio decreciente, es decir la curva de producto marginal decrece. En estas dos etapas de la función observamos que la curva de producto medio crece, en este caso la curva del producto marginal deberá ser mayor que el producto medio, cuando el producto medio es decreciente, que el caso de etapa de la función el producto medio es mayor que el producto marginal. En la etapa 3 de la función de producción la curva del producto total llega a su máximo, mientras la curva del producto marginal es cero.

Una manera de simplificar estas relaciones es la siguiente:

Cuando Producto marginal > Producto medio	Entonces Producto medio es creciente
Cuando Producto marginal < Producto medio	Entonces Producto medio es decreciente
Cuando Producto marginal = Producto medio	Entonces Producto medio es un máximo

Interpretando esta información el productor(a) estará interesado en que etapa de la función de producción es conveniente producir. La etapa más conveniente es la segunda donde el producto total es creciente, el producto marginal es decreciente, positivo y menor que el producto medio es la etapa racional de producción donde los productores pueden maximizar sus ingresos, donde los rendimientos son decrecientes y los productos medios y marginal son decrecientes. Sin embargo esta información no basta para conocer el nivel óptimo de producción pues es necesario vincular a esta información la situación de los precios de mercado.

Para conocer en qué parte de la segunda etapa de la función de producción se debe operar con el objetivo de maximizar utilidades, es necesario que el productor(a) tenga información acerca de los precios de los insumos y el producto.

Partimos de la función de producción para transformarla en una función de ingresos, ello se logra multiplicando el precio de mercado por las cantidades físicas de producción. De la función de ingresos podemos derivar las curvas de ingresos medio y marginal. Así, la curva de producción total ahora denominaremos Ingreso Total, la de producto medio llamaremos valor del producto medio y la producción marginal valor del producto marginal.

Tabla 2.2: Funciones de ingreso total, medio y marginal, costo e ingresos netos

Insumo (Xi)	Producto total (Yi)		PYi 2 Dólares		Pxi 20 Dólares		Pxi 30 Dólares	
		Ingreso total $	Valor del producto medio $	Valor del producto marginal $	Costo Total	Ingreso neto	Costo Total	Ingreso neto
0	0	0			0	0	0	0
1	10	20	20	20	20	0	30	-10
2	30	60	30	40	40	20	60	0
3	60	120	40	60	60	60	90	30
4	80	160	40	40	80	80	120	40
5	95	190	38	30	100	90	150	40
6	108	216	36	26	120	96	180	36
7	112	224	32	8	140	84	210	14
8	112	224	28	0	160	64	240	-16
9	108	216	24	-8	180	36	270	-54
10	100	200	20	-16	200	0	300	-100

En la tabla 2,2 se presentan los datos del caso hipotético de la función de ingreso total, medio y marginal. La primera función se obtiene de multiplicar el precio del producto 2 dólares por cada uno de las unidades físicas obtenidas del proceso de producción, ya sea este agrícola, pecuario o forestal. Los valores del producto medio

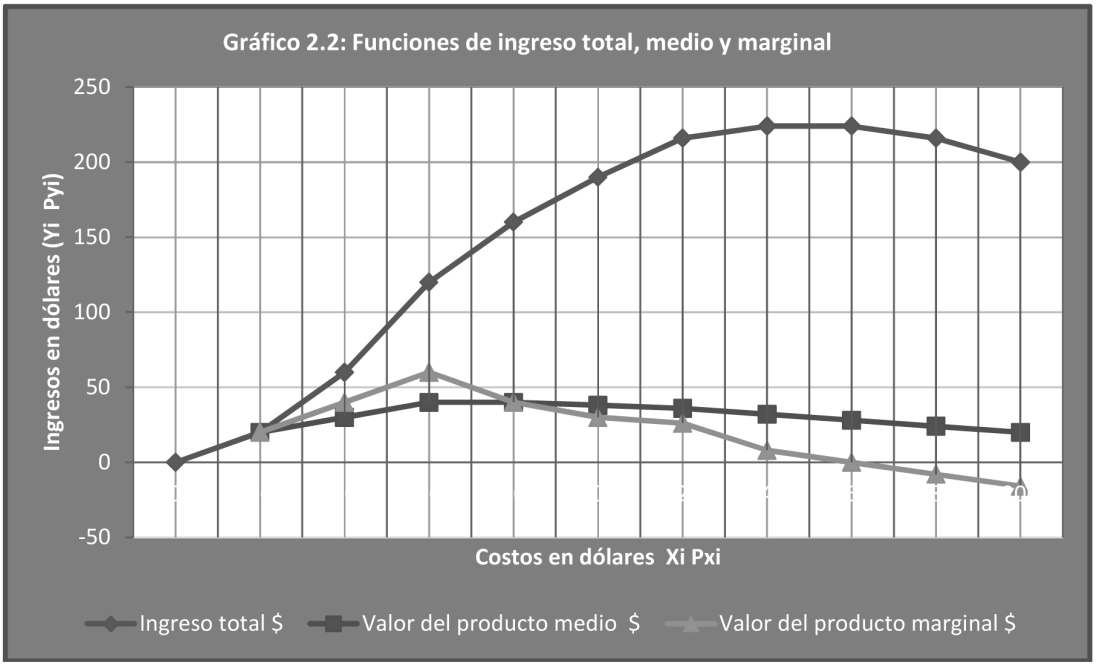
se obtienen multiplicando el mismo precio del producto por las cantidades físicas de la función del producto medio o de otra manera dividiendo cada ingreso total entre el insumo. El valor del producto marginal se obtiene de igual manera, a saber multiplicando el precio por las cantidades de producto físico marginal. En la tabla 2.2 presentamos dos situaciones de precio para los insumos una con un precio de $ 20 dólares y la otra con un precio de $ 30, de tal forma que restando los ingresos totales de los costos totales obtenemos los ingresos netos que nos permitirá conocer el nivel óptimo de producción.

En la primera situación, el máximo beneficio se obtiene cuando utilizamos 6 unidades de insumo, con un beneficio neto de $ 96, en este punto el precio del insumo es igual o cercano al valor del producto marginal que de $ 26 cercano a $ 20 precio del insumo. En otras palabras si el productor(a) conoce el precio del insumo y los valores del producto marginal, puede determinar el nivel del insumo que deja mayores utilidades.

En la segunda situación, el nivel óptimo en 5 unidades de insumo porque el beneficio neto es de $ 40, es importante destacar que existen dos valores de $ 40, una utilizando 4 unidades físicas de insumo y la otra con 5, de acuerdo a la teoría elegimos el nivel de 5 unidades dado que el precio del insumo es de $ 30 que es igual al valor del producto marginal, sin embargo es meritorio valorar que en el nivel de 4 unidades de insumo el costo total es de $ 120 dólares, es decir $ 30 dólares menos que en el nivel 5.

Resumiendo para que el productor(a) maximice sus ingresos una condición necesaria es que el precio del producto multiplicado por el precio marginal iguale el precio del insumo. Expresado matemáticamente $\mathbf{P_{yi}(\Delta Yi/\Delta Xi) = P_{xi}}$, se interpreta como el ingreso añadido por el último insumo debe ser igual al costo de adicionar ese insumo. Realizando algunos despeje en la igualdad anterior, esta misma expresión se puede plantear como $\mathbf{P_{yi}(\Delta Yi) = P_{xi}(\Delta Xi)}$, donde el término de la izquierda se interpreta como el ingreso agregado, y el segundo término como el costo agregado. Finalmente, otra forma es expresarlo en términos de la razón del precio del insumo y el precio del producto que deber ser igual al valor de la productividad marginal física, es decir $\mathbf{(\Delta Yi/\Delta Xi) = (P_{xi} / P_{yi})}$**.** La presentación de estas tres igualdades son equivalentes e importantes por su utilidad independiente.

En una economía como la nuestra donde la variación de los precios es una tendencia ascendente en los insumos y en los productos, por consiguiente los productores deben desarrollar cierta habilidad para determinar el nivel óptimo de insumo.



Principio de sustitución o relación insumo-insumo

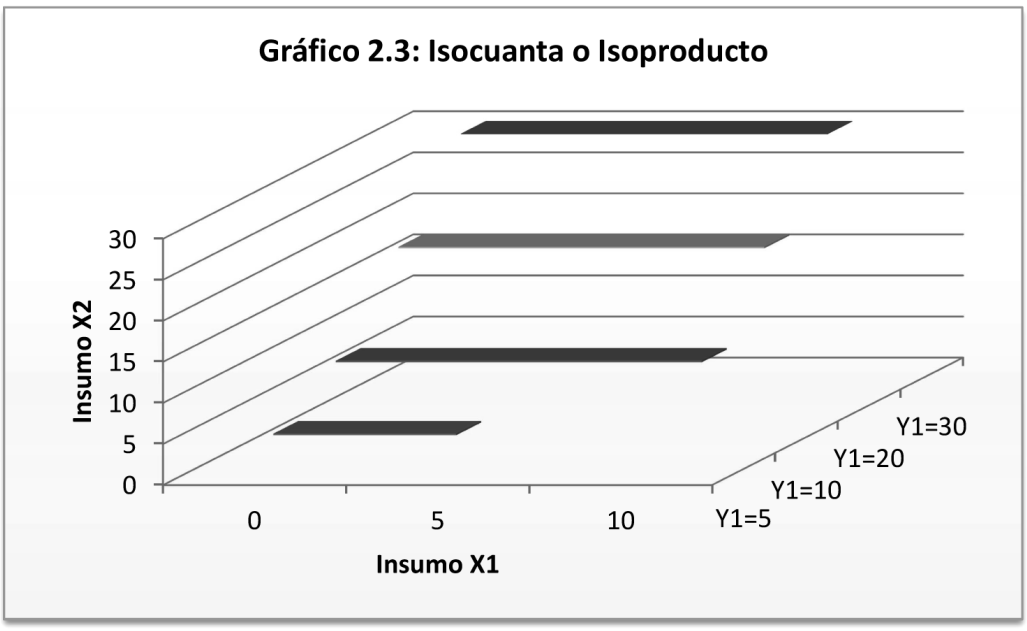
Hemos analizado las relaciones insumo producto donde explicamos la forma de obtener la producción óptima por unidad de insumo y de producto, es decir el nivel de insumo para alcanzar los máximos beneficios.

Una de las preocupaciones es cuál es la combinación de insumos más económica para producir cierta cantidad de un producto. La expresión matemática sería $F(X) = X_1, X_2/X_3 \ldots\ldots\ldots\ldots X_n$, donde X_1, X_2 son los insumos variables, mientras los demás $X_3 \ldots\ldots\ldots\ldots X_n$ permanecen constantes.

En una producción constante se puede considerar las combinaciones de Isocuantas manteniendo en menor cantidad uno de los insumos, mientras el otro con mayor cantidad y viceversas.

La reproducción de Trichogramma por ejemplo se puede ver afectada por la temperatura y por la dieta, manteniendo los otros factores constantes. De igual manera, encontramos ejemplos en la ganadería cuando medimos los rendimientos de la producción de leche combinando pastos con concentrado (alimento balanceado), en la producción agrícola cuando combinamos insecticidas y abonos, para la producción de rubro.

En la experimentación de estas combinaciones es factible construir una tabla diagramando las combinaciones para obtener una misma cantidad de producto.



Estas combinaciones de manera aislada no son más que funciones de producción con una sola variable, por consiguiente para graficarlas es necesario recurrir al plano tridimensional. En el gráfico 2.3 podemos observar las distintas combinaciones de una función hipotética (Y_1=5, Y_1=10, Y_1=20, Y_1=30) entre dos insumos variables para obtener una misma cantidad de un mismo producto.

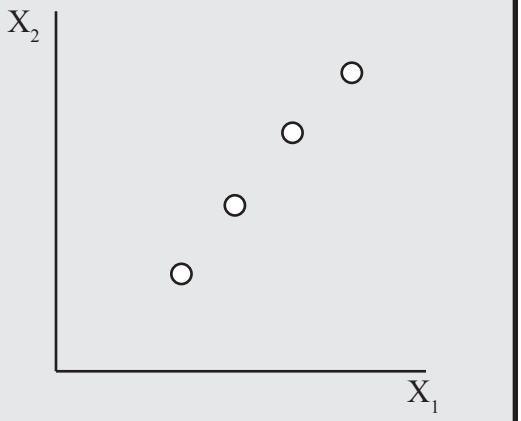
Las formas como se grafiquen las relaciones de producción y la curvas de isoproducto se determinan por tipo de software y por las combinaciones de los insumos variables. De tal manera los estudiosos del tema plantean tres tipos de combinaciones, a saber:

a. Proporciones fijas es aquella que combina los insumos o factores productivos en proporciones fijas para producir un determinado rubro. Un ejemplo en la

b. agricultura es la relación entre el tractor y el tractorista, en la ganadería podemos relacionar los coeficientes técnicos

c. de reproducción, en los controladores biológicos la relación de temperatura para la reproducción.

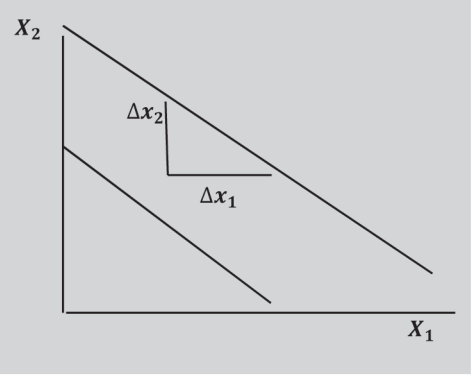
Figura 2.2 Proporciones fijas



La figura 2.2 ilustra las combinaciones proporcionales fijas, los productores no tienen problemas en elegir el insumo porque les es indiferente. Los puntos en la figura representan las isoproducto y representan los niveles de producción.

d) Tasa de sustitución constante es la tasa a la cual dos insumos pueden intercambiarse en forma constante. Por ejemplo las proporciones para preparar las dieta en los controladores biológicos, en la agricultura con sistema riego la combinación de fertilizantes, la producción de aves la combinación de los ingredientes en la elaboración de concentrados.

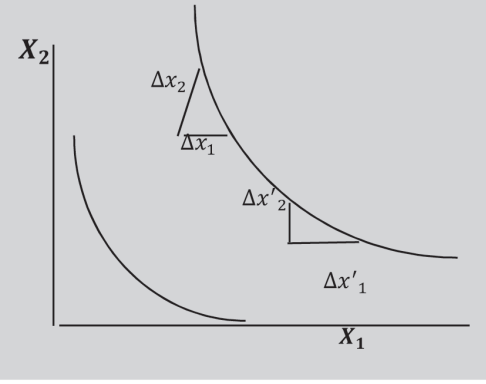
Figura 2.3 Tasa de sustitución constante



Esta tasa de sustitución se interpreta como la cantidad del insumo X_2 que debe utilizarse para equilibrar un cambio en la cantidad del insumo X_1 siempre manteniendo constante un mismo nivel de producción, matemáticamente es la pendiente de un punto y se puede expresar como **($\Delta X_2 / \Delta X_1$).**

Tasa de sustitución variable es una tasa de sustitución marginal que varía sobre la curva del producto.

Figura 2.4 Tasa de sustitución variables



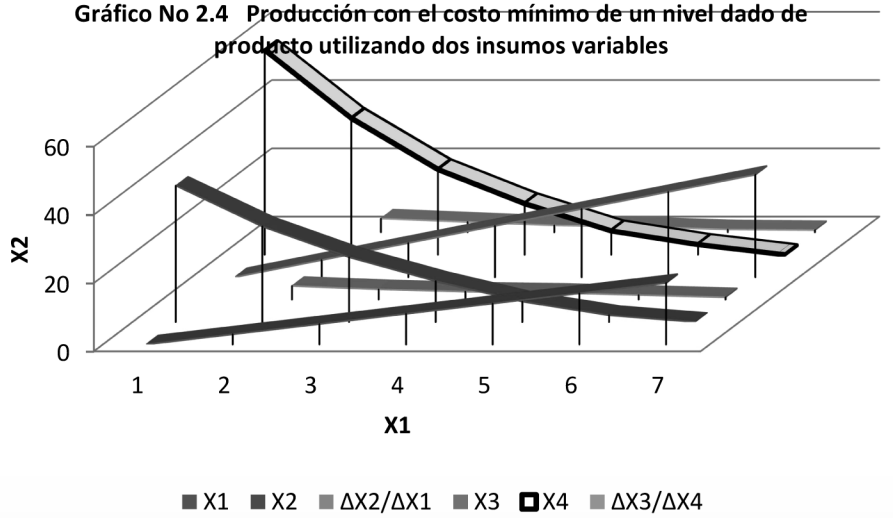
La tasa de sustitución varía sobre la curva del producto. La cantidad de X_1 que requiere para suplir la pérdida de una unidad de X_2 y mantener la producción constante, aumenta a medida que la cantidad de X_1 utilizada también aumenta. Es decir **$\Delta X_2 / \Delta X_1$** es mayor que **$\Delta X'_2 / \Delta X'_1$**. La pendiente de esta curva de isoproducto disminuye a medida que, usa más X1 relativamente a X_2. Ejemplo de ello es la producción de tomate con la utilización de insecticidas y los niveles de población de plagas, en la producción de huevos las gallinas ponedoras producirán la misma cantidad de huevos con un concentrado en primera fase y una disminución del concentrado de la segunda fase.

Otra combinación importante, es la correspondencia de los productos que se pueden obtener con uno o varios isofactores o isocostos. Los productores(as) en ocasiones requieren información sobre la combinación óptima de insumos o recursos, a un costo mínimo, para ello el productor deberá conocer las tasas a las cuales los insumos pueden ser intercambiados en el mercado, además de las tasas a las que pueden ser cambiados en la producción. La tasa de sustitución de los dos insumos en el mercado, es la razón de precios de los dos insumos, es decir Px_1/Px_2. Esta razón de

precios comparada con la razón unidades físicas ΔX2/ΔX1, el indicador para escoger la combinación óptima de insumos.

En el gráfico 2.4 podemos observar las curvas de isoproducto a un determinado nivel de producción dado los precios del insumo X_1, X_2 a un nivel de producción y los precios distinto de los anteriores del insumo X_3 ,X_4 a un diferente nivel de producción y por consiguiente variaciones de costos, donde al productor(a) le interesa le interesa conocer el nivel de insumos a precios conocidos de éstos obtiene los costos mínimos.

Gráfico No 2.4 Producción con el costo mínimo de un nivel dado de producto utilizando dos insumos variables



2.3.2 Técnicas no paramétricas

Antes de iniciar a explicar esta técnica es necesario aclarar algunos conceptos. Generalmente, vamos a encontrar la variable frontera (Frontier) que significa el límite de una función que en la teoría microeconómica está ampliamente explicado. Para una función de producción representaría maximización (máximo output) dado un conjunto de inputs, o en una función de costo representaría la minimización (mínimo costo), dado los precios y outputs, en una función de beneficio representa el máximo beneficio, dado los precios de input y output, etc.

El otro aspecto técnico de aclarar es el uso de la regresión de los mínimos cuadrados ordinarios para estimar la función frontera. Los dos principales beneficios de estimar una función frontera más que un promedio de una función mínimos cuadrados ordinario OLS es que: a) la estimación de una función promedio proveerá una representación de la tecnología de una finca promedio, mientras que la estimación de una función frontera tendrá un mayor peso influenciado por la mejor finca en ejecución, y de ahí el reflejo de la tecnología que ellos están usando, b) La función frontera representa la tecnología de mejor práctica contra la cual la eficiencia de las fincas dentro del sector primario puede ser medida.

De igual manera, es conveniente aclarar la diferencia entre los términos de eficiencia y productividad que muy a menudo se confunde o son mal aplicados. La productividad es regularmente referido a los cambios tecnológicos y puede ser representado hacia arriba en el gráfico de una función frontera. La eficiencia se explica cuando en la finca se implementan procedimientos para mejorar la educación o capacitación, es decir asegurar la mano de obra más eficientemente, esto se representaría en el gráfico como la más próxima a la frontera existente. De tal manera, que el crecimiento productivo puede realizarse a través del progreso tecnológico o de mejoramiento en la eficiencia de la mano de obra.

Para medir la eficiencia es necesario la programación lineal o la econometría, pero no es correcto aplicar los rendimientos parciales como rendimientos por manzanas, litros por vaca como medida de eficiencia porque tienen serias deficiencias porque solamente consideran ciertos inputs e ignoran otros tales como mano de obra, maquinaria, combustibles, fertilizantes, etc.

Ahora bien, hay dos métodos de estimar la función frontera una denominada fronteras estocásticas y el otro análisis envolvente de datos (DEA), los cuales consideran métodos econométricos y programación matemática respectivamente.

2.3.2.1 Fronteras estocásticas: Función de producción/costos

Esta técnica utiliza el paquete de programación sugerido por el Dr. Tim Coelli del Centro para el análisis de la eficiencia y la productividad Frontier 4.1, sin embargo se aclara que pueden usarse otros. La técnica calcula la estimación de los parámetros de máxima probabilidad de un número de funciones de producción y costos estocásticas. Los modelos de fronteras estocásticas considerados pueden incluir un panel de datos y los efectos de las fincas que son distribuidos como variables al azar normal truncados.

Función de producción frontera estocástica: Aigner and Chu (1968) consideraron la estimación de una función de producción de frontera paramétrica en un espacio input/output. Estimaron la función de producción Cobb-Douglas en la forma logarítmica para una muestra de N fincas como:

$$\ln y_i = F(x_i;\beta) - \mu_i \qquad ,i=1,2,\ldots N \quad (1)$$

Donde y_i es el output de la i-ésima finca; x_i es el vector de las cantidades input usadas por la i-ésima finca; β es un vector de parámetros desconocidos para ser estimados $F(x_i;\beta)$ denota una función apropiada (en este caso la función Cobb-Douglas) y μ_i es una variable no negativa representando ineficiencia en la producción. Los parámetros del modelo fueron estimados usando programación lineal, donde

$$\sum_{i=1}^{n} \mu_i$$

,es minimizado, sujeto a la restricción que $\mu_i > 0$, $i=1,2,\ldots N$.

El porcentaje del output observado de la i-ésima finca, relaciona el output potencial definido por la frontera estimada, dado el

vector input x_i, esto fue sugerido como un estimado de la eficiencia tecnológica de la i-ésima finca:

$$ET_i = \frac{y_i}{\exp(F(x_i;\beta))} = \exp(-u_i) \qquad (2)$$

Aigner, Lovell and Schmidt (1977) and Meesusen and van den Broeck (1977) independientemente propusieron la estimación de la función de producción de la frontera estocástica, donde el ruido es contabilizado por el agregado de un término asimétrico de error (v_i)) al error no negativo en (1) para proveer:

$$\ln(y_i) = F(x_i;\beta) + v_i - \mu_i \quad ,i=1,2\ldots,N \qquad (3)$$

Los parámetros de este modelo son estimados por ML, dado los supuestos convenientes de distribución de los términos error. Aigner, Lovell and Schmidt (1977) asumen que. v_i, tiene una distribución normal y μ_i tiene la media normal de la distribución exponencial.

Las funciones de producción de la frontera estocástica pueden ser estimadas usando el método de ML o usando una variación de los COLS método sugerido por Richmond (1974). El planteamiento de COLS pudo ser preferido porque no es demandado como computacional ML, el cual requiere solución numérica de la probabilidad. Sin embargo, el uso de estos con la disponibilidad de los software como el paquete econométrico LIMPDEP (Greene, 1992) y el FRONTIER programa (Coelli, 1992, 1994), automatizaron el método ML.

2.3.2.2 Data Envelopment Analysis (DEA)

El Análisis envolvente de datos conocido como DEA es un planteamiento no paramétrico de programación matemática para estimar frontera. Es una metodología que usa datos en las cantidades de input y output de un grupo de países para construir un segmento de la superficie no paramétrico o frontera sobre los datos, para habilitar el cálculo de la eficiencia relativa de esta superficie. El programa puede considerar una variedad de modelos. Hay tres principales opciones:

a) Modelos estándares DEA con rendimientos de escala constante y rendimientos de escala variables que involucran el cálculo de técnicas y eficiencias de escala. Estos métodos son resumidos en Fare, Grosskopt and Lovell (1994).
b) La extensión de estos modelos para contabilizar costos y asignación de eficiencias. Estos métodos son también resumidos en Fare et al (1994).
c) La aplicación del método de Malmquist DEA para datos de panel para calcular cambios en los índices de productividad total de factores (PTF); cambio tecnológico; cambio de eficiencia técnica, cambio de escala de eficiencia. Estos métodos son discutidos en Fare, Grosskopf, Norris and Zhang (1994).

El DEAP es un programa concebido para usar los métodos DEA (Coelli: 1992, 1994).

2.3.2.2.1 Medida de Input-Orientado

Este tipo de medida comenzó con las ideas originales de Farrell que ilustraron el espacio input/input y de ahí focalizado en input-reducido. Estos son usualmente denominados medida de input-orientado.

Farrel ilustro sus ideas usando un simple ejemplo donde se involucran fincas[33] que usan dos inputs (x_1 y x_2) para producir a un solo output (y), bajo el supuesto de retornos constantes a escala que permite uno para representar la tecnología usando una unidad Isocuanta.

En la figura 2.5 se representa la medida de eficiencia técnica, aunque el conocimiento de la unidad de Isocuanta para una finca de completa eficiencia no es conocida en la práctica, por tanto se debe ser estimada de una muestra de un conjunto de fincas observadas (Frontera).

Si una finca dada usa cantidades de inputs, definidas por el punto P, para producir una unidad de output, la ineficiencia técnica de que la finca pudo ser representada por la distancia QP, la cual es una cantidad por la cual todos los inputs pueden ser proporcionalmente reducidos sin una reducción en output. Esta situación es usualmente expresado en términos porcentuales por la razón QP/OP, que representa el porcentaje por el cual todos los inputs pudieron ser reducidos. La eficiencia técnica (ET) de una finca es más comúnmente medida por la razón:

$$ET_1 = \frac{0Q}{0P'} \qquad (4)$$

El sub índice I es usado para mostrar que es una medida de input-Orientado, el cual es igual a uno menos 0P/0P, tomara valores entre cero y uno, y provee un indicador del grado de ineficiencia técnica de una finca. Un valor de uno indica que la finca tiene completa eficiencia técnica. Por ejemplo, el punto Q es técnicamente eficiente porque intercepta la Isocuanta eficiente.

Si el input razón de precio, representado por la línea AA' en la figura 2.5, es también conocida como eficiencia asignada que puede ser calculada. La eficiencia asignada (EA) de una finca opera en el punto P definida por la razón:

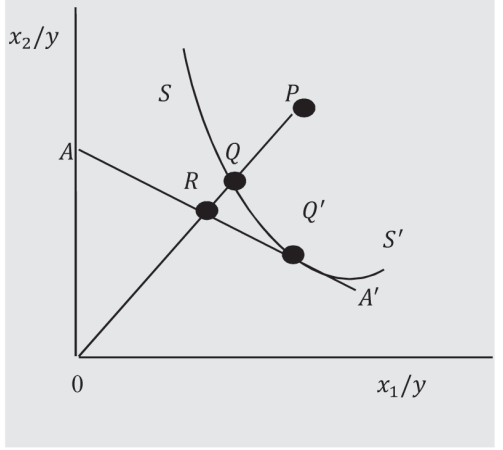
desde la distancia RQ representa la

$$EA_1 = \frac{0R}{0Q'} \qquad (5)$$

reducción en los costos que ocurría si la producción fuera a ocurrir la eficiencia asignada (y técnicamente) en el punto Q', en lugar de la eficiencia tecnológica, pero ineficiente asignativa, en el punto Q, donde uno pude ilustrar esto graficando dos líneas de isocostos a través de Q y Q'. Independientemente de la pendiente de estas dos líneas paralelas (la cual está determinada por la razón de precio input) la razón $RQ/0Q$ representaría la reducción en porcentaje de los costos asociados con el movimiento de Q to Q'.

33 Aclaramos que los autores utilizan el término ¨firm¨ para referirse a una empresa, a los efectos de aplicabilidad en el presente texto utilizamos ¨Finca¨ para referirnos a la UPAs, definidas por el INIDE.

Figura 2.5 Eficiencia Técnica y Asignación



La eficiencia económica total (EE) está definida por la razón:

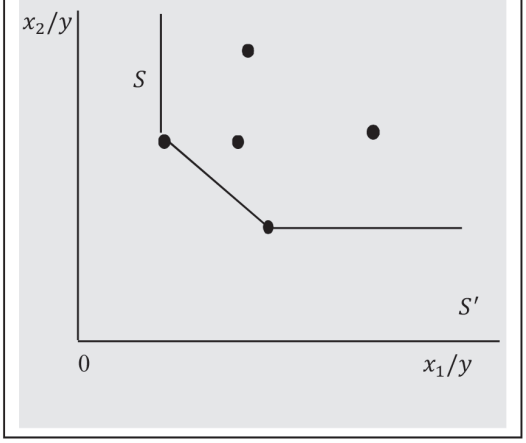
$$EE_1 = \frac{0R}{PR'} \qquad (6)$$

Donde la distancia RP puede también ser interpretada en términos de reducción de costos. Note que el producto de eficiencia técnica y asignación provee la total eficiencia económica.

$$ET_1 \text{ x } EA_1 = \left(\frac{0R}{PR'}\right) \text{x} \left(\frac{0R}{PR}\right) = \left(\frac{0R}{PR}\right) = EE_1' \qquad (7)$$

Note que las tres medidas están limitadas por 0 y 1.

Figura 2.6 Relación lineal de Isocuanta convexa



Estas medidas de eficiencia suponen que la función de producción para la finca completamente eficiente es conocida. Sin embargo, en la práctica no es así, y la Isocuanta eficiente debe ser estimada de una muestra. Farrel sugirió el uso de la relación no paramétrico de Isocuanta convexa construida de tal manera que el punto no observado debe ubicarse en la izquierda o debajo de la curva (referido en la figura 2.6), o función paramétrica, tal como los datos ajustados de la forma Cobb-Douglas, contra los puntos no observados ubicados a la izquierda o debajo de la curva.

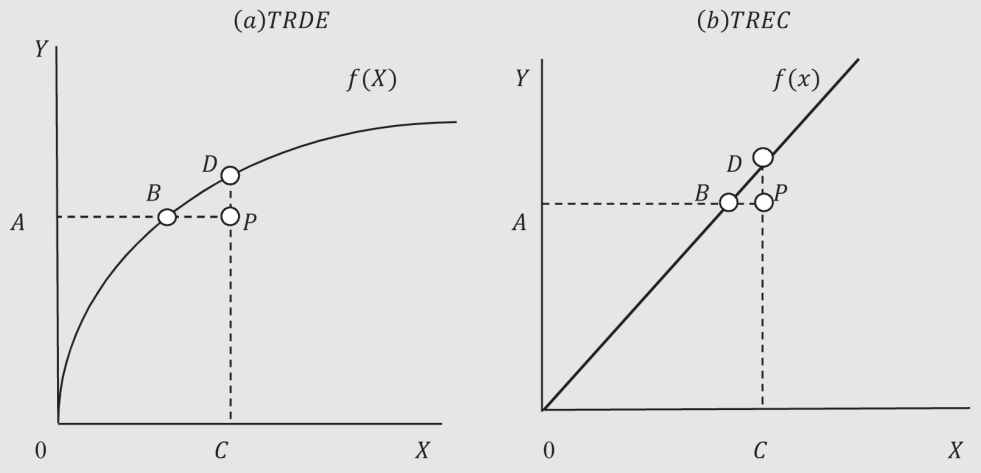
2.3.2.2.2 Medida de Output-Orientado

La medida de eficiencia técnica input-orientado está dirigida a la pregunta ¿Cuánta cantidades de inputs pueden ser proporcionalmente reducida sin cambio en las cantidades producidas? Una pregunta alternativa puede ser ¿Cuánto pueden ser proporcionalmente aumentadas las cantidades outputs si se

altera las cantidades inputs usadas. Esta es una medida output-orientado opuesta a la medida de eficiencia inputs-orientado discutida en la sección anterior. Podríamos decir que la diferencia entre las medidas output y el input orientado se puede ilustrar usando un simple ejemplo donde se incluye un input y un output. En la figura 2.7(a) se describe la tecnología de rendimientos a escala decreciente representado por f(x), y el punto P representa la actividad ineficiente de la finca. La medida de eficiencia técnica (ET) input-orientado de Farrel debería ser igual a la razón AB/AP, mientras para el output-orientado la ET debería ser CP/CD. Las medidas output e input orientado solamente proveerían medidas equivalentes de eficiencia técnica donde existen los rendimientos a escala constante, pero no sería igual cuando son presentados los rendimientos a escala decreciente (Fare and Lovell, 1978). Los casos de rendimientos a escala constante es presentado en la figura 2.7 (b), donde nosotros nos cuidamos de elegir el punto que observamos en AB/AP=CP/CD, para cualquier puntos de ineficiencia P.

Uno puede considerar la medida output-orientado considerando el caso donde la producción incluye dos outputs (y_1 y y_2) y una solo input (x_1). Contrario al caso si suponemos rendimientos a escala constante, podemos representar la tecnología por una curva de posibilidad de la finca en dos dimensiones. Este ejemplo es descrito en la figura 2.8 donde la línea ZZ´representa la curva de posibilidades de la unidad de la finca y el punto A una finca ineficiente. Note que este punto de ineficiencia se ubica bajo la curva en esta caso por ZZ´ representa el límite superior de posibilidades de producción.

Figura 2.7: Medidas de Eficiencia Técnica Input y Output- Orientados y rendimientos a escala



En la figura 2.8 presentamos la medida de Eficiencia output-orientada de Farrel, en la distancia AB representa la ineficiencia técnica. Que significa la cantidad por la cual los outputs podrían ser incrementados sin el input extra requerido. De ahí, que la medida de eficiencia técnica output-orientado está definido por la razón:

$$ET_0 = \frac{0A}{0B'} \qquad (8)$$

Si tenemos información de los precios entonces podemos graficar la línea iso-ingresos DD´, y definimos la eficiencia asignada como:

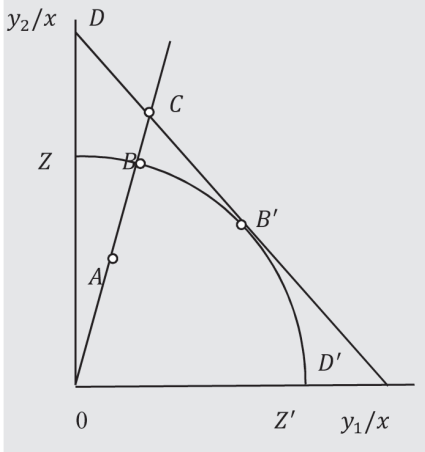
$$EA_0 = \frac{0B}{0C'} \qquad (9)$$

En la cual hay una interpretación de ingresos incrementados (similar a la interpretación de reducción de costos en el caso de ineficiencia asignada en input-orientado. Además, se puede definir la total eficiencia económica como el producto de estas dos medidas:

$$EE_0 = \left(\frac{0A}{0C'}\right) = \left(\frac{0A}{0B}\right) x \left(\frac{0B}{0C}\right) = ET_O \text{ x } EA_O \qquad (10)$$

Estas tres medidas están limitadas por cero y uno.

Figura 2.8: Eficiencia Técnica y Asignada de un Output-Orientado



2.3.2.2.3 El Modelo de rendimientos a escala constantes (REC)

Algunas notaciones importantes consideradas en este modelo son las siguientes: a) se supone que hay datos en K inputs y M outputs de cada N fincas o Unidades tomadoras de decisiones (UTD)[34]. Para la i-ésima finca son representados por el vector x_1 y y_1, respectivamente. La matriz insumo KxN,X, y la matriz producto M x N,Y representa los datos de todas las N fincas. El propósito de DEA es construir una frontera envolvente no paramétrica sobre los datos señalados como los observados bajo frontera de producción. En el ejemplo simple de una industria donde un producto es producido usando dos insumos, puede ser visualizado como un número de planos interceptados formando un cuadrante con puntos esparcidos en un espacio tridimensional. Dado el REC supuesto, puede ser representado por una unidad de Isocuanta en espacio input/input (referido en la figura 2.6).

La mejor manera de introducir DEA es por la vía de la forma de razones. Para cada finca a los productores les gustaría obtener la medida de razón de todos los productos sobre todos los insumos, tal como $u' yi/u' x$, donde u es un $\mathcal{M} x 1$ vector de pesos output y v es un vector de pesos inputs. Para seleccionar los pesos óptimos Especificamos un problema de programación matemática.

34 En la literatura de la DEA es llamado DMU, ¨ decisión makingunit¨ sin embargo en el presente libro hemos considerado más apropiado utilizar el de finca relacionando el concepto de unidades de producción definidas así por el INIDE.

$$max_{u,v}\left(\frac{u'y_i}{u'x_i'}\right),$$

$$s.a \quad \left(\frac{u'y_j}{u'x_j'}\right) \leq 1, j=1,2\ldots..,N,$$

$$u,v \geq 0 \qquad (PL\ 1)$$

Implica encontrar valores de $u\ y\ v$, tal que la medida de eficiencia de la i-ésima finca maximizada, sujeto a la restricción que todas las medidas de eficiencias deben ser menos o igual que uno. Un problema con la formulación de esta particular razón es que tiene infinito número de soluciones (Coelli, 1996). Para evitar esto se puede plantear la restricción $v'x_i=1$, la cual provee:

$$max_{\mu,v}\ (\mu'yi),$$
$$s.a \quad v'x_i \leq 0, \quad j=1,2\ldots..,N$$
$$,\mu,v \geq 0 \qquad (PL\ 2)$$

Donde la notación cambia de $u\ y\ v$ a $u\ y\ v$ que refleja la transformación conocida como el multiplicador de la forma del problema de programación lineal. Utilizando la dualidad en la programación lineal, uno puede derivar una forma envolvente equivalente de este problema (Coelli: 1996).

$$min_{\theta,\lambda}\ \theta,$$
$$s.a \quad -y_i + Y\lambda \geq 0,$$
$$\theta x_i - X\lambda \geq 0$$
$$\lambda \geq 0 \qquad (PL\ 3)$$

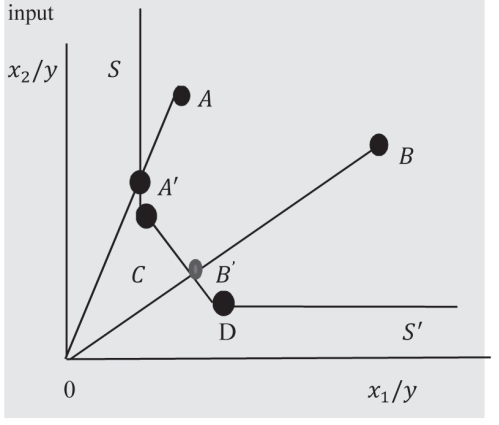
Donde θ es un escalar y λ es una constante del vector $N\ x\ 1$. Esta forma de envolvimiento implica menos restricciones que la forma multiplicador $(K+M < N+1$, de ahí es generalmente la forma preferida de solución. El valor de θ obtenido será la medida de la eficiencia para la i-ésima finca. La condición $\theta \leq 1$, con un valor de 1 indica un punto en la frontera y de ahí la finca tecnológicamente eficiente, de acuerdo con la definición de Farrel (1957). El problema de programación lineal deber ser resuelto N veces, una vez para cada finca en la muestra. Un valor de θ es entonces obtenido para cada finca.

Holgura

La forma de la relación lineal de una frontera no paramétrica en DEA pude causar a un poco de dificultades en la medición de la eficiencia. El problema se plantea porque de la sección de relación lineal de frontera la cual corre paralela a los eje (ver la figura 2.6) que no ocurre en mayoría de las funciones paramétrica (ver figura 2.5). En la figura 2.9 se ilustra esta problemática donde las combinaciones de inputs usados en la finca C y D son las fincas eficientes, cuál define la frontera, y las fincas de A y B son fincas ineficientes. La medida de eficiencia técnica de Farrel (1957) da la eficiencia de la finca A y B como $OA'/0B'$ y $OB'/0B$, respectivamente. Sin embargo, es cuestionable si el punto A' es un punto eficiente desde uno pudo reducir la cantidad de input x_2 usado por la cantidad CA' y aún produce la misma salida (output). Esto es conocido como holgura de input en la literatura, aunque algunos autores le denominada holgura en exceso (input excess). Una vez que uno considera el involucramiento de más input y/o múltiples inputs, los diagramas

no son tan largos como los simples, y la posibilidad también ocurrir del concepto relacionado con holgura de output, de la cual hablaremos más adelante. De tal manera, que puede ser argumentado (θ) como las medida de eficiencia técnica de Farrell y cualquier holgura no cero input o output debería ser reportada para proveer un indicador exacto de eficiencia técnica de una finca en un análisis DEA. Podemos notar que para la i-ésima finca la holgura de salida sería igual a cero si $\mathcal{Y}\lambda - y_i = 0$, mientras la holgura de input sería igual a cero solamente si $\theta x_i \mathcal{X}\lambda = 0$ (para los valores óptimos dados de θ y λ).

Figura 2.9 Medición de eficiencia y holguras de input



En la figura 2.9 se asocia la holgura input con el punto $\mathcal{A}'$ es $C\mathcal{A}'$ del input $\mathcal{X}_2$. En casos donde hay más inputs y outputs que los considerados en el simple ejemplo, la identificación del punto más cercano de la frontera de eficiencia, como es el punto C, y desde ahí el subsecuente cálculo de la holgura, no es una tarea trivial. Algunos autores (ver Ali and Seiford 1993) han sugerido la solución de problemas con la programación lineal segunda etapas para mover a un punto de la frontera eficiente por Maximización de la suma de holgura requeridas para mover de punto ineficiente de la frontera (como en $\mathcal{A}'$ de la figura 2.9) a un punto eficiente de la frontera (como en el punto C). Esta programación lineal del problema en segunda etapa puede ser definido por:

$$\begin{aligned} &\min_{\lambda,0S,IS} \; -(\mathcal{M}1' 0S + \mathcal{K}1' IS), \\ &s.a \qquad -y_i + \mathcal{Y}\lambda - 0S = 0, \\ &\qquad \theta x_i \mathcal{X}\lambda - IS = 0, \\ &\qquad 0,0S \geq 0, IS \geq 0, \quad (\mathcal{PL}\ 4) \end{aligned}$$

Donde OS es un vector Mx1 de holgura de output, IS es un vector Kx1 de holgura de input, y M1 y K1 son vectores Mx1 y Kx1 de unos, respectivamente. Note que en este programa lineal de segunda etapa, θ no es una variable, su valor es tomado de los resultados de la primera etapa. Además, notamos que la programación lineal de segunda etapa también debe ser determinada para cada una de la N fincas involucradas.

Existen dos problemas principales asociados con la PL en segunda etapa. El primero y más obvio es que la suma de holguras esta maximizado más que minimizado. De ahí, identificaremos no el punto eficiente más cercano con el planteamiento de segunda etapa sino la medición de unidades invariantes. La alteración de la medición de estas unidades plantea que un input de fertilizantes a kilogramos a toneladas, puede resultar en la identificación de diferentes límites de eficientes puntos y entonces diferentes medidas de holgura y landa (Charnes, Cooper, Roussseau and Semple (1978).

Es de señalar, que estas dos observaciones no son un problema en el ejemplo de la muestra presentada en la figura 2.10 porque hay solamente un punto de eficiencia para elegir de una faceta vertical. Sin embargo, si la holgura ocurre en 2 o más dimensiones entonces el problema arriba mencionado se puede presentar.

Para resolver este problema, muchos soluciones de estudios simples es la primera etapa de la programación lineal (PL 13) para los valores de Farrel medida de eficiencia técnica radial (θ) para cada finca e ignorar completamente las holguras, o reportar el radial Farrell score de la eficiencia técnica (θ) y las holguras residuales, las cuales pueden ser calculados como $0S=-y_i+Y\lambda$ *and* $IS=\theta x_j X\lambda$. Sin embargo, este planteamiento no es sin problemas porque esta holgura residual puede no ser siempre todas las holguras suministradas (Koopmans).

Ejemplo 1
Se presenta REC input orientado DEA usando un ejemplo simple involucrando cinco fincas observadas las cuales usan dos inputs para producir un solo output. Los datos son los siguientes:

Las razones input/output para este ejemplo son ploteadas en la figura 2.10 relacionada con la PL 3. Debemos tener en mente que esta frontera DEA es el resultado de correr cinco problemas programados - uno para cada finca. Por ejemplo, para la finca 3 pudimos reescribir la PL 3 como:

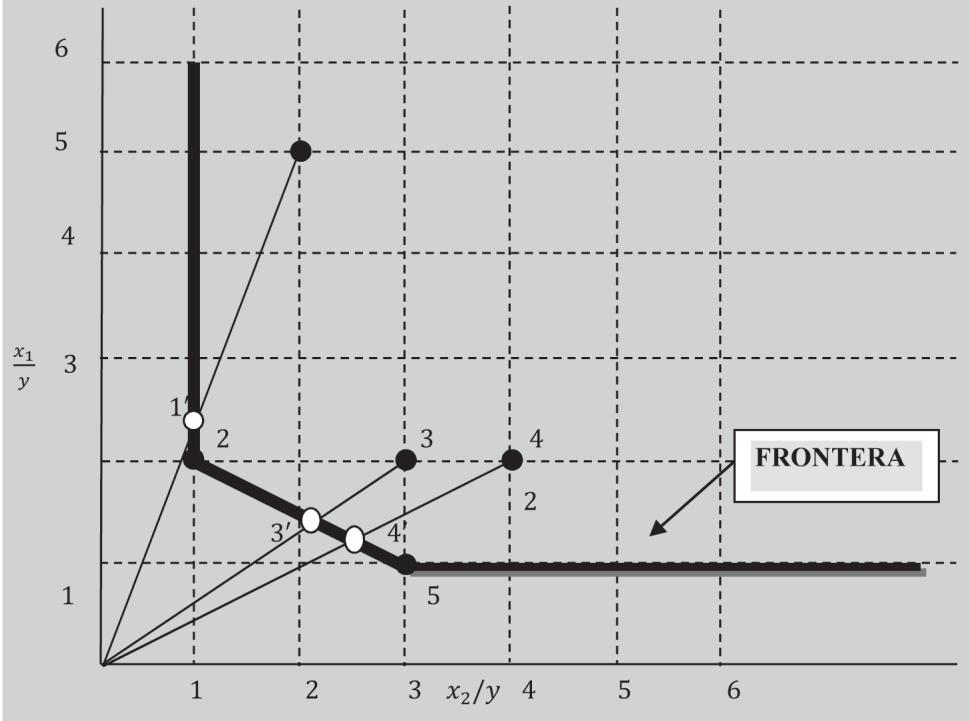
$$\begin{aligned} &min_{\theta,\lambda}\theta, \\ &s.a \quad +(y_1\lambda_1+y_2\lambda_2+y_3\lambda_3+y_4\lambda_4+y_5\lambda_5\geq 0, \\ &\quad -(x_{21}\lambda_1+x_{22}\lambda_2+x_{23}\lambda_3+x_{24}\lambda_4+x_{25}\lambda_5\geq 0 \\ &\qquad\qquad \lambda\geq 0 \qquad (PL\ 5) \\ &\quad Donde \quad \lambda=(\lambda_1,\lambda_2,\lambda_3,\lambda_4,\lambda_5)'. \end{aligned}$$

El valor de θ y λ los cuales suministras un mínimo valor para θ son listados en la fila 3 del cuadro arriba detallado. Notamos que la ET_I de la finca 3 es 0.833. Significa, que la finca 1 debería ser capaz de reducir el consumo de todos los input por el 16.7%, sin reducir el output. Esto implica la producción en el punto denotado en 3' en la figura 2.10. Este punto proyectado, 3', ubicado en la línea junto al punto 2 y 5. La finca 2 y 5 son entonces, usualmente referidos como los pares de la finca 3. Ellos definen donde la parte relevante de la frontera es la producción eficiente para la finca 3. El punto 3' es una combinación lineal de los puntos 2 y 5, donde los pesos in estas combinaciones lineales son $\lambda\lambda$'s en la fila 3 del cuadro 2.2.

Cuadro 2.2: Resultados de DEA REC Input-Orientado

Finca	θ	λ_1	λ_2	λ_3	λ_4	λ_5	IS_1	IS_2	IS_3
1	0.5	-	0.5	-	-	-	-	0.5	-
2	1.0	-	1.0	-	-	-	-	-	-
3	0.833	-	1.0	-	-	0.5	-	-	-
4	0.714	-	0.214	-	-	0.286	-	-	-
5	1.0	-	-	-	-	1.0	-	-	-

Figura 2.10 REC Input-orientado ejemplo DEA



Los objetivos de la finca 3 son las coordenadas de la proyección del punto 3' que son igual a 0.833x(2.2)=(1.666,1.666). Entonces, la finca 3 debería como meta producir sus 3 unidades con 3x (1.666,1.666)= (5.5) unidades de los dos inputs.

Uno puede hacer una discusión similar de las otras dos fincas ineficientes. La finca 4 tiene $ET_I=0.714$ y tiene el mismo peer como la finca 3. La finca 1 tiene $ET_I=0.5$ y la finca 2 tiene como su peer. También se puede notar que el punto proyectado para la finca

11´ se ubica por encima de la frontera la cual esta paralela a x_2 . Este no representa un punto eficiente de acuerdo a la definición de Koopman porque podríamos decrecer el uso del input por 0.5 unidades como las producidas en el punto 2 y aún produce la misma salida (output). De la finca 1 se dijo que es radialmente ineficiente radialmente in el uso del input por el factor de 50 % más tiene holgura de input de 0.5 de x_2. El objetivo de la finca 1 debería ser reducir el uso de ambos input por 50 % y también reducir el uso de x_2 por 0.5 unidades. Esto resultaría en una meta de $x_1=1, x_2=2$. Estas son las coordenadas del punto 2.

2.3.2.2.4 Modelo de rendimientos a escala variable (REV) y eficiencias a escala

---

El REC supone que es solamente apropiado cuando todas las fincas están operando en una escala óptima. La competencia imperfecta, restricciones de financiamiento, etc., puede causar a una finca no operar en la escala óptima. Banker, Charnes, and Cooper (1984) sugirieron una extensión del modelo de los rendimientos de escala constante (REC) DEA para contabilizar situaciones de los retornos a escala variables (REV). El uso de REC cuando las fincas están operando en una escala óptima, resultaría en medida de ET la cual es confundida por la eficiencia de escala (ES). El uso de la especificación REV permitirá el cálculo de ET para evitar los efectos ES. El problema de programación lineal en REC puede ser fácilmente modificado para contabilizar REV agregando las restricciones de convexidad: $\mathcal{N}1' \lambda=1$ (PL 13) para proveer:

$$
\begin{aligned}
&\min_{\theta,\lambda} \theta, \\
&s.a \qquad -y_i + Y\lambda \geq 0, \\
&\qquad \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\
&\qquad \mathcal{N}1' \lambda = 1 \\
&\qquad \lambda \geq 0 \qquad (\mathcal{PL}\ 6)
\end{aligned}
$$

Donde $\mathcal{N}1$ es un vector Nx1 de uno. Este planteamiento de intersección de planos en la formas convexas envuelven los puntos de datos más ajustadamente que la forma cónica de REC y entonces suministra el registro de una eficiencia técnica la cual es mayor que o igual a los modelos de REC usados. La especificación de REV ha sido más comúnmente usada en los años noventa.

Cálculos de Eficiencias de Escala

Muchos estudios han descompuesto el registro de la ET obtenida de REC DEA en dos componentes, uno debido a la ineficiencia de escala y el otro debido a la ¨pura¨ ineficiencia técnica. Esta puede ser hecha para conducir la REC y REV DEA considerando los mismos datos. Si hay diferencia en los registros particulares de las fincas de las dos ET, entonces esto indica que la finca tiene ineficiencia a escala, y que la ineficiencia a escala puede ser calculada de la diferencia entre los registros de REV ET y REC RT.

La figura 2.11 intenta ilustrar esta situación. En esta figura tenemos un ejemplo one-input one-output y hemos graficado las fronteras de REC y REV DEA. Bajo REC la ineficiencia técnica del input-orientado dado en el punto P es la distancia $\mathcal{PP}_c$, mientras que bajo REV la ineficiencia técnica sería solamente $\mathcal{PP}_v$. La diferencia entre

estos dos $\mathcal{P}_c\mathcal{P}_v$, es ubicado la ineficiencia a escala. Uno puede también expresarlos en razones de medida de eficiencia como:

$$ET_{I,REC}=AP_c / AP$$

$$ET_{I,REV}=AP_v / AP$$

$$ES_I=AP_c/AP_v$$

Donde todos estas medidas están limitadas por cero y uno. También notamos que

$$\mathcal{ET}_{I,\mathcal{REC}} = \mathcal{ET}_{I,\mathcal{REV}} \chi\ \mathcal{ES}_I$$

Porque

$$\frac{\mathcal{AP}_C}{\mathcal{AP}} = \left(\frac{\mathcal{AP}_v}{\mathcal{AP}}\right) \text{x} \left(\frac{\mathcal{AP}_c}{\mathcal{AP}_v}\right)$$

Esta es la medida de eficiencia técnica de REC, que está descompuesta en eficiencia ¨pura¨ y eficiencia de escala.

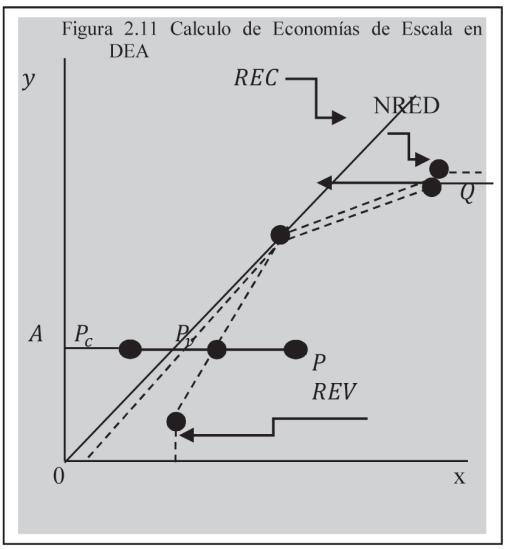


Figura 2.11 Calculo de Economías de Escala en DEA

Es de mencionar, que esta medida de eficiencia de escala es que el valor no indica si la finca está operando en un área de rendimiento a escalas crecientes o decrecientes. Este puede ser determinada corriendo un problema adicional DEA con no restricciones a rendimientos a escala decrecientes (NRED). Este puede ser hecho con la alteración del modelo de DEA en la PL 6 sustituyendo la restricción $\mathcal{N}1' \lambda \leq 1$, para proveer:

$$\begin{aligned} &min_{\theta,\lambda}\ \theta, \\ &s.a \quad -y_i+\mathcal{Y}\lambda \geq 0, \\ &\quad \theta x_i-\mathcal{X}\lambda \geq 0 \\ &\quad \mathcal{N}1'\lambda \leq 1 \\ &\quad \lambda \geq 0 \end{aligned} \qquad (\mathcal{PL}\ 7)$$

La FRONTERA NRED DEA es también ploteada en la figura 2.11. La naturaleza de las ineficiencias a escala para una finca particular puede ser determinada viendo si el registro NRED ET es igual al REV ET. Si son desiguales como es el caso del punto P en la figura 2.11, entonces los rendimientos decrecientes a escala existen para una finca. Si ellos son igual a como es el caso para el punto Q en la figura 2.11, entonces los rendimientos a escala decreciente se aplican. Un ejemplo de este planeamiento es aplicado a las aerolíneas internacionales suministrado en BIE (1994).

Ejemplo 2

Este ejemplo es una muestra numérica que involucra cinco empresas las cuales producen un solo output usando un solo input. Los datos son listados en el cuadro 2.3 y los resultados de REV y REC orientado input DEA en el cuadro 2.4 y ploteada en la figura 2.12. Dado que estamos usando

la orientación de un input, las eficiencias son medidas horizontalmente a través de la figura 2.12 observamos que solamente la finca 3 es eficiente, cuando REC es asumida pero que las fincas 1, 3 y 5 son eficientes cuando REV es asumido.

El cálculo de varias medidas de eficiencia pueden ser ilustradas usando la finca 2 la cual es ineficiente bajo tecnologías REC y REV. La eficiencia tecnológica (ET) en REC es igual a 2/4=0.5; los REV ET es 2.5/4=0.625 y la eficiencia a escala es igual 0.5/0.625=0.8. También observamos que la finca 2 está en rendimientos decrecientes a escala (RED) porción de la frontera REV.

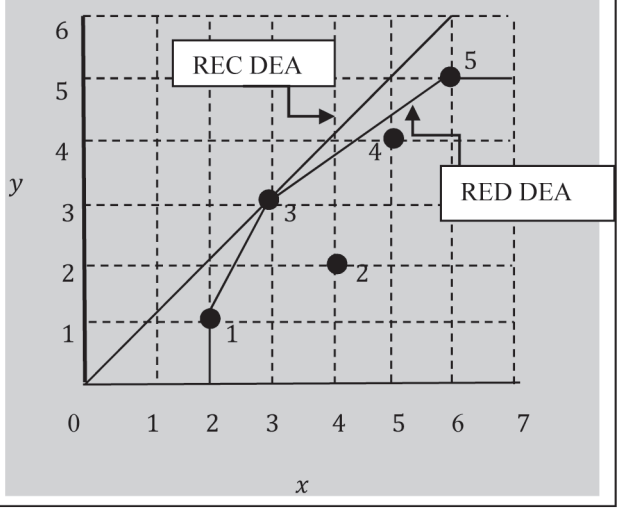
Cuadro2.3: Ejemplo de datos para REV DEA

Finca	y	x
1	1	2
2	2	4
3	3	3
4	5	5
5	5	6

Cuadro 2.4: Resultados de REV Input-Orientados DEA

Finca	ET REC	ET REV	ESCALA	
1	0.500	1.00	0.500	REC
2	0.500	0.625	0.800	REC
3	1.000	1.0000	1.000	-
4	0.800	0.900	0.889	RED
5	0.833	1.000	0.833	RED
Promedios	0.727	0.905	0.804	

Figura 2.12 Ejemplo de DEA REV Input-Orientado



2.3.2.2.5 Orientaciones de input y output

En los modelos de procedimiento orientado-input, discutimos en la sección 2.3.2.2.3 y 2.3.2.2.4, el método revisado para identificar ineficiencia técnica como reducción proporcional en input utilizado. Esto corresponde a la medida de input basada en Farrel, para medir ineficiencia técnica como una Production de Output como incremento proporcional. Las dos medidas suministran el mismo valor bajo REC pero son desiguales cuando REV es asumido (ver la figura 2.7). Dado que la programación lineal no puede experimentar de los problemas estadísticos como simultáneos ecuaciones parciales o sesgadas, elegir una orientación apropiada no es crucial como es en los casos de los modelos econométricos. En muchos estudios el análisis ha tendido a seleccionar modelos orientados de input porque muchas fincas tienen órdenes particulares que llenar y de ahí las cantidades de input parecen ser variables de primera decisión, aunque este argumento puede no ser tan fuerte como en todas las industrias. En algunas Fincas las eficiencias pueden ser dadas ajustando cantidades de recursos y solicitar para producir tanto como muchos output como sea posible. En este caso una orientación output debería ser más apropiada. Esencialmente uno debería seleccionar una orientación acorde a cualquier cantidad (input u output) el administrador debe tener la mayoría del control. Además, en muchas instancias observaríamos que la elección de la orientación tendría solamente la menor influencia arriba del registro obtenido (e.g. ver Coelli and Perlman, 1996)

Los modelos de output orientado son muy similares a su contraparte de los input orientados. Considerar los ejemplos de las siguientes modelos de output orientadas REV:

$$
\begin{aligned}
&min_{\theta,\lambda}\ \varphi, \\
&s.a \qquad -y_i + Y\lambda \geq 0, \\
&\qquad\quad x_i - X\lambda \geq 0 \\
&\qquad\quad N1'\lambda = 1 \\
&\qquad\quad \lambda \geq 0 \qquad\qquad (PL\ 8)
\end{aligned}
$$

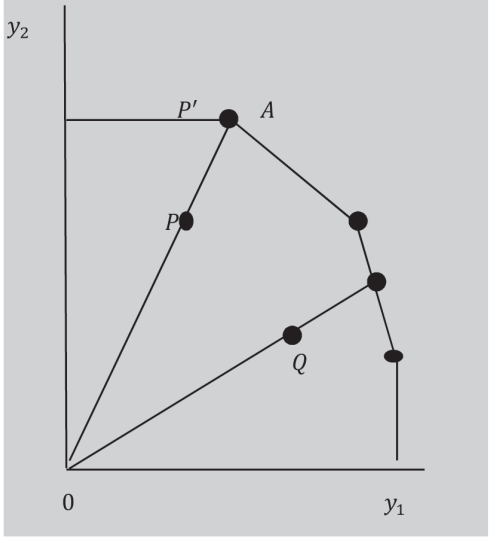
Donde $1 \leq \varphi < \infty$, y φ-1 es el incremento proporcional en outputs que pueden llevar a cabo por la í-ésima finca, con cantidades de input mantenidas contantes. Notar que $1/\varphi$ define al registro de ET la cual varía entre cero y uno (y que este es el registo de ET de output orientado.)

Un ejemplo de dos output de DEA output orientado que puede ser representado por el segmento de la curva de posibilidades de producción lineal, tal como es descrito en la figura 2.12. Notamos que las observaciones se ubican bajo esta curva, y que la sección de la curva la cual están en el ángulo derecho de las abscisas causara holgura para ser calculada cuando un punto de producción es proyectado en esas partes de la curva por la expansión radial en output. Por ejemplo el punto P es proyectado al punto P' el cual es una frontera pero no la frontera de eficiencia, porque la producción de y_1 puede ser incrementada por la cantidad AP' en el output y_1 .

Un punto que debería ser subrayado son los modelos orientados de input y output que estimarían exactamente la misma frontera

y entonces, por definición, identificar el mismo conjunto de fincas que están siendo eficientes. Solamente la medida de eficiente asociada con le ineficiencias de las fincas que pueden diferir entre los dos modelos. Los dos tipos de medidas fueron ilustradas en la sección anterior usando la figura 2.7 donde observamos que las dos medidas suministrarían valores equivalentes solamente bajo los rendimientos a escala constantes.

Figura 2.13: DEA Out-put Orientado



2.3.2.2.6 Información de precios y eficiencia asignativa

Si uno de los precios de información y esta vehemente a considerar un comportamiento objetivo, tal como es la minimización de costos o la reubicación de la maximización, entonces uno puede medir tanto la eficiencia técnica y asignativa. Para cada caso de REV de minimización de costos, uno podría corres el modelo DES de input orientado (PL 6) para obtener eficiencia técnica (ET). Podríamos entonces correr el siguiente DEA de minimización de costos.

$$
\begin{aligned}
&\min_{\lambda, X_i^*} W_i' W_i^* \\
&s.a \quad -y_i + Y\lambda \geq 0, \\
&\qquad X_i^* - X\lambda \geq 0 \\
&\qquad N1'\lambda = 1 \\
&\qquad \lambda \geq 0 \qquad\qquad (PL\ 9)
\end{aligned}
$$

Donde W_i es un vector de precios input para la í-ésimo finca y X_i^* (la cual es calculada por PL) es el vector de la minimización de costos de las cantidades input para la í-ésimo finca, dado el precio input W_i y el nivel de output y_i. La eficiencia de costo total (EC) o eficiencia económica de la i-ésimo finca debería ser calculado como:

$$EC = \frac{W_i' X_i^*}{W_i' X_i}$$

Esto es que la razón de costos mínimos para el costo observado. Podemos entonces usar la ecuación 5 para calcular residualmente la eficiencia asignativa como:

$$EA = EC/ET.$$

Notemos que este procedimiento incluirá cualquier holgura en la medida de eficiencia asignativa. Esto es algunas veces justificado por el grado de conocimiento que las holguras reflejan en un input apropiado (ver Ferrier y Lovell, 1990, p 235).

También notemos que podemos considerar la renovación de la maximización y la ineficiencia asignativa en combinación de

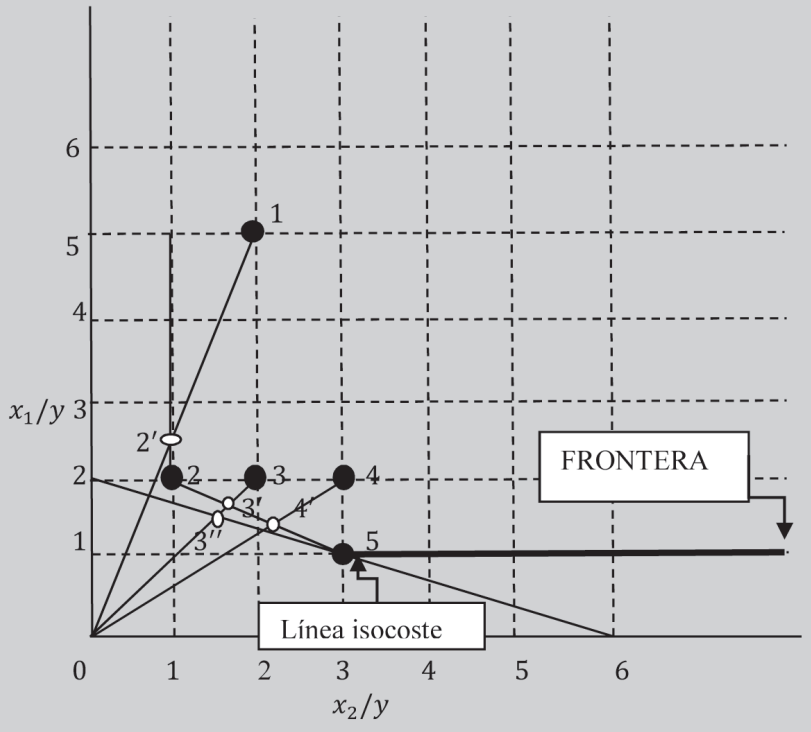
output de una manera similar. Ver Lovell (1993, p33) para la discusión de esto.

Ejemplo 3

En este ejemplo tomamos datos del ejemplo 1 y agregamos la información que todas las fincas con el mismo precio los cuales son 1 y 3 para los inputs 1 y 2, respectivamente. Entonces si graficamos una línea de isocostos con una pendiente de -1/3 en la figura 2.10 la cual es tangencial a la Isocuanta que obtuvimos en la figura 2.13. De este diagrama observamos que la finca 5 es la finca de eficiente costo y que todas las otras fincas tiene la misma eficiencia asignativa al mismo grado. Las varias eficiencias de costos y eficiencias asignativa son listadas en el cuadro 2.5.

El cálculo de estas eficiencias pueden ser ilustradas usando la finca 3. Notemos tempranamente que la eficiencia técnica de la finca 3 es medida a lo largo de la raya del origen (0) al punto 3 y que este es igual a 0.833. La eficiencia asignativa es igual a la razón de la distancia 0 a 3″ sobre 0 a 3′ el cual es igual a 0.9. La eficiencia del costo es la razón de la distancia 0 a 3″ sobre 0 a 3 el cual es igual 0.75. También notemos que 0.833X0.9=0.750.

Figura 2.14 Ejemplo DEA REC Eficiencia de Costo



Cuadro2.5: Resultados DEA RED Eficiencia de Costo

Finca	Eficiencia Técnica	Eficiencia Asignativa	Costos
1	0.500	0.706	0.353
2	1.000	0.857	0.857
3	0.833	0.900	0.750
4	0.714	0.933	0.667
5	1.000	1.000	1.000
Promedio	0.810	0.879	0.725

2.3.2.2.7 Panel de datos, DEA y el Índice Malmquist

Cuando uno tiene un panel de datos, uno pude usar DEA como programas lineal y un (basado en input u output) Malmquist índice de TFP (Total factor de producción) para medir cambio de productividad, y para descomponer este cambio de productividad en cambio de tecnología y cambio de eficiencia técnica.

Fare et al (1994) especificaron un output basado en el índice de cambio de productividad de Malmquist como:

$$m_0(y_{t+1}, x_{t+1}, y_t, x_t) = \left[\frac{d_0^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_0^t(x_t, y_t)} \times \frac{d_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_0^{t+1}(x_t, y_t)} \right]^{1/2} \quad (PL\ 10)$$

Esto representa la productividad de la producción en el punto (x_{t+1}, y_{t+1}) relativo al punto de producción (x_t, y_t). Un valor mayor que uno indicara crecimiento del TFP del período t para el período t+1. Este índice, es en realidad, el significado geométrico de dos output basados en índices TFP de Malmquist. Un índice usado en el periodo t de la tecnología y el otro periodo de la tecnología t+1. Para calcular la PL 10 debemos calcular las cuatro funciones de las distancia de los componentes, de los cuales se involucran los problemas de PL (similar a los conducidos para calcular la medida de Farrel en la eficiencia técnica (ET).

Comenzaremos asumiendo que la tecnología REC (conducimos además la descomposición más tarde para buscar las preguntas de la eficiencia a escala). La PL REC output orientado usado para calcular $d_0^t(x_t, y_t)$ es definido en la PL 8, excepto que la convexidad (RED) restricción ha sido removida y los tiempos subscritores han sido incluido. Esto es:

$$\begin{aligned} [d_0^t(x_t, y_t)]^{-1} &= \max_{\varphi,\lambda} \varphi, \\ s.a\ \ -\varphi y_{it} + Y_t \lambda &\geq 0, \\ x_{it} - X_t \lambda &\geq 0, \\ \lambda &\geq 0, \end{aligned} \quad (PL\ 11)$$

Los problemas de PL son simple variaciones de esto:

$$\begin{aligned} [d_0^t(x_t, y_t)]^{-1} &= \max_{\varphi,\lambda} \varphi, \\ s.a\ \ -\varphi y_{it+1} + Y_{t+1} \lambda &\geq 0, \\ x_{it+1} - X_{t+1} \lambda &\geq 0, \\ \lambda &\geq 0, \end{aligned} \quad (PL\ 12)$$

$$[d_0^t(x_{t+1}, y_{t+1}]^{-1} = max_{\varphi,\lambda}\varphi,$$
$$s.a \; -\varphi y_{i,t+1} + Y_t\lambda \geq 0,$$
$$x_{it} - X_t\lambda \geq 0,$$
$$\lambda \geq 0, \qquad (PL\ 13)$$

$$[d_0^t(x_t, y_t]^{-1} = max_{\varphi,\lambda}\varphi,$$
$$s.a \; -\varphi y_{it} + Y_t\lambda \geq 0,$$
$$x_{it} - X_{t+1}\lambda \geq 0,$$
$$\lambda \geq 0, \qquad (PL\ 14)$$

Note que en la PL de 13 y 14, donde los puntos de producción son comparados a tecnologías de diferentes tipos de períodos, el parámetro φ no necesita ser ≥ 1 , como debe ser cuando calculamos la eficiencia de Farell. El punto debe ubicarse debajo de conjunto de producción factible.

Esto ocurriría más probablemente en LP 13 donde el período del punto de producción t+1 es comparado para tecnología en el período t. Si el progreso tecnológico ha ocurrido, entonces un valor de $\varphi<1$ es posible. Note que también es posible que ocurra en PL 14 si el regreso tecnológico ha ocurrido, pero esto es menos probable.

Algunos puntos para mantener en mente son probablemente que los φ y λ tomen valores diferentes en los cuatros de la PL. Además, note que los cuatro de PLs deben ser calculados para cada finca en la muestra. Así, si usted toma 20 fincas y 2 tiempos de período se debe calcular 80 PL. Note también que como usted agrega tiempos de período extra, usted debe calcular tres PL para cada finca (para construir un índice cambiado). Si usted tiempo T períodos, usted debe calcular (3T-2) PL para cada finca en la muestra. De ahí, si usted tiene N fincas, usted necesitará calcular NX(3T-2) PLs. Por ejemplo, con N=20 fincas y T=10 período, debería proveer 20X(3X10-2)= 560 PLs.

Los resultados en cada una y cada finca para cada una y cada para adjuntado de tiempo de períodos pueden ser tabulados, y las medidas resumidas a través del tiempo y el espacio pueden ser presentadas.

2.3.2.2.8 Eficiencia de Escala

El planteamiento de arriba puede ser extendido por la descomposición de REC cambio de eficiencia técnica en eficiencia de escala y ´pura´ (RED) componentes de eficiencia técnica. Esto involucra el cálculo adicional de PLs. Cuando comparamos dos puntos de producción.

Estos involucrarían repetitivamente PLs 21 y 22 con la restricción de convexividad ($N1'\lambda=1$) agregado a cada uno. Calcularía la relatividad de las funciones de la distancia para las tecnologías de RED en lugar de REC. Uno puede entonces usar valores de para calcular residualmente los efectos de la eficiencia de escala REC y REV, usando los métodos resumidos en la sección anterior. Para cada caso de N finca y T período, este incrementaría los números de PLs de NX(3T-2) a NX(4T-2). Ver Fare et al (1994, p 75) para más en eficiencia a escala.

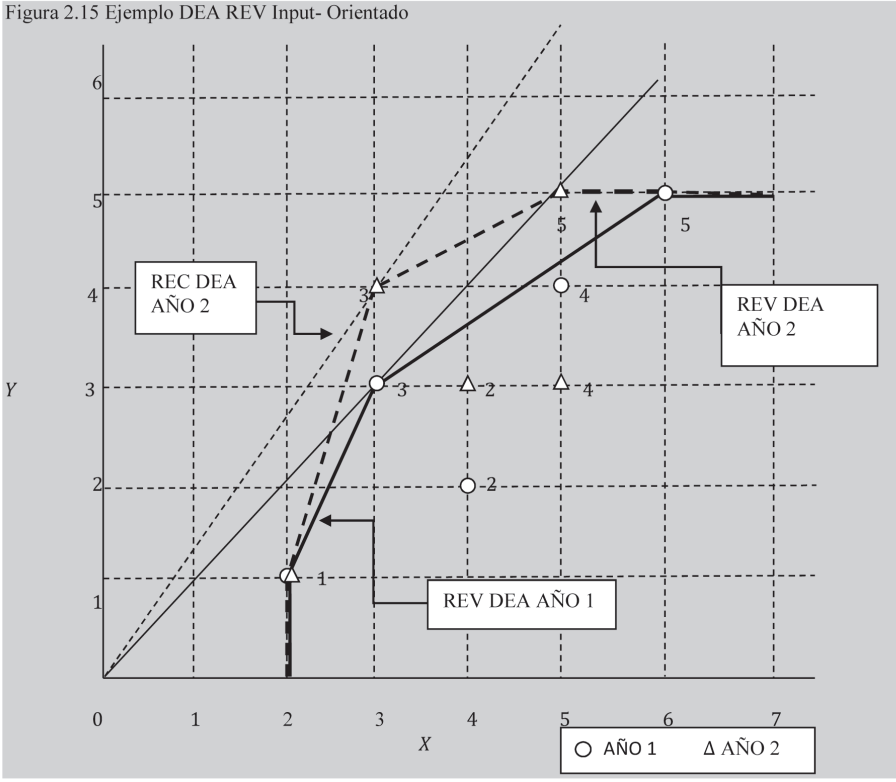
Ejemplo 4

En este ejemplo tomamos los datos del ejemplo 2 y agregamos un año extra de datos. Este dato es listado en la Cuadro 2.6 y es también ploteada en la figura 2.15. También ploteadas en la Figura 2.13 DEA FRONTERA REC y REV para dos tiempos de períodos. Las varias distancias o eficiencias técnicas necesitadas para calcular el Índice Malmquist y los índices de Malmquist son listados en los cuadros anteriores.

Cuadro 2.6: Ejemplo de DEA datos para el índice Malmquist

Finca	Año	y	X
1	1	1	2
2	1	2	4
3	1	3	3
4	1	5	5
5	1	5	6
1	2	1	2
2	2	3	4
3	2	4	3
4	2	5	5
5	2	5	5

Figura 2.15 Ejemplo DEA REV Input- Orientado



2.3.2.3 Índices de productividad

Como mencionamos anteriormente la productividad del sector agropecuario y forestal pude medirse con los índices de la productividad parcial o la productividad total de los factores (PTF). También, mencionamos la inconveniencia del uso de los índices de productividad parcial, aunque en las universidades y algunos profesionales e instituciones públicas-privadas de información estadísticas son los de mayor difusión.

En esta sección nos centraremos en los índices de productividad total de los factores. En el largo plazo, el avance en la PTF nos indica una mejoría en la tecnología y en la organización de la producción. El uso de estos indicadores los encontramos en la medición del crecimiento agrario y la medición del cambio tecnológico en la agricultura, la realización de comparaciones inter-temporales e inter-sectoriales del funcionamiento del sector, y la justificación de la política de precios y mercados agrarios (USDA, 1980).

Para medir el comportamiento de la productividad debemos centrarnos, en primer lugar, en la cuantificación de los outputs y de los factores productivos que se emplean para su generación y, en segundo lugar, en el estudio de la relación existente entre ambos. Según Bacha y Días (1998), existen dos enfoques para medir la productividad total de los factores: el enfoque econométrico y el enfoque de número índice. El primero está basado en la estimación econométrica de la tecnología de la producción. En el segundo permite relajar algunas de las sugerencias requeridas por los números índices que requiere la contabilización de informaciones detalladas sobre insumos y productos.

El análisis de la productividad total mide el incremento en el output total, el cual no es contabilizado por el incremento total de los input. El índice de productividad total es computarizado como el porcentaje de un índice de output agregado a un índice de inputs agregados. El crecimiento en PTF es entonces el porcentaje de crecimiento en el output total menos el porcentaje del crecimiento en el input total.

En Nicaragua el futuro del sector primario está marcado por una mayor liberación de los mercados que implica disminución en los niveles de protección y con el TLC una apertura de los mercados a la competencia internacional. Representando para los productores(as) una posición de vulnerabilidad en la economía de las UPAS, siendo necesaria la búsqueda de un modelo que facilite el incremento de la productividad del sector a largo plazo.

2.3.2.3.1 Criterios para elegir fórmulas en la construcción de un índice de PTF

De los dos enfoque, tradicionales, existentes para medir la PTF: el procedimiento contable o axiomático y el procedimiento econométrico o paramétrico (Antle y Capalbo, 1988), se ha escogido el primero, que utiliza los números índices como medida de la PTF.

El enfoque de la medición de la productividad a través de números índices, la PTF se define como el ratio de un índice de output (Q) respecto a un índice de inputs (X).

$$TFP = \frac{Q}{P} \qquad (11)$$

Existen muchas fórmulas de números de índices (Fisher, 1922). Sin embargo, por su simplicidad, los índices de cantidad usados más frecuentemente son los denominados Laspeyers y Paasche. No obstante, estas dos fórmulas de agregación pueden dar lugar a sesgos estadísticos al violar, entre otras, las pruebas de inversión del tiempo, los precios y la cantidad. Por otro lado, en el plano económico, los índices Laspeyers y Paasche presentan deficiencias interpretativas. Un aspecto fundamental de la medida de la productividad es la distinción entre los movimientos a los largo de una Isocuanta, en repuesta a cambios en los precios relativos de los factores, y los cambios en la productividad total, esto es, los desplazamientos de la Isocuanta hacia el origen. Así, si se produce un movimiento a lo largo de la Isocuanta debido a un cambio relativo en los precios de los factores (desplazamiento de la línea de restricción presupuestaria; lo cual no implica un cambio tecnológico), el índice de PTF Laspeyers (ponderación con precio del período base) sugerirá una regresión tecnológica (el mismo output, mas input). Ritcher (1966) demostró que el índice de Divisia (Divisia, 1925) es el único índice que satisface todas las pruebas del axioma de invarianza y por tanto, permanece inalterado si la variación en la composición de los factores se produce como consecuencia de los cambios en los precios relativos[35].

El índice de Divisia es una construcción teórica, ya que su utilización exige datos continuos de precios y cantidades, mientras que estas variables se suelen observar en tiempos discretos. Existen muchas aproximaciones discretas al índice de Divisia. Entre las más generalizadas se encuentra la aproximación sugerida inicialmente por Tornqvist (1936) y, posteriormente, por Theil (1967). La aproximación de Tornqvist-Theil al índice de Divisia de inputs, expresada en forma de tasa de crecimiento, sería:

$$\ln(IX_t^{TT}/IX_{t-1}^{TT}) = 1/2\sum_{i=1}^{n}(S_{it}+S_{it-1})\ln(X_{it}/X_{it-1} \quad (12)$$

Donde, IX_t^{TT} es el valor del índice Torqvist-Theil de cantidades input en el período base, y $S_{it}=W_{it}X_{it}/\sum_{i=1}^{n}W_{it}X_{it}$ representa las proporciones relativas de los diferentes inputs en el coste total.

De igual manera, se define el índice Tornqvist-Theil de cantidades output, teniendo en cuenta las participaciones relativas de los diversos outputs en el ingreso total, en cada período, y las cantidades de productos. Así, el índice Tornqvist-Theil expresa el ratio sucesivo de las cantidades de inputs (u outputs) ponderadas por la media móvil de la proporción de cada input (u output) en el coste total de la producción (o valor total).

De la ecuación 11 se puede deducir que la tasa de crecimiento de la PTF, es la diferencia entre la tasa de crecimiento del índice del output, y la tasa de crecimiento del índice de inputs.

Una característica atractiva del índice Tornqvist-Theil es la de ser un índice en cadena frente a los índices que miden las variaciones respecto a un año base fijo (como el de Laspeyers o el Paasche). En efecto, cuando las series de datos son largas, como suele ocurrir al medir la productividad, los índices deberán recoger los cambios estructurales ocurridos en

35 Hulten (1973) demostró las condiciones bajo las que el índice Divisia es invariante e independiente respecto de la trayectoria.

el período. Por tanto, para evitar que las medidas resulten sesgadas, resulta conveniente emplear índices encadenados, o bien revisar los datos de referencia periódicamente cambiando la base, cuando se utilicen índices fijos (Forsyth, 1978; Diewert, 1992)

Una última e importante consideración para la elección de fórmulas de agregación es la posibilidad de que éstas representen adecuadamente las elecciones de producción o de consumo de un productor (o consumidor) maximizador beneficios (utilidad). Así, por ejemplo, una fórmula de número índice que imponga a piori restricciones sobre la posibilidad de sustitución entre los outputs o los inputs, no podría considerarse la más adecuada para representar la tecnología de la producción. La aproximación económica a la elección de los números índices (o teoría económica de los números índices) se ocupa de esta importante cuestión. Diewert (1976) ha mostrado cómo muchos de los índices de cantidades están relacionados implícitamente con una determinada forma funcional o tecnología de la producción. Así, denomina exactos a los índices que resultan consistentes con funciones de producción específicas, y superlativos a aquellos índices exactos respecto a formas funcionales flexibles.

Para el caso de los índices Laspeyers y Paasche, Diewert (1976) demostró su exactitud respecto a funciones lineales y de coeficiente fijos (Leontief), respectivamente. Estas funciones tienen elasticidades de sustitución entre factores infinitas (posibilidades de sustitución perfectas) o cero (sin posibilidad de sustitución). Por consiguiente, tanto las funciones de agregación, como sus elasticidades de sustitución, se consideran inflexibles y, por tanto, no las más deseables. Por el contrario, Diewert (1976) demostró que el índice Tornqvist-Theil es exacto para la función flexible translogarítmica homogénea, siendo por esta razón un índice superlativo[36].

2.3.2.3.2 Cómo construir el índice número Tornqvist-Theil

Para medir el comportamiento de la productividad debemos centrarnos, en primer lugar, en la cuantificación de los outputs y de los factores productivos que se emplean para su generación, y, en segundo lugar, en el estudio de la relación existente entre ambos.

Para construir un índice Tornqvist-Theil de PTF se requiere datos sobre cantidades de productos y sus factores, junto a sus correspondientes precios, que permiten ponderar el valor asignado a cada bien en la agregación.

Para hallar una medida de PTF que realmente refleje los cambios en la productividad total, es necesario emplear una base de datos consistentes con la idea de una función de producción, en donde la producción viene referida a la totalidad de los factores. La no inclusión de un factor productivo en la razón de productividad (outputs agregados/inputs agregados) tendría como consecuencia una infravaloración de la agregación de los factores, y una sobrevaloración de la media del cambio en la PTF. El mismo sesgo se podría producir en el caso de que alguno de los factores productivos no estuviera correctamente medido.

36 Diewert (1976) demostró también la superlatividad del índice de Fisher, respecto a la forma funcional cuadrática generalizada

2.4 PARTICULARIDADES DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN LOS SUB SECTORES ECONÓMICOS.

La importancia de ésta sección es que los estudiantes y los profesionales que no han estudiado las ciencias económicas y la economía agrícola reconozcan las particularidades del proceso productivo en los subsectores de la economía porque contribuye a la aplicación correcta de las metodología de la economía agrícola. Comprender que aplicar economía al sector secundario y terciario es diferente de las aplicaciones al sector primario y sus sub sectores, tales como Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, agregamos la producción y reproducción de controladores biológicos bajo condiciones controladas y la tecnología de los alimentos.

Las particularidades del proceso productivo en los sub sectores de la economía tienen relación con el clima, el medio ambiente, las medidas políticas del sector y la influencia del hombre en los procesos productivos.

A continuación relacionamos éstas particularidades:

a) La naturaleza biológica: los economistas agrícola, al igual que los productores trabajamos con seres vivos: plantas, animales, insectos. Ello implica que un carácter distintivo de la producción es el ciclo, así en la agricultura hablamos de producción de primera, postrera y de apante cada una de cuatro meses de duración, o hablamos de cultivos anuales o perenes o temporales. En los animales depende de su ciclo biológico, pues las aves, cerdos, peces, conejos, avispas, y los mismo insectos, plagas y enfermedades que atacan la producción. Por ello explicamos anteriormente que un economista agrícola debe de conocer de agronomía, de zootecnia y de biología para poder entender y aplicar correctamente las técnicas de la economía agrícola.

b) La estacionalidad: es una temática muy importante a tener en consideración porque hoy en día la producción se ve afectada y no depende de los niveles de organización del productor(a), sino más bien del proceso depredador de las transnacionales. Por lo menos en los países como Nicaragua la estación seca y lluviosa esta en dependencia de la evolución de las tormentas y los huracanes. Esta situación es manifestado por el cambio climático que a su vez ha ocasionado los fenómenos climáticos del niño y la niña.

c) Riesgo e Incertidumbre: Los productores(as) a diferencia de los comerciantes o los industriales producen con un mayor porcentaje de riesgo e incertidumbre por razones del cambio climático o por razones de la estabilidad de precios. En el primer caso cada día se hace inseguro el pronóstico de lluvias, o de enfermedades, plagas que se desarrollen de una manera incontrolable deteniendo el proceso productivo y por consiguiente afectando la rentabilidad de los productores. Esta es una particularidad marcada del sector primario porque mientras en la industria y el comercio producen bajo ambientes de control al sector primario los márgenes son altos. El otro factor de riesgo es la inestabilidad de precios, tanto los precios de los insumos que representan costos o gastos, como los precios de los productos que significan ingresos. La realidad de los productores es que compran caro y venden baratos sumergiendo a este sector a una producción de subsistencia. La política del sector primario en este sentido

debe considerar estas particularidades y favorecer las condiciones para reducir éstos márgenes de riesgos e incertidumbre.

d) Des economías de escala: A largo plazo, es posible que la empresa le interese alterar las proporciones de factores cuando varía el nivel de producción. Cuando varían las proporciones de factores, deja de ser válido el concepto de rendimientos de escala. En ese caso decimos, más bien, que una empresa disfruta de economía de escala cuando puede duplicar su nivel de producción sin duplicar su coste. En nuestro planteamiento decimos que en el sector productivo y sobre todo en los sub sectores existen des economías porque cuando se duplica la producción, también se duplica con creces el coste.
Esto está determinado por lo siguiente: 1) La duración del ciclo exige un orden fijo de tareas y actividades (siembra-mantenimiento-cosecha), 2) La dimensión superficial (costo de transporte), 3) Los cultivos exigen cada día atención personal, 4) El proceso biológico del crecimiento no permite mucha división de trabajo.

La inmovilidad de la tierra y la mano de obra: Es difícil aunque no imposible mover la tierra de un lugar a otro. La tierra en las distintas zonas de un país varían en cuanto a tipologías y potencialidades, pero no se pueden mover ni trasladar. Ello implica que los productores(as) acondicionan su proceso productivo a las características donde se ubican sus parcelas productivas en relación a la distancia de las fuentes de agua, a los mercados de insumos y de productos. La mano de obra a excepción de los familiares que abandonan el hogar en busca de nuevas alternativas de vida, existen en las parcelas un núcleo familiar que no abandona sus parcelas, aunque en la historia de nuestro país hemos visto el fenómeno de la recampesinización, la reforma agraria, y los latifundios, las cooperativas que son formas de dar o quitar la tierra a quienes las trabajan.

La tecnología: La manera de cómo producir es variado, la Unan León está trabajando con su personal docentes abocado a la investigación en mejorar los procesos productivos, así hoy contamos con un Centro de Referencia en Agroplásticultura para replicar los conocimientos de producción bajo condiciones controladas en plástico, algunas técnicas son el alcolchado, techitos. También se tiene el Centro de reproducción y producción de controladores biológicos. De igual manera, se tiene los docentes que trabajan en la Tecnología de los Alimentos, como también en el mejoramiento de las combinaciones de sustitución alimenticia para mejorar la producción animal.

2.5 ALGUNAS APLICACIONES DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PRODUCCIÓN.

En esta sección abordaremos algunos papers o trabajos de investigación que han aplicado la metodología moderna de productividad y eficiencia. Los lectores interesados en ampliar los conocimientos de aplicabilidad de estas técnicas pueden visitar la base de datos de AgEcon Search en la sección de Productividad de la producción. www.agecon.com

2.5.1 Estudio de Caso: Laboratorios UNAN-León. Análisis económico del proceso de producción de Virus

El presente estudio de caso es una experimentación para realizar un estudio sobre la rentabilidad, eficiencia y productividad de la unidad de Producción de virus, en los laboratorios de Controladores y Reproductores de controladores biológicos, esta unidad era dirigida por la Máster Concepción Narváez, profesora titular del Departamento de Agro ecología. La idea del estudio nace de la necesidad de conocer los costos y beneficios que generaría la unidad biológica si esta funcionara de manera independiente y sin subsidio.

La unidad de producción de virus inicia sus operaciones aproximadamente desde 1986, sus primeras experimentaciones fueron realizadas en el campo y el laboratorio, inicialmente se trabajaba con dos personas. El producto o dosis se comienza a comercializar a mediados de 1995, ampliándose el personal de mantenimiento con dos personas más. El objetivo de esta unidad es la de producir un tipo de insecticida biológico que les permita ofertar a los productores una alternativa no química y con ventajas competitivas superiores en lo económico y un impacto positivo del medio ambiente, en relación a los insecticidas químicos utilizados en el campo para los rubros cebolla, espárragos, maíz, melón, sandilla, soya, entre otras hortalizas.

El producto final que oferta esta unidad biológica es un insecticida que en su composición es biológica. Estos productos son derivados del insecto o gusanos plagas **Spodóptera**, lográndose producir dos tipos de insecticidas: **Spodóptera Exigua**, denominado soldado **y Spodóptera Sunia**, gusano cortador, se agrega **Spodóptera Frugiperda,** el famoso cogollero o palomilla del maíz. Los beneficios varían de acuerdo a las especies y las dosis de aplicación. De igual manera los costos de producción varían en cada especie de acuerdo al cuido y mantenimiento del ciclo reproductivo.

Se plantea que con una dosis de este tipo de insecticida concentrada en una solución semi sólida de 200 ml, el productor podrá aplicarlo a una manzana de producción, por tanto la utilización de la dosis estará en dependencia de los niveles de concentración y los requerimientos de aplicación que el productor demande.

Es importante describir brevemente el proceso de producción con el objetivo de valorar la eficiencia y productividad de la mano de obra. El proceso inicia en el laboratorio de cría, donde la fase de **Postura** está calculada por tres días, en tres días más tenemos la **Eclosión**, confirmado con el desarrollo larvario. En este momento seleccionan las larvas que continuaran el ciclo reproductivo dando paso a la fase de **Pupa** y las que pasan al laboratorio de virus, esta fase se identifica como **Pasaje** o infección larval, dura de 9 a 10 días y cinco días para su muerte. En la fase de cosecha o recolecta se sacan larvas muertas infestadas por virus depositándola en una tacita que abarque 450 larvas. Finalmente se elabora el producto o dosis diluyendo con agua en una sustancia liquida, amasando y filtrando.

METODOLOGÍA

Para realizar el estudio, nos apoyamos en la teoría de los rendimientos decrecientes. Trabajamos con los datos de los años 2001-2002 y los primeros meses del 2003, utilizamos la teoría de los costos marginales para conocer los costos unitarios por mes y el costo medio para valorar los costos medios por mes. Al igual nos apoyamos en la teoría del ingreso con el fin de valorar el nivel de ingresos por mes. Identificando en este sentido el nivel de producción optimo y el mes en que se logra, informándonos cuál es el mes en que se logra esto.

La función de producción de VPN está determinada por la cantidad de dosis utilizada, los niveles de temperatura controlada, Mano de obra, capital invertido, entre las principales variables explicativas. Por ser la dosis un proceso importante en la función de producción hemos valorado exponer el estudio de caso a partir de cada unidad de dosis en el proceso que cantidad de producción de VPN obtenemos y a partir de ello analizar la unidad productiva.

Datos:

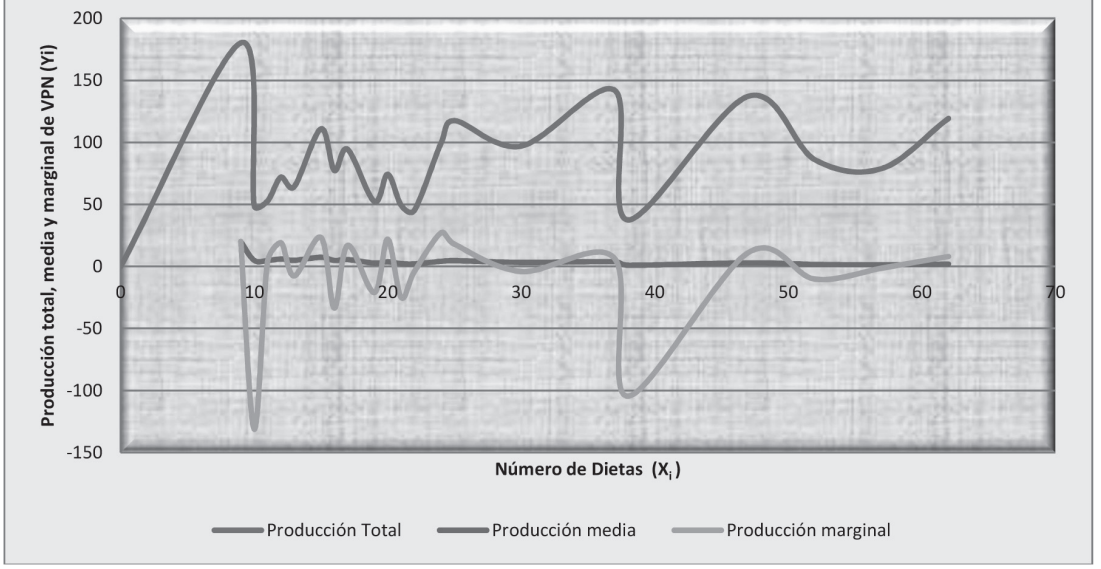
Tabla 2.3: Unidades físicas de dietas y producción total, medio y marginal de dosis VPN

Dietas (Xi)	Producto total VPN (Yi)	Producto medio VPN (Yi/Xi)	Producto marginal VPN (ΔYi/ΔXi)
0	0		
9	180.25	20.03	20.03
10	49.03	4.90	-131.22
11	52.7	4.79	3.67
12	71.93	5.99	19.23
13	64.32	4.95	-7.61
15	110.94	7.40	23.31
16	77.44	4.84	-33.50
17	94.41	5.55	16.97
19	52.3	2.75	-21.06
20	74.29	3.71	21.99
21	49.4	2.35	-24.89
22	45.3	2.06	-4.10
24	99.59	4.15	27.15
25	117.53	4.70	17.94
30	96.99	3.23	-4.11
37	142	3.84	6.43
38	37.46	0.99	-104.54
47	137.16	2.92	11.08
52	86	1.65	-10.23
57	78.88	1.38	-1.42
62	119.34	1.92	8.09

En la tabla 2.3 se presentan las unidades físicas del insumo principal dieta, y la producción total de VPN obtenido, luego a partir de estados variables construimos las variables del producto medio (dividiendo el producto total de VPN entre las cantidades de dieta) y el producto marginal (dividiendo la diferencia de VPN entre las diferencias de dietas). Es importante aclarar que en la columna de dietas eliminamos las cantidades repetidas a los efectos de depurar la base de datos. Una pregunta interesante resulta de un vistazo general a la tabla 2.3 y es cómo es posible que en la medida que agreguemos una unidad adicional de dosis la producción en algunos casos disminuya y en otros aumenta, en desacuerdo con la ley de los rendimientos decrecientes. Ello se explica por la capacidad de reproducción de las larvas en las condiciones controladas de temperatura y por consiguiente se está produciendo en la etapa de la función de producción donde no es rentable o económicamente no es viable. Esta situación la podemos apreciar más claramente en el siguiente gráfico donde reflejamos las etapas de la función de producción de VPN en la unidad productiva de VPN Unan León.

Las etapas de la producción de VPN en el período 2001-2002. En el gráfico 2.1 explicamos las etapas, por consiguiente la etapa en que se encontraba produciendo la unidad de producción de VPN es la tercera etapa donde observamos que la función de producción total inicia en su punto máximo de producción de VPN, es decir decreciente, mientras la curva de producción marginal se encuentra por debajo de cero, es decir negativa y la curva de producción media es decreciente.

Gráfcio 2.5: Etapas de la función de producción VPN: Unidades Físicas de dietas y producción total, medio y marginal de dosis VPN



En esta etapa de la función de producción no es recomendable producir porque al hacerse negativo la producción marginal nos indica que en ese punto se nos presenta la máxima producción de VPN, es decir al ir agregando unidades adicionales de dietas se nos reducen las cantidades de VPN y se nos elevan los costos.

Esta situación puede apreciarse más claramente cuando transformamos la función de producción en una función de ingresos. Como mencionamos anteriormente esta se logra multiplicando los precios de costo de la dieta y los precios de venta de la dosis a las cantidades producidas. Para nuestro estudio consideramos que una Dosis en el mercado cuesta $10 dólares, y la dieta tiene un costo $ 10.45 dólares.

En la tabla 2.4 presentamos la transformación de la función de producción, la función de ingresos total, medio y marginal del VPN, costos e ingresos netos. En la columna No 1 se ubican el insumo dieta, en la columna No 2 la producción total de VPN, en la columna No 3 el ingreso total por la venta de VPN en un precio de $ 10.00 dólares, que resulta de multiplicar cada nivel de producción por su precio de venta, en la columna No 4 el ingreso medio que resulta de dividir el ingreso total entre la cantidad de insumo utilizado, o multiplicando la producción media de VPN por su precio de venta en el mercado, en la columna No 5 el ingreso marginal que se obtiene multiplicando la producción marginal por su precio de venta. Finalmente, en la columna No 6 y 7 se presentan los costos e ingresos netos.

Tabla 2.4: Funciones de ingresos total, medio y marginal de VPN, costos e ingresos netos.

Dietas	Producto total VPN	Ingreso Total $	Valor del producto medio $	Valor del producto marginal $	Costo Total Pxi $	Ingreso Neto
(Xi)	(Yi)	Pyi	10	dólares	10.45	
0	0	0	0	0	0	0
9	180.25	1,802.50	200.28	200.28	94.05	1,708.45
10	49.03	490.30	49.03	-1,312.20	104.50	385.80
11	52.7	527.00	47.91	36.70	114.95	412.05
12	71.93	719.30	59.94	192.30	125.40	593.90
13	64.32	643.20	49.48	-76.10	135.85	507.35
15	110.94	1,109.40	73.96	233.10	156.75	952.65
16	77.44	774.40	48.40	-335.00	167.20	607.20
17	94.41	944.10	55.54	169.70	177.65	766.45
19	52.3	523.00	27.53	-210.55	198.55	324.45
20	74.29	742.90	37.15	219.90	209.00	533.90
21	49.4	494.00	23.52	-248.90	219.45	274.55
22	45.3	453.00	20.59	-41.00	229.90	223.10
24	99.59	995.90	41.50	271.45	250.80	745.10
25	117.53	1,175.30	47.01	179.40	261.25	914.05
30	96.99	969.90	32.33	-41.08	313.50	656.40
37	142	1,420.00	38.38	64.30	386.65	1,033.35
38	37.46	374.60	9.86	-1,045.40	397.10	-22.50
47	137.16	1,371.60	29.18	110.78	491.15	880.45
52	86	860.00	16.54	-102.32	543.40	316.60
57	78.88	788.80	13.84	-14.24	595.65	193.15
62	119.34	1,193.40	19.25	80.92	647.90	545.50

En las condiciones de rendimientos decrecientes el producto marginal de VPN disminuye en la medida que agregamos dieta. Anteriormente discutimos que la razón de precios es igual a la variación marginal para encontrar un nivel óptimo de producción, en consecuencia la razón de precios es 1.045 (10.45/10 (Pxi/pyi)), de tal manera que si rastreamos ese valor en la tabla 2.4 no encontramos un valor cercano debido a que estamos produciendo en la etapa tres de una función de producción. Ahora bien, que debemos hacer para producir en el nivel óptimo. Para hacer que el producto marginal sean igual a la razón de precios, la unidad productiva de VPN deberá disminuir la cantidad de dieta para lograr alterar el valor marginal ubicándonos en una etapa de rendimientos decrecientes. Con nuestro estudio de caso sería menor de 9 dietas. En consecuencia y por los efectos de las variaciones de precios en insumos como en producto los analistas deben considerar realizar estos ajustes para encontrar el nivel óptimo de producción.

Estudios utilizando Stochastic Frontier Producción/Costo

2.5.2 Frontera de Producción Coob-Douglas usando datos de cruce seccional y asumiendo una distribución normal media.

Un ejemplo de la aplicación de esta técnica es el paper presentado el 17 de noviembre del 2009 en el II Congreso Científico promovido por la Vicerrectoria de Investigación y postgrado, Unan-León. Con el lema ¨La investigación un camino al conocimiento y al desarrollo ¨, el título del paper fue: Análisis de la eficiencia técnica de la unidad de VPN Unan-León utilizando función de producción Stochastic Frontier, 2007-2008 (Zúniga: 2009).

Este artículo mide y analiza la eficiencia técnica de la mano de obra en la unidad de producción de virus de la Unan-León, durante el período 2007-2008. Para nuestro estudio utilizamos datos de cruces seccional asumiendo una distribución media-normal y la metodología de medición conocida como Stochastic Frontier Production Function (Coelli, 1995).

Con la tecnología conocida como producción de virus de la poliedrosis nuclear (VPN) los resultados demuestran que la mano de obra estuvo subutilizada en un 58 % durante el período de estudio. Este indicador hace énfasis en los niveles organizativos de la mano de obra de cara la tecnología aplicada, los niveles de entrenamiento y educación.

De estos resultados es aconsejable reflexionar sobre la combinación de la tecnología utilizada con el uso racional de la mano de obra, en cuanto a la organización, educación técnica como para elevar los niveles productivos y por ende elevar su eficiencia técnica.

De igual manera, se hace énfasis en la necesidad para una reingeniería de la mano de obra o especializada en la unidad de VPN focalizando la producción de dosis hacia la satisfacción de demanda (por pedido), que implica a su vez el fortalecimiento de la comercialización en canales de primera línea como la de productores(as). Una estrategia agresiva de comercialización sería conveniente.

Resultados y discusión

Los resultados son presentados en la tabla 2.5 y 2.6 abajo detallados, de acuerdo a la teoría la suma de los coeficientes de jornales y dietas nos muestra que la unidad de producción de virus está produciendo a rendimientos de escala crecientes (1.4291), es decir en la medida que duplican la inversión (producción a escala) también incrementan sus costos de tal manera que se les reducen sus niveles de rentabilidad.

Tabla 2.5: Estimadores finales de máxima probabilidad

	Coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0: Constante	-0.22591626E+04	0.98150607E+00	-0.23017307E+04
beta 1:Jornales	-0.16850252E+04	0.88005596E+00	-0.19146797E+04
beta 2:Dietas	0.16864543E+04	0.56101129E+00	0.30060969E+04
delta 0	-0.29475249E-01	0.84443721E+00	-0.34905199E-01
delta 1	0.45793828E+00	0.96509175E+00	0.47450233E+00
sigma-squared	0.16033784E+01	0.82017675E+00	0.19549181E+01
Gamma	0.99999999E+00	0.79199102E-05	0.12626406E+06
log likelihood function = -0.71429298E+01			
LR test of the one-sided error = 0.24923369E+01			

El valor del coeficiente de beta 0 nos indica el intercepto de la función, donde observamos una disminución en la producción de dosis cuando, se considera que los insumos jornales y dietas son cero (cuando no hipotéticamente no se está produciendo), por otro lado, el valor del coeficiente beta 1 nos revela inelasticidad negativa de los jornales con respecto a la producción de dietas, de igual manera el valor del coeficiente beta 2 nos demuestra inelasticidad positiva con respecto a los jornales. Estos coeficientes son significativos al nivel del 5 % porque el valor de sus estadísticos t respectivamente, es mayor que 2.751 en valor absoluto con 5 grados de libertad.

La diferencia de sigma-cuadrado y gamma nos indica que la ineficiencia de la mano de obra es de un 0.603.

Las causas de una producción de economía de escala creciente pueden ser valoradas por dos vías, una en la tecnología de la producción y la segunda en la apertura de un mercado de futuro.

En ambos casos la no repuestas a estas situaciones han incidido negativamente en la eficiencia técnica de la mano de obra haciendo que los jornales invertidos en la producción de virus sean ineficientes.

Eficiencia técnica

La tabla 2.6, nos muestra las estimaciones de la eficiencia técnica de la mano de obra de la unidad de producción de virus durante el período 2007-2008, aclaramos que en la misma solamente se observan los meses de enero a marzo y de julio a noviembre del 2007 y solamente el mes de diciembre del año 2008. Esta disponibilidad se mencionó anteriormente y es debido a la problemática de la penetración limitada de un mercado potencial y la limitada disponibilidad de reactivos químicos para funcionar óptimamente.

Tabla 2.6: Estimaciones de la eficiencia técnica

Meses	Año	Estimadores de la eficiencia técnica
ENERO	2007	0.50630121
FEBRERO	2007	0.99958367
MARZO	2007	0.58774587
JULIO	2007	0.41522270
AGOSTO	2007	0.23347143
NOVIEMBRE	2007	0.11110760
DICIEMBRE	2008	0.098847272
Promedio de eficiencia =		0.42175425

En promedio la eficiencia técnica fue de un 42 %, que significa una tendencia decreciente como se aprecia en el gráfico 2 de los anexos, en el gráfico 3 se aprecia la Isocuanta de la Unidad de Virus que demuestra la ineficiencia producida en el período de estudio desde la perspectiva de su Frontera (completa eficiencia).

2.5.3 Frontera de producción Translog usando datos de cruce seccional y asumiendo una distribución normal truncada.

La Función de producción Translog está definida por:

$$ln(Qi) = \beta_0 + \beta_1 ln(K_i) + \beta_2 ln(L_i) + \beta_3 ln(K_i)^2 + \beta_4 ln(L_i)^2 + \beta_5 ln(K_i)\, ln(L_i) + (V_i - U_i),$$

Los U_i suponemos ahora que tienen una distribución normal truncada.

Un ejemplo de la aplicación de esta metodología es el paper de los profesionales Yélou, C,. Larue, B and Tran, K. : 2007. En su resumen plantea que uno de los problemas más tratados en cruce seccional o modelos datos de panel es la

heterogeneidad entre las observaciones individuales. Diferentes planteamientos han sido propuestos que son planeados en este paper, pero salidas de modelos de regresión ofrecen apelando instintivamente métodos econométricos para contabilizar la heterogeneidad. Los autores proponen tres estimadores diferentes que pueden acomodar múltiples puertas.
Los primeros dos, permiten respectivamente ajustes y efectos al azar, asume que las ineficiencias específicas que las firmas registran son invariantes-tiempo, mientras el tercero permite para variantes-tiempo registro de ineficiencia.

Los autores cuentan con un test de una razón de probabilidades m – 1 bajo un régimen de nulidad contra m régimen. Examinando los efectos de salida es problemático porque de la presencia de un parámetro molesto el cual no es identificado bajo la hipótesis nula. Esto es conocido como el problema Davies. Aplican los pioneros procedimientos de Hasen, (1999) para examinar la presencia de efectos de salida y para obtener un arreglo confidencial para los parámetros de salida. Estos procedimientos específicamente cuentan para el problema de Davies y son basados en la teoría asintótica no-estándar. Finalmente, ejecutan una aplicación empírica del modelo de los efectos ajustados en un panel de fincas de Quebec. Las especificaciones involucran una tendencia y las formas funcionales de Coob Douglas y Trans-registro (Translog) soportan tres salidas o cuatro regímenes basados en el tamaño de la finca. El puntaje de eficiencia varía entre 0.91 y 1.0 en modelos con y sin salidas. Entonces, las diferencias productividad cruzan el tamaño de las fincas son más comúnmente debido a heterogeneidad tecnológica.
Del paper tomamos como ejemplo la sección que explica Una frontera de producción estocástica con tecnologías homogéneas.

Los ajustes del modelo de efectos de frontera estocástica sin salida pueden ser considerados como un punto de referencia para los autores. Estos estiman cuatro versiones diferentes para valorar la robustez de los resultados. Consideran dos formas funcionales para la tecnología de la producción la cual pudo ser especificada con o sin una tendencia. Las formas funcionales más populares usadas en le literatura aplicada son la Coob-Douglas y el Translog. El último es más flexible que el formador, pero involucra la estimación de más parámetros los cuales incrementan el riesgo de problemas de convergencia. La presencia de una tendencia permite efectos dinámicos o cambio de estructura. El resumen de las estadísticas para puntajes estimados de eficiencia técnica derivados de las cuatro especificaciones competentes es presentado en la tabla 2.7. Los resultados de los autores sugieren que la elección de la forma funciona no tiene mucha influencia en la tendencia central y las estadísticas de dispersión del (invariación-tiempo) puntaje de eficiencia. La media y mediana están muy cercanas a 96 % en todos los casos. La desviación estándar es muy pequeña, las cuales es no sorprendente dado que la mínima varía entre 94 % y 95 %. El alto puntaje de eficiencia para las Fincas de Quebec son para ser esperadas porque la política de administración oferta han sido in lugar para un largo periodo, a pesar de todos sus defectos, eso no puede ser denegado por ser contribuido a crear un medio ambiente estable para los productores. La eficiencia técnica es un concepto relativo desde la frontera definida por las fincas incluidas

en la muestra. La industria de Quebec es sujeta a la volatividad más o menos de las industrias de Quebec y estas harían el manejo más fácil.

Tabla 2.7: Examen de m -1 salida contra m en un efecto ajustado de la frontera de producción: p-valores secuenciados

Especificación	Coob-Douglas		Translog	
M	No Tendencia	Tendencia	No Tendencia	Tendencia
1	0.627	0.007	0.76	0.004
2	0.406	0.001	0.650	0.004
3	0.771	0.06	0.720	0.018

Note que los números es este tabla son p-valores secuenciados por el test de la hipótesis nula que ahí existe m – 1 valores de salida para la función de producción contra la alternativa de m, m = 1, 2, 3. Para un test de nivel alpha, la hipótesis nula es rechazada si el valor Ro (p) es menos o igual a alpha.

2.5.4 Frontera de Costo Cobb-Douglas usando datos de cruce seccional y asumiendo una distribución normal media.

La Función Cobb-Douglas de Costo Frontier:

$\ln(C_i/W_i) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Q_i) + \beta_2 \ln(R_i/W_i) + (V_i + U_i)$, donde Ci, Qi, Ri y Wi son costo, output, precio del capital y trabajo Vi y Ui se suponen distribuidas como normal y semi normal respectivamente.

El paper de Coelli (1995), presenta un archivo de 60 observaciones correspondientes a fincas independientes en cada período para C, Q, R. Utilizando el Programa Frontier 4.1, podemos valorar la eficiencia de los costos de cada una de las fincas y los estimadores de máxima probabilidad, los resultados son los siguientes:

Output from the program FRONTIER (Version 4.1c)

instruction file = Eg2-ins.txt
data file = eg2-dta.txt

Error Components Frontier (see B&C 1992)
The model is a cost function
The dependent variable is logged

the ols estimates are :

---

coefficient standard-error t-ratio

beta 0 0.24489834E+00 0.21360307E+00 0.11465114E+01
beta 1 0.28049246E+00 0.48066617E-01 0.58354940E+01
beta 2 0.53330637E+00 0.51498586E-01 0.10355748E+02
sigma-squared 0.11398496E+00

log likelihood function = -0.18446849E+02

---

the estimates after the grid search were :

beta 0 0.18523122E+00
beta 1 0.28049246E+00
beta 2 0.53330637E+00
sigma-squared 0.11184588E+00
gamma 0.50000000E-01
mu is restricted to be zero
eta is restricted to be zero

---

iteration = 0 funcevals = 20 llf = -0.18460500E+02 0.18523122E+00
0.28049246E+00 0.53330637E+00 0.11184588E+00 0.50000000E-01 gradientstep
iteration = 5 funcevals = 46 llf = -0.18453625E+02 0.19457350E+00
0.28072183E+00 0.53491477E+00 0.11023181E+00 0.24491187E-01
iteration = 10 funcevals = 133 llf = -0.18447524E+02 0.22495468E+00
0.28036334E+00 0.53297985E+00 0.10883803E+00 0.64225285E-02 iteration = 15
funcevals = 221 llf = -0.18446969E+02 0.23352899E+00 0.28047773E+00
0.53330991E+00 0.10845463E+00 0.17722883E-02
iteration = 20 funcevals = 328 llf = -0.18446866E+02 0.23959563E+00
0.28044945E+00 0.53321662E+00 0.10835936E+00 0.47125592E-03
iteration = 25 funcevals = 417 llf = -0.18446855E+02 0.24086281E+00
0.28049192E+00 0.53330491E+00 0.10830186E+00 0.22954442E-03
iteration = 30 funcevals = 525 llf = -0.18446851E+02 0.24274566E+00
0.28047898E+00 0.53327750E+00 0.10830363E+00 0.75314919E-04

iteration = 35 funcevals = 617 llf = -0.18446850E+02 0.24321920E+00
0.28049532E+00 0.53331224E+00 0.10828561E+00 0.39012443E-04
iteration = 40 funcevals = 730 llf = -0.18446849E+02 0.24355807E+00
0.28049249E+00 0.53330645E+00 0.10828749E+00 0.26010161E-04
iteration = 45 funcevals = 827 llf = -0.18446849E+02 0.24395659E+00
0.28049435E+00 0.53331069E+00 0.10828485E+00 0.12378803E-04
iteration = 50 funcevals = 918 llf = -0.18446849E+02 0.24412901E+00
0.28049256E+00 0.53330661E+00 0.10828622E+00 0.84797637E-05
iteration = 52 funcevals = 946 llf = -0.18446849E+02 0.24418086E+00
0.28049369E+00 0.53330921E+00 0.10828511E+00 0.71913107E-05

---

the final mle estimates are :

coefficient standard-error t-ratio

beta 0 0.24418086E+00 0.65192558E+00 0.37455327E+00
beta 1 0.28049369E+00 0.45879052E-01 0.61137639E+01
beta 2 0.53330921E+00 0.42657078E-01 0.12502244E+02
sigma-squared 0.10828511E+00 0.17369582E-01 0.62341805E+01
gamma 0.71913107E-05 0.15674584E-01 0.45878799E-03
mu is restricted to be zero
eta is restricted to be zero

log likelihood function = -0.18446849E+02

the likelihood value is less than that obtained using ols! - try again using different starting values

number of iterations = 52
(maximum number of iterations set at : 100)
number of cross-sections = 60
number of time periods = 1
total number of observations = 60
thus there are: 0 obsns not in the panel

covariancematrix :

0.42500696E+00	0.35913483E-02	0.59757216E-02	-0.66035323E-02	-0.99604757E-02
0.35913483E-02	0.21048874E-02	-0.21570402E-03	0.10271802E-03	-0.11702336E-03
0.59757216E-02	-0.21570402E-03	0.18196263E-02	0.20251499E-03	-0.27014572E-03
-0.66035323E-02	0.10271802E-03	0.20251499E-03	0.30170238E-03	0.12174430E-03
-0.99604757E-02	-0.11702336E-03	-0.27014572E-03	0.12174430E-03	0.24569258E-03

cost efficiency estimates :

firm	eff.-est.		
1	0.10007039E+01	31	0.10007035E+01
2	0.10007050E+01	32	0.10007044E+01
3	0.10007043E+01	33	0.10007055E+01
4	0.10007044E+01	34	0.10007025E+01
5	0.10007041E+01	35	0.10007019E+01
6	0.10007046E+01	36	0.10007056E+01
7	0.10007034E+01	37	0.10007051E+01
8	0.10007044E+01	38	0.10007040E+01
9	0.10007051E+01	39	0.10007040E+01
10	0.10007045E+01	40	0.10007051E+01
11	0.10007033E+01	41	0.10007045E+01
12	0.10007067E+01	42	0.10007041E+01
13	0.10007027E+01	43	0.10007048E+01
14	0.10007037E+01	44	0.10007056E+01
15	0.10007054E+01	45	0.10007044E+01
16	0.10007033E+01	46	0.10007043E+01
17	0.10007042E+01	47	0.10007052E+01
18	0.10007045E+01	48	0.10007047E+01
19	0.10007052E+01	49	0.10007040E+01
20	0.10007048E+01	50	0.10007031E+01
21	0.10007043E+01	51	0.10007051E+01
22	0.10007054E+01	52	0.10007052E+01
23	0.10007051E+01	53	0.10007053E+01
24	0.10007045E+01	54	0.10007045E+01
25	0.10007032E+01	55	0.10007049E+01
26	0.10007058E+01	56	0.10007045E+01
27	0.10007048E+01	57	0.10007054E+01
28	0.10007046E+01	58	0.10007040E+01
29	0.10007052E+01	59	0.10007052E+01
30	0.10007037E+01	60	0.10007042E+01

mean efficiency = 0.10007045E+01

2.5.5 Modelo Battese y Coelli (1992)

Battese y Coelli (1992) proponen una función de producción Stochastic Frontier para datos de panel que en nuestro caso es la base de datos del INIDE 1993-2001 del estudio: Análisis de la eficiencia técnica de la función de producción Stochastic Frontier en fincas forestales de Nicaragua 1998-2005. Paper presentado en el III Congreso Científico universitario alusivo al 41 Aniversario de la Universidad Católica del Trópico Seco, UCATSE presentado el 23 de Septiembre del 2009, (Zuniga: 2009)

El panel de datos del INIDE considera efectos para las fincas estudiadas asumiendo una distribución de las variables al azar normalmente truncadas, las cuales son permitidas para variar sistemáticamente con el tiempo.

La especificación de nuestro modelo basado en Battese y Coelli (1992), puede expresarse de la siguiente manera:

$$Y_{it}=X_{it}\beta+(V_{it}-U_{it}),\ =1,\ldots..,N;\ t=1,\ldots\ldots T.$$

Donde Y_{it} expresa los ingresos por el talado de madera y el valor de la tala destinada al auto consumo de cada finca durante los períodos 1998-01 y 05, $X_{it}\beta$ representa el valor de gastos en trabajadores sin alimentación, más el valor de gastos en trabajadores con alimentación, más el valor de gastos en trabajadores permanentes de cada una de las fincas estudiadas, X_{2t} β nos representa el valor anual de gastos de impuestos y otros gastos impositivos de cada una de las fincas, β es definido como un parámetro a ser estimado, el vector V_{it} son variables al azar las cuales son asumidas para tener $N(0,\sigma v^2)$e independiente de $(U_{it}= U_i exp(-\eta(t-T)))$, donde la U_i son variables al azar no negativas las cuales son asumidas para contabilizar la ineficiencia en la producción y son asumidas para ser una distribución truncada en cero $N(0,\sigma v2)$; n es un parámetro a ser estimado y el panel de datos no necesita ser completo.

Los actores utilizan la parametización de Battese y Corra (1977) quienes reemplazaron σv^2 y σu^2 con $\sigma^2=\sigma v^2+\sigma u^2$ y $y=\sigma u^2/(\sigma v^2+\sigma u^2)$. Este planteamiento los autores lo hacen teniendo en mente el cálculo de la máxima probabilidad (máximum likelihood). El parámetro gamma, y, debe presentarse en un rango de O a 1, de tal manera que este rango puede ser buscado para proveer un buen valor de inicio para usar en un proceso de maximización iterativo como lo plantea el algoritmo Davidon-Fletcher-Powell (DEP).

Los resultados de esta variante en el cálculo de la función de producción Stochastic Frontier con datos completo Modelo Battese y Coelli: 1992, es el siguiente:

Tabla No 2.8: Modelo Battese y Coelli: 1992. Estimadores de Máximum Log likelihood de la Función de producción Cobb-Douglas, Eficiencia Técnica con error components Frontier de las actividades forestales con datos completos del período 1998 a 2005:

Variables	Coefficient	standard-error	t-ratio
Constante	0.53930645E+01	0.33097459E+00	0.16294497E+02
Jornales (L)	0.15653123E+00	0.47205036E-01	0.33159858E+01
Impuestos (K)	0.78902070E-01	0.45637653E-01	0.17288810E+01
sigma-squared	0.13456618E+01	0.10171891E+00	0.13229221E+02
Gamma	0.85969422E-02	0.11771638E+00	0.73030975E-01
Mu	0.21511464E+00	0.20100576E+00	0.10701914E+01
Eta	-0.60944983E+00	0.89782013E+00	
log likelihood function		-0.35817185E+03	
mean eff. in year 1998		0.93715391E+00	
mean eff. in year 2001		0.88818931E+00	
mean eff. in year 2005		0.80564073E+00	

Fuente: Elaboración propia.

2.5.6 Modelo Battese y Coelli (1995)

La especificación de Battese y Coelli (1995), es utilizado en el procesamiento de los datos para calcular los coeficientes de eficiencia, quienes extendieron el planteamiento de Kumbhakar, Ghosh y McGukin (1991) y Reifschneider y Stevenson (1991) quienes propusieron modelos de frontera estocástica en los cuáles los efectos de ineficiencia $\mathcal{U}_i$ son expresadas como una función explicita de un vector de variables de finca específica y error al azar. La especificación de nuestro modelo basado en Battese y Coelli (1995), puede expresarse de la siguiente manera:

$$\mathcal{Y}_{it}=\mathcal{X}_{it}\beta+(\mathcal{V}_{it}-\mathcal{U}_{it}), \qquad i$$
$$=1,\ldots..,\mathcal{N}, \quad t$$
$$=1,\ldots\ldots\mathcal{T}.$$

Donde $\mathcal{Y}_{it}$ expresa los ingresos por el talado de madera y el valor de la tala destinada al auto consumo durante los períodos 1998-01 y 05, representa el valor de gastos en trabajadores sin alimentación, más el valor de gastos en trabajadores con alimentación, más el valor de gastos en trabajadores permanentes, $\mathcal{X}_{2t}\,\beta$ nos representa el valor anual de gastos de impuestos y otros gastos impositivos, el vector $\mathcal{V}_{it}$ son variables al azar las cuales son asumidas para ser usando la parametrización de Battese y Corra (1977) $\mathcal{N}(0,\sigma v^2+\sigma u^2)$, e independiente de $\mathcal{U}_{it}$ los cuales no son variables negativas al azar, las cuales son asumidas para calcular la ineficiencia técnica en la producción y son asumidas para ser independientemente distribuidas como truncada de cero de la distribución $\mathcal{N}(m_{it},\sigma v^2+\sigma u^2)$, donde $m_{it}=z_{it}\,\delta$, donde z_{it} es un vector $p\times1$ de variables las cuales pueden influir en la eficiencia de una finca; δ es un vector $1\times p$ de parámetros para ser estimados (Zuniga: 2009).

La siguiente tabla muestra los resultados aplicando Frontier 4.1.

Tabla No 2.9: Modelo Battese y Coelli: 1995. Estimadores de Máximum Log likelihood de la Función de producción Cobb-Douglas, Eficiencia Técnica con Efecto Frontier de las actividades forestales con datos completo del período 1998 a 2005:

Variables	Coefficient	standard-error	t-ratio
Constante	0.52811649E+01	0.35205669E+00	0.15000893E+02
Jornales (L)	0.16324820E+00	0.22666066E-01	0.72023171E+01
Impuestos (K)	0.79788977E-01	0.34358094E-01	0.23222760E+01
Delta 0	-0.44985391E+00	0.12406523E+01	-0.36259466E+00
Delta 1	0.21443373E+00	0.36468773E+00	0.58799273E+00
sigma-squared	0.13238700E+01	0.11663077E+00	0.11350949E+02
Gamma	0.61926766E-03	0.46503844E-02	0.13316483E+00
log likelihood function		-0.35621184E+03	
mean efficiency		0.90741328E+00	

Fuente: Elaboración propia.

Estudios utilizando DEA

2.5.7 Análisis del índice de Malmquist DEA con un Output Orientado

El presente estudio fue presentado en el IV Simposio agro forestal promovido por la Unan-León los días 05-06 de Noviembre del 2009. Con el lema ¨Contribución de los sistemas agro forestales de manejo sostenible de la tierra, para mitigación y adaptación al cambio climático¨. El título del paper fue: Análisis del índice Malmquist DEA con un Output orientado aplicado a la actividad económica forestal en Nicaragua 1998-2005.

El resumen del paper es el siguiente:

El paper analiza la eficiencia técnica y productiva de la actividad económica forestal durante el período 1998-2005, en un contexto donde el cambio climático y el manejo de la finca impactan en el manejo sostenible del recurso tierra. En nuestro estudio aplicamos el índice de Malmquist DEA, donde evaluamos la actividad forestal con rendimientos de escala constantes y rendimientos a escala decrecientes (Zuniga: 2009).

Los resultados evidencian que las fincas estudiadas incrementaron la eficiencia técnica en cuanto a capacitaciones y educación sobre la temática forestal, sin embargo se nota una disminución en la aplicación tecnológica, es decir que se redujo en un 0.4720. El cambio de la eficiencia pura forestal incremento de 0.447 en el 2001 a 3.298 en el 2005, esta situación denota un esfuerzo de los actores locales por contribuir a mejorar los sistemas productivos con las técnicas forestales. El índice del cambio de la eficiencia a escala presento una leve disminución. El índice

de la productividad total de los factores presento incrementos positivos pasando de 0.479 en el 2001 a 1.602 en el 2005. De tal manera, la política de impuestos a la actividad forestal manifiesta indicadores positivos y alentadores en cuanto a productividad, sin embargo se recomienda revisar la aplicabilidad de la tecnología forestal.

El resumen de índices de Malmquist para el 2001 es el siguiente:

Para este estudio se utilizó el panel de datos del INIDE seleccionando una muestra de 31 fincas en cada base de datos de las encuestas de MECOVI en el período 1998-2005. El output representa los ingresos generados por la actividad forestal utilizando una determinada tecnología forestal bajo un determinado sistema de producción y el input seleccionado representa los gastos por impuestos pagados por concepto de tierra, y otros derivados de la actividad forestal.

El índice de Malmquist calcula cuatro distancias para cada una de las fincas. a) La
frontera DEA con tecnologías a rendimientos a escala constante del período previo, b) la frontera DEA a con tecnologías rendimientos de escala constante del período actual, c) la frontera DEA con tecnologías a rendimientos de escala constante del siguiente período, y d) la frontera DEA con tecnologías a escala de rendimientos decrecientes.

Tabla 2.10 : Resumen de Índices de Malmquist 2001

Finca	Cambio en Eficiencia Técnica a REC	Cambio tecnológico	Cambio de la eficiencia pura a RED	Cambio en la eficiencia de escala	Cambio en la productividad total de los factores
1	0.389	1.079	0.771	0.505	0.42
2	0.014	1.079	0.315	0.043	0.015
3	3.013	1.079	1.216	2.478	3.25
4	0.34	1.079	1.806	0.188	0.367
5	2.688	1.079	2.818	0.954	2.9
6	0.069	1.079	0.029	2.386	0.074
7	0.377	1.079	0.544	0.693	0.406
8	0.618	1.079	1.632	0.379	0.667
9	0.328	1.079	1.105	0.297	0.354
10	56.727	1.079	56.067	1.012	61.197
11	0.006	1.079	0.012	0.525	0.007
12	0.028	1.079	0.263	0.106	0.03
13	0.146	1.079	0.175	0.835	0.157
14	0.027	1.079	0.107	0.253	0.029
15	0.344	1.079	0.495	0.694	0.371
16	4.352	1.079	0.125	34.917	4.694
17	3.729	1.079	1.065	3.502	4.023
18	0.019	1.079	0.271	0.07	0.021
19	0.758	1.079	0.292	2.595	0.818
20	0.075	1.079	1.25	0.06	0.081
21	1.931	1.079	1.214	1.59	2.083
22	1.416	1.079	0.203	6.978	1.528
23	5.873	1.079	13.477	0.436	6.336
24	0.181	1.079	0.194	0.933	0.196
25	0.256	1.079	0.029	8.873	0.277
26	0.296	1.079	0.174	1.702	0.319
27	0.85	1.079	0.648	1.312	0.917
28	0.211	1.079	0.277	0.761	0.228
29	0.285	1.079	0.097	2.931	0.308
30	10.06	1.079	0.39	25.81	10.853
31	6.025	1.079	0.734	8.208	6.5
mean	0.444	1.079	0.447	0.994	0.479

GUÍA DE TRABAJO No 2

Para desarrollar esta guía es necesario que el docente continúe el proceso de familiarizar a los estudiantes en el uso de las estadísticas del Banco Central con el documento Indicadores Económicos Gerencia de Estudios Económico que trimestralmente edita el BCN, utilizando el más actualizado.

Para los estudiantes de la Unan-León recomendamos desarrollarle esta guía práctica en el Campus Agropecuario aprovechando las distintas unidades productivas.

Objetivo: Lograr que los estudiantes adquieran habilidades de cálculo para analizar la eficiencia y productividad en las distintas unidades productivas que conforman el sector primario: agrícola, ganadería mayor y menor, aves, apicultura, cunicultura, forestal, controladores biológicos, etc.

Desarrollar habilidades para realizar análisis partiendo de algunas aplicaciones del análisis insumo-producto, Isocuanta e Isocostos en las unidades económicas del entorno socio económico. Además de Función de Producción/Costo con Frontera Estocásticas, Estimaciones DEA como el índice de Malmquist y el índice de productividad de factores totales Tornquvist-Theil.

Desarrollo: Es importante organizar los grupos correspondiente a cada unidad productiva: agrícola, pecuaria, aves, controladores biológicos, tecnología de los alimentos, forestal. Es aconsejable trabajar con las base de datos del INIDE: III CENAGRO y MECOVI.

Construir una función de producción, relacionarla con las de ingreso y la de costo utilizando el programa Frontier 4.1 y DEA 2.0.

Definir el nivel óptimo de insumos a utilizar, donde se obtienen la máxima ganancia.

Realice las aplicaciones para el análisis insumo producto. Grafique Isocuantas.

Realice las aplicaciones para el análisis de isocostos o iso factores, combinación de insumos de costo mínimos.

Aplicaciones de las técnicas de Función de Producción/Costo con Frontera Estocásticas, utilizando el Programa Frontier 4.1

Aplicaciones DEA índice de Malmquist utilizando el programa DEAP 2.0

Aplicaciones del Índice de productividad Tornqvist-Theil utilizando el programa TFPP

Los software Frontier 4.1 y DEAP 2.0 esta disponibles en la siguiente web: http://www.uq.edu.au/economics/cepa/software.htm

Conclusión

Con este ejercicio el estudiante estará en capacidad de realizar aplicaciones de la ciencia de la economía a la agricultura, forestal, pecuaria, tecnología de los alimentos, y realizar análisis de eficiencia y productividad tanto de la función Cobb Douglas de producción o costos, así como los índices de productividad total como el Malmquist.

Bibliografía

Indicadores Económicos del BCN, la edición más actualizada.
www.bcn.gon.ni
Registros de producción que lleve cada unidad productiva.
www.agecon.com
www.inide.gob.ni
www.magfor.gob.ni
www.inafor.gob.ni
www.inta.gob.ni
www.idr.gob.ni
http://www.uq.edu.au/economics/cepa/software.htm
http://ageconsearch.umn.edu/items-by-author?author=Zuniga+Gonzalez%2C+++Carlos+Alberto

UNIDAD III

LOS FACTORES PRODUCTIVOS EN LOS SUB SECTORES ECONÓMICOS

En esta unidad abordaremos los factores productivos característico en un proceso productivo, a saber tierra, capital, mano de obra, y la tecnología. De cada factor haremos una breve descripción de sus características, y como medir su eficiencia y productividad (Técnicas No Paramétricas). De manera transversal el análisis se hará relacionando cada sub sector del sector primario como hasta el momento lo hemos venido definiendo.

Esbozo de la Unidad

3.1 La tierra como factor productivo
3.1.1 La tierra y sus características como factor productivo
3.1.1.1. La tierra como principal medio de producción en el sector primario.
3.1.1.2 Características de la explotación agropecuaria y aprovechamiento de la tierra
3.1.1.2.1 Distribución de la tierra
3.1.1.2.2 Tenencia de la tierra
3.1.1.2.3 Uso y explotación de la tierra
3.1.2 La productividad de la tierra
3.1.3 La moderna medición de la productividad de la tierra
3.2 El capital como factor productivo
3.2.1 Definición y características del capital
3.2.2 Inversiones
3.2.2.1. Inversiones fijas
3.2.2.1.1 Inversiones en terrenos
3.2.2.1.2 Inversiones en infraestructura
3.2.2.1.3 Gastos defensivos
3.2.2.1.4 Equipos
3.2.2.2 Inversiones diferidas
3.2.2.2.1 Inversión en desarrollo humano
3.2.2.2.2 Gastos de organización
3.2.2.2.3 Imprevistos
3.2.2.3 Capital de trabajo
3.2.2.4 Gastos totales de inversión
3.2.3 Fuentes de Financiamiento
3.2.4.1 Costos de producción
3.2.4.2 Costo Administrativos
3.2.4.3 Comercialización agropecuaria y forestal
3.2.4.4 Costos totales de operación
3.2.5 Ingresos
3.2.6 Flujos de fondos
3.2.7 Indicadores de evaluación financiera
3.2.7.1 Valor Actual Neto (VAN)
3.2.7.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)
3.2.7.3 Relación beneficio costo R(B/C)
3.2.7.4 Análisis de sensibilidad
3.2.8 Medición moderna de la productividad del capital
3.3 El trabajo como factor productivo 108
3.3.1 La Fuerza de trabajo como principal fuerza productiva en la agricultura
3.3.2 Características de los productores(as)
3.3.3 Tipos de trabajo en la agricultura
3.3.4 La productividad del trabajo y su medición
3.3.4.1 Definición de productividad del trabajo en la agricultura
3.3.4.2 Factores que influyen en la productividad del trabajo en la agricultura de los productores

3.3.4.3. Métodos e índices para la medición de la productividad del trabajo en la agricultura
3.3.5 La especialización de la fuerza de trabajo en la agricultura
3.3.6 Medición moderna de la productividad de la mano de obra

Guía de trabajo

Referencia Bibliográfica



3.1 La tierra como factor productivo

3.1.1 La tierra y sus características como factor productivo

3.1.1.1. La tierra como principal medio de producción en el sector primario.

En la unidad I abordamos la economía agrícola como una ciencia social, y en la unidad II la agricultura y su estructura de producción. Cuando analizamos la estructura de la producción bajo el enfoque de la caja negra pudimos advertir la utilización de los factores productivos.

Los productores(as) con el propósito de producir bienes, se valen de un conjunto de factores productivos y de relaciones sociales y técnicas que permiten obtener el conjunto de bienes o productos agropecuarios.

En la producción agrícola, pecuaria, forestal, silvicultura la tierra es el principal medio de producción, sin embargo en la producción de los laboratorios como el Centro de Investigación y Reproducción de Controladores Biológicos, Tecnología de los Alimentos la tierra es el espacio donde se realizan las experimentaciones del proceso productivo.

Para los productores(as) la tierra constituye el principal medio para la producción fundamentalmente para los dedicados a la actividad agrícola, forestal y pecuaria, donde utilizan considerables extensiones de tierra donde dedican esfuerzos humanos, y capital para hacerla producir desde su preparación hasta la cosecha o la alimentación del ganado. En términos económicos constituye un medio de valor económico fundamental para subsistir en aquellos campesinos sin tierra o que la trabajan sin ser los dueños, sin embargo en las fincas encontramos propietarios que tienen otras actividades económicas cuyo fin es poner a otras personas a trabajarla.

3.1.1.2 Características de la explotación agropecuaria y aprovechamiento de la tierra

Cuando hablamos de tierra nos referimos a suelo y en agronomía existen diferentes tipos de suelo

Otro elemento asociados a la tierra son el agua y el clima, por ello dependiendo de la ubicación de la finca productiva el valor de la finca puede ser más altos que en otros, además del criterio de la distancia a las zonas urbanas.

a) Producto natural

A diferencia de los factores en las industrias y los servicios la no se puede reproducir y no es producto del trabajo humano. La tierra existe y siempre ha existido en su estado natural, pero la tierra ha estado en constante cambios físicos químicos debido al cambio climático y las fuerzas naturales, pero lo que debemos dejar claro es que la influencia del hombre no ha sido capaz de crear o producir tierra como un producto del proceso productivo.

b) Des uniformidad.

Los productores(as) están ubicados en el territorio por zonas: Atlántico, Pacífico, y Central y la distribución de estas tierras varía en fertilidad, productividad, precio de venta, y de rendimientos físicos. El hombre ha delimitado la tierra y la ha separado

dedicando unas a la producción, otras a la recreación y vivienda, otras dedicadas al ocio, pero también existen otra que no son ni productivas, ni prestan condiciones para la recreación.

c) Inamovible.

Los productores(as) y los científicos estamos claros que la tierra, no se puede desplazar, la tierra es fija, solo puede ser utilizada donde está ubicada.

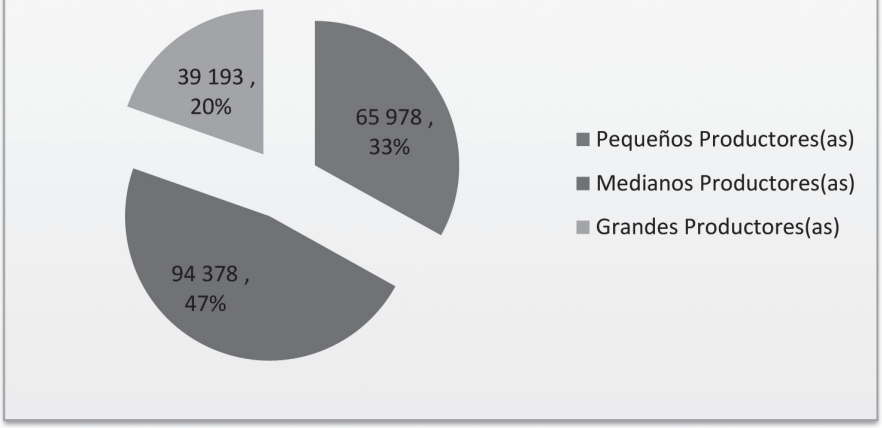
Implica que de acuerdo a la ubicación el hombre puede hacerla más productiva acondicionando los elementos que limitan su valor económico. Como se puede mover es importante que la influencia del hombre incida con relación al medio ambiente y la economía.

3.1.1.2.1 Distribución de la tierra

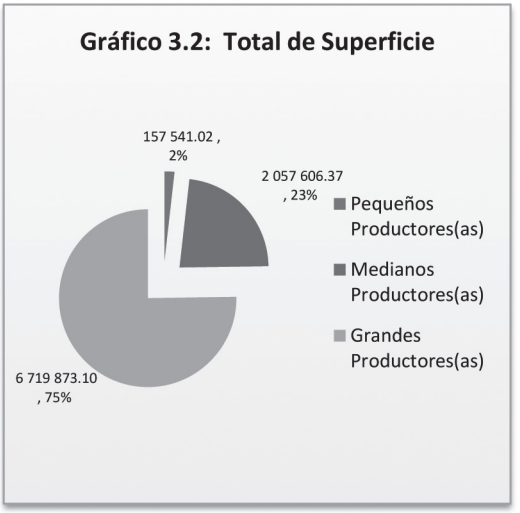
Una de las principales características de la tierra es como se distribuye de acuerdo al tamaño de la explotación y por su condición jurídica. De acuerdo a las gráficos 3.1 y 3.2 observamos que Nicaragua cuenta con 8,935,020.35 manzanas distribuidas en 199,549 explotaciones. Por su tamaño estas explotaciones se pueden clasificar en pequeños productores (0-5 manzanas), medianos productores (5-50 manzanas) y grandes productores (más de 50 manzanas).

El 47 % de las explotaciones se concentra en los medianos productores, seguido de los pequeños productores con el 33 % por otro lado, el 75 % de la superficie está concentrada en los grandes productores, mientras el 23 % de la superficie en los medianos productores(as).

Gráfico 3.1: Total de Explotaciones Agropecuarias



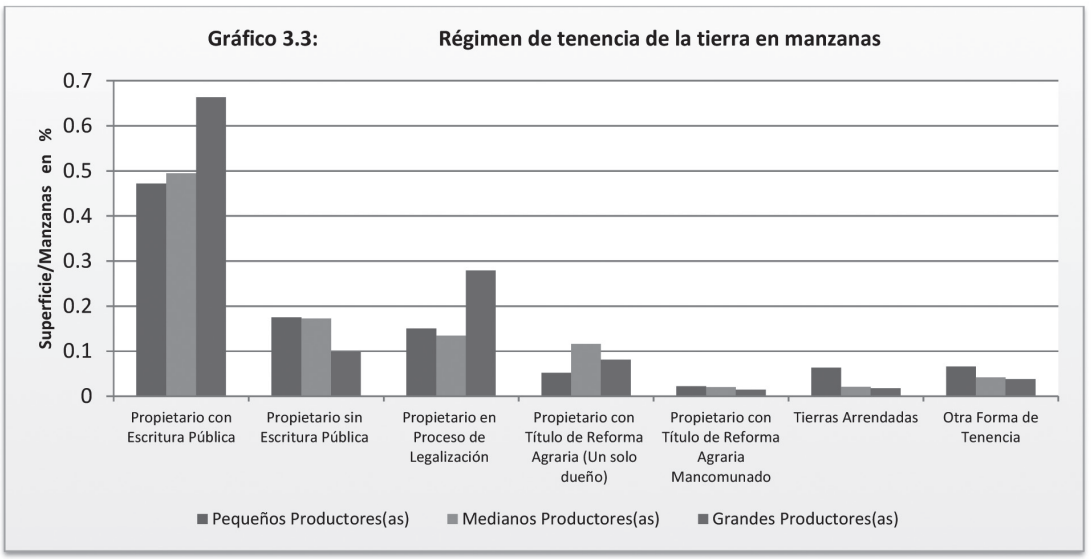
Esta es una de las problemáticas de nuestro país. El mayor porcentaje de la tierra concentrada en unos cuántos, según la filosofía capitalista es que los grandes productores poseen mayores recursos financieros para hacer producir la tierra.



En el análisis del recurso tierra es importante, como se distribuye según su tamaño porque con ello valoramos su capacidad de explotación y de organización.

En Nicaragua, esta distribución de tierra ha dependido de las políticas de los gobiernos de turno, así en el período de gobierno somocista la tierra la concentraba la familia Somoza, al triunfo de la revolución popular sandinista mediante la reforma agraria y la forma organizativa de cooperativas la distribución de la tierra experimento una descentralización, luego con el gobierno de Doña Violeta, hasta nuevamente retomar el poder los sandinista la distribución de la tierra ha experimentado una tendencia a la concentración de unos pocos productores(as).

En el III CENSO de CENAGRO encontramos que de los 8, 935, 020.49 manzanas del país el 75.21 está concentrada en los grandes productores, y el 23.3 en los medianos productores y apenas el 1.49 en manos de los pequeños productores.



En el gráfico 3.3 se presenta la distribución de la tierra por tamaño, y condición jurídica. La tendencia general para cada uno de los grupos de productores(as) es tal como se muestra en el gráfico 3.3. Los grandes productores(as) presentan un 66 % con escritura pública, los medianos productores (as) un 49 % y los pequeños productores(as) un 47 %, los propietarios sin escritura pública representan para los grandes productores(as) 10 %, en cambio los medianos y pequeños productores(as) superan con 17 y 18 % respectivamente, los propietarios(as) en proceso de legalización se presentan más en los grandes productores con un 28 %, y los medianos y los pequeños(as) 13 y 15 % respectivamente, los propietarios con Título de Reforma Agraria (Un solo dueño) quien presenta mayor porcentaje de superficie son los medianos con un 12 %, en cambio los pequeños productores(as) un 5 % mientras que los grandes productores un 8 %. Los propietarios con título de reforma agraria Mancomunado son mínimo con un 2 % para los pequeños y mediano productores(as), mientras que los grandes productores un 1 %, las tierras arrendadas también son mínimas presentando los pequeños productores(as) un 6 %, y un 2 % los grandes y medianos productores(as), las otras formas de tenencia como puede ser conducida bajo otras formas de tenencia como ser "tierras de menores de edad dadas en tutoría", "tierras de la comunidad manejadas por el productor o productora" o tierras "cedidas con derecho a trabajarlas en forma gratuita representa para los pequeños productores(as) 7 %, mientras que para los grandes y medianos productores(as) 4 %.

3.1.1.2.2 Tenencia de la tierra

Más adelante en el ítem 3.1.2 donde analizamos brevemente la productividad de la tierra presentamos, el cuadro 3.2 que presenta la tenencia de la tierra, según Explotaciones agrícolas y superficie. Es importante que los docentes e investigadores encaucen a los estudiantes y profesionales no formados en las ciencias económicas a interpretar las estadísticas del INDE[31] principalmente con las estadísticas e informes del Censo agropecuario y de la encuesta de mejoramiento de nivel de vida. La variable de tenencia de la tierra reviste importancia en un análisis económico porque permite conocer la legalidad de la propiedad y la forma de apropiarse de la tierra para desarrollar una actividad productiva. En ocasiones se combina esta variable con la condición jurídica del productor(a) para valorar las situación legal. En una finca o unidad productiva la tenencia de la tierra se interpreta como la legalidad de la propiedad.

3.1.1.2.3 Uso y explotación de la tierra

De igual manera**,** en la sección 3.1.2 presentamos el cuadro 3.3 donde abordamos el caso de Nicaragua a partir del III Censo de CENAGRO. Es importante estar claros que esta variable es útil en el análisis económico cuando el inversionista o el agente local que tiene incidencia en

31 El instituto nacional de información de desarrollo, es lo que anteriormente se llamaba el instituto de estadísticas y Censo. INEC.

el territorio para contribuir al desarrollo local, requiere de este tipo de información para implementar o desarrollar un proyecto determinado. Por ejemplo con el uso y explotación de la tierra puedo saber que los municipios del norte utilizan o destinan el uso de la tierra más a la ganadería o existen casos extremos solo para la agricultura, otras zonas hacen una combinación de ambos, en mi experiencia he conocido casos de agentes locales del desarrollo, que implementan proyectos sin tener en cuenta esta variable ocasionándoles como pérdidas a los productores, de igual manera los productores sugieren como especialistas de los territorios que se debe producir dado su experiencia el productor toma en cuenta una serie de factores como la capacidad de la tierra (fertilidad), el tipo de rubro a producir, la disponibilidad de tecnología y recursos, el impacto ambiental, así como los factores propiamente económicos como el nivel de los precios de productos e insumos, las tasas impositivas y las tasas de interés bancarios.

3.1.2 LA PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA

Una de las preocupaciones de los productores(as) es la de conocer si la tierra de su finca es productiva o no, de igual manera que si la práctica de sus actividades económicas están incidiendo positiva o negativamente en la productividad de la tierra. En ocasiones los productores(as) continúan realizando actividades conocidas como de No Buenas Prácticas agrícola en detrimento del Medio Ambiente y la productividad de su finca, un ejemplo es las malas prácticas de las quemas, tal es el caso de la zona norte de León o el excesivo uso de las parcelas- En esta sección abordaremos algunos conceptos que nos permitan ver los indicadores para medir la productividad con un enfoque parcial:

1) Capacidad

Podemos definir la capacidad de la tierra como la propiedad de poder contener aplicaciones de los factores productivos, de tal forma que sean remunerativas, es decir al cultivar un determinado rubro en la tierra se utilizan insumos desde la semilla, fertilizantes, insecticidas químicos o naturales, mano de obra y algunos materiales al final se obtiene el rubro que se venderá a un determinado precio de mercado facilitándonos la obtención de ingresos, ahora bien si en todo este proceso la tierra no retiene los fertilizantes, o la semilla no encuentra los nutrientes apropiados en el proceso de fotosíntesis, decimos que tiene poca capacidad. Pero, a este concepto tenemos otros asociados que importante considerar. La capacidad define una relación económica: función de producción, costos, e ingresos.

1.1 Fertilidad

Una tierra es fértil cuando tiene potencialidad productiva de acuerdo con sus características o atributos. A diferencia de la capacidad la fertilidad se define por la vía agronómica, principalmente por los especialistas de suelo. Esta la podemos clasificar en fertilidad natural y fertilidad artificial:

La fertilidad natural está dada por la existencia de nutrientes aptos para la reproducción de plantas de forma natural. No interviene la influencia del hombre.

La fertilidad artificial del suelo, interviene la influencia del hombre para fortalecer la capa freática del suelo,

realizando algún tipo de inversión, haciendo descansar la tierra, realizando algún tipo de tratamiento, aplicando insumos verdes y técnicos amigables con el medio ambiente.

El productor(a) combina la fertilidad natural y artificial para generar la fertilidad económica. Un ejemplo, son las fincas certificadas por el Ministerio Agropecuario y Forestal, MAGFOR, con las Buenas Prácticas Agrícolas, que es el cumplimiento de las normativas, y medidas que hacen que la fertilidad del suelo sea efectiva.

1.2 Ubicación de mercados

Los productores(as) miden la fertilidad y capacidad de la tierra por la distancia a los mercados de insumos y los mercados de productos. A mayores distancias los costos se incrementan por los costos del transporte y de igual manera los precios de los productos al ofertarse con costos incrementados los beneficios se reducen.

1.3 Tamaño de la finca

El tamaño de la finca incide en la capacidad de la tierra. Por su tamaño en Nicaragua las fincas se pueden clasificar en pequeñas de menos de 1 manzanas a menos de 5, medianas de 5 a menos de 50 manzanas y grandes de 50 a más de 500 manzanas.

Cuadro 3.1 TOTAL DE EXPLOTACIONES Y ÁREA CENSADA POR TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES 1963 Y 2001

Tamaño de la Explot. (Mzs.)	1963		2001	
	Número	Área (Mzs.)	Número	Área (Mzs.)
TOTAL	102,201	5,461,162	199,549	8,935,020
Pequeños	36,206	84,370	59,256	123,976
Medianos	43,706	719,863	93,198	1,696,521
Grandes	22,289	4,656,929	47,086	7,114,523

Fuente: III CENAGRO 2001

En cuadro 3.1 se presenta el total de explotaciones y área censada por tamaño de las explotaciones en 1963 y 2001. En el mismo podemos observar que las explotaciones de los pequeños productores(as) crecieron 39 % y el área en 32 %, las explotaciones de los medianos productores(as) crecieron en 54 %, y el área en 58 %, y las explotaciones de los grandes productores(as) crecieron en 53 % y el área en 35 %. Estas variaciones de crecimiento inciden en la capacidad de la tierra debido al uso actual.

1.4 Forma de tenencia de la tierra

Otro elemento a considerar en la capacidad de la tierra es la tenencia definida como los derechos legales o arreglos que tiene el productor(a) para trabajarla y gozar de sus beneficios. Así se distinguen: Propiedad con escritura pública, propiedad sin escritura pública, en proceso de legalización, arrendadas, otras formas de tenencia, puede ser conducidas bajo otras formas de tenencias como ser ¨tierras de menores de edad dadas en tutoría, tierras de la comunidad manejadas por el productor(a), o tierras cedidas con derecho a trabajarlas en forma gratuita.

Un ejemplo del impacto en la capacidad de la tierra es el cuadro 3.2 que nos describe la relación de la tenencia de la tierra entre 1963 y el 2001, en el Departamento de Chinandega, de acuerdo al informe del III Censo Nacional Agropecuario 2001. En el mismo observamos un 69 % de incremento en las EAs, la superficie censada incremento en un 5 %, bajando los promedios en mzs, debido a la mayor cantidad de

fincas (EAs) con relación al incremento de superficie, donde queremos enfatizar nuestro análisis para demostrar de qué manera los productores (as) se ven afectados económicamente por la tenencia de la tierra y como la capacidad de la tierra se ve afectada, claro que para aseverar nuestra hipótesis es necesario agregar otras variables al análisis, como los rendimientos por manzanas.

Cuadro 3.2 Tenencia de la Tierra, según EA's y superficie (mzs) censadas, 1963 y 2001

Censos	Total	Tenencia									
		Propia con título legal*	%	Ocupadas sin título legal**	%	Tierras arrendadas	%	Otras*** formas de tenencia	%	Tenencia mixta	%
1963											
EA's	6 635	2 359	36	251	4	923	14	2 119	32	983	15
Superficie	433 403	371 127	86	6 313	1	24 789	6	31 174	7	-	0
Promedio	65.32	157.32	25.15		26.86		14.71			-	
2001											
EA's	11 238	5 708	51	3 498	31	546	5	613	5	873	8
Superficie	455 718.02	346 497.74	76	72 946.07	16	26 550.47	6	9723.74	2	-	0
Promedio	40.55	60.70	20.85		48.63		15.86			-	

Fuente: III CENAGRO 2001

* Incluye Escritura Pública, Título de Reforma Agraria Individual o Mancomunado (2001)

** Incluye Tierras Propias sin Escritura y En proceso de Legalización (2001)

*** Incluye Ejidos, usufructo y otras (1963)

Grado de aprovechamiento de la capacidad tierra.

Este indicador de eficiencia que mide la capacidad de la tierra con relación al tiempo y el otro aspecto con relación a la disponibilidad de la tierra utilizada. Con respecto al tiempo está el ciclo productivo que representa 12 meses de cultivo, así tenemos primera, postrera y apante. El otro aspecto es usar en el conjunto del año agrícola toda la tierra y no solo parte de ella, en este sentido la capacidad es la superficie disponible. Este análisis puede ser por rubro o por un conjunto de rubros, dependiendo de los intereses del productor(a).

$$GACT = \frac{\text{Área Cultivada}}{\text{Área disponible}} \times 100\%$$

Relación de condicionalidad del indicador GACT	
Si no utiliza toda las tierras en el año	GACT < 100 %
Si utiliza toda las tierras en el año	GACT > 100%

Por ejemplo, tomando los datos del III CENAGRO 2001 para el Departamento de Chinandega podemos observar una superficie total de 34,149 manzanas como área disponible, de las cuales se cultivaron en Oleaginosas 31,915 mzs con rubros: maní, ajonjolí, soya, algodón obteniendo un GACT de 93,45 que significa que el ciclo agrícola 2000/2001 el grado de aprovechamiento de la capacidad de la tierra para el cultivo de Oleaginosas estuvo sub utilizado o no se utilizó el 100 %. En la explotación de las EAs no se interpreta como que no se cultivó de manera intensiva ni tampoco con baja productividad. Sin embargo, se puede mencionar ineficiencia que está relacionado con la capacidad, es decir si la capacidad para este ciclo fue de 34, 149 mzs la eficiencia se interpreta en aprovechar la capacidad disponible de tierra, pero no excederse de la capacidad. Claro que para argumentar la eficiencia de la unidad productiva debemos evaluar el nivel de organización, y el uso de los insumos.

2.1 Productividad: es un indicador para medir la eficiencia del proceso productivo y del manejo de explotación, se puede medir en unidades físicas y en unidades monetarias.

El rendimiento por manzana es el indicador y este es el resultado de dividir la cantidad obtenida en la cosecha de un determinado rubro entre el área cosechada.

El problema para el productor(a) es valorar si su rendimiento está por debajo o por encima del rendimiento promedio, por ello en primer instancia para calcular la productividad de la eficiencia productiva es necesario encontrar la productividad potencial que no es más que considerar la capacidad al 100 %, es decir toda el área disponible produciendo a plena eficiencia.

Ahora bien, analicemos la productividad del ciclo productivo 2000/2001 para el rubro café, nos apoyamos en el III CENAGRO 2001 y en los indicadores económicos del BCN.

Análisis de la productividad del recurso tierra para el rubro Café ciclo productivo 2000/2001		
Variables	Datos e Indicadores	Fuente de información
Precio promedio nacional	$ 56.4 x qq	BCN
Producción nacional	1,832.4 miles de qq	BCN
Valor	$103,347.36miles dólares	BCN
Área cosechada	154,700.00 mzs	MAGFOR/BCN
Área disponible	185,587.38 mzs	III CENAGRO
Rendimiento/mzs o productividad	9.88 QQ por mzs	Producción nacional / área sembrada o disponible
Rendimiento/Ficha tecnológica	8.05 QQ/mzs	Promedio ciclo 1960-2008 estadísticas BCN
GACT	84 %	

Podemos señalar que el rendimiento del rubro café en el ciclo 2000/2001 estuvo 1.83 quintales por encima del promedio (promedio 1960-2007), sin embargo el indicador GACT informa de una sub utilización del área disponible, es decir que solo se utilizó el 84 %, nos referimos a que del área sembrada solamente el 84 % fue producción efectiva. Es conveniente agregar a este tipo de análisis el comportamiento de los precios, de tal manera que las variaciones de rendimiento se explique ya sea por la variación en la producción o la variación del precio.

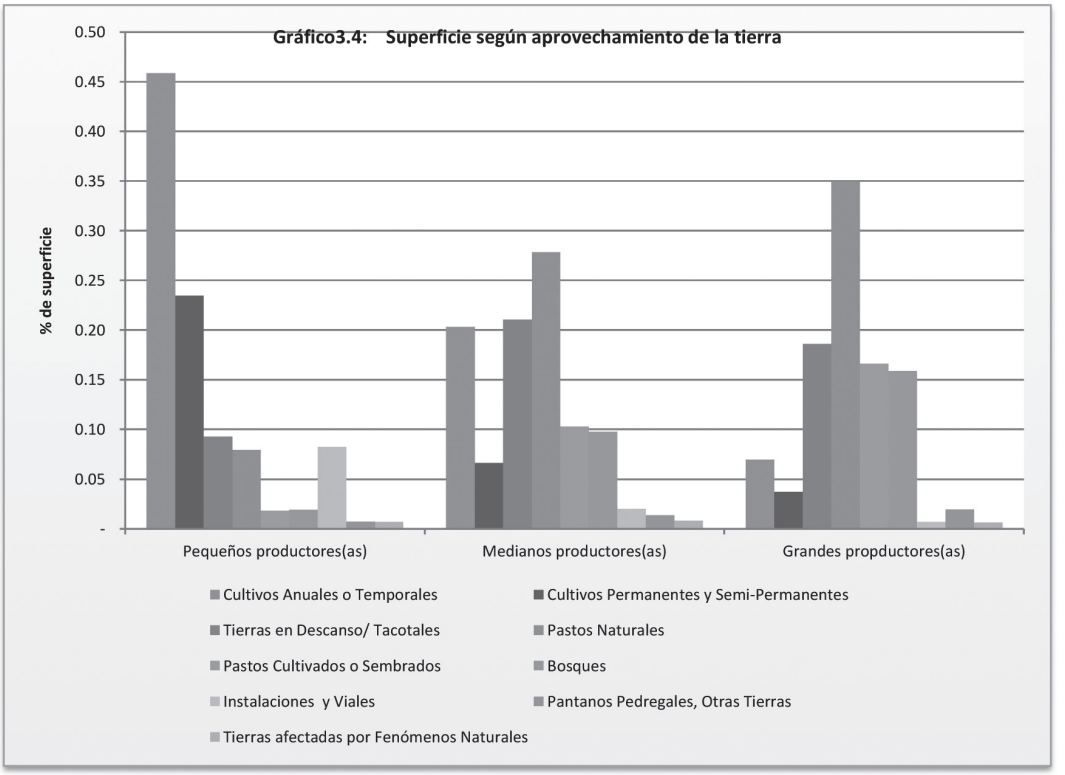
2.2 Uso potencial y explotación de la tierra

Una de las características de la tierra es el uso que los productores(as) le dan a la misma, es importante valorar la superficie de tierra, según su aprovechamiento o de acuerdo al tipo del suelo. De igual manera, es un indicador clave para valorar la productividad de la tierra. La capacidad de la tierra en Nicaragua está siendo altamente afectada debido a que los productores(as) están utilizando tierras con vocación a ganadería a la actividad agrícola, esto lo comprobaremos más abajo. La política sectorial poco hace para mejorar esta situación y lejos de solucionar la problemática se incrementa el uso indebido de los suelos.

En el gráfico 3.4 presentamos el aprovechamiento de la tierra durante el ciclo productivo 2000/2001 según el III CENAGRO, a nivel de país, los pequeños productores de las 157,541.02 manzanas el 46 % la aprovecharon en cultivos anuales o temporales, el 23 % en cultivos permanentes y semi-permanentes, un 9 % tierras en descanso/tacotales, 8 % son pastos naturales, 2 % pastos cultivados o sembrados, 2 % son bosques, 8 % son instalaciones y viales, 1 % pantanos pedregales, otras tierras, y un 1 % tierras afectadas por fenómenos naturales.

Los medianos productores de los 2, 057,606.37 manzanas, aprovecharon la tierra en un 20 % cultivos anuales o temporales, un 7 % en cultivos permanentes y semi-permanentes, un 21 % tierras en descanso, un 28 % pasto naturales, un 10 % pastos cultivados o sembrados, un 10 % bosques, un 2 % instalaciones y viales, 1 % pantanos, pedregales, otras tierras, y 1 % tierras afectadas por fenómenos naturales.

Los grandes productores(as) de las 6, 719,873.10 manzanas aprovecharon la



tierra con apenas un 7 % en cultivos anuales o temporales, un 4 % en cultivos permanentes, 19 % tierras en descanso, se destaca un 35 % en pastos naturales, 17 % pastos cultivados, 16 % en bosque, 1 % en instalaciones y viales, 2 % son pantanos y 1 % tierras afectadas por fenómenos naturales.

En resumen los pequeños y medianos productores(as) aprovecharon la tierra en cultivos anuales o temporales, mientras que los grandes productores(as) aprovecharon la tierra en actividades pecuarias.

Complementariamente al aprovechamiento de la tierra es importante conocer el uso que le están dando, debido a que esta situación incide directamente en el grado de aprovechamiento de la capacidad de la tierra. Un ejemplo de ello es el cuadro 3.3 que presenta el uso de la tierra a razón de 38 años en el departamento de Chinandega.

Cuadro 3.3 Superficie (mzs) por aprovechamiento de la tierra, según Censo 1963 y 2001

Aprovechamiento de la tierra	Superficie		Diferencia	Incremento %
	Censo 1963	Censo 2001		
Cultivos temporales	106 730	93 224.59	-13 505.41	-13
Cultivos permanentes	6 194	51 919.83	45 725.83	738
Tierras en descanso	17 089	43 247.31	26 158.31	153
Pastos naturales	78 516	115 399.09	36 883.09	47
Pastos cultivados	94 876	78 999.78	-15 876.22	-17
Bosques	111 658	39 727.91	-71 930.09	-64
Otras tierras	18 340	33 199.51	14 859.51	**81**
Total	433 403	455 718.02	22 315.02	**5**

Fuente: III CENAGRO

La tierra es estructural, no cambia rápidamente, sino por la influencia de la misma naturaleza, factores de expansión económica, prácticas agrícolas indebidas, o eventos naturales como deslaves, huracanes, inundaciones, etc. Según los datos de CENAGRO en el departamento de Chinandega se observó un cambio drástico (738%) en el uso potencial de 1963 con la superficie dedicada a cultivos permanentes y semi-permanentes, las tierras en descanso se incrementaron en un 153 %, otras tierras incremento en 81 %, y los pastos naturales se incrementaron en un 47 %. Por otro lado, observamos disminuciones en pastos cultivados, bosques y cultivos temporales.

Estos cambios en el uso de la superficie del Departamento de Chinandega se deben principalmente a los cambios económicos que los productores(as) realizan para obtener mayores beneficios. En estas decisiones influyen las políticas económicas de los gobiernos de turno, y los eventos naturales. Es importante, recordar que en los años 70 León y Chinandega, fue una zona económicamente activa, e incluso fue conocida internacionalmente por el granero de Centroamérica. Sin embargo, en los años ochenta, Nicaragua experimento la guerra contra el somocismo y luego la contrarrevolución afectando directamente las zonas productivas, agregamos la conversión del mono cultivo (Algodón) a los cultivos diversificados, y a la sustitución de la actividad pesquera por el mono cultivo.

3.1.3 LA MODERNA MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA

En la sección anterior se valoró la productividad con un enfoque parcial, que generalmente es el método más utilizado en Nicaragua y Centroamérica, sin embargo a nivel internacional los economistas agrícola desde los años sesenta utilizan las técnicas no paramétricas para determinar la productividad de la tierra. Para efectos de aplicación utilizaremos el índice de productividad total de los factores (IPTF) de los índices de Malmquist. Utilizaremos

como ejemplo la productividad de la tierra destinada a la producción de granos básicos que garantizan la seguridad alimentaria en los países centroamericanos. El input representa los rendimientos por manzana de cada rubro de la seguridad alimentaria. Los rubros seleccionados fueron arroz, frijol seco, maíz, y soja, expresados en miles de toneladas. En tal sentido, el Output representa los valores en dólares de la producción obtenida cada año como valor agregado del sector primario, expresados en dólares a precios constantes del 2000.

Los cuadro de abajo detallan los resultados de la productividad de la tierra utilizando la metodología de la descomposición del Índice de Malmquist, de acuerdo a la teoría valores menor que 1 indican deterioro y valores mayores que 1 indican mejoría. En el primer cuadro se resume la productividad de la tierra en promedio geométrico por año. La producción de la tierra de granos básico para seguridad alimentaria en promedio se vio deteriorada, según indica el cambio de la PTF, presentando una mejoría en los años 1998-1999 que se explica por la ayuda internacional por los efectos del Huracán Mitch que afecto el área centroamericana. Ahora bien, la productividad total de los factores del índice de Malmquist se descompone en el cambio de la eficiencia técnica y el cambio tecnológico, a su vez el cambio de la eficiencia técnica se descompone en cambio de la eficiencia pura que considera el tamaño óptimo de la parcela a producir y el cambio de la eficiencia a escala, en nuestro caso a rendimientos de escala variables.

Si relacionamos estos datos con el último cuadro podemos observar que solamente Guatemala y Nicaragua presentan un IPTF con mejorías justificada por el cambio en la eficiencia técnica más que el cambio en la tecnología por el uso del suelo. Este cambio justificado más por el cambio de la eficiencia a escala. Los países centroamericanos han mostrado mejorías en economías a escala más que por el tamaño óptimo de las parcelas utilizadas, a excepción Costa Rica, El Salvador y Honduras, que muestran deterioro en la productividad de la tierra.

En resumen podemos valorar que la productividad de la tierra presenta deterioro debido al cambio tecnológico, es decir las políticas macroeconómicas medio ambientales no están contribuyendo a la productividad de la tierra, sin embargo notamos mejorías en el cambio de la eficiencia a escala a rendimientos de escala variable. Por otro lado, Panamá y Honduras no están produciendo a un tamaño óptimo.

Resumen del Indice de Malmquist Productividad de la tierra en promedio anuales 1994-2007					
Año	**Cambio Eficiencia Técnica**	**Cambio tecnológico**	**Cambio en la eficiencia pura**	**Cambio en la eficiencia a escala**	**Cambio en la Productividad total de los factores**
1995	0.654	1.15	0.957	0.684	0.753
1996	0.998	0.884	0.997	1.001	0.883
1997	1.505	0.242	0.644	2.336	0.365
1998	0.62	1.797	1.023	0.606	1.114
1999	0.347	6.952	1.203	0.289	2.413
2000	1.991	0.165	0.731	2.726	0.329
2001	1.113	0.815	0.952	1.169	0.908
2002	0.791	1.105	0.934	0.847	0.874
2003	0.81	1.158	0.928	0.873	0.937
2004	0.738	1.351	0.893	0.826	0.996
2005	1.434	0.62	1.002	1.431	0.888
2006	0.325	1.4	0.503	0.647	0.455
2007	2.813	0.53	1.37	2.053	1.491
Promedio	**0.909**	**0.918**	**0.907**	**1.003**	**0.835**

Resumen índice de Malmquist Productividad de la tierra por promedio de país centroamericano					
País	**Cambio Eficiencia Técnica**	**Cambio tecnológico**	**Cambio en la eficiencia pura**	**Cambio en la eficiencia a escala**	**Cambio en la Productividad total de los factores**
Belice	1.046	0.918	1	1.046	0.961
Costa Rica	0.919	0.918	1.003	0.915	0.843
El Salvador	0.989	0.918	1.003	0.985	0.908
Guatemala	1.183	0.918	1.18	1.002	1.086
Honduras	0.544	0.918	0.595	0.914	0.499
Nicaragua	1.1	0.918	1.042	1.056	1.01
Panamá	0.765	0.918	0.686	1.115	0.702
Promedio	**0.909**	**0.918**	**0.907**	**1.003**	**0.835**

3.2 EL CAPITAL COMO FACTOR PRODUCTIVO

El capital como factor productivo es la variable que más aquejan los productores(as). En los países sub desarrollados como los nuestros el capital es limitado y es la causa principal del desarrollo en los procesos productivos. Esta afirmación tiene que comprobarse para demostrar que realmente es así. Pues hay quienes sostienen que la competitividad y productividad de las Explotaciones agrícola depende de otras variables y no necesariamente el capital es el determinante principal.

3.2.1 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL CAPITAL

El capital es el dinero que Marx denominaba capital incrementado D-M-D´, es decir que el capital es el dinero que invertimos en el proceso productivo de la ya mencionada ¨ caja negra ¨, donde mediante una determinada tecnología, obtenemos un producto que al venderse en el mercado nos brinda la inversión más el beneficio esperado. El concepto de capital lo estaremos relacionando al concepto de inversión o financiamiento. Por consiguiente, es importante valorar la productividad del capital invertido en el proceso productivo. Una de las características principales del capital es su función de movilidad en la inversión, debiendo para ello aplicar un evaluación financiera con los indicadores financieros y de sostenibilidad. A los productores(as) les interesa conocer si su dinero está rindiendo o si está perdiendo o simplemente recupera su inversión.

Bajo el enfoque de flujo financiero es importante conocer cómo se construye y las partes de su estructura, es decir que para conocer los indicadores de rentabilidad primero se requiere manejar el funcionamiento y organización del flujo financiero que a continuación pasamos a estudiar.

3.2.2 Inversiones

Para analizar la productividad del capital es necesario hacerlo bajo el enfoque del flujo financiero donde el capital es considerado una inversión que el productor(a) necesita saber si es rentable o no invertir en un determinado rubro o actividad productiva.

Las inversiones a realizar en una unidad productiva, pueden dividirse en áreas tales como: terrenos, infraestructura, prevención y mitigación ambiental, maquinaria y equipo, desarrollo de recursos humanos y planificación de la operación. Para efectos de este material se dividirán en los siguientes componentes:

1. Inversiones fijas
2. Inversión diferida
3. Capital de trabajo

A continuación se definen estos componentes de costos.

3.2.2.1 Inversión fija

3.2.2.1.1 Inversiones en terrenos.

Las unidades productivas requieren del recurso principal tierra para desarrollar los

procesos productivos, así como terrenos para su ejecución y posterior operación, tanto para las instalaciones físicas (caso de un centro educativo o un sistema de riego, un invernadero, trillo de arroz) como para viabilizar la producción de un servicio (caso de un centro de capacitación agropecuaria o un proyecto de agua potable). En el primer caso, la extensión del terreno será menor y posiblemente la inversión también, en los otros, la extensión está directamente relacionada con el tamaño del proyecto o el área de captación, y en que el valor del terreno puede constituir el grueso de la inversión.

Para estos fines se presenta como guía de elaboración de los Planes Negocio Rurales, tomado de la base de datos del curso impartido con financiamiento de la Cuenta Reto del Milenio.

Cuadro No. 3.4: COSTOS DE TERRENOS				
Identificación de la unidad productiva	Unidad de medida	Costo Unitario	Dimensión	Costo total
Localidad				
El Sauce	Vr^2	C$ 80.00	1,000 Vr^2	C$ 80.000.00

Lógicamente la extensión del terreno o de los terrenos considerados en esta etapa, habrá sido definida por los requerimientos de espacio del proceso de producción de bienes y servicios, las necesidades de áreas complementarias, las regiones o localidades estudiadas en el análisis de localización, definidas anteriormente en el estudio técnico.

A continuación se presentan las principales inversiones depreciables, aclarando que de acuerdo a las características de las unidades productivas que se evalúe estas aumentarán o disminuirán.

3.2.2.1.2 Inversiones en infraestructura

Las necesidades de inversión en infraestructura están determinadas fundamentalmente en función de las obras físicas que se requieren de acuerdo a los estudios técnicos.

La información ordenada sobre los costos de infraestructura, se resume en el cuadro No. 3.5.

Cuadro No.3.5 Costos de infraestructura					
Naturaleza de la obra	Unidad de medida	Costo unitario	Cantidad	Costo Total	Vida Útil Años
Edificio Central	M^2	500.00	400	120.000.00	25
Cercas	Mts	50.00	500	25.000.00	10
Galerón	M^2	200.00	300	60.000.00	25
Edificio Administración	M^2	300.00	120	36.000.00	25
Urbanización	M^2	80.00	1200	96.000.00	20
Instalación Agua	Mts/red	25.00	210	5.200.00	
Alcantarilla	Mts/red	50.00	40	2.000.00	
Energía eléctrica.				8.970.00	
TOTAL:				353.170.00	

3.2.2.1.3 Gastos defensivos

Es necesario efectuar "gastos defensivos" para evitar, prevenir o reducir los efectos negativos ambientales. Como se señala más adelante, los daños ambientales, son a veces, difíciles de cuantificar, pero los gastos defensivos pueden ser determinados más fácilmente en términos monetarios y a precios de mercado que el bien ambiental en sí mismo. Por lo tanto en los diferentes rubros de costo en que sean necesarios estos gastos, habrá que valorarlos e incluirlos como un costo mínimo del PNR/ Proyecto para atenuar la degradación de la calidad del ambiente. Al incluirse como costo, en cierta medida se castiga. (Aún desde el punto de vista financiero), a los PNR/Proyectos con mayores efectos ambientales. En realidad se trata de un costo directo de una actividad que requiere trabajo y capital. Sin embargo, es importante aclarar que estos costos sólo se podrán conocer cuando se haya elaborado la evaluación de impacto ambiental EIA, estudio que será abordado posteriormente.

3.2.2.1.4 Equipos

Los equipos constituidos por: los instrumentos, mobiliario, máquina, herramientas y vehículos, constituyen en muchos casos un componente importante de la inversión, quedando definidos en los estudios de tecnología e ingeniería de la explotación agropecuaria o forestal, aunque a la vez condicionados por los aspectos de tamaño y localización, definidos en el estudio técnico.

Considerando las especificaciones de equipo que se han definido previamente, se obtendrán cotizaciones, que constituirán la base para el cálculo de los costos.

Adicionalmente deben tomarse en cuenta dos aspectos relevantes respecto a los equipos y sus costos. En primer lugar, considerar su valor al término de la vida útil real definida, y además la posibilidad de programar las inversiones de reemplazo de aquellos equipos cuya vida útil termina antes de que termine la vida útil del proyecto. En segundo lugar determinar las necesidades de mantenimiento de los equipos (lo que también es aplicable a la infraestructura) para ser incluidos en los costos de operación del PNR/Proyecto.

3.2.2.2 Inversiones diferidas:

Son aquellas que se realizan por la compra de servicios por parte del proyecto o las acciones que se realizan desde el punto de vista legal y organizativo para la puesta en marcha del proyecto. Entre las principales se encuentran.

3.2.2.2.1 Inversión en desarrollo de recursos humanos.

La mayoría de los proyectos requieren hacer las previsiones para el desarrollo del recurso humano que trabajará durante la operación del proyecto. Los costos de desarrollo del recurso humano, y de asistencia técnica que se requerirá durante la fase de ejecución del proyecto tienen que ser elaborados en detalle. En los cuadros No.3.6 y 3.7 se presentan una idea para su clasificación y cálculo.

Cuadro No.3.6 Costos de capacitación				
Nivel de personal	Tipo de capacitación	Costo/participante	No. de participantes	Costo total.
Gerencial	Pasantías, talleres, cursos, seminarios, conferencias, etc.			
Técnico Profesional	IDEM			
Administrativo	IDEM			

Cuadro No. 3.7 Costo de Asistencia Técnica				
Tipo de Asistencia Técnica	Unidad de Medida	Costo mes consultor	No. De consultares	Costo total.
Local o Nacional	Mes / Consultor			
Internacional	IDEM			

3.2.2.2.2 Gastos de organización.

Se deben incluir todos aquellos costos vinculados con la estructura administrativa, tanto para la parte de la ejecución como de la operación de la explotación agropecuaria. Generalmente los costos están relacionados con aspectos registro de la sociedad, solicitud y pago de trámites, etc.

3.2.2.2.3 Imprevistos

Para cubrir contingencias físicas, deberá considerarse un monto que sirva para cubrir dichas contingencias el cual no será mayor al 10%. Las contingencias por variaciones de precios, deberán ser ignoradas. Podría ser el caso de PNR/Proyecto agrícolas donde el grado de incertidumbre es bastante alto dado que existen factores como los climatológicos que se escapan del control de los responsables de la supervisión del proyecto.

3.2.2.3 Capital de trabajo

Es muy importante que se tenga previsto durante la fase de inversión el capital de trabajo necesario para iniciar la etapa de operación o funcionamiento del proyecto. Este monto de capital de trabajo deberá ser tal que cubra con los costos mínimos de funcionamiento durante los primeros meses de funcionamiento de la unidad productiva.

En proyectos sociales, donde posiblemente el gobierno y la comunidad asuman los costos de operación, es importante entonces que el capital de trabajo inicial represente el monto total de los costos durante el período en el cual no se perciba ningún ingreso que permita la sostenibilidad prevista para su funcionamiento.

En proyectos de carácter privado o que generan ingresos para su funcionamiento, el monto del capital de trabajo estará supeditado por el monto y tiempo que dure un flujo de producción de los productos o servicios que se generan con el proyecto, más el tiempo que transcurre hasta que se reciben los ingresos por la venta de los bienes o servicios que se ofrecen. O sea cuando el proyecto está en capacidad de hacer frente a los costos que implica el normal funcionamiento del proyecto.

3.2.2.4 Gastos totales de inversión

El gasto total de inversión, sin considerar aún su programación en el tiempo, se obtiene de totalizar las inversiones parciales que se han contemplado en los incisos anteriores. Se puede observar un ejemplo en el cuadro No.3.8

Cuadro No.3.8 INVERSIONES TOTALES
Cifras en miles de córdobas

INVERSIONES	AÑO 1	AÑO 2
Inversiones fijas	**50,000.00**	**25,000.00**
Terrenos	15,000.00	
Infraestructura	20,000.00	10,000.00
Maquinaria y equipos	15,000.00	15,000.00
Inversiones Diferidas		**15,000.00**
Gastosde Organización	10,000.00	
Patentes		5,000.00
Capital de Trabajo	**2,500.00**	
TOTAL INVERSIONES	50,000.00	42,500.00

3.2.3 Fuentes de financiamiento

En este apartado lo que se hace es un análisis general de las posibles fuentes de financiamiento nacionales o externas (multilaterales, bilaterales o privadas) y otro tipo de fuentes (recursos de la comunidad, municipio, organizaciones comunales y gremiales o de ONG´s etc.) que posibilite financiamiento, con el fin de identificar aquellas que presenten mejores condiciones (plazos, tasa de interés, período de gracia) para el proyecto.

Durante la fase de evaluación de proyectos son de varios tipos siendo los más frecuentes los siguientes:

- Financiamiento a través de agencias financieras nacionales e internacionales. (Cuenta Reto del Milenio, Bancos locales, etc.)
- Financiamiento de recursos públicos (gobierno central, municipios) a través de asignaciones presupuestarias.
- Ahorros propios de las instituciones, casos de empresas públicas y organismos descentralizados.
- Aporte de la comunidad e instituciones de la sociedad civil.

Cada una de las fuentes de financiamiento analiza y decide en combinación con el organismo promotor del proyecto como se realizarán los desembolsos y en qué tipo de moneda.

El plan de financiamiento por fuentes y por tipo de moneda se presenta en el cuadro No.3.9

Cuadro No.3.9 Fuentes de Financiamiento			
FUENTES	US $ (000)		
	Moneda Local	Moneda Extranjera	Total
Externas Gobierno Otras			

Cuadro sugerido por la cuenta reto del milenio

No.	**DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES**	**FUENTES DE FINANCIAMIENTO (US$)**			
		Monto Total	**Aporte Cliente**	**Aporte de Otros Socios**	**Apoyo de la F R M / ONR**
OBSERVACIONES:					

Además de las fuentes de financiamiento es necesario hacer una programación de los desembolsos del proyecto, la que se hace con base en las necesidades financieras que tiene el PNR/Proyecto.

El plan de desembolsos se presenta en el cuadro No.3.10

Cuadro No 3.10 Plan de desembolso				
FUENTE	2004	2005	2006	2007
Externa Local				
Total				

Cuadro sugerido por la cuenta reto del milenio

No DESEMBOLSO	**Actividades**	**FECHA**	**MONTO DESEMBOLSOS EN EL TIEMPO**
1. **2.** **3.** **4.** **5.**			
Observaciones:			

Finalmente se debe hacer un resumen de costos del proyecto o de uso de fondos, el cual sirve de información a los inversionistas de cómo se invertirán los recursos así como el cumplimiento de los objetivos.

El cuadro No. 3.11 sirve para mostrar el uso de fondos de inversión en un proyecto y el gasto en moneda nacional y extranjera.

Cuadro No. 3.11 Uso de los fondos			
	U S $ (000)		
	En moneda Local	En moneda extranjera	Total
Infraestructura			
Maquinaria			
Otros			
Total			

Un ejemplo de fuentes de financiamiento lo podemos observar en las estadísticas del III CENAGRO del 2001 en el Departamento en Chinandega donde de las 11,238 explotaciones agropecuarias, únicamente 3,360 solicitaron algún tipo de crédito y solamente 2,733 recibieron el crédito de los cuales 1, 776 lo recibieron en efectivo, 701 otra forma, y 256 ambas formas.
De estas 2,733 explotaciones 528 lo ofrecieron la Banca Privada, 1,273 ONGs, 403 las cajas o Bancos Comunales Rurales, 275 Proyectos/Programas de Gobierno, 161 Cooperativas de Ahorro y Crédito, 85 empresa comercial y 89 otra fuente.

Dentro de los costos de operación se pueden incluir tantos como lo permita el proyecto que se está evaluando. Para efectos de este material se incluirán los principales de acuerdo a la función que cumplen dentro del PNR/Proyecto, a saber:

1. Costos de fabricación / producción
2. Costos Administrativos
3. Costos de Ventas

3.2.4.1 Costos de producción

Los costos de producción son aquellos que se relacionan de forma directa con la producción del producto o la prestación del servicio entre los principales se tiene:

a) Costo en recursos humanos

Su cálculo se basa en las necesidades planteadas por el tamaño y las tecnologías especificadas para el proyecto y en la parte de organización del estudio técnico se detallan los mismos.

En el cuadro No. 3.12 se presenta un ejemplo para su presentación.

Cuadro No.3.12 Costo de Recursos Humanos para la Operación.			
CANTIDAD ----- UNIDADES SERVIDAS------			
Cargo Total Recurso Humano	No. de Personas	Resumen/persona/año	Costo total

b) Costo de insumos y materiales

Los materiales que se requieren para la operación de un proyecto, varían en gran medida dependiendo del tipo de proyecto y del proceso. Los elementos técnicos, permiten definir estos insumos necesarios para la producción de bienes y servicios, así como los materiales complementarios requeridos para que el proyecto marche adecuadamente.

La información sobre los insumos y materiales se ordenan en el cuadro resumen No. 3.13

Cuadro No. 3.13 Insumos y materiales				
Cantidad --- Unidades producidas o servidas ---				
Tipo de material	Unidad de medida	Costo unitario	Cantidad	Costo Total
Insumos principales				
Materiales complementarios				
Costo total insumos y materiales.				

La información sobre todos los materiales necesarios para la operación del proyecto, se ordena en un cuadro resumen, en el que se especifica el rubro, la cantidad requerida, la unidad de medida utilizada, y el costo unitario referido a esa unidad de medida, así se podrá calcular el costo total por cada tipo de material, y posteriormente el costo total del rubro para un determinado volumen de producción o de atención.

Estos costos son recurrentes y pueden aumentar periódicamente en la medida en que se van ampliando las operaciones del PNR/Proyecto.

c) Costos de Mantenimiento

Los equipos y materiales así como la infraestructura que se construye o rehabilita requieren de mantenimiento para alcanzar o extender su vida útil. Hay dos tipos de mantenimiento, el preventivo y el correctivo. Por preventivo, se entiende el conjunto de actividades y servicios periódicos o permanentes, que tienen como finalidad, preservar en buen estado la infraestructura durante su vida útil. El mantenimiento correctivo, es todo aquel trabajo que corrige fallas y/o defectos de los elementos constructivos, para

restablecerlo a sus condiciones normales de servicio. Los costos de mantenimientos a nivel de perfil se calcularán de acuerdo a la experiencia de la unidad ejecutora en proyectos similares.

d) Fondos de Reserva

Se debe prever fondos de reserva para actividades extraordinarias dentro del normal funcionamiento del PNR/Proyecto. Dentro de los principales rubros que se pueden beneficiar están la reposición de equipos y maquinarias o la adquisición de tecnologías novedosas cuando así sea el caso.

e) Otros Costos de Fabricación/ Producción

Existen otros costos de operación que deben de tomarse en cuenta para la sumatoria de los mismos, entre los principales y que se vinculan con cualquier tipo de proyecto se encuentran:

- Mano de obra indirecta
- Prestaciones
- Depreciación de equipos e infraestructura
- Servicios
- Amortización de diferidos
- Seguros

3.2.4.2 Costos Administrativos.

Los gastos administrativos son los que vinculan aquellas actividades que conllevan la administración de los recursos y la gestión contable del proyecto. Entre los principales se encuentran:

- Los salarios administrativos
- Depreciación de oficinas y equipos administrativos
- Seguros
- Papelería
- Servicios públicos
- Servicios de comunicación, etc.

3.2.4.3 Comercialización agropecuaria y forestal.

Son todos aquellos que se relacionan con la distribución y comercialización agropecuaria de los productos o servicios. Entre los principales se encuentran:

- Sueldos y salarios de vendedores.
- Post Cosecha
- Empaques
- Comisiones sobre ventas
- Servicios de comunicación
- Impulsadoras de productos
- Fletes
- Asistencia técnica a clientes y distribuidores, etc.

3.2.4.4 Costos totales de operación

Los costos totales de operación son la sumatoria de todos aquellos que intervienen durante la etapa de funcionamiento del PNR/Proyecto. O sea, los que ocurren debido a la fabricación de los productos o prestación de servicios para lo cual se creó el proyecto. Para mejor ilustración se presenta el cuadro No.3.14

Cuadro No. 3.14 Costos de Operación Totales

Conceptos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Costos de Fabricación		2,000.00	3,000.00	3,500.00
Costos Administrativos		500.00	750.00	950.00
Costos de Ventas		350.00	950.00	1,200.00
Total Costos Operación:		2,850.00	4,700.00	5,650.00

3.2.5 Ingresos

En primer lugar es importante diferenciar PNR/Proyecto de carácter privado y social. En el caso de PNR/Proyecto de carácter privado este deberá generar durante la etapa de operación o funcionamiento los ingresos necesarios para cubrir con los costos en que incurre el proyecto más un excedente igual o mejor a cualquier alternativa segura que exista en el mercado. Los ingresos provendrán de la venta de servicios o productos que ya fueron abordados en el estudio de mercado. Para ello nos apoyaremos en los Formularios Sobre la Distribución de la cosecha o productos pecuario, avícolas y otros que generen ingresos.

En el caso de proyectos sociales estos deberán procurar la sostenibilidad del proyecto a través de instituciones públicas, organismos internacionales, organizaciones privadas sin fines de lucro, o la misma comunidad beneficiada del proyecto para cubrir con los costos en que se incurre.

El análisis de la sostenibilidad del proyecto es causístico, es decir cada proyecto presenta sus propias particularidades. No obstante, se señalan algunos elementos generales.

En primer lugar, habría que analizar el impacto fiscal del proyecto. Si el impacto es positivo, la sostenibilidad del mismo resulta más viable. Si el impacto es negativo, la sostenibilidad dependerá de la capacidad del gobierno de incrementar sus ingresos.

En algunos proyectos habrá que analizar las contribuciones de la comunidad. Puede darse el caso de proyectos en que una vez que se ha incurrido en los gastos de inversión, los gastos recurrentes sean cubiertos por los beneficiarios del proyecto, en otros, los beneficiarios pueden contribuir a cubrir los gastos recurrentes en un determinado porcentaje.

En el caso de las empresas públicas puede ser que se cobren tarifas diferenciadas y se transfieran ingresos para ciertos servicios.

Finalmente, la sostenibilidad del proyecto estará dada por la sanidad de las finanzas públicas compatible entre el impacto fiscal de los proyectos y las proyecciones de los ingresos públicos.

3.2.6 Flujo de fondos

El análisis del flujo de fondos determina la diferencia entre los costos y los beneficios incrementales anuales del proyecto, de tal manera que se pueda evaluar su viabilidad[32].

A través de este análisis el usuario puede

32 Delp, Meter y Otros. Análisis de proyectos. San José C.R. ICAP, 1987. 128 pp.

visualizar de forma conjunta y sintética todos los costos y beneficios que se generan durante la vida útil del proyecto. Es común en los proyectos que en los primeros años los saldos de la diferencia entre costos y beneficios incrementales sea negativo, dado que es en ellos donde se realiza las inversiones iniciales. Sin embargo, en los siguientes este se vuelva positivo, en vista que el proyecto comienza a generar los ingresos y beneficios para los cuales fue creado.

Para la elaboración del flujo en la evaluación financiera será necesario incorporar las inversiones, todos los ingresos que se generarán para la sostenibilidad del proyecto y los costos de operación o funcionamiento en que se incurrirán durante la vida útil del proyecto. Los cuales deberán ser expresados a precios de mercado. Para efectos de ilustrar la forma como se deben incorporar, se utilizará como insumo básico los ejemplos del cuadro No. 3.8 y el cuadro No. 3.14 donde se presentan agrupadas las inversiones totales y los costos de operación totales respectivamente.

Cuadro No.3.15 Formato para preparar el flujo de fondos financiero

Conceptos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ingresos del Proyecto.			18,500.00	22,500.00	32,500.00	32,500.00
Total Inversiones	30,000.00	22,500.00				
Inversiones Fijas	30,000.00	10,000.00				
-Terrenos	5,000.00					
-Infraestructura	15,000.00	5,000.00				
-Maquinaria y Equipos	5,000.00	5,000.00				
Inversiones diferidas		10,000.00				
-Gastos de Organización		5,000.00				
-Patentes		5,000.00				
Capital de Trabajo		2,500.00				(2,500.00)
			2,850.00	4,700.00	5,650.00	5,650.00
TOTAL COSTOS OPERACIÓN.			2,000.00	3,000.00	3,500.00	3,500.00
-Costos de Fabrica			500.00	750.00	950.00	950.00
-Costos Administrativos			350.00	950.00	1,200.00	1,200.00
-Costos de Ventas	(30,000.00)	(22,500.00)	15,650.00	17,800.00	26,850.00	24,350.00
FLUJO DE FONDOS						

En los proyectos deben reponerse los activos fijos cuando la vida útil prevista para ese activo es inferior a la vida útil prevista para el proyecto. Para manejar un lenguaje común en la elaboración de los flujos de reposición se adoptará la siguiente regla: Cada vez que un activo complete su ciclo de vida debe reponerse en su totalidad, en la misma cantidad y valor (constante) que su inversión inicial.

La vida útil de los activos se define de acuerdo a criterios sobre estimación del desgaste o de la obsolescencia técnico-económica de determinados bienes. Hay procedimientos de aceptación común ente evaluadores de proyectos, y en algunos casos los organismos financieros sugieren los períodos expuestos en el cuadro No. 3.16

Para nivel de perfil de los PNR/Proyecto se sugiere usar los siguientes indicadores.

Cuadro No 3.16 Vida útil de los activos	
CONCEPTO	VIDA ÚTIL (años)
Obras Físicas	10 a 25
Maquinaria	10
Equipo electrónico, vehículos, enseres	5
Sistemas de riego	5

Sin embargo, es importante mencionar que los métodos para calcular la depreciación de activos dependerán de la legislación de cada país, aunque tanto los métodos como la vida útil asignada a los diferentes activos es similar en casi todos los países. Para efectos de este material se tomará como vida útil de los activos la expuesta en el cuadro No.6.13 y como método de depreciación el de línea directa, el cual es el más conocido y aplicado en la mayoría de los países de la región y por los organismos financieros.

Ejemplo: Si la vida útil del proyecto es de ocho años y en la inversión inicial se incluyó un vehículo con valor de C$ 250,000.00 éste deberá reponerse al final del año quinto, como cada año se consume en el proyecto un quinto del valor del vehículo (depreciación lineal), en el año octavo quedarán dos quintos del valor (en precios constantes) C$ 100,000.00 como valor residual este sería el valor que se rescataría por su supuesta realización en el mercado.

Los costos de reposición deben indicarse en el flujo de costos en los años correspondientes, y al final deberán indicarse (para restarlos de los costos por ser recuperación) los valores residuales e incluirlos como beneficios.

El flujo de costos de operación se inicia cuando el proyecto está dotado de una capacidad instalada.

Si la inversión dura más de un año, por ejemplo tres, los costos de operación inician el cuarto año.

El flujo de operación se extiende hasta el término del horizonte económico del proyecto, que corresponde al tiempo total que se estima que podrá funcionar satisfactoriamente el proyecto sin necesidad de ser cambiado o re definido completamente.

3.2.7 Indicadores de evaluación Financiera.

La evaluación de proyectos se realiza con el fin de poder decidir si es conveniente o no realizar un proyecto de inversión. Para este efecto, debemos no solamente identificar, cuantificar y valorar sus costos y beneficios, sino tener elementos de juicio para poder comparar varios proyectos coherentemente. Es importante mencionar que existen indicadores para la evaluación financiera estáticos y dinámicos. Entre los estáticos se encuentran: el período de recuperación de la inversión, rentabilidad contable, entre otros. Para efectos de este material se abordarán los de carácter dinámico.

La evaluación se hace en base a los siguientes criterios:

3.2.7.1 Valor Actual Neto VAN[33]

El VAN se define como el valor actualizado de los beneficios menos el valor actualizado de los costos descontados a la tasa de descuento convenida. Para obtener el valor actual neto se utiliza la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{1=0}^{1} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

Dónde:

B_t = beneficio del año t del proyecto
C_t = costo del año t del proyecto
t = año correspondiente a la vida del proyecto, que varía entre 0 y n
0 = año inicial del proyecto, en el cual comienza la inversión
r = tasa de descuento

Una inversión es rentable sólo si el valor actual del flujo de beneficios es mayor que el flujo actualizado de los costos, cuando ambos son actualizados usando una tasa de descuento pertinente.[34]

Criterios de decisión

Que el flujo descontado de los beneficios supere el flujo descontado de los costos. Como el centro de atención es el resultado de beneficios menos costos, el análisis se efectúa en torno a cero. Como ilustración se presenta el cuadro No. 3.17

Cuadro No. 3.17 Criterios de decisión para valorar el VAN

RESULTADO	DECISIÓN
Positivo (VAN mayor que cero)	Se acepta
Nulo (VAN igual a cero)	Indiferente
Negativo (VAN menor que cero)	Se rechaza

Comparación entre alternativas.

Entre varias alternativas de igual duración el mayor VAN decide. Cuando las alternativas tienen vidas diferentes, el VAN debe transformarse en Valor Actual Equivalente (VAE), para obtener una expresión que los haga comparables, la mejor alternativa será la de mayor VAE.

Veamos un ejemplo en el cuadro No. 3.18 para la construcción de una carretera se estudian dos alternativas para la carpeta, ASFALTO u HORMIGÓN.

Los resultados son los siguientes:

Cuadro No. 3.18 Comparación de alternativas con cálculo del VAN y VAE

Alternativa	Vida útil	VAN	VAE
Asfalto	10 años	1,000.00	1,627
Hormigón	20 años	1,200.00	1,409

Si sólo se analiza el VAN la mejor alternativa es el hormigón, si se complementa con el VAE la mejor alternativa es la carpeta de asfalto.

33 Cuando se habla de neto, se asume que los flujos en cada período pueden ser positivos o negativos. El neto se refiere a la diferencia entre los beneficios y los costos. Es decir se suman los beneficios atribuibles al proyecto y se le restan los costos. El VAN incorpora automáticamente el valor del dinero en el tiempo.

34 La tasa de descuento es la que sirve para comparar año por año a valor presente los ingresos y egresos que se generen en el futuro, aplicando como criterio para su selección el costo de oportunidad de dejar de invertir en otra alternativa que pudiera generar un rendimiento más alto.

3.2.7.2. Tasa Interna de Retorno TIR

Se define como aquella tasa de descuento que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos, es decir, los beneficios actualizados iguales a los costos actualizados.

$$0 = \sum_{1=0}^{1} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

Criterio de decisión

La TIR mide la rentabilidad financiera del proyecto. Como criterio general, debe compararse la TIR del proyecto con la tasa de descuento que mida el mejor rendimiento alternativo no aplicado. Ver el ejemplo del cuadro No.3.19 donde se aplica una tasa de descuento hipotética del 15%.

Cuadro No.3.19 Comparación de decisiones para medir la TIR	
RESULTADO	DECISIÓN
Mayor (TIR mayor que 15%)	Se acepta
Igual (TIR igual a 15%)	Indiferente
Menor (TIR menor que 15%)	Se rechaza

El criterio de la TIR adolece de serias dificultades por lo que su uso debe siempre realizarse en conjunto con el VAN. Se señalan las siguientes:

- si se produce más de un cambio de signo en los flujos, es posible más de una solución, es decir, pueden haber varias TIR.

- El criterio de la TIR asume que los fondos liberados por el proyecto se re invierten a esa misma tasa, cuando lo lógico es asumir que se invierten a la tasa de oportunidad.

3.2.7.3 Relación beneficio costo R (B/C)

Como su nombre lo indica, se define por: el coeficiente entre los beneficios actualizados y los costos actualizados, descontados a la tasa de descuento (15%)
Se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$B = \sum_{1=0}^{1} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

Criterios de decisión

Como se trata de coeficiente el criterio de decisión es en torno a uno. Para una mejor ilustración se presenta el cuadro No.3.20

Cuadro No.3.20 Criterios de decisión para valorar la R (C/B)	
RESULTADO	DECISIÓN
Mayor (B/C mayor que uno)	Se acepta
Igual (B/C igual a uno)	Indiferente
Menor B/C menor que uno)	Se rechaza

Comparación entre alternativas

Entre alternativas se escoge la de mayor B/C, siempre que sea mayor que lo igual a uno.

3.2.7.4. Análisis de sensibilidad

Posterior a la evaluación de todo proyecto es conveniente sensibilizar sus resultados. A través de este análisis se determina el máximo cambio que podría experimentar una variable sin dejar de hacer rentable el proyecto. De esta forma se determina

cuán sensible es la decisión adoptada frente a cambios en una variable de difícil predicción.[35]

Deberá analizarse cómo cambiarían los indicadores del proyecto (VAN, TIR) ante variaciones o cambios en las condiciones originalmente establecidas como bases de evaluación.

La práctica de suponer variaciones en las condiciones previstas, generalmente se refieren a los siguientes aspectos: volumen y precios, costos de producción e inversiones.

Los porcentajes de variación y los aspectos a modificar para probar la sensibilidad del rendimiento financiero de un proyecto dependen básicamente de las características y tipo de que se trata.

Consideradas las variaciones adecuadas que han de practicarse, se deberán elaborar nuevos estados financieros para obtener un nuevo flujo de efectivo a partir del cual se calcularán los indicadores sintéticos que arrojará el proyecto. Indicando el grado de sensibilidad del mismo.

Para ejemplo se presenta en el cuadro No 3.22 un proyecto de rehabilitación de un camino rural, donde se consideraron las variaciones siguientes:

1. Una reducción del 10% en los ingresos incrementales.
2. Un incremento del 10% de los costos de inversión
3. Una disminución del 10% de los costos incrementales.

De acuerdo a dichos resultados, los indicadores financieros presentaron las modificaciones que ilustran en el cuadro No. 3.21

Cuadro No.3.21 Análisis de alternativas ante la sensibilización de variables principales.

Alternativas	VAN	TIR	B/C
Sin modificaciones	11.3 millones	76.0%	1.86
Disminución 10% de ingresos	8.9 millones	62.4%	1.67
Incremento 10% costos	11.2 millones	69.2%	1.83
Disminución 10% costos	12.7 millones	91.1%	2.07

3.2.8 Medición moderna de la productividad del capital

En la sección anterior se valoró la medición tradicional de la productividad del capital, sin embargo existen otras técnicas modernas de medición de esta productividad. A continuación presentamos la aplicación de la técnica de análisis de datos envolventes (DEA) a nivel centroamericano donde utilizamos como output el valor agregado del sector primario en dólares a precios constantes del 2000 de cada uno de los países y como input la inversión de capital, expresado en dólares a precios constantes del 2000. Utilizamos el índice de Malmquist con un output orientado donde destacamos el índice de productividad total de los factores (IPTF). El periodo que evaluamos es 1994-2008, organizados en panel de datos. Es importante aclarar que esta técnica es conveniente aplicarla con el objetivo de análisis macroeconómico, para análisis microeconómico es aconsejable utilizar la metodología de frontera estocástica.

Los países seleccionas para el estudio son Bélice, Costa Rica, El Salvador Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, y Panamá.

Los cuadros de abajo detallan la productividad de la inversión bruta del capital en resumen del índice de Malmquist por año y país.

La productividad del capital (Inversión de capital), de acuerdo al IPTF en promedio

35 MIDEPLAN, Departamento de Inversiones del Ministerio de Planificación y Cooperación. Preparación y Presentación de Proyectos de Inversión. Alfabeto impresores. Chile. Junio de 1991.

geométrico experimento un deterioro durante el período 1994-2008, sin embargo los años que mostraron mejoría en la inversión bruta de capital fue en 1998-1999, justificado por el cambio tecnológico.

Nicaragua presenta mejoría en la productividad de la inversión bruta de capital con 65.7 %, mejoría que se justifica más por la eficiencia técnica de la mano de obra calificada que por el cambio tecnológico, pues todas las economías centroamericanas mantuvieron constante su inversión. Esta eficiencia técnica se justifica en un cambio de la eficiencia a escala a rendimientos variables más que un volumen óptimo de capital invertido.

Las políticas macroeconómicas implementadas en Nicaragua a partir del 2007 como indica el primer cuadro, explican un despegue económico diferente al experimentado en los años 1998-1999, marcando la diferencia entre los demás países. El modelo del poder ciudadano en materia de inversión bruta de capital ha impactado en un incremento de la PTF, mejorando el cambio de la eficiencia técnica. La mano de obra calificada ha sido una de las prioridades del gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional, permitiendo que la economía contribuya a un crecimiento a rendimientos de escala crecientes.

Resumen del Indice de Malmquist Productividad del Capital en promedio anuales 1994-2008					
Año	Cambio Eficiencia Técnica	Cambio tecnológico	Cambio en la eficiencia pura	Cambio en la eficiencia a escala	Cambio en la Productividad total de los factores
1995	0.707	1.088	0.946	0.747	0.769
1996	0.915	1.025	1.004	0.911	0.937
1997	0.579	0.337	0.562	1.03	0.195
1998	0.998	1.066	0.949	1.052	1.064
1999	4.369	1.832	2.191	1.994	8.002
2000	0.225	1.121	0.442	0.508	0.252
2001	0.908	1.157	0.94	0.966	1.051
2002	0.878	1.033	0.973	0.902	0.907
2003	1.031	0.873	1.006	1.026	0.901
2004	0.871	1.057	1.003	0.868	0.92
2005	0.925	1.046	0.986	0.938	0.968
2006	0.21	1.034	0.413	0.509	0.217
2007	1.569	0.977	1.046	1.499	1.532
2008	0.617	1.05	0.959	0.644	0.648
Promedio	0.807	1	0.886	0.91	0.807

Resumen índice de Malmquist Productividad del Capital por promedio de país centroamericano					
País	Cambio Eficiencia Técnica	Cambio tecnológico	Cambio en la eficiencia pura	Cambio en la eficiencia a escala	Cambio en la Productividad total de los factores
Belice	0.981	1	1.035	0.948	0.982
Costa Rica	0.855	1	1	0.856	0.856
El Salvador	0.902	1	1	0.902	0.902
Guatemala	0.982	1	1.029	0.954	0.982
Honduras	0.402	1	0.616	0.653	0.402
Nicaragua	1.656	1	1.039	1.595	1.657
Panamá	0.449	1	0.632	0.711	0.449
Promedio	0.807	1	0.886	0.91	0.807

Cuadro No.3.22 ANALÁSIS DE SENSIBILIDAD DE UN PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE UN CAMINO RURAL

CONCEPTO/AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
INGRESOS		3095471.19	3126425.82	3157690.095	3189267.06	3221159.655	3253371.24	3285905.07	3318764.085	3351951.75
INGRESOS INCREMENTALES		2948067.8	2977548.4	3007323.9	3037397.2	3067771.1	3098448.8	3129433.4	3160727.7	3192335.0
AHORRO DE TRANSPORTE										
(5% VALOR DE PRODUCCION)		147403.39	148877.42	150366.195	151869.86	153388.555	154922.44	156471.67	158036.385	159616.75
VALOR RESIDUAL INVERSIÓN										
EGRESOS	2271685.74	13933586.712	1404925.412	1416377.412	1427943.912	1439626.12	1451425.012	1463342.012	1475378.012	1487534.612
INVERSIÓN INICIAL	2271685.74									
COSTOS INCREMENTALES		1133858.5	1145197.2	1156649.2	1168215.7	1179897.8	1191696.8	1203613.8	1215649.8	1227806.4
MANTENIMIENTO DE OBRAS		218228.212	218228.212	218228..212	218228.212	218228.212	218228.212	218228.212	218228.212	218228.212
(10% DE LA INVERSIÓN)										
COSTOS DE TRANSFERENCIA										
(5,000 DÓLARES X 8.30)		41500.00	41500.00	41500.00	41500.00	41500.00	41500.00	41500.00	41500.00	41500.00
FLUJO NETO	2271685.74	1701884.478	1721500.408	1741312.683	1761323.148	1781533.643	1801946.228	1822563.058	1843386.073	1864417.138
VAN	11388021.16	8927654.087	12709586.11	11160852.58						
TIR	76	62.4	91.1	69.2						
R- B/C	1.86	1.67	2.06	1.83						
INGRESOS DESCONTADOS	24603670.7	22143303.63	24603670.7	24603670.7						
EGRESOS DESCONTADOS	13215649.54	13215649.54	11894084.59	13442818.12						

FLUJO DE REORGANIZACION DE FINCA PECUARIA / MEDICINA VETERINARIA

FLUJO DE EFECTIVO CON PROYECTO

CONCEPTOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS TOTALES	**C$ 370.514,00**	**C$ 413.304,00**	**C$ 590.609,00**	**C$ 748.731,00**	**C$ 890.168,00**	**C$ 1.004.452,00**
VENTA DE LECHE	C$ 98.820,00	C$ 199.468,00	C$ 258.511,00	C$ 311.665,00	C$ 367.229,00	C$ 429.018,00
VIENTRES DE DESCARTE LECHERO	C$ 16.000,00	C$ 6.400,00	C$ 9.648,00	C$ 17.704,00	C$ 21.189,00	C$ 24.515,00
VENTA DE TERNEROS DE DESCARTE LECHE	C$ 6.000,00	C$ 800,00	C$ 1.206,00	C$ 2.213,00	C$ 2.649,00	C$ 3.064,00
Vientres DE DESCARTE CARNE	C$ 18.000,00	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 4.008,00
VENTA DE VAQUILLA 1-2 AÑOS DE DESCARTES	C$ 65.000,00	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 0,00
VENTA DE TERNEROS DE DESCARTE CARNE	C$ 24.000,00	C$ 0,00	C$ 43.148,00	C$ 42.285,00	C$ 47.431,00	C$ 61.649,00
VENTA DE LECHECHONES DESTETADOS	C$ 118.800,00	C$ 154.440,00	C$ 190.080,00	C$ 274.960,00	C$ 303.904,00	C$ 347.318,00
VENTAS DE CERDAS DE DESCARTE	C$ 12.000,00	C$ 15.600,00	C$ 19.200,00	C$ 22.800,00	C$ 25.200,00	C$ 28.800,00
VENTA DE VERRACOS DE DESCARTE	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 5.000,00	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 0,00
VENTAS MACHOS CEBADOS	C$ 5.632,00	C$ 23.930,00	C$ 35.934,00	C$ 44.479,00	C$ 58.623,00	C$ 53.556,00
VENTA HEMBRAS CEBADAS	C$ 563,00	C$ 3.720,00	C$ 5.513,00	C$ 7.295,00	C$ 40.159,00	C$ 28.767,00
VENTAS DE HEMBRAS DE DESCARTE	C$ 4.811,00	C$ 7.514,00	C$ 20.330,00	C$ 22.696,00	C$ 21.474,00	C$ 21.458,00
VENTAS DESCARTES MACHO DE REPRODUCTOR	C$ 888,00	C$ 1.432,00	C$ 2.039,00	C$ 2.634,00	C$ 2.310,00	C$ 2.299,00
EGRESOS						
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	**C$ 553.945,16**	**C$ 316.247,47**	**C$ 356.816,47**	**C$ 389.902,47**	**C$ 426.557,47**	**C$ 462.877,47**
Sub-Total de las inversiones	C$ 296.042,00	C$ 22.937,00	C$ 24.276,00	C$ 27.580,00	C$ 31.381,00	C$ 35.404,00
INVERSIONES DE GANADO LECHERO	C$ 126.312,00	C$ 19.818,00	C$ 21.189,00	C$ 23.572,00	C$ 26.462,00	C$ 29.770,00
INVERIONES DE GANADO DE CARNE	C$ 113.150,00	C$ 3.119,00	C$ 3.087,00	C$ 4.008,00	C$ 4.919,00	C$ 5.634,00
INVERSIONES DE OVINO	C$ 56.580,00					
COMPUTADORA						
Sub-Total de los gastos de operaciones	C$ 220.389,00	C$ 249.369,00	C$ 288.599,00	C$ 318.381,00	C$ 351.235,00	C$ 383.532,00

GASTOS DE OPERACIÓN GANADO LECHERO	C$ 103.824,00	C$ 121.652,00	C$ 128.409,00	C$ 140.150,00	C$ 154.391,00	C$ 170.688,00
GASTOS DE OPERACIÓN GANADO DE CARNE	C$ 31.280,00	C$ 22.828,00	C$ 25.830,00	C$ 27.621,00	C$ 30.467,00	C$ 33.219,00
GASTOS DE OPERACIÓN DE CERDOS	C$ 72.294,00	C$ 81.256,00	C$ 99.718,00	C$ 106.180,00	C$ 114.488,00	C$ 131.104,00
GASTOS DE OPERACIÓN DE OVINOS	C$ 12.991,00	C$ 23.633,00	C$ 34.642,00	C$ 44.430,00	C$ 51.889,00	C$ 48.521,00
Ingresos menos egresos (Préstamo)	**-C$ 145.917,00**					
Financiamiento						
Préstamo / Cuota nivelada	C$ 37.514,16	C$ 43.941,47	C$ 43.941,47	C$ 43.941,47	C$ 43.941,47	C$ 43.941,47
FLUJO DE CAJA NETO	**-C$ 183.431,16**	**C$ 97.056,53**	**C$ 233.792,53**	**C$ 358.828,53**	**C$ 463.610,53**	C$ 541.574,53
Relación Beneficio Costo	0,67	1,31	1,66	1,92	2,09	2,17
EVALUACIÓN DEL PROYECTO (PROYECTO PURO)						
Factor de Descuento (9%)	1	1,09	1,1881	1,295029	1,41158161	1,538623955
Flujos Descontados	-183431	89043	196778	277081	328433	351986
sumatoria de los Flujos	-183431	1243322				
VAN	1059891					
R(B/C)	6,78					
TIR	89,06%					
RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN		**Se recupera en el AÑO 2**				

Cuadro 3.23: EVALUACION FINANCIERA PROYECTO: REESTRUCTURACION DE LAS AREAS DE CULTIVO DEL CAMPUS AGROPECUARIO 4.25 MANZANAS

CON PROYECTO
Desde el punto de vista del Inversionista

Conceptos (Meses)	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Ingresos de tomate	0	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 0,00		C$ 37.500,00
Ingresos de Chiltomo		0	0	C$ 0,00	C$ 26.250,00	
Ingresos de Repollo	0	0	0	0		C$ 15.000,00
Ingresos de Cebolla	0	0	0,00	0,00		
Ingresos de Pepino	0	0	0,00		C$ 30.000,00	
Ingresos de Pipían	0	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 4.500,00	C$ 4.500,00	C$ 4.500,00
Ingresos de Ayote	0	C$ 0,00	0,00	C$ 4.500,00		C$ 4.500,00
Ingreso de Plátanos	0	0	0,00			
Ingresos de Cálala	0	0	0,00			
Ingresos de Granadilla	0	0	0,00			
Ingresos de Papaya	0	0	0,00			
Ingresos de Piña	0	0	0,00			
INGRESOS DE PRODUCCION	**C$ 0,00**	**C$ 0,00**	**C$ 0,00**	**C$ 9.000,00**	**C$ 60.750,00**	**C$ 61.500,00**
Costos del tomate		C$ 13.573,00	C$ 13.573,00		C$ 13.573,00	C$ 13.573,00
Costos de Chiltomo		C$ 12.523,35		C$ 12.523,35		C$ 12.523,35
Costos del Repollo		C$ 8.441,50		C$ 8.441,50		C$ 8.441,50
Costos de la Cebolla		C$ 8.611,50		C$ 8.611,50		C$ 8.611,50
Costos de Pepino		C$ 11.663,85		C$ 11.663,85		C$ 11.663,85
Costos de Pipían		C$ 1.000,00	C$ 1.000,00	C$ 1.000,00	C$ 1.000,00	C$ 1.000,00
Costos de Ayote		C$ 1.000,00	C$ 1.000,00		C$ 1.000,00	C$ 1.000,00
Costos de Plátanos		C$ 23.078,00				
Costos de Cálala		C$ 2.435,06				
Costos de Granadilla		C$ 2.435,06				
Costos de Papaya		C$ 8.241,50				
Costos de Piña		C$ 11.556,18				

COSTOS DE PRODUCCIÓN AGRICOLA	**Anual/Ha**	C$ 0,00	C$ 104.559,01	C$ 15.573,00	C$ 42.240,20	C$ 15.573,00	C$ 56.813,20
COSTOS POR SISTEMA DE RIEGO							
COSTOS TOTALES		C$ 0,00	C$ 104.559,01	C$ 15.573,00	C$ 42.240,20	C$ 15.573,00	C$ 56.813,20
UTILIDAD BRUTA / NETA		**C$ 0,00**	**-C$ 104.559,01**	**-C$ 15.573,00**	**-C$ 33.240,20**	**C$ 45.177,00**	**C$ 4.686,80**
Inversión							
Sistema Integrado de riego		-C$ 147.000,00					
FLUJO DEL PROYECTO		**-C$ 147.000,00**	**-C$ 104.559,01**	**-C$ 15.573,00**	**-C$ 33.240,20**	**C$ 45.177,00**	**C$ 4.686,80**
FINANCIAMIENTO							
PRESTAMO DE LA INSTITUCION Fund. ALMA MATER		C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 0,00	C$ 0,00
Flujo del Inversionista		**-C$ 147.000,00**	**-C$ 104.559,01**	**-C$ 15.573,00**	**-C$ 33.240,20**	**C$ 45.177,00**	**C$ 4.686,80**

EVALUACIÓN DEL PROYECTO (PROYECTO PURO)							
Factor de Descuento (14%)		1	1,0075	1,01505625	1,022669172	1,030339191	1,038066735
Flujos Descontados		-147000	-103781	-15342	-32503	43847	4515
sumatoria de los Flujos		-298626	531066				
VAN	232440						
R(B/C)	1,78						
TIR	11,05%						
RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	285395	**Se recupera en el mes 12 (C$ 147,000.00+C$103,000)**					

3.3 EL TRABAJO COMO FACTOR PRODUCTIVO

Uno de los principales factores productivos es el hombre o mujer como transformador(a) de los procesos productivos, pero al igual que en otras ciencias el tema de los productores(as) es complejo por ser multifacético en las actividades productivas. Generalmente, definimos el trabajo como la capacidad física e intelectual que una persona invierte en una actividad, que puede ser remunerado o no.

3.3.1 LA FUERZA DE TRABAJO COMO PRINCIPAL FUERZA PRODUCTIVA EN LA AGRICULTURA.

Los productores(as) están interesados en la productividad de la fuerza de trabajo a utilizar en el proceso productivo de una determinada actividad económica. Por ello cobra importancia los temas de la organización del trabajo, la productividad de la mano de obra, o los trabajadores, el recurso humano.

De igual manera, es relevante conocer las variables económicas utilizadas en el análisis de la productividad del trabajo. Este recurso es conocido básicamente como la población económicamente activa, la tasa de desempleo, pero estas relacionan un conjunto de variables importantes para tener una valoración del comportamiento de la fuerza de trabajo en una determinada zona de estudio.

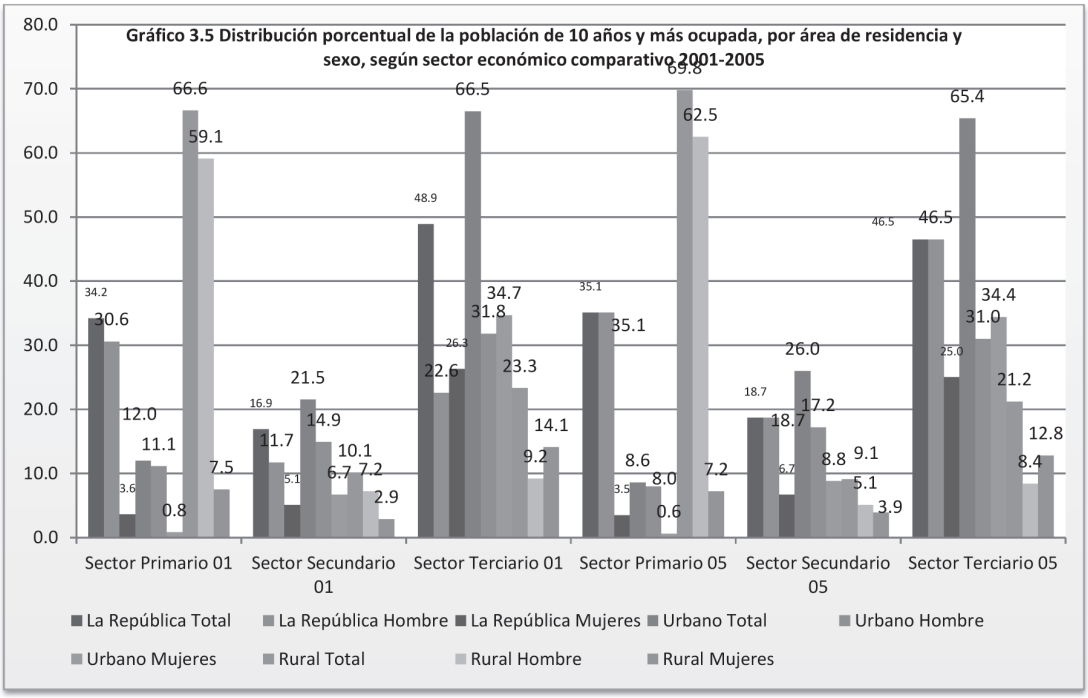
Los estudiantes y profesionales interesados en la temática deben manejar las estadísticas que nos brinda el INIDE en las Encuestas de Mejoramiento del Nivel de Vida que desde 1993, 1998, 2001 y 2005 ha venido presentando mejorías en la presentación de la información.

En el informe del 2005 de la Encuesta Nacional de Hogares sobre medición del nivel de vida al final del capítulo III Empleo hacen una presentación de las definiciones e indicadores, importantes para analizar la temática.

Otro documento es el III CENAGRO en el primer capítulo que refiere las características de los productores(as).

Estos documentos oficiales nos brindan información para obtener una media nacional de la productividad y la tendencia del movimiento de trabajadores en cuanto a organización, actividad económica, nivel de empleo, nivel de salario, entre otras variables.

Un ejemplo de este tipo de análisis lo realizaremos con el informe comparativo de la Encuesta Nacional sobre Medición de Nivel de Vida 2005. En primer lugar haremos una valoración de la situación por sectores económicos donde valoramos la distribución de la población de 10 años y más.



En el gráfico 3.5 se presenta la distribución porcentual de la población de 10 años y más ocupada, por área de residencia y sexo, según sector económico comparativo 2001-2005, dado que en el capítulo V, abordaremos la importancia del sector primario en la economía, en este acápite nos limitaremos a valorar únicamente el sector primario. En el gráfico 3.5 observamos que el sector primario a nivel de la república incremento su participación de trabajadores pasando de 34.2 en el 2001 a 35.1, de igual manera se incrementó la participación de los hombres, manteniéndose por otro lado la participación de las mujeres. En la zona rural es donde se registra una mayor participación del hombre pasando de 59.1 a 62.5, aunque las mujeres disminuyeron de 7.5 a 7.2. Si ya tenemos una valoración de la población ocupada en el sector primario es importante conocer cuántas personas quedaron sin trabajo, cuántas de las personas económicamente activas se ocuparon y cuántas quedaron en el desempleo.

Es importante, aclarar que del total de personas en un determinado sector económico existe un conjunto de personas de 10 años y más en edad de trabajar potencialmente activas e inactivas, al que se le llama PET, personas en edad de trabajar. A las personas menores de 10 años generalmente se les denomina PEIN, personas en edad inactiva. Ahora bien, a las personas activas económicamente se les denomina PEA, personas económicamente activa. De estas personas económicamente activa encontramos las personas ocupadas y desocupadas. Acá podemos definir dos indicadores la tasa de ocupación y la tasa de desocupación. Tasa de ocupación es la cantidad de personas ocupadas dividido entre la PEA multiplicado por 100. La tasa de actividad resulta de dividir la PEA entre PET multiplicado por 100. De igual manera,

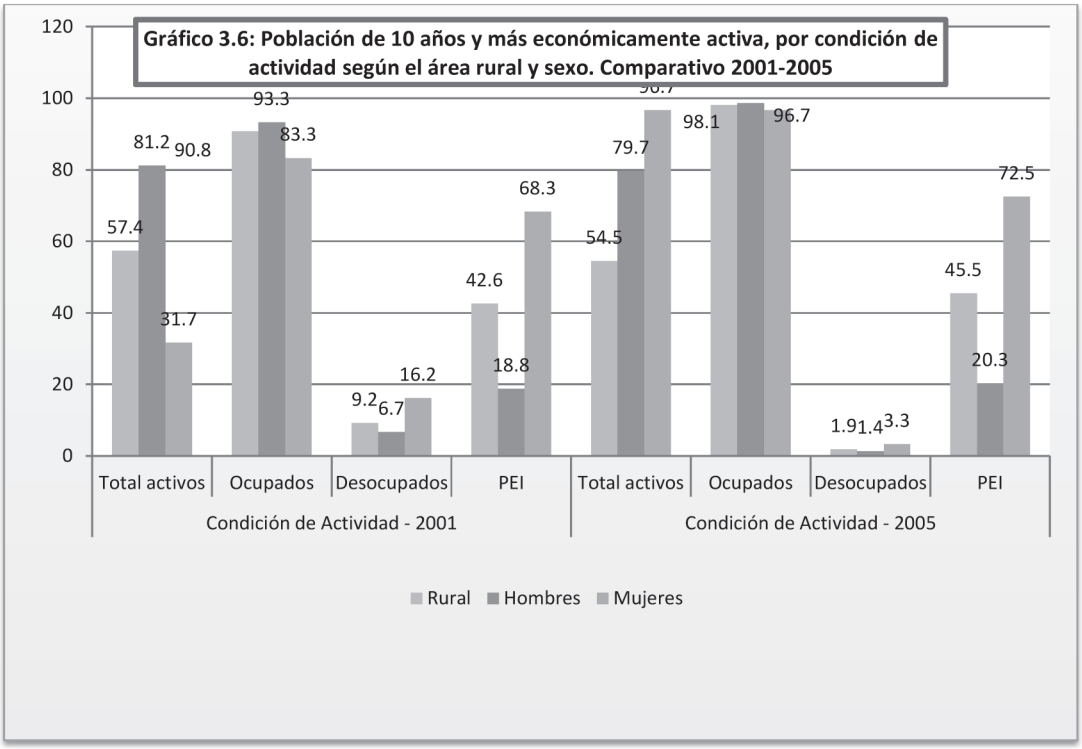
la tasa de desocupación es el cociente de dividir los desocupados entre la PEA multiplicado por 100. En los ocupados podemos encontrar: empleado u obrero, jornalero o peón, cuenta propia, patrón o empresario, miembro de cooperativa, trabajador sin pago.

Los ocupados pueden dividirse por grupos de ocupación, entre los que encontramos, personal de dirección, profesional, científico e intelectuales, técnicos y profesionales nivel medio, empleados de oficina, vendedores(as) y trabajadores comerciantes, trabajadores de servicios personales y trabajos afines, trabajos agropecuarios y pesqueros, oficiales operarios y artesanos, operadores de máquinas e instalaciones, trabajadores no calificados.

En las PET, además de las personas activas, se divide también en personas inactivas conocidas como PEI, personas económicamente inactivas, es decir las personas no clasificadas como ocupadas y desocupadas. Nos referimos a los estudiantes, amas de casa, pensionado jubilado o rentista, anciano o incapacitado. El indicador para esta variable sería tasa de inactividad que resulta de dividir la PEI entre la PET multiplicado por 100.

Dado estas aclaraciones continuemos con los ejemplos basados en el informe de la Encuesta Nacional de Hogares sobre Medición del Nivel de Vida 2005.

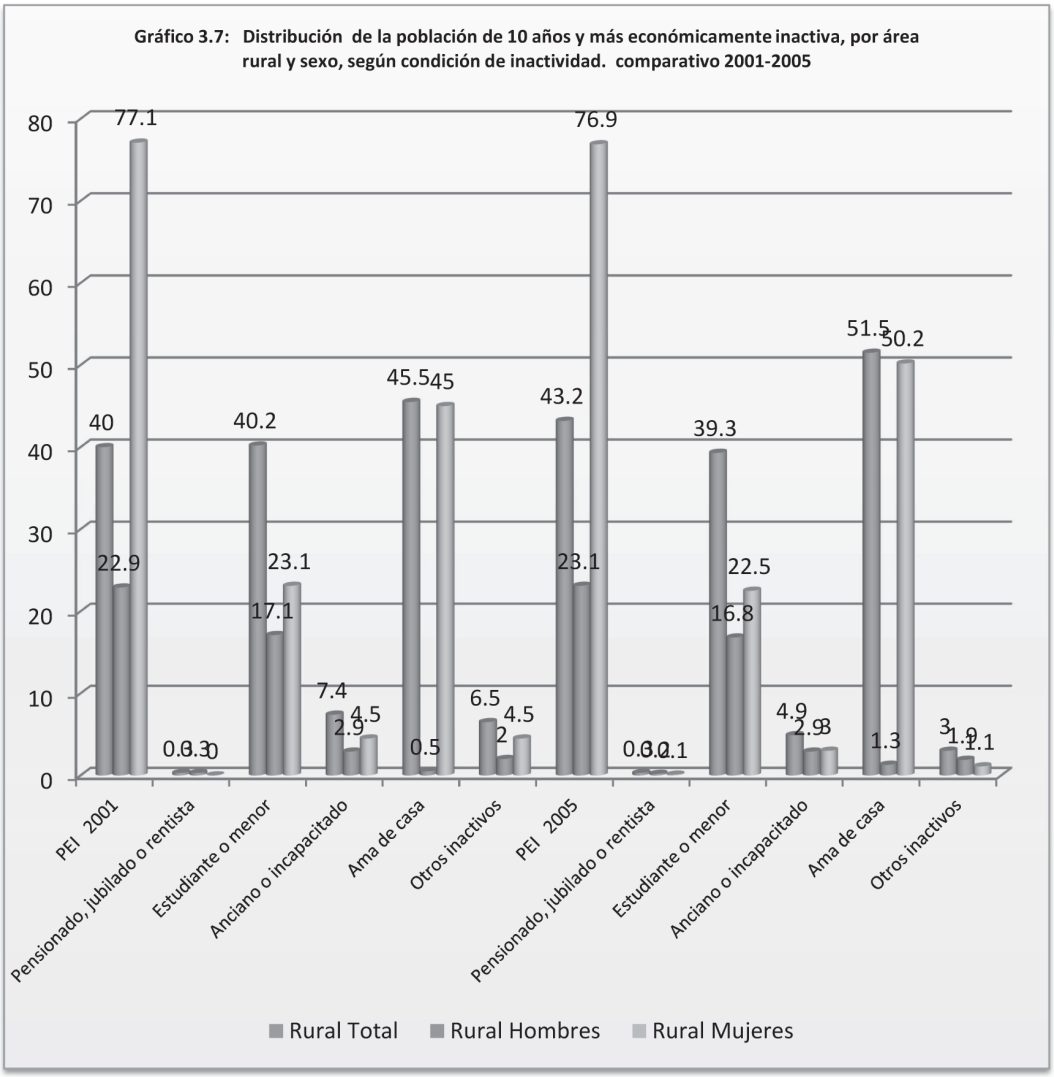
En el gráfico 3.6 presentamos la población de 10 años y más económicamente activa, por condición de actividad, según el área rural, comparativo 2001 – 2005. A nivel rural, el total de activos disminuyó de 57.4 en el 2001 a 54.5 en el 2005, los ocupados aumentaron de 90.8 en el 2001 a 98.1 en el 2005. La tasa de desocupación disminuyo pasando de 9.2 en el 2001 a 1.9 en el 2005. Si la PEA disminuyó la PEI incremento pasando de 42.6 en el 2001 a 45.5 en el 2005. Podríamos valorar de positivo el hecho de aumentar la tasa de ocupación y disminuir la tasa de desocupación. Aunque nos debe preocupar el hecho de aumentar la PEI y disminuir la PEA.



Ahora que conocemos el comportamiento de la PEA y la PEI en la zona rural durante los períodos 2001-2005, es conveniente hacer una valoración de tanto de la PEA por su categoría ocupacional como la PEI por su condición de inactividad.

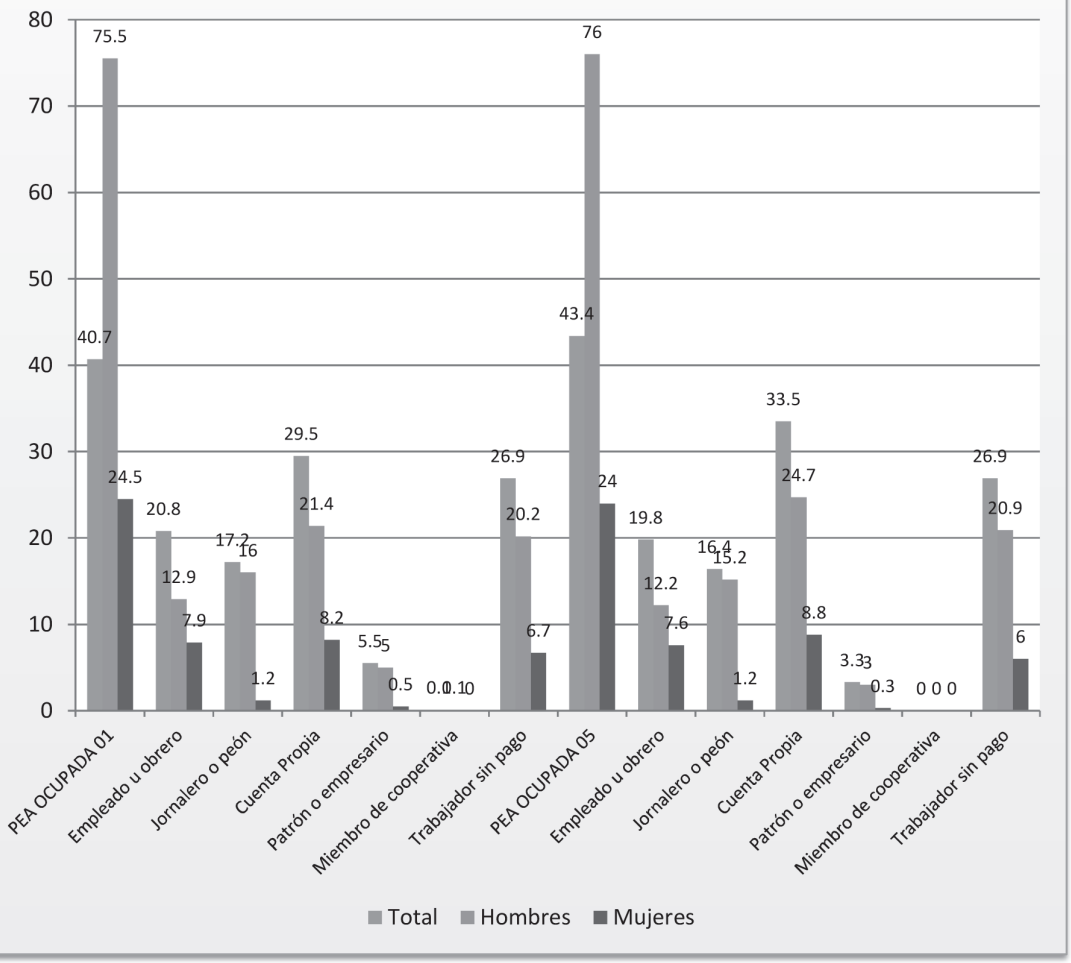
El gráfico 3.7 presenta la distribución de la población y más económicamente inactiva, por área rural y sexo, según condición de inactividad, comparativo 2001-2005. Del 100 por ciento de la PEI, 40 por ciento es rural observándose que la condición de inactividad más representativa es estudiante o menor y ama de casa y de estos el mayor sesgo es de mujeres, de tal manera que en el 2001 los estudiantes disminuyeron, en cambio las amas de casas incrementaron pasando de 45.5 en el 2001 a 51.5 en el 2005.

Asociando la información de los gráficos 3.6 y 3.7 podemos inferir que el incremento de la PEI se debió principalmente por la amas de casa, invitándonos a asegurar que la actividad en el hogar aparte del rol reproductivo probablemente exista una actividad económica muy activa donde las mujeres juegan un rol determinante y las estadísticas del INEC aún no la registran, como puede ser negocios dentro del hogar (pulperías) organizados y dirigidos por las mujeres.



El otro fenómeno a investigar es la categoría ocupacional de la variable PEA ocupada. En el gráfico 3.8 se presenta la población económicamente activa ocupada de 10 años y más, por área rural, según categoría ocupacional. En el gráfico 3.8 podemos observar que la categoría que más se destaca es la cuenta propia donde los ocupados del 2001 se incrementó a 33.5 en el 2005. En segundo lugar lo ocupados se destacan el trabajador sin pago no experimentando cambios en el comportamiento de la tendencia, la tercera categoría en orden de importancia es la empleado y obrero agrícola, esta categoría sufrió un decrecimiento pasando de 20.8 en el 2001 a 19.8, y la cuarta categoría ocupacional es el jornalero que decreció en 0.8. En las categorías anterior el hombre se destaca por su participación, sin embargo es de mencionar que la mujer tiene una mayor participación en la categoría ocupacional cuenta propia y empleado y obrero.

Gráfico 3.8: Población económicamente activa ocupada de 10 años y más, por área rural y sexo, según categoria ocupacional, comparativo 2001-2005



Resumiendo y asociando las gráficas 3.5 a 3.8 valoramos que el sector primario en la zona rural experimento un cambio evolutivo participativo destacándose el hombre, aunque la mujer redujo su participación vemos que su participación se ve incrementada en la PEI en la condición ocupacional de ama de casa y poco vemos su participación en la categoría ocupacional de cuenta propia en comparación del hombre. Consideramos que la participación la según las estadísticas del INEC, obedece que éstas se están concentrando en actividades no agropecuarias, como puede ser los servicios de comide rías o pulperías.

3.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTORES(AS)

Una de las características del trabajo es la condición jurídica del productor(a). Un ejemplo es el cuadro 3.5 que describe el

número de productores agropecuarios, por condición jurídica, según tamaño de las explotaciones. En el cuadro podemos observar que los productores(as) tienen como característica en la condición jurídica la figura de persona natural, es decir son propietarios individuales tanto a nivel de pequeños, mediano y grandes productores. Los grandes productores(as) se diferencias por organizarse en cooperativas 5079 y empresas (240), los mediando productores se diferencian en los colectivos familiares/ hogares. Esta información nos está indicando que la estructura organizacional del sector primario o agropecuario y forestal no es empresarial, si no individual.

Cuadro 3.24: NÚMERO DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS, POR CONDICIÓN JURÍDICA, SEGÚN TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

Tamaño de las EA's	Superficie	Total Productores	Individual (Persona Natural)	Cooperativa	Colectivo Familiar/ Hogar(es)	Empresa	Comunidad Indígena	Administración Pública	Otra
Pequeños Productores(as)	157 541.02	65 978	65 644	7	255	22	-	7	43
Medianos Productores(as)	2 057 606.37	94 378	93 374	96	752	66	3	24	63
Grandes Productores(as)	6 719 873.10	39 193	37 891	507	450	240	19	14	72

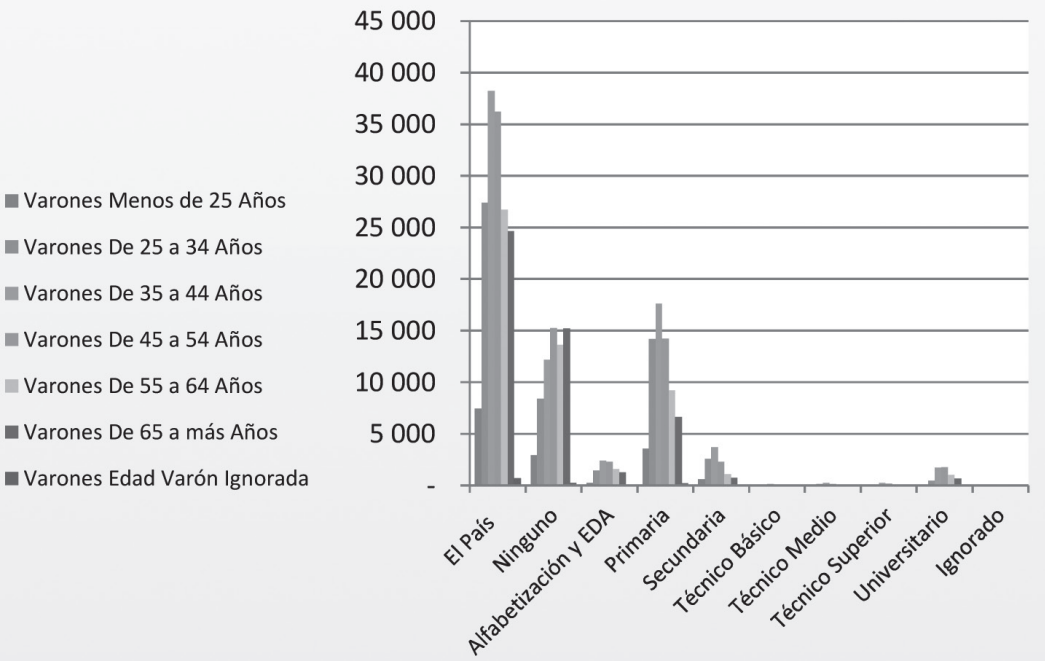
Fuente: III CENAGRO

Por ser la condición jurídica individual la más destacada, continuaremos caracterizando este tipo de productor(a). En el gráfico 3.9 presentamos el número de productores(as) agropecuarios individuales varones por grupos de edades, según máximo nivel de instrucción alcanzado. Podemos observar que uno de los problemas del trabajo es precisamente su capacidad física e intelectual, en tal sentido el gráfico 3.9 nos informa de la poca o nula capacidad de nuestra mano de obra para dedicarse al trabajo productivo. A nivel de país los rangos de edades de nuestros productores varones están entre 25 a 65 años, siendo las edades más representativas entre 35 a 44 años, y de 45 a 54 años. Lo más lamentable para nuestra sociedad agropecuaria es que estos mismos rangos de edad se destacan por tener ningún tipo de instrucción 42 %, y el nivel de instrucción primaria alcanzado 40 %. Es decir, la mano de obra agropecuaria es de edad adulta y no instruida, incidiendo negativamente como valor agregado y como factor productivo.

A penas el 6 % alcanzo un nivel de secundaria, y los rangos de edades que más se destacan son de 25 a 34 años (23%), de 35 a 44 años (33%), de 45 a 54 años (20 %).

En el nivel de técnico medio y superior prácticamente el nivel de instrucción es nulo. Acá tenemos una evidencia del pobre impacto para fortalecer el sector primario mediante la política sectorial.

Gráfico 3.9: Número de productores(as) agropecuarios individuales varones por grupo de edades, según máximo nivel de instrucción alcanzado

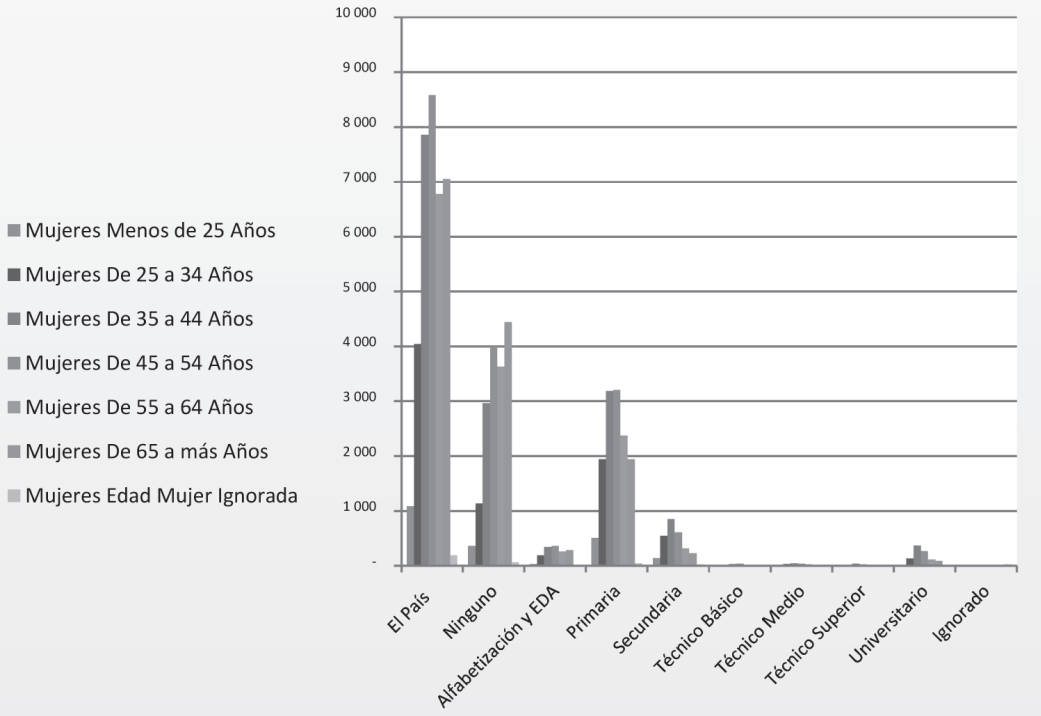


En el gráfico 3.10 presenta el número de productoras individuales mujeres sexo y grupos de edades, según máximo nivel de instrucción alcanzado, tomado del III CENAGRO. En el mismo se observa que de 196,909 productores individuales que reporta el III CENAGRO, el 18 % son mujeres y el comportamiento por rango de edades y nivel de instrucción alcanzado por productora es similar al de los varones explicados en el gráfico 3.9.

El 46 de las mujeres no tienen ningún nivel de instrucción alcanzado 4 % superior al de los varones, el 37 % de las mujeres reportaron tener el nivel de primaria alcanzado 3 % más bajo que el de los varones. Apenas el 7 % presentaron el nivel de secundaria alcanzado. Y apenas un 2 % el nivel universitario alcanzado.

Los rangos de edades relacionados con el nivel de instrucción es similar a los varones. De 25 A 65 años, las mujeres que reportaron ningún nivel de instrucción alcanzado, 6 % están en un rango de 25ª 34 años, 17 % están en un rango de 35 a 44 años, 24 % están en un rango de 45 a 54 años, 21 % están en un rango de 55 a 64 años, y 26 % están en un rango de 65 años y más.

Gráfico 3.10: Número de productores(as) agropecuarios individuales mujeres por grupo de edades, según máximo nivel de instrucción alcanzado

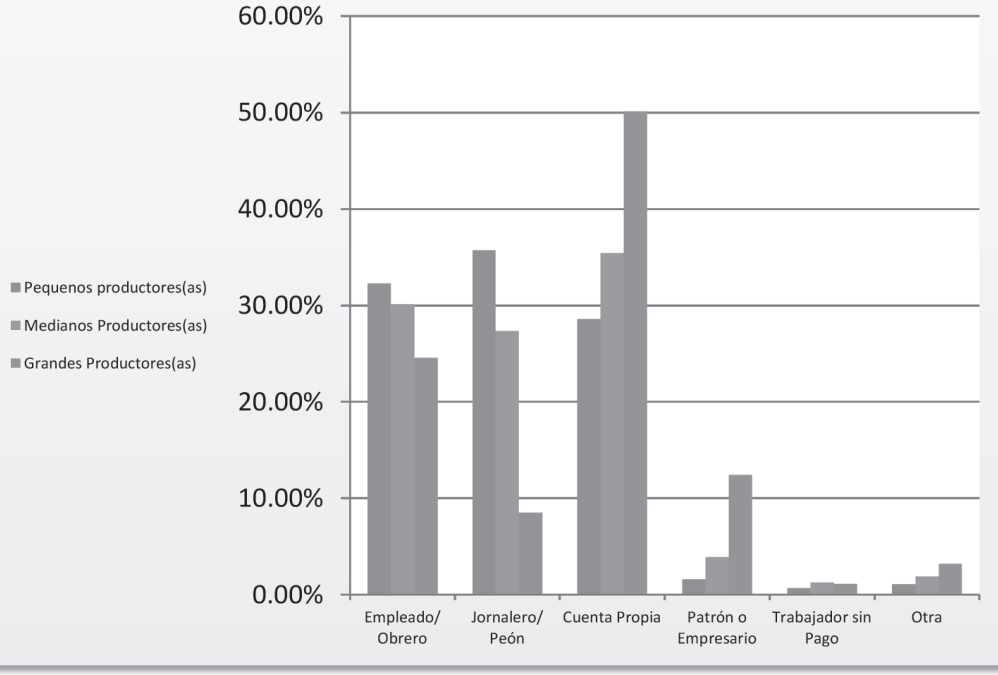


Las mujeres que reportaron el nivel de primaria alcanzado 14 % están en un rango de 25 a 34 años, 24 % están en un rango de 35 a 44 años, 24 % están en un rango de 45 a 54 años, 17 % están en el rango de 55 a 64 años y 14 % están en un rango de 65 y más años.

Resumiendo los gráficos 3.9 y 3.10 encontramos que la capacidad intelectual por nivel de instrucción y rango de edades no es la conveniente para garantizar un despegue económico. El indicador más alto es que tanto varones como mujeres reportan ningún nivel de instrucción alcanzado, el segundo indicador en orden de importancia es el nivel de primaria alcanzado, sin embargo en ambos sexos la estructura de las edades es de un rango 45 a 54 el más predominante.

El gráfico 3.11 presenta el número de productores(as) agropecuarios individuales que además de la actividad realizaron otra ocupación durante el año agrícola 2000/2001 y la condición en que la realizaron, según tamaño de las explotaciones agropecuarias.

Gráfico 3.11: Número de productores(as) agropecuarios individuales que además de la actividad realizaron otra ocupación durante el año agrícola 2000/2001 y la condición en que la realizaron, segun tamaño de las explotaciones agropecuarias



En el gráfico 3.11 observamos que la ocupación que los productores(as) individuales se dedicaron además de su actividad principal, cuenta propia, empleado/obrero, jornalero/peón, y patrón o empresario.

De los 196,909 productores(as) individuales el 16 % reportaron haber realizado otra ocupación además de la actividad principal. El 51 % de éstos son pequeños productores(as), el 38 % son medianos productores(as), y 11 % son grandes productores(as).

Los grandes productores(as) se ocuparon en cuenta propia (50.14 %), en segundo lugar empleado/obrero (24.56 %) y patrón o empresario (12.44 %).

Los medianos productores(as) se ocuparon en cuenta propia (35.43 %), en segundo lugar empleado/obrero (30.12 %) y en tercer lugar jornalero/peón (27.35 %).

Los pequeños productores(as) a diferencia de los anteriores se ocuparon en jornalero/peón (35.70 %), en segundo lugar empleado/obrero (32.28 %) y en tercer lugar cuneta propia (28.61 %).

3.3.3 TIPOS DE TRABAJO EN LA AGRICULTURA

Los tipos de trabajo en la agricultura están relacionados con la forma que los trabajadores son contratados para realizar la actividad productiva. En Nicaragua y de acuerdo a los indicadores del INEC, las

formas de trabajo pueden ser:

a. Miembros del Hogar o trabajo familiar, generalmente son grupos pequeños dedicados al apoyo en las tareas del hogar o de la parcela, no se remunera un salario, solamente el reconocimiento familiar que puede ser en alimentación, vestido, calzado, etc. Generalmente es denominada modalidad familiar no remunerada. Las instituciones financieras no incluyen el valor de la mano de obra familiar en sus análisis, sin embargo a los economistas agrícolas es una variable importante en nuestros análisis.
b. Trabajadores remunerados permanentes, son trabajadores a tiempo completo en las actividades administrativas o productivas de la finca donde el empleador considera las prestaciones sociales de ley.
c. Trabajadores temporales con alimentación, son trabajadores remunerados, son eventuales donde el empleador considera la alimentación o algunas prestaciones como las bonificaciones de los cortadores de caña. El trabajo se le asigna por tarea o al destajo.
d. Trabajadores temporales sin alimentación, son trabajadores remunerados donde el empleador no cubre ni prestaciones, ni bonificaciones solamente paga la tarea asignada en el día, semana o quincena.
e. Contratista son trabajadores que sub contratan a otras personas, sin considerar ninguna prestación social. Un ejemplo son los contratistas del Ingenio San Antonio.

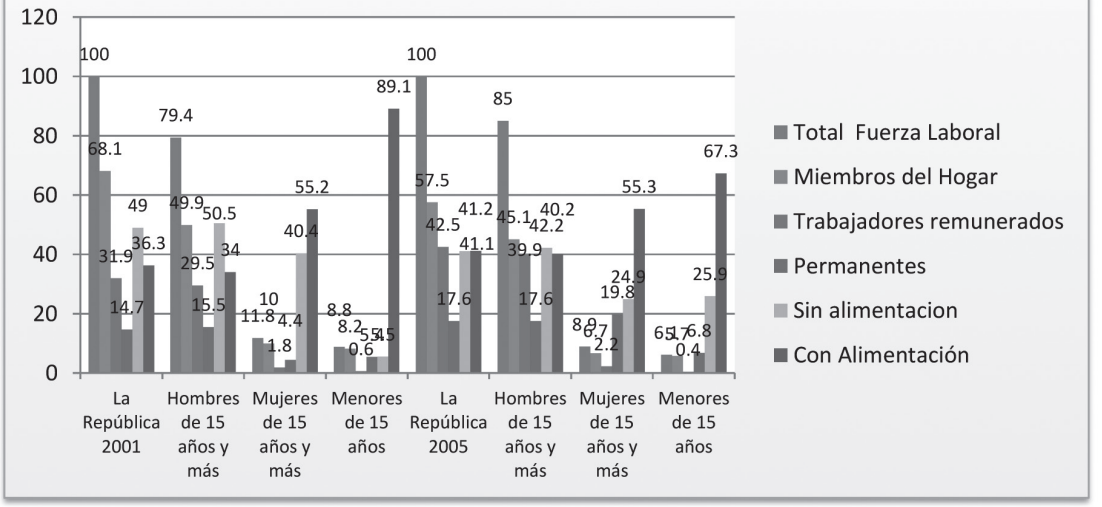
Ejemplo de estos tipos de trabajos nos lo brinda el informe de Encuesta Nacional de Hogares sobre Nivel de Vida 2005.

En el gráfico 3.3.8 se presenta la distribución porcentual de la fuerza laboral agropecuaria, por tipo de trabajadores, según la república y grupos de personas, comparativo 2001-2005.

La fuerza laboral en Nicaragua es familiar en el 2001 fue de 68.1 % disminuyendo en el 2005 a 57.5 %. De los miembros del hogar el 49.9 % son hombres d 15 años y más en el 2001, disminuyendo a 45.1 % en el 2005.

Opuesto a la tendencia de la mano de obra familiar, la fuerza remunerada creció pasando de 31.9 % en el 2001 a 42.5 % en el 2005, aumentando su mayor fuerza representativa en los hombres de 15 años y más siendo de 29.5 en el 2001 y 39.9 en el 2005.

Gráfico 3.12: Distribución porcentual de la fuerza laboral agropecuaria, por tipo de trabajadores, según la repúbkica y grupo de personas, comparativo 2001-2005



Del total de la fuerza remunerada se divide en permanentes y temporales, siendo de 14.7 % para permanente y 85.3 % para los temporales en el 2001, experimentando un crecimiento en el 2005 de 17.6 % para los permanentes, mientras los temporales decrecieron en 82.3 % en el 2005.

Nos llama la atención que la mujeres de 15 años y más remuneradas permanentes crecieron pasando de 4.4 % en el 2001 a 19.8 % en el 2005.

Del total de remunerados temporales sin alimentación la tendencia fue de disminución para los hombres de 15 años y más pasando de 50.5 % en el 2001 a 42.2 %, de igual manera la mujeres de 15 años y más decrecieron pasando de 40.4 % en el 2001 a 24.9 % en el 2005. Sin embargo, con estas disminuciones en hombres y mujeres notamos que los menores de 15 años absorbieron las diferencias pasando de 5.5 % en el 2001 a 25.9 % en el 2005.

Del total de remunerados temporales con alimentación la tendencia fue de crecimiento para los hombres de 15 años y más pasando de 34 % en el 2001 a 40.2 % en el 2005, en cambio la mujeres crecieron un punto porcentual, notoriamente a los menores de 15 año redujeron su participación pasando de 89.1 en el 2001 a 67.3 en el 2005.

En conclusión, la fuerza de trabajo como factor productivo en Nicaragua durante el período 2001-2005 ha experimentado un crecimiento como sector productivo tanto en la población por edades como por sexo, valoramos con una tendencia de crecimiento la PEA ocupada, aunque observamos una disminución en la participación de las mujeres que se incrementa en la PEI, principalmente por las amas de casa donde consideramos que han creado alternativas de negocios en los hogares.

Así mismo, analizamos como se organizan los productores y valoramos que la figura legal más destacada es la del productor individual tanto para pequeños, mediano y grandes productores.

Valoramos que por los bajos niveles instrucción (primaria) y los altos rangos

de edades (35-45 años) la posibilidades de desarrollo para el sector primario son reducidas.

Finalmente, el tipo de fuerza laboral de nuestro país es familiar unido a las demás variables estudiada podemos concluir que la fuerza de trabajo nicaragüense como factor productivo tiene marcada desventajas para competir en los mercados laborales.

3.3.4. LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO Y SU MEDICIÓN

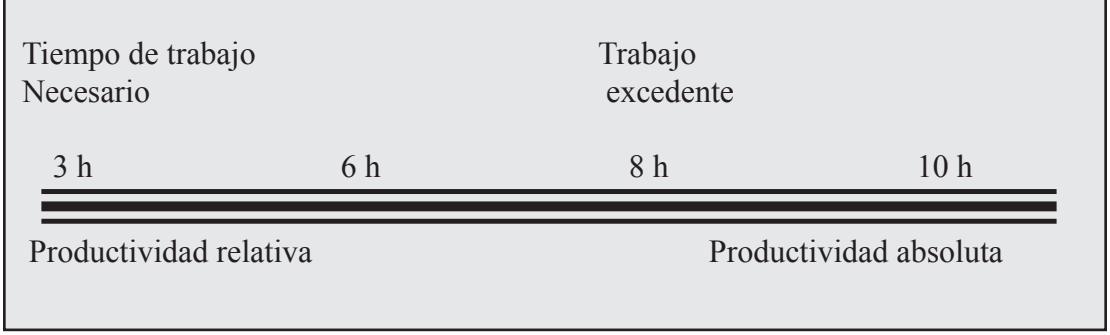
Dada las condiciones mencionadas anteriormente vamos a medir su productividad. Pero antes es necesario discutir algunas variables que nos permitirán hacer estas mediciones. Es importante, diferenciar la productividad del trabajador, la productividad del trabajo, de igual manera hay que distinguir la productividad social o de un determinado sector productivo.

3.3.4.1. Definición de productividad del trabajo en la agricultura.

Antes de definir la productividad es necesario estar claros del concepto Fuerza de Trabajo. Para Marx, es crucial la distinción entre fuerza de trabajo y trabajo. La fuerza de trabajo es la capacidad que tiene el productor(a), de realizar un trabajo, mientras que el trabajo es lo que realmente hace el trabajador, la aplicación de esa fuerza de trabajo a un proceso productivo concreto, con una maquinaria agrícola determinada, a un determinado ritmo de trabajo, etc. Para Marx, la base del capitalismo, es que la empresa compra fuerza de trabajo del trabajador (la cual tiene un valor que es el tiempo de trabajo necesario para producir los bienes agropecuarios que hacen falta para que el trabajador esté en condiciones de trabajar) pero usa realmente su trabajo (el cual produce valor, tiene un valor, dependiente de las horas de trabajo realizadas y no del valor de la fuerza de trabajo): el valor de la fuerza de trabajo y el valor del trabajo de dicha fuerza de trabajo no son lo mismo.

De modo tal, que la productividad desde la óptica marxista no es más que el trabajo excedente del productor(a), de aquel realizado más allá de la reproducción del valor de la fuerza de trabajo (trabajo necesario). Recordemos que las filiales sindicales históricamente han venido luchando por reducir la jornada laboral a ocho horas, tiempo que cubre el trabajo necesario y el excedente. El conflicto por el grado de productividad de la fuerza de trabajo, en qué medida se convierte ésta en trabajo y en qué medida no. El empleador intentará conseguir el máximo de trabajo y el trabajador el mínimo esfuerzo. La historia de las formas de organización del trabajo es precisamente la historia de cómo el empleador intenta y consigue la máxima productividad. El terreno común de pacto se basará en plantear el incremento de la productividad como mera cuestión técnica necesaria para el incremento de sus utilidades.

Figura 3.1: ESQUEMA DE PRODUCTIVIDAD



La productividad relativa es la cantidad de bienes agropecuarios que el productor(a) está en capacidad de producir la misma cantidad cuando el empleador logra reducir el tiempo necesario, en el esquema sería que el empleador ha logrado que los productores(as) produzcan la misma cantidad en 3 h que antes lo hacían en 6 h. Este concepto está asociado al de plusvalía relativa.

La productividad absoluta es la situación cuando el empleador exige producir más allá del trabajo necesario y del trabajo excedente donde se supone que ya obtuvo sus utilidades pero quiere más, originando una explotación excesiva y por supuesto las cantidades producidas son superiores. Este concepto está asociado al de plusvalía absoluta.

Muchos autores refieren la productividad del trabajo al producto medio de una industria o de la economía en su conjunto y como el producto medio mide el nivel de producción por unidad de trabajo, resulta fácil medirlo considerando que la cantidad total de trabajo y el nivel total de producción son los datos requeridos.

Un ejemplo de productividad media nos brinda el cuadro 3.25 Productividad media por sector de actividad económica en miles de córdobas de 1980, tomado del Compendio Estadístico PNUD del Informe del 2000 sobre El desarrollo Humano en Nicaragua.

Haciendo una valoración de la productividad media por sector de actividad económica (miles de córdobas de 1980) observamos que la actividad del sector primario es la menos productiva en comparación con los demás sectores.

Cuadro 3.25: Productividad media por sector de actividad económica (en miles de córdobas de 1980)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nacional	**16.49**	**16.54**	**16.50**	**16.46**	**16.21**	**16.22**	**16.13**	**15.99**	**15.80**	**15.50**
Actividad Primaria	**10.39**	**10.38**	**10.40**	**10.65**	**10.86**	**10.84**	**10.87**	**10.86**	**10.61**	**10.14**
Agricultura y pecuario	10.31	10.30	10.27	10.39	10.49	10.30	10.36	10.37	10.14	9.69
Silvicultura	25.35	19.69	21.58	21.79	20.42	20.19	23.21	19.93	19.90	21.28
Pesca	10.78	11.63	14.46	23.52	31.64	36.61	36.57	35.28	35.11	33.01
Actividad Secundaria	**34.29**	**34.82**	**34.57**	**33.19**	**32.76**	**32.66**	**32.07**	**32.11**	**32.05**	**30.58**
Industria Manufacturera	39.70	39.66	40.04	38.00	38.29	39.05	39.03	39.32	39.45	37.71
Construcción	17.19	17.19	17.21	17.21	17.16	17.14	17.12	17.33	17.48	19.39
Minería	35.53	35.03	35.17	35.11	35.50	36.10	35.89	36.62	36.79	38.50
Actividad Terciaria	**16.89**	**16.52**	**16.76**	**16.61**	**16.24**	**16.29**	**16.21**	**16.03**	**15.92**	**15.69**
Comercio	17.32	16.76	16.76	16.43	16.10	16.77	16.78	16.66	16.56	16.44
Gobierno General	21.65	21.16	22.02	23.63	23.12	23.22	24.02	23.24	23.42	24.19
Transporte y Comunicaciones	22.35	23.42	23.44	23.38	23.42	23.40	23.43	23.44	23.57	23.17
Bancos y Seguros	38.00	40.61	52.58	54.27	55.03	57.38	47.38	41.82	41.86	35.84
Energía y agua potable	103.46	103.79	103.04	98.95	102.28	102.85	110.76	119.43	122.74	124.34
Propiedad, vivienda, y otros servicios	8.23	8.21	8.25	7.68	7.80	7.56	7.50	7.55	7.47	7.36

Fuente: Compendio Estadístico PNUD 2000

La productividad se puede definir como una medida de eficiencia del trabajo, mientras las unidades de trabajo miden la cantidad de trabajo, las de eficiencia miden los resultados del mismo, estas medidas no se deben confundir.

Cuando se desea medir la productividad en una finca o una empresa es aconsejable definir la jornada día hombre, es decir medir el grado de ocupación de las personas que laboran en las parcelas. Podríamos definir que una jornada productiva es la cantidad de trabajo humanamente realizado en 8 horas, el precio de estas jornadas varía según la región del país y de acuerdo a la tabla del Ministerio del Trabajo. Lo importante es, que junto con el productor(a) calcular los días hombre por actividad. Estos cálculos son útiles para elaborar fichas de costos de cultivos.

Empresas como el Ingenio Monte Rosa por ejemplo mide la productividad de los cortadores temporales a partir de las toneladas de caña cortadas por días y los salarios por día. Un cortador es más eficiente o productivo que otro en la medida que corte más caña por tonelada en el mismo día, aunque el salario sea por la cantidad de caña cortada.

Por ello, la productividad puede medirse en función de la cantidad de unidades de producción elaboradas en una unidad de tiempo o por el tiempo necesario para la producción de una unidad.

La productividad del trabajo social, es la relación entre el conjunto de bienes agropecuario y forestal creados (Cosechas, leche, huevos, controladores, abonos orgánicos, etc.) en el campo o laboratorios en un período determinado, y el trabajo (gasto) socialmente empleado en su producción en un período determinado.

La productividad del trabajo individual, es la relación entre el conjunto de bienes agropecuario y forestal creados en el campo o laboratorio por trabajador en un período determinado, y el gasto de trabajo vivo empleado para su producción en período determinado.

La palabra gasto de trabajo la debemos entender como la inversión del empleador, por ello referimos gasto desde la perspectiva del empleador, pero desde la perspectiva del productor es su retribución por el trabajo realizado.

La productividad puede expresarse en términos monetarios como en el cuadros 3.25 y en unidades físicas: toneladas, libras, pulgadas cuadradas, quintales, etc.

3.3.4.2. Factores que influyen en la productividad del trabajo en la agricultura.

Hemos analizado que la fuerza de trabajo como la capacidad de los productores(as) para producir una cantidad de bienes en un tiempo socialmente necesario, tal manera que le permita a los empleadores resarcir la inversión de la contratación.

Ahora bien, algunos determinantes para un modelo econométrico de productividad del trabajo pueden ser los siguientes:

a) Factores de carácter natural (Cantidad producida)
b) Nivel de instrucción alcanzado (Conocimiento de la tecnología empleada)
c) Jornada de trabajo
d) Nivel de salarios

a) Factores de Carácter natural

La cantidad producida que un productor(a) puede generar en un proceso productivo depende de su capacidad física, su contextura fisiológica. Este tipo de información se puede obtener de informes biométricos. Otra manera de capturar esta información es con los rangos de edades de los productores(as), que si es más accesible en las fichas ocupacionales o los mismos curriculum, otra información que contribuye a medir la capacidad es los reportes médicos y la declaración de impedimentos físicos. En los reportes diarios de producción es posible obtener este tipo de información.

b) Nivel de instrucción alcanzado

Un determinante clave de la fuerza de trabajo es el nivel de instrucción alcanzado. Este indicador nos permite valorar en un modelo econométrico la capacidad intelectual para desarrollar un proceso productivo y por ello incrementar o disminuir su productividad, es decir esta variable no ayudar a entender el valor que le den a la fuerza de trabajo como la capacidad de producción, las habilidades para dominar una determinada tecnología empleada. Es importante, cuando se levanten encuestas conocer si el empleador ha desarrollado algún plan de capacitación en una determinada tecnología empleada.

c) Jornada de trabajo

Es importante que los investigadores de la temática en la zona de estudio consulten sobre la jornada de trabajo, con el objetivo de determinar el trabajo socialmente necesario y el trabajo excedente. Esta información pueden obtenerla de los registros diarios de producción, pues suponemos que cada empleador controla las cantidades producidas por cada productor(a) en un tiempo determinado.

Si es posible y de igual manera se debe calcula el día hombre.

d) Nivel de salarios

Una variable determinante en un modelo econométrico es el gasto que el empleador hace por la compra de la fuerza de trabajo. Este gasto en ocasiones va asociado con las normativas del ministerio del trabajo, en cuanto prestaciones sociales, por ello la modalidad de contratación: familiar, permanentes, temporales con alimentación, temporales sin alimentación. Pero también, es determinante la disponibilidad que el productor(a) ante la oferta salarial.

3.3.4.3. Métodos e índices para la medición de la productividad del trabajo en la agricultura.

Es importante señalar que sobre los métodos y la medición de la productividad de la fuerza del trabajo es un tema que desde los clásicos se ha venido debatiendo y que aún continuamos investigando. Sin embargo, modernamente se aplican otros métodos que abordare más adelante.

Coincidimos con algunos colegas en señalar los siguientes:

a) Método natural
b) Método laboral
c) Método valoral

a) Método natural: Este método consiste en calcular la productividad del trabajo a partir de unidades físicas que dependiendo del rubro de producción pueden ser toneladas, quintales, libras, kilogramos, pulgadas cuadradas, entre otras. Las variables a utilizar sería la cantidad obtenida en una unidad de tiempo o jornal que puede ser día, Semana, quincena o mes y la variable gasto de la fuerza de trabajo en una unidad de tiempo determinada, debiéndose calcular sus equivalentes día-hombre, hora-maquinas, etc.

La fórmula puede establecerse de la siguiente forma:

$$PT = \frac{Q}{GFT}$$

Dónde: PT = Productividad de la fuerza de trabajo
Q = Cantidad producida por la fuerza de trabajo
GFT = Gasto de la fuerza de trabajo.

Ejemplo:

Código	Nombres del cortador zafra 2006/2007	Q(Toneladas)	GTF(Días/ Hombre)	PT
96961	GILBERTO ANTONIO CABRERA MUNGUIA	730.66	107	6.8
78296	OSCAR VICENTE CASTILLO HERRERA	827.07	108	7.6
95445	FELIX ANTONIO MARTINEZ MORENO	1,000.36	109	9.2

El cuadro es una muestra de 1,762 trabajadores que participaron en la zafra 2006/2007 en el Ingenio Monte Rosa, la primera columna (Q) indica el total de toneladas de caña de azúcar cortadas durante la zafra 2006/2007, la segunda columna los días hombres que laboro durante la zafra, y la tercer columna la productividad de la fuerza de trabajo dado en toneladas (Gómez: 2008).

La productividad se interpreta como las toneladas de caña cortadas por día/ hombre. En tal sentido, podemos asegurar que el trabajador Félix Antonio Martínez Moreno presenta una mayor productividad. (9.2 toneladas de caña cortada por día hombre).

b) Método laboral: En este método se trabaja con las normas estándares de producción. En el caso de la agricultura el parámetro son las fichas tecnológicas, en lo pecuario y aves son los coeficientes técnicos y en los laboratorios los estándares establecidos para medición de la mano de obra o los manuales de procedimiento. Entonces, el método consiste comparar la productividad de la fuerza laboral con los estándares establecidos.
c) Método valoral: Este método mide la productividad a partir de expresar la producción en valor. Considerando el ejemplo del primer método es cuantificar en moneda local el costo de la producción y el gasto de la fuerza de trabajo donde la variable principal es el precio del insumo producido y el precio del salario. Un ejemplo de ello es el presentado en el cuadro 3.3.2.

Los métodos mencionados tienen sus limitaciones e inconveniente por ello en la práctica se utiliza una combinación de cada uno. Sin embargo, se debe tener claro de no mezclar unidades de medida, es decir si vamos a evaluar la productividad en córdobas tanto las cantidades como el gasto deber ser en unidades monetarias, o si vamos a trabajar con unidades físicas tanto las cantidades como el gasto debe estar expresado en unidades físicas.

3.3.5 LA ESPECIALIZACIÓN DE LA FUERZA DE TRABAJO EN LA AGRICULTURA.

La especialización de la fuerza de trabajo en las actividades agropecuarias, forestales y de laboratorios está íntimamente relacionada con la tecnología aplicada. La tecnología tiene que ver con la capacitación de los trabajadores(as) para que éstos adquieran las habilidades requeridas para aplicar una determinada tecnología.

En las secciones anteriores hemos valorado que nuestra fuerza de trabajo a nivel de país no tiene un nivel técnico básico ni superior alcanzado. Significa que nuestra fuerza de trabajo no es especializada.

La especialización está relacionada a la forma de trabajar la tierra, de tal manera que la fuerza de trabajo debe dominar cierta especialización para pasar de una forma de producir a otra, como por ejemplo hoy en día se habla de pasar de la forma convencional de producir con utilización de agro químicos lesivos al medio ambiente, a una forma amigable con el medio ambiente donde se utilicen técnicas e insumos orgánicos.

Tanto las técnicas, tecnologías requieren un proceso de capacitación donde los principales actores de los territorios se avocan a transferir conocimientos.

Se debe tener cuidado con la capacitación porque constituye una espada de doble filo. Lo que tradicionalmente encontramos en los territorios es una serie de tecnologías aplicadas tales como, sistemas de riego por goteo, semillas mejoradas, razas de animales que requieren mucho cuidado, etc. Sin embargo, al conversar con los productores(as) nos explican que en esas tecnologías no han sido lo suficientemente capacitados, o los insumos para mantener esas tecnologías son de costos altísimos e insostenibles de mantener. Por tal razón, la especialización debe ir acorde a las necesidades del desarrollo local del productor(a) y no por el criterio de un determinado actor local que desea experimentar en la zona.

En este proceso de capacitación y transferencias de tecnología juegan un papel importante, las universidades, las escuelas técnicas y los actores locales avocados a esta noble tarea como es la educación, sin embargo los programas de educación están en otra dirección o al menos así lo evidencian las estadísticas oficiales del INEC, tal como verificamos en las secciones anteriores.

3.3.6 Medición moderna de la productividad de la mano de obra

Anteriormente discutimos algunos métodos tradicionales de medición de la productividad de la mano de obra, la limitación de estos métodos es su enfoque parcial, sin embargo modernamente se aplican las técnicas no paramétricas. En el siguiente ejemplo aplicaremos el índice de Malmquist a nivel centroamericano con un Output Orientado. Utilizamos el valor agregado del sector primario en dólares a precios constantes de 2000, y el índice del salario mínimo real (2000=100). Los países seleccionados fueron Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. Los datos se organizan en panel considerando el período 1994-2007.

En los cuadros de abajo se presentan los resultados aplicado a los datos, en el primer cuadro se resumen la descomposición del índice de Malmquist de la productividad de la mano de obra en promedio geométrico durante el periodo 1994-2007 y en el segundo se muestra el resumen del índice de Malmquist por ´países.

La productividad de la mano de obra muestra deterioro a excepción de los años 1998-1999 y el 2007. En el primer periodo se explica por el cambio de la eficiencia técnica y por el cambio de la eficiencia a escala, en cambio en el 2007 cuando asume el Gobierno de Unidad y Reconciliación la productividad de la mano de obra se explica por el cambio de la eficiencia técnica y por el índice del salario mínimo real adecuado a la demanda del mercado laboral y la por el crecimiento de la eficiencia a escala.

Guatemala es el país que muestra mejoría en la productividad de la mano de obra, explicado por el cambio en la eficiencia técnica donde influyen las políticas macroeconómicas para educar y tecnificar a la mano de obra, a su vez esto se explica por la adecuada política del salario mínimo real y un cambio en la eficiencia a escala.

Por su parte Nicaragua, presento valores próximos a 1 indicando una intensión de la mejoría de la productividad de la mano de obra, explicada por la mejoría de la eficiencia técnica, por medio de los programas de educación y tecnificación que impulso e impulsa el nuevo Gobierno de Unidad y Reconciliación. Su política del salario mínimo real justifica la mejoría

de la economía del sector primario, y con una tendencia de economía de escala.

Los demás países centroamericanos presentaron deterioro en sus economías indicando una baja en la productividad de la mano de obra. Esta situación es un impacto de las políticas macroeconómicas, fundamentalmente en la política del salario mínimo real denotando un deterioro que a su vez incide negativamente en la economía del sector primario.

Resumen del Indice de Malmquist Productividad de la Mano de Obra en promedio anuales 1994-2007					
Año	**Cambio Eficiencia Técnica**	**Cambio tecnológico**	**Cambio en la eficiencia pura**	**Cambio en la eficiencia a escala**	**Cambio en la Productividad total de los factores**
1995	0.673	1.151	0.324	2.075	0.775
1996	0.886	1.067	0.963	0.92	0.945
1997	0.417	0.849	1.307	0.319	0.354
1998	1.195	0.839	0.945	1.264	1.002
1999	1.56	1.252	0.846	1.843	1.954
2000	0.472	0.83	1.131	0.417	0.392
2001	0.925	0.995	0.979	0.945	0.921
2002	0.842	1.045	0.962	0.875	0.88
2003	0.84	1.086	0.302	2.785	0.912
2004	0.875	1.004	0.998	0.877	0.879
2005	0.918	1.055	0.986	0.93	0.968
2006	0.456	0.715	1.12	0.407	0.326
2007	1.8	0.954	1.265	1.422	1.716
Promedio	**0.834**	**0.977**	**0.863**	**0.967**	**0.815**

Resumen índice de Malmquist Productividad de la Mano de Obra por promedio de país centroamericano					
País	**Cambio Eficiencia Técnica**	**Cambio tecnológico**	**Cambio en la eficiencia pura**	**Cambio en la eficiencia a escala**	**Cambio en la Productividad total de los factores**
Costa Rica	0.863	0.977	0.981	0.879	0.843
El Salvador	0.929	0.977	1.003	0.926	0.908
Guatemala	1.111	0.977	1	1.111	1.086
Honduras	0.553	0.977	0.595	0.929	0.54
Nicaragua	1.022	0.977	1.003	1.018	0.998
Panamá	0.668	0.977	0.7	0.954	0.653
Promedio	**0.834**	**0.977**	**0.863**	**0.967**	**0.815**

GUÍA DE TRABAJO No 3

Para desarrollar esta guía es necesario que el docente continúe el proceso de familiarizar a los estudiantes en el uso de las estadísticas del Banco Central con el documento Indicadores Económicos Gerencia de Estudios Económico que trimestralmente edita el BCN, utilizando el más actualizado.

Objetivo: Lograr que los estudiantes adquieran habilidades de cálculo para analizar la productividad de los principales factores productivos.

Desarrollo: Es importante organizar los grupos de acuerdo a cada uno de los factores productivos. El docente puede organizar los grupos en base a las unidades productivas que existan en la zona y donde tengan posibilidades de coordinar con los empleadores. De no ser posible asignar trabajo en base a las estadísticas del BCN y EMNV.

1.1 Calcular la productividad de la tierra que incluya el rendimiento por manzana, el GACT, y otros que considere pertinentes. Comparar con la aplicación con una de las técnicas modernas de medición de la productividad. De una unidad productiva seleccionada aplicar las metodologías No paramétricas para medir la productividad de la tierra.

1.2 Calcular la productividad del capital partiendo de algún proyecto de inversión, generalmente puede asociarse la clase o el componente de formulación de proyectos, incluir en el análisis los indicadores VAN, TIR, R B/C. y comparar con la medición de la productividad moderna. De una unidad productiva seleccionada aplicar las metodologías No paramétrica para medir la productividad del capital.

1.3 Calcular la productividad de la mano de obra. Incluir las variables cantidad producida, gasto de la fuerza de trabajo, tiempo socialmente necesario, tiempo excedente. Realizar comparaciones con aplicaciones modernas de la productividad de la mano de obra y de una unidad productiva seleccionada aplicar las metodología No paramétrica para medir la productividad de la mano de obra.

Se recomienda que los estudiantes realicen investigaciones de la aplicación moderna de productividad visitando la base de datos de AgEcon.

Bibliografía

- Indicadores Económicos del BCN, la edición más actualizada.
- www.BCN.GOB.NI
- Registros de producción que lleve cada unidad productiva.
- INEC EMNV
- www.Agecon.com
- http://ageconsearch.umn.edu/items-by-author?author=Zuniga+Gonzalez%2C+++Carlos+Alberto
- http://sibul.unanleon.edu.ni/

UNIDAD IV

LA ESTRUCTURA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

La estructura organizacional en Nicaragua ha estado determinada por los cambios en los procesos históricos socios económicos y políticos. Es todo un proceso de conversión de una estructura de mono cultivo, tradicionalistas y degradante al medio ambiente a una estructura diversificada y amigable con el medio ambiente.

El objetivo de esta sección es presentar las herramientas analíticas para describir las características estructurales de las explotaciones agropecuarias. Como ejemplo tomaremos las estadísticas del III CENAGRO del departamento de Chinandega.

Esbozo de la Unidad

4.1 Pensamiento económico de la estructura agraria
4.2 Características de las explotaciones agropecuarias en Nicaragua
4.2.1 Tamaño de las explotaciones agropecuarias
4.2.2 Régimen de Tenencia de la tierra
4.2.3 Forma de conducción de las explotaciones
4.2.4 Actividad de las explotaciones agropecuarias
4.3 La Economía Agrícola y Los Sistemas de Producción
4.3.1 Conceptos de Sistemas
4.3.2 El enfoque de sistemas: Sistemas de producción agropecuarios
4.3.3 El enfoque de sistemas: Sistemas de producción agropecuarios y pobreza

Guía de trabajo
Referencia Bibliográfica(Anexos)







4.1 PENSAMIENTO ECONÓMICO DE LA ESTRUCTURA AGRARIA[31]

El estudio de la agricultura en Economía ha sido abordado desde diferentes perspectivas, pero siguiendo ejes de análisis comunes que permiten identificar categorías para caracterizar y analizar el agro; entre ellas: la tenencia de la tierra, los grupos de interés, el mercado, la infraestructura y la visión de la unidad de producción agrícola como empresa. Autores como Flores (1968), Barraclough (1970), García (1973 y 1986), Gutelman (1978), Bejarano (1998) y Machado (2002), combinan el análisis marxista y estructuralista para identificar categorías anacrónicas que configuran elementos comunes en la estructura agrícola de América Latina.

Para Flores (1968), la estructura agraria en América Latina es el resultado de un proceso histórico que determina distintas formas de propiedad de la tierra. Inicialmente clasifica las colonias en agrícolas y de explotación; estas últimas evolucionaron hasta convertirse en escenario de dos subtipos de propiedad de la tierra: los países de plantación y los países de latifundio. Además de estas formas, Flores identifica otras dos para comprender la estructura agraria en América Latina: la comunidad indígena y las explotaciones agrícolas creadas por efecto de las reformas agrarias en México, Bolivia y Cuba. En su análisis, señala las características de cada tipo de propiedad, su concentración o dispersión y las relaciones sociales y políticas predominantes en su interior. El predominio de cualquiera de estas cuatro formas de propiedad confiere a la economía rasgos particulares, define formas de usos del suelo, estructuras sociales con predominio de grupos de interés e instituciones políticas propias.

Barraclough (1970) distingue entre el problema agrario y el problema de desarrollo agrícola. Del primero analiza la estructura agrícola tradicional a partir de tres categorías principales: a) La tierra, fuente de riqueza y de poder, que determina las relaciones sociales y establece como instituciones de tenencia el latifundio y el minifundio; b) Las organizaciones políticas y sociales rurales que dominan las interacciones entre los individuos según sea el tipo de propiedad y sus intereses; y c) La forma como los incentivos económicos definen el uso del suelo. Barraclough estudia la política agrícola en América Latina a partir de la influencia de: grupos de interés (clientelismo), instituciones administrativas y beneficiarios de políticas agrícolas (como crédito, inversión pública, política de tenencia de la tierra y laboral, política de impuestos, política educativa, política de precios y de mercado). Del segundo considera los aspectos económicos que afectan la productividad y el ingreso de las familias.

En el trabajo de García (1973), a partir de un análisis de la realidad social y política se define la estructura agraria como "un sistema de interrelaciones sociales, culturales y políticas, cuyo núcleo central está constituido por la propiedad sobre la tierra y sobre los recursos para utilizarla de acuerdo con patrones históricos de

31 Cardona, Marleny., et al. 2007. .Tomado de parte de la investigación titulada análisis subregional de composición y dinámica de la estructura agrícola en Antioquia, 1995-2005, realizada en conjunto entre el grupos de investigación de Estudios sectoriales y territoriales (ESYT) de la universidad EAFIT, y la línea de investigación en Economía del Medio Ambiente (GEMA) del grupo de investigación en Microeconomía aplicada de la Universidad de Antioquia, Colombia : La agricultura desde la Economía: aportes teóricos para un viejo debate.

economía y organización social" (García: 1973 p. 117). Los elementos de la estructura agraria son: Tenencia agraria (formas de propiedad y de tenencia) sistema de empresa (tecnología, relaciones laborales, con la economía de mercado y con la organización política), estructura social, política y de poder, y relaciones institucionales con la sociedad nacional (relaciones entre Estado, comunidad y empresa).

Machado (2002) retoma a Gutelman (1978) para definir que "la estructura agraria en el sentido estricto de la palabra, consiste en la materialización de las relaciones de apropiación cuyo objeto es la tierra y cuya finalidad es la captación de una parte del trabajo social, así como las restantes relaciones sociales que constituyen esta base" (Gutelman 1978 p. 49). Machado (2002) al hacer una relación entre los planteamientos de Gutelman y García considera coincidencias conceptuales, pues ambos entienden la estructura agraria (EA) como un sistema y una relación de fuerza y poder, para ellos el núcleo de la estructura es la propiedad sobre la tierra y las relaciones que se conforman alrededor de ella. Pero la visión de Gutelman, que desarrolló el concepto de EA de manera integral, sobre la base de una formación social como la de América Latina, es más rígida que la estructuralista de García, quien no sólo señaló los diversos elementos de la estructura y sus relaciones, también avanzó en el análisis de la naturaleza de la sociedad latifundista y en las políticas de reforma agraria que podrían aplicarse en casos concretos de estructuras agrarias; Gutelman se quedó en la concepción teórica de la estructura y de la reforma agraria, sin bajar a una realidad concreta.

García (1986), reconoce que el proceso de concentración de la tierra se extiende a la totalidad de los recursos físicos, financieros, tecnológicos e institucionales, controlados por la relación latifundista moderna; cambios que le plantearon la necesidad de revisar el concepto teórico de estructura agraria definiéndola como un sistema de interrelaciones articulado tanto a la totalidad de los mecanismos del mercado capitalista (agricultura trasnacionalizada) como a la estructura de clases y a las organizaciones estatales de las sociedades Latinoamericanas.

Para Bejarano (1998, pp. 83-84), los problemas de la estructura agrícola tradicional, propios del pensamiento estructuralista de los años cincuenta, incluyen las categorías tenencia de la tierra, desarrollo tecnológico, crecimiento de la producción, empleo y problemas de pobreza; a finales de los noventa avances en el conocimiento y transformaciones en la realidad agrícola latinoamericana, han agregado otros elementos al análisis de esta problemática como: política macroeconómica, términos de intercambio, mercado internacional de productos agrícolas, papel de las empresas transnacionales y preocupaciones por la tecnología (como elemento endógeno), por la seguridad alimentaria y por el uso de los recursos naturales.

En el libro "De la estructura agraria al sistema agro industrial" de Machado (2002), a partir de las definiciones de estructura agraria de García, Barraclough y Gutelman, establece las relaciones sociales y políticas al interior del espacio geográfico como límites de este concepto, condicionadas por elementos culturales y de sentido de pertenencia de los individuos a una sociedad rural determinada. A diferencia de los autores anteriores, resalta

la importancia de analizar la estructura agrícola desde sus componentes regionales: La sociedad local, entendida como micro región, es una especie de límite mínimo de la estructura agraria, la cual, como sistema agrario global está compuesto por varios sub sistemas, o especies de estructuras agrarias regionales que se articulan para conformarla. Las estructuras agrarias regionales son interdependientes con los sistemas de tenencia que conviven en su interior, y entre ellas son muy distintas aunque compartan elementos comunes.

Machado (2002, p. 46) señala que una estructura agraria global supone la existencia de un Estado nacional que manifiesta los intereses de los distintos grupos sociales y que impide la autonomía de las estructuras agrarias regionales. Para abordar la transformación de la estructura agraria global, se hace necesario modificar primero las estructuras regionales con mayor influencia en las estructuras de poder nacional o regional, o por el contrario, cambiar las estructuras agrarias regionales que impiden el desarrollo regional y nacional. Tales transformaciones solo ocurren cuando cambian las relaciones fundamentales de la formación social, que son la base de las EA regionales.

En su trabajo, Machado (2002) también manifiesta que las transformaciones en factores internos y externos a las estructuras agrarias globales han provocado su evolución hacia una estructura agro industrial o Sistema Agro industrial (SAI). Dentro de estos elementos incluye los cambios en las relaciones sociales de producción propias de la estructura agraria tradicional, el crecimiento del ingreso por habitante en los países en desarrollo, la incorporación tecnológica masiva a la producción agrícola, el desarrollo del capitalismo en el ámbito social, la difusión de la globalización y la internacionalización de las economías.

Machado define el SAI como "un conjunto de relaciones socioeconómicas, políticas, culturales e institucionales, cuyo núcleo central es la propiedad sobre los factores de producción (recursos físicos y naturales, humanos, financieros, tecnología, conocimientos)" integrado por sub sistemas de tenencia y formas de propiedad de recursos productivos; de producción y empresa (uso de recursos); de relaciones sociales entre los diferentes agentes; de relaciones políticas e institucionales; y de relaciones con la economía de mercado. El núcleo de poder o la relación fundamental del SAI se ubica por fuera de la agricultura, en el aparato agro industrial, financiero y tecnológico y la base de su sistema de poder es el control y capacidad de combinación de los factores productivos (tierra, trabajo, capital, tecnología y conocimiento) (Machado : 2002 p. 221).

Los sub sistemas integrantes del SAI identificados por Machado son nominalmente similares a los establecidos por A. García pero no se definen a partir de la tenencia de la tierra, por lo que su contexto es distinto, pues los sub sistemas alcanzan connotaciones diferentes según el país y las realidades referidas. La fuente principal de creación de riqueza y desarrollo de la competitividad en el SAI no son los recursos naturales sino la tecnología y el conocimiento. En el SAI se supone que todos los mercados de factores funcionan bajo normas de competencia. Los sub sectores que participan del SAI son: agrícola, industrial, financiero, comercial y de servicios. Aunque no todos los sub sectores tienen la misma importancia, alguno de ellos o la conjunción de varios se constituye en relaciones dominantes.

La revisión anterior pone de manifiesto la importancia de una visión histórica de los teóricos sobre el concepto de estructura agrícola, alrededor de las formas de tenencia de la tierra, eje trasversal que da origen o permea diferentes componentes con especificaciones propias señaladas por los autores y que se resumen en el cuadro 4.2. A partir de este análisis comparativo se puede comprender la estructura agraria latinoamericana como una construcción histórica desde las distintas formas de tenencia de la tierra, bajo la influencia de los grupos de interés, la empresa, los mercados y la infraestructura. La categoría principal es la tenencia de la tierra definida como la equidad en la asignación, concentración de la propiedad y usos del suelo (entendido como análisis de los sistemas productivos y vocación agrícola); los grupos de interés se conciben como las relaciones que existen entre cada uno de los diferentes actores (formales e informales) con el objetivo de obtener beneficios para sí; la empresa es identificada como la unidad productiva que determina la organización del trabajo, de la producción y la combinación de los factores productivos (capital, tierra y trabajo); en mercado se incluyen las dinámicas de precios, costos, rentabilidad de la producción agrícola y el comportamiento de los productores y consumidores; la tecnología (modo de realizar la actividad agrícola), redes de apoyo (vías y centros de acopio) y localización de la actividad productiva configuran la categoría infraestructura.

4.2 CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS EN NICARAGUA

En Nicaragua históricamente las estructuras organizativas se han venido moldeando de acuerdo a los cambios políticos.

En la historia de Nicaragua, aparece lo que se denominó el modelo agro exportador capitalista muy difundido por el ex comandante de la revolución Jaime Wheelock Román, intelectual sandinista y ministro de agricultura en la década de los 80´s, este modelo asume que el desarrollo del capitalismo en el agro ha producido una estructura de tipo latifundio-minifundio, caracterizada por el surgimiento de dos clases sociales y de dos sectores de la economía, una burguesía agraria involucrada en la agro exportación fundamentalmente de café y algodón y un semi proletariado involucrado en la producción del consumo doméstico, que corresponde al sector tradicional.

De la hacienda tradicional de origen colonial, nace la burguesía agraria caracterizada por una parte la burguesía tradicional dedicada a la producción de algodón, caña y banano utilizando técnicas intensivas en capital importado, a lo interno del país la hacienda cafetalera y ganadera, con tecnología poco desarrollados y con relaciones pre

capitalistas con la existencias de relaciones paternalista no meramente asalariados.

Las características de una estructura latifundista es la superficie de tierra en manos de unos cuantos (monopolio de la tierra) es una forma propia de la etapa feudalista de las formaciones socio económicas, y el minifundio que es una expresión individual o más reducida del latifundio en cuanto a la posesión de la tierra se refiere.



Los antiguos campesinos inicialmente poco integrados en los mercados se convierten en semi proletarios, al dedicarse en sus pequeñas parcelas a la producción de auto consumo, mientras son asalariados vendiendo su fuerza de trabajo a la burguesía agraria.



4.2.1 Tamaño de las explotaciones agropecuarias

Una de las primeras variables para describir la estructura de las explotaciones agropecuarias es el tamaño.





Cuadro 4.1: Número, superficie y porcentaje de las explotaciones agropecuarias según tamaño de la explotación

Tamaño de las EA´s	Total de EA´s	%	Total Superficie	%
Chinandega	11,238.00	100	455,718.02	100
Pequeños productores(as)	4,141.00	37	10,844.57	2
Medianos productores(as)	5,685.00	51	100,226.10	22
Grandes productores(as)	1,412.00	13	344,647.35	76

Fuente: III CENAGRO 2001

El cuadro 4.1 presenta el número de superficie y porcentaje de las explotaciones agropecuarias. Una de las primeras características que observamos es la concentración del 76 % de la superficie del departamento de Chinandega en manos de apenas el 13 % de grandes productores(as), el 51 % de los medianos productores(as) concentran el 22 %, mientras que los pequeños productores(as) que representan el 37 % tienen distribuido apenas el 2 % de la superficie.

4.2.2 Régimen de tenencia de la Tierra

Una segunda variable importante para describir la estructura organizacional de las Explotaciones agropecuarias es el régimen de tenencia de la tierra. En el cuadro 4.2 se presenta la tenencia de la tierra, según EA´s y superficie (mzs) censadas 1963-2001. Esta variable cobra gran importancia dado que la distancia temporal de 38 año nos permitirá conocer cómo ha evolucionado la estructura organizacional de la explotaciones agropecuarias.

En estos 38 años, el departamento de Chinandega creció en 4,603 la cantidad de explotaciones agropecuarias, sin embargo el promedio de manzanas por finca se redujo 24.77 por ciento.

Las explotaciones propias con título legal, escritura pública, títulos de reforma agraria individual y mancomunada, experimentaron una tendencia creciente, las explotaciones aumentaron en un 15 por ciento, mientras que la superficie se redujo en 10 %. Reduciéndose el promedio de manzanas por finca en 96.62 por ciento.

Las explotaciones agropecuarias ocupadas sin título legal, tierras propias sin escritura y en proceso de legalización, también crecieron en 27 por ciento, y de igual manera las superficies en 15 por ciento, aunque en promedio las manzanas por explotación decrecieron en 4.30 por ciento.

Las explotaciones agropecuarias de las tierras arrendadas crecieron en 9 por ciento, se mantienen en superficie, pero crecieron en promedio de manzanas por en 21 .77 por ciento.

Cuadro 4.2: Tenencia de la tierra, según EA´s y superficie (mzs) censadas 1963-2001

ZEA´s Superficie/ Tamaño	Total	Propia con título legal*	%	Ocupadas sin título legal**	%	Tierras Arrendadas	%	Otras forma de tenencia***	%	Tenencia Mixta	%
Chinandega											
1963											
EA´s	6,635	2,359	36	251	4	923	14	2,119	32	983	15
Superficie	433,403	371,127	86	6,313	1	24,789	6	31,174	7		
Promedio	65.32	157.32		25.15		26.86		14.71			
2001											
EA´s	11238	5,708	51	3,498	31	546	5	613	5	873	8
Superficie	455,718.02	346,497.74	76	72,946.07	16	26,550.47	6	9,723.74	2		
Promedio	40.55	60.70		20.85		48.63		15.86		0.00	

Fuente: III CENAGRO 2001

* Incluye Escritura Pública, Título de Reforma Agraria Individual o Mancomunado (2001)

**Incluye tierra Propias sin Escritura y En Proceso de Legalización (2001)

***Incluye Ejidos, Usufructo y otras (1963)

Las explotaciones agropecuarias de otras formas de tenencia, tierras ejidales, usufructo y otras decrecieron en 27 por ciento, la superficie disminuyó en 5 por ciento.

La información del cuadro 4.2 nos revela que la estructura de las explotaciones agropecuaria en estos 38 años, han sido en su mayoría propiedades con título legal, escritura pública, título de reforma agraria, tanto individual como mancomunada, reduciéndose las otras formas de tenencias, incluyendo las ejidales e usufructo, por otro lado se incrementó las explotaciones ocupadas sin título legal compensando la disminución de las tierras arrendadas. La distribución de la tierra se redujo en promedio de manzanas por explotación, a excepción de las explotaciones ocupadas ilegalmente.

4.2.3 Forma de conducción de las explotaciones

La forma de administrar las fincas es otras de las características útiles en el análisis. En el cuadro 4.3 se presenta las explotaciones agropecuarias por forma de conducción (quien las maneja), según tamaño de las EA´s.

Cuadro 4.3: Explotaciones Agropecuaria por forma de conducción (quien las maneja), según tamaño de EA´s

Tamaño de las EA´s	Total de EA´s	Productor(a) directamente	%	Productor(a) mediante un mandador / capataz	%	Productor(a) mediante gerente/administrador	%	Otra*	%
Chinandega	**11,238**	**10,141**	**90**	**529**	**5**	**115**	**1**	**453**	**4**
Pequeños	4,141	3,995	97	44	1	4	0	98	2
Medianos	5,685	5,260	93	216	4	24	0	185	3
Grandes	1,412	886	63	269	19	87	6	170	12

Fuente: III CENAGRO 2001

* En Productores(as) Individuales se refiere a parientes

En el departamento de Chinandega el 90 por ciento administran directamente sus explotaciones. Sin embargo, sin analizamos por tamaño de explotaciones observamos que los pequeños productores(as) en un 97 administran sus fincas haciendo de ellas su principal fuentes de ingresos, los medianos productores(as) administran directamente sus fincas en un 93 por ciento, los grandes productores(as) como es lógico solamente un 63 por ciento administra directamente la finca, un 19 por ciento lo mediante un capataz, un 12 por ciento a través de parientes u otra forma y un 6 por ciento lo hacen mediante un administrador de fincas.

4.2.4 Actividades de las explotaciones agropecuarias

Continuando con nuestro ejemplo en el Departamento de Chinandega, la variable actividad productiva es importante para conocer a que se dedican cada una de las explotaciones agropecuarias.

Cuadro 4.4: Número de explotaciones, según actividad		
Tipo de actividad de las explotaciones agropecuarias	Total de EA´s	%
Total	**11.238**	**100**
Agrícolas	4,976	44
Pecuarias	623	6
Agropecuarias	5,123	45
Sin ninguna actividad	516	4
Fuente. III CENAGRO 2001		

En el cuadro 4.4 se presenta el número de explotaciones, según la actividad productiva que realizan. Podemos observar que la estructura organizacional de las fincas tiene un 45 por ciento para actividades agropecuarias, un 44 por ciento para actividades agrícolas, y un 6 por ciento para actividades pecuarias.

4.3 LA ECONOMÍA AGRÍCOLA Y LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Esta sección está focalizada en destacar la importancia de la economía agrícola en el desarrollo local sostenible mediante la consideración de las unidades productivas como una unidad integral estratégica para el desarrollo local y rural. El conocimiento científico ha reconocido la importancia de la variable sistemas de producción para lograr el objetivo económico, social y político de los productores(as). Es necesario comprender a la explotación agropecuaria así como es denominada por el INIDE. Debemos observar a la finca como un todo, como conjunto, como una unidad, que se encuentra (y ¨funciona¨) dentro de un contexto determinado: el medio productivo regional y por lo tanto también inserto en el medio productivo nacional. Finca, cuyo tamaño, forma, rubros productivos, intensidad de aplicación de los recursos, etc., responden a leyes naturales, económicas, políticas, culturales, familiares y hasta racionales del productor, que regulan sus actividades, sus flujos internos, sus influencias y sus relaciones con otras unidades productivas de la zona y la extra zona.

Por otro lado, hemos encontrado que los programas educativos tradicionales en producción agropecuaria capacitan a los estudiantes en la productividad y rentabilidad de la finca, mientras que los nuevos programas en biología de la conservación y agroecología se concentran en el manejo de los recursos naturales. Son pocos los programas de Maestría en América Latina que enfocan a la vez los tres temas claves para el desarrollo rural sostenible: a) la rentabilidad de la finca, b) el manejo de los recursos naturales y c) la equidad social.

4.3.1 Conceptos de Sistemas

En la revisión de la literatura se define a sistema como un conjunto de elementos complejos, organizados, relacionados dinámicamente, ensamblados, solidariamente entre sí, interdependientes, para cumplir objetivos comunes. Parte limitada de la realidad que contiene elementos interrelacionados (Laffelar, 1992).

Puede definirse como grupo de partes (sub sistemas) que están en interacción de acuerdo a alguna clase de proceso (Odum, 1983).

Un sistema es un grupo de componentes interrelacionados, que operan juntos con un propósito común y capaz de reaccionar como un todo a un estímulo externo: no es directamente afectado por sus propios productos y tiene limitantes específicos basados en la inclusión de todas la retroalimentaciones significativas (Spedding, 1979).

En los elementos básicos de un sistema podemos encontrar que la estructura del sistema está dada por las características cuantitativas y cualitativas de sus componentes y de las interacciones entre ellos. La forma en que los insumos o entradas son procesados por el sistema para obtener los productos o salidas determina el funcionamiento del sistema (Fresco, 1994).

4.3.2 El enfoque de sistemas: Sistemas de producción agropecuarios

El enfoque de sistema es una aproximación científica para conocer, explicar e intervenir en fenómenos complejos tal como son las explotaciones rurales (Dogliotti: 2007). Generalmente, las metodologías aplicadas en el análisis de las fincas se realiza por rubros ya sea por cultivo, ganadería, forestal o por laboratorios, sin embargo las unidades productivas carecen del análisis integral o totalidad.

El enfoque de sistema requiere considerar los aspectos históricos de los sistemas de producción, la evolución social, la situación económica, tecnológica y cultural de las transformaciones humanas y espaciales del medio ambiente.

En consecuencia, el enfoque histórico es importante por cuanto se valora la práctica social y productiva de los productores(as) en su interrelación con el medio ambiente donde se desarrolla.

Un sistema de producción agropecuario y forestal se puede definir como la forma en que el productor(a) organiza la utilización de sus recursos en función de sus objetivos y necesidades, condicionado por factores externos de carácter socioeconómico y ecológico. Por consiguiente, una finca agropecuaria y forestal es un verdadero sistema de producción, conformado por un complejo conjunto de elementos estructurales, vinculados en formas determinadas para cumplir objetivos precisos y en base a los cuales es posible definir límites que posibiliten el análisis necesario para conocer como es, como funciona, qué lo favorece y qué lo Limita.

En el estudio de los sistemas de producción podemos mencionar los sistemas ganaderos, de cultivos y forestales. Los sistemas de cultivos son sub-sistemas de producción, definidos por una superficie de terreno tratada de manera homogénea, plantada con cultivos con su orden de sucesión y por los itinerarios técnicos que le deben ser aplicados. Los sistemas pecuarios son sub-sistemas de producción formados por los animales de una misma especie, distribuidos por edad y/o sexo, según proporciones definidas y sometidas a itinerarios técnicos determinados.

4.3.3 Sistemas de producción agropecuarios y pobreza

Uno de los problemas a resolver en la actualidad es encontrar el sistema productivo que permita mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante (cambio climático).

Aunque este tema lo abordaremos más ampliamente en la unidad VI, es importante mencionar que los sistemas de producción agropecuarios responden a determinados programas de desarrollo que los gobiernos impulsan para mitigar la pobreza en los territorios.

En la unidad V presentamos las contribuciones del sector primario a la economía, donde se puede apreciar que la producción de alimentos la garantiza el campesinado que en su mayoría es pequeño productor, sin embargo este segmento de productores tiene los peores salarios, limitada generación del empleo

y donde se ubican las de zonas mayor pobreza (mapa de pobreza).

Por tal razón, interesa indagar las características que un sistema de producción agropecuario debe tener para de cierta manera contribuya a mitigar la pobreza.

Algunos de los aspectos que influyen en la evolución de los sistemas de producción agropecuaria son la dimensión biofísica (los nutrientes del suelo y el balance hídrico), como aspectos socioeconómicos (por ejemplo, el género, seguridad alimentaria y la rentabilidad) a nivel de finca.

Ciertos autores agrupan en cinco categorías los factores aplicables de manera general a todos los sistemas y regiones, tanto los biofísicos como socioeconómicos, determinantes para la evolución de un sistema (Dixon et. Al: 2001):

- Recursos Naturales y clima: Naturales: tierra, clima, biodiversidad; Físicos: infraestructura, edificaciones; Financieros: efectivo, ahorros, préstamos; Humanos: Conocimientos, habilidades, creencias; Sociales: comunidad, grupos, parentesco.
- Ciencia y Tecnología: Adaptabilidad al cambio climático
- Liberación del comercio y desarrollo del mercado: Proceso de globalización
- Políticas, instituciones y servicios públicos: Marco legal institucional, Implementación de programas de desarrollo
- Información y capital humano: Niveles de instrucción, capacitaciones, educación

Finalmente, la reducción de la pobreza en los territorios está asociada al desarrollo del sector primario, mejorando las condiciones de vida que es precisamente donde los estudios científicos de los economistas agrícolas nos centramos, sin embargo algunos autores relacionan la solución de la pobreza con el crecimiento del subsector agropecuario. Esto es fundamental aclararlo porque a partir del tema de reducción de la pobreza los actores locales (ONGs) destinan recursos físicos financieros y la realidad es que los programas en los territorio existen de acuerdo al horizonte del proyecto y cuando este finaliza también lo hace la condición socio económica del productor(a).

Una aplicación de la economía agrícola a los sub sistemas de producción es el estudio sobre Impacto de la deforestación en el desarrollo local sostenible de los hogares: Caso de Nicaragua, 1993-2005 (Zúniga: 2010). En el mismo se analiza la problemática de la des forestación y su impacto en el desarrollo local sostenible (DLS). Una función de frontera estocástica es definida para variables específicas de panel de datos. Los efectos de ineficiencia técnica son asumidos para ser independientemente distribuidos como truncaciones de distribución normal con varianza constante, pero con promedios los cuales son una función lineal de variables observables. Se seleccionó un panel de datos de las bases de datos de las EMNV'98-05[32] eligiendo variables ambientales y sociales.

Los resultados evidencian que la problemática de la des forestación es

32 EMNV, Encuestas de Mejoramiento de Nivel de Vida. INIDE: 1998-2005.

explicada por los gastos sociales y la pobreza. El promedio de la eficiencia técnica fue del 25 % y la pobreza alcanzó niveles significantes para explicar la ineficiencia técnica en el modelo de frontera estocástica. La eficiencia técnica por año fue de 33 %, 36 % y 5.6 % durante los años 1998, 2001 y 2005 respectivamente. Bajo estas consideraciones sugerimos en la política ambiental un proceso educativo y de especialización de los productores(as) de cara a mitigar los efectos de esta problemática.

GUÍA DE TRABAJO No 4

Para desarrollar esta guía es necesario que el docente continúe el proceso de familiarizar a los estudiantes en el uso de las estadísticas del Banco Central con las encuestas nacional sobre medición de nivel de vida y CENAGRO en sus actualizaciones, documento Indicadores Económicos Gerencia de Estudios Económico que trimestralmente edita el BCN, utilizando el más actualizado.

Objetivo: Utilizando las estadísticas del III CENAGRO Y EMNV que los estudiantes desarrollen habilidades para evaluar la estructura organizacional y productiva del sector primario por tamaño de fincas.

~~Estimular el uso de las bases de datos de~~ las encuestas de mejoramiento de nivel de vida y el Censo Agropecuario del INIDE y el MAGFOR.

Desarrollo: Es importante organizar los grupos correspondiente a los temas desarrollados en la unidad. Inducir a los estudiantes a realizar análisis comparativos. O distribuirlos por departamentos geográficos. De ser posible presentar el informe por pequeños, medianos y grandes productores.

1. Construir una tabla de la estructura de las explotaciones agropecuarias por tamaño de la finca. Y presentar informe.
2. Construir una tabla que refleje el régimen de la tenencia de la tierra. Y presentar informe.
3. Construir una tabla sobre quienes administran las explotaciones. Y presentar informe.
4. Construir una tabla de las actividades que desarrollaron las explotaciones agropecuarias y presentar informe.

Bibliografía

- Informes actualizados de la EMNV, MECOVI
- www.bcn.gob.nii
- Informes actualizado de CENAGRO, visitar web del INIDE.
- http://sibul.unanleon.edu.ni/
- http://ageconsearch.umn.edu/items-by-author?author=Zuniga+Gonzalez%2C+++Carlos+Alberto
- www.INIDE.gob.ni
- www.MAGFOR.gob.ni
- www.IDR.gob.ni

UNIDAD V

CONTRIBUCIONES DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA EN EL DESARROLLO LOCAL.

Esbozo de la Unidad

5.1 Introducción
5.2 El modelo de desarrollo local sostenible.
5.3 Contribuciones del sector agropecuario y forestal en la economía.
5.3.1 Aporte del sector agropecuario al PIB
5.3.2 El sector agropecuario: Aumento de las exportaciones y generación de divisas.
5.3.3 El sector agropecuario y la generación de empleo.
5.3.4 El sector agropecuario como generador de oferta de alimentos.
5.3.5 El sector agropecuario y la formación de capital.
5.4 Contribución del pensamiento de la Economía Agrícola al desarrollo local sostenible.
5.5 Contribución de la economía agrícola a la seguridad alimentaria.
5.5.1 La disponibilidad de alimentos y pobreza
5.5.2 Acceso a los alimentos
5.5.3 Utilización de los alimentos y la pobreza.
5.6 Contribución de la economía agrícola a la conservación del medio ambiente.
5.7 Las estadísticas en el desarrollo rural y su importancia para la economía agrícola.

Guía de trabajo

Referencia bibliográfica







5.1. INTRODUCCIÓN

En esta sección abordamos el tema del papel del sector primario en el desarrollo y crecimiento económico y sus implicancias en el desarrollo local. Por ello es importante, diferenciar los conceptos. El desarrollo es más estructural y está relacionado a los cambios del nivel de vida de las personas. Los índices de desarrollo humano planteados por el PNUD son una buena aportación a esta definición. En cambio el crecimiento es la variable con la que estamos más asociados y sus indicadores son el PIB, la inflación, el PIB percápita, el IPC, el tipo de cambio, tasa de interés entre otros indicadores macro económicos.

El objetivo es analizar la naturaleza del papel del sector primario en el proceso de desarrollo y crecimiento de la economía nicaragüense en su contexto territorial (desarrollo local). El supuesto del que partimos es que Nicaragua es un país netamente agrícola, en los 70´s, se le reconoció internacionalmente como el granero de Centro América. Hemos reconocido en las secciones anteriores que Nicaragua tiene potencial agrícola, como una de las características principales de país subdesarrollado.

El modelo bi-sectorial de crecimiento propuesto por Arthur Lewis[31], quizás sea aplicable a la movilidad de la mano de obra nicaragüense en el proceso de transformación en la estructura productivas del sector primario, sin embargo en nuestro país la migración campo ciudad, es una realidad, más aún si le agregamos la migración las zonas urbanas de países como Costa Rica o los Estados Unidos, hace que las zonas del campos queden abandonas con una fuerza productivas adulta. Sin embargo, estamos lejos de la transformación estructural a la que refiere Lewis, si bien es cierto la productividad de nuestra fuerza laboral campesina es cero, ésta no se traslada a la industria o la manufactura, según otras investigaciones donde se ubican en el sector terciario, más específicamente en servicios.

Las teorías modernas del desarrollo plantean que en la transformación del sector primario se debe experimentar una disminución secular para dar espacio a la expansión sustancial de los componentes manufacturados y demás de los sectores secundario y terciario de la economía, parece ser en una transformación estructural una condición necesaria para el crecimiento acumulativo y auto sostenido.

5.2 EL MODELO DE DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE

La revisión de la literatura sobre el desarrollo local sostenible nos permite tener una perspectiva de la teoría aplicable a la conservación del medio ambiente (Gómez Sal: 2004). Los trabajos científicos sobre este tema tienen como antecedente los años sesenta donde se observa el nacimiento de una corriente del pensamiento entorno al modelo de desarrollo local sostenible. Se empiezan a relacionar las ideas de eco desarrollo, desarrollo alternativo, nuevo desarrollo o meta desarrollo (Valcacel-

31 Lewis supone en su modelo que existe un exceso de mano de obra en la agricultura, que tienen productividad cero, y que el sector no agrícola (capitalista) es el elemento dinámico que absorbe ese exceso de mano de obra.

Resalt: 1992), introduciendo un nuevo enfoque de desarrollo: enfoque local.

Dentro del pensamiento internacional se destacan las aportaciones que desde la geografía se han hecho al desarrollo local y su implementación a los espacios rurales (Meilan Gil: 1971; Faure: 1979; Hoggart: 1987; y Potter and Unwng: 1989), de igual manera encontramos estudios sobre política de desarrollo local (Atienza Serna: 1992; B.I.R.F: 1975); Cordero Mestanza: 1990; Entrena Durán: 1992; F.A.O:1993), especial interés tienen los diversos estudios sobre grupos sociales y la importancia de la mujer en el mundo rural (Zapata Martelo: 1994; Kayser: 1990; Chombart de Lauwe: 1988), al igual que la participación social donde se destacan el papel de los actores y agentes locales (Berger: 1992; Oakley et. al:1993). Otra aportación al desarrollo local fueron los estudios sobre el mercado de trabajo y creación de empleo en las zonas rurales (Boekena: 1989; Carbonell: 1992; Sambergs (1979). La importancia de la cultura en la formación del mundo rural es también mencionada en la literatura del desarrollo local (Fortun: 1973; Chombart de Lauwe: 1988; Rodríguez Fraguas: 1993). Es meritorio mencionar los estudios referentes a las comunicaciones y a las nuevas tecnologías que contribuyeron y contribuyen al desarrollo rural (Kenneth Dyson: 1998; Ruíz Pérez: 1993). Con relación al turismo rural también destaca el aporte científico aunque no es numeroso es considerable por su valor (Crosby: 1993-1994; Bote Gómez: 1990). La preocupación por el Medio Ambiente, por la mejora del paisaje natural, ha sido un aporte del pensamiento internacional (Bifani: 1984; Whatmore, Marsder, Lowe: 1993), otro grupo de investigadores han realizado estudios sobre la evaluación de modelos de desarrollo (Barke; Newton: 1995; Gavira Alvares: 1993;).

La idea de un modelo multidimensional del desarrollo que reconoce el papel del medio ambiente es la que retomamos en este trabajo (Gómez Sal: 1998 y 2001), en él se consideran las variables ecológico, productivo, económico, social, cultural y ético donde se analiza la contribución al desarrollo local sostenible desde una perspectiva ecológica (Gómez Sal: 2004).

El modelo propuesto es una contribución de los sub sistemas de producción nos ajustamos a las variables ecológica, social, económica, productiva, cultural y política (Gómez Sal: 2009), como parte del modelo propuesto para evaluar la sostenibilidad en los territorios estudiados (Zúniga: 2010).

Estos sub sistemas estudiados se ubican en zonas rurales que bajo un enfoque de desarrollo local luchan contra los modelos impuestos por sociedades industriales que imponen efectos depredadores y de degradación ecológica y cultural (González et al: 1998). El desarrollo local se puede definir como un proceso reactivador de la economía y dinamizador de la sociedad local mediante el aprovechamiento eficiente de los recursos endógenos existentes en una determinada zona, capaz de estimular y diversificar su creciente economía, crear empleo y mejorar la calidad de vida de la comunidad local, siendo el resultado de un compromiso en el que se entiende como espacio lugar de solidaridad activa, que implica cambios en grupos e individuos (Comité Económico y Social de las Comunidades Europeas, 1995)

5.3. CONTRIBUCIONES DEL SECTOR AGROPECUARIO Y FORESTAL EN LA ECONOMÍA.

Para valorar la contribución del sector agrícola en la economía y analizar las formas más importantes para lograr una mayor producción agrícola y una más elevada productividad hemos resumido cinco proposiciones que demostraremos a continuación:

a) Aporte del sector agropecuario al PIB.
b) El sector agropecuario: aumento de las exportaciones y generaciones de divisas.
c) El sector agropecuario y la generación del empleo.
d) El sector agropecuario como generador de oferta de alimentos.
e) El sector agropecuario y la formación de capital.

5.3.1. Aporte del sector agropecuario al PIB

La economía agrícola es una ciencia que se ocupa de estudiar las actividades de la agricultura como uno de los sectores más importantes de la economía, por consiguiente antes de abordar el aporte del sector primario al PIB es necesario estar claro de su lugar dentro del cuadro sectorial global de la economía nicaragüense durante el periodo de estudio.

Tradicionalmente la economía se ha dividido en tres grandes sectores económicos. El sector primario ligado a las actividades extractivas del suelo, es decir las actividades que extraen directamente sus productos del suelo, del subsuelo, de los ríos o del mar. En otras palabras, aquellas que utilizan directamente la agricultura, la ganadería, pesca y la minería. Agregamos la producción de energía, el petróleo el gas natural, y otros recursos energéticos provenientes de fuentes extractivas.

El sector secundario comprende la industria, como actividad que transforma materias primas y productos semi elaborados en otros bienes. Desde el acero a los electrodomésticos, desde los laboratorios a la construcción naval, el sector secundario se caracteriza por un alejamiento relativo de la naturaleza, si lo comparamos con el sector primario. La industria prescinde casi por completo de los factores naturales. Las fábricas trabajan esencialmente con capital físico y capital humano. El factor tierra se requiere en dosis muy reducidas además de perder su carácter agrícola, por tato, cuyo precio no va a depender de sus condiciones, naturales, sino de las condiciones urbanísticas.

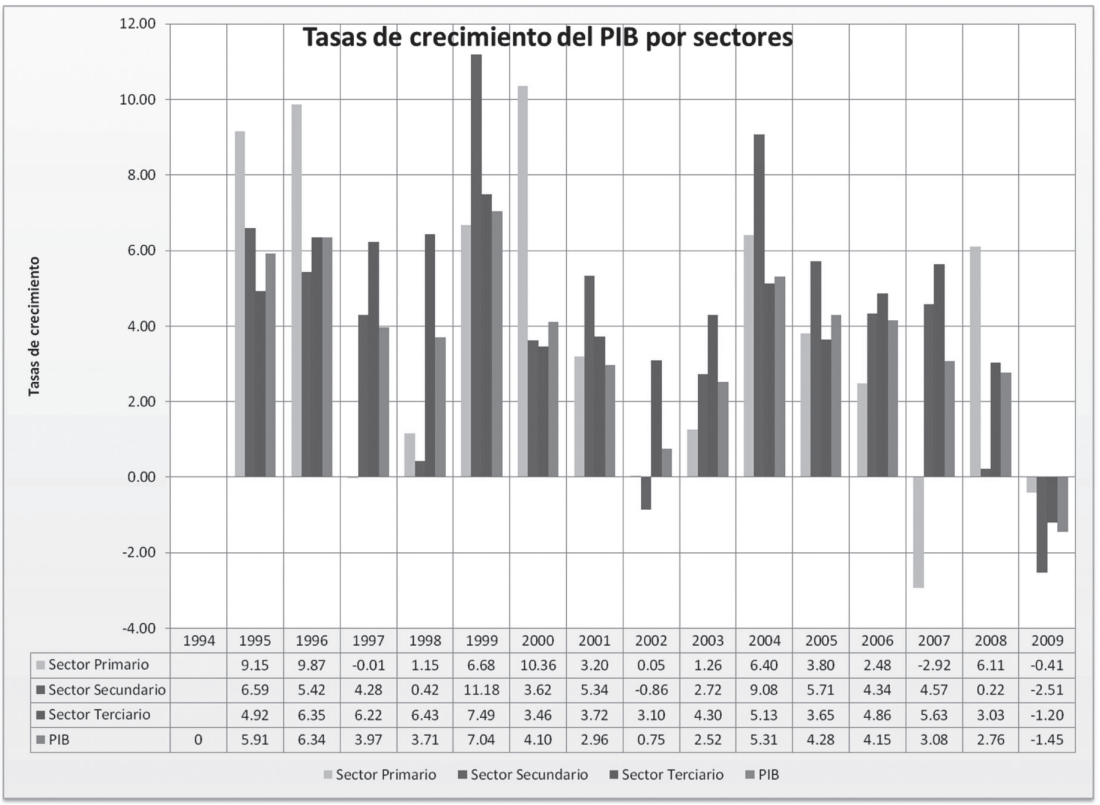
El sector terciario agrupa los servicios. La producción de servicios encierra una gran cantidad de actividades: transporte, hotelería y turismo, comunicaciones, banca y finanzas, educación, salud, el comercio en sus diversas ramas, etc. Los servicios se producen mediante aportaciones de capital físico, humano y más raramente, factores naturales, que solo tienen importancia en el sub sector turismo y en el transporte.

En el siguiente cuadro 5.1 presenta el PIB por sectores económicos en promedio desde 1994 al 2009, donde podemos observar que el sector primario representa apenas un 24 % con respecto al total de las industrias del país, es decir el de menor aporte, siendo el más representativo el sector terciario.

Cuadro 5.1: PIB por sectores económicos en promedio 1994-2009					
Sectores	PIB	Total industrias	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario
Promedios	27,963.61	24,060.11	5,830.64	6,815.22	11,414.25
% con relación a Industrias		100	24	28	47
% con relación al PIB		86	10	24	41
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas del BCN					

La contribución del sector primario en estos dieciséis años promedios que estamos estudiando es de un 10 %. Aunque no es la de mayor aporte si es una cifra representativa del PIB, por lo que nuestra primera proposición queda demostrada. Ahora bien, para revertir o hacer una transformación en los niveles de participación por sectores es necesario revisar la política sectorial en función de fortalecer y promover al sector. Es decir, que en términos de crecimiento se evidencia un aporte, pero en cuanto a desarrollo los niveles de vida en el campo son los peores, tenemos problemas con la infraestructura productiva, con mercados fragmentados, costos altísimos de producción, precios bajos en la venta de los productos, haciendo del sector el de menos productividad, según quedo demostrado en cuadro 3.25.
Nicaragua ha dejado de ser un país agrario. Su potencial agropecuario y forestal está abandonado por las políticas económicas aplicadas por los gobiernos de turno, situación que empieza a cambiar a partir del 2007 con el modelo del poder ciudadano.
La población trabaja más dinámicamente en el sector terciario, principalmente en las actividades de comercio menor, tales como pulperías, comedores, restaurantes, bares o cantinas. Hemos observado todo un proceso de des campesinización, de tal manera que los productores(as) al no encontrar la disponibilidad de los factores de producción para integrarse al proceso productivo han optado por emigrar del campo a la ciudad, donde según Lewis se origina la dualidad social. Algunos trascienden las fronteras para buscar mejores alternativas de subsistencia.
En el gráfico de abajo se presentan las tasas de crecimiento del PIB con enfoque de producción en millones de córdobas del año 1994. Si observamos el gráfico notamos que el PIB en promedio estos 16 años creció en 3.7 %, en cambio el sector primario creció 3.81, el sector secundario 4.01 y el terciario 4.47.

En los años 95 y 96, el sector primario mostró una tasa por encima del resto de sectores económicos, en el 2000 nuevamente se muestra superior decayendo hasta el 2008 con el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, es importante mencionar que esta caída de las actividad económica fue debida a la crisis internacional originada por el sistema financiero del capitalismo, aunque en el 2009 los sectores experimentaron decrecimiento en el 2010 se espera una recuperación en promedio del 3 %.



	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Sector Primario		9.15	9.87	-0.01	1.15	6.68	10.36	3.20	0.05	1.26	6.40	3.80	2.48	-2.92	6.11	-0.41
Sector Secundario		6.59	5.42	4.28	0.42	11.18	3.62	5.34	-0.86	2.72	9.08	5.71	4.34	4.57	0.22	-2.51
Sector Terciario		4.92	6.35	6.22	6.43	7.49	3.46	3.72	3.10	4.30	5.13	3.65	4.86	5.63	3.03	-1.20
PIB	0	5.91	6.34	3.97	3.71	7.04	4.10	2.96	0.75	2.52	5.31	4.28	4.15	3.08	2.76	-1.45

5.3.2. El sector Agropecuario: Aumento de las exportaciones y generación de divisas.

El segundo supuesto es la generación de divisas que el sector primario brinda al desarrollo de la economía. Implica que en la transición al desarrollo los países desarrollados han logrado experimentar este supuesto, sin embargo para los países en vías de desarrollo nos encontramos en una situación adversa.

En promedio los últimos 13 años la balanza comercial de Nicaragua, al igual que la de los países centroamericanos ha sido deficitaria en 882 millones de dólares (Estadísticas del BCN 1990-2003). El déficit comercial se debe a que las importaciones FOB fueron de 1,835.9 millones de dólares, mientras que las exportaciones FOB 953.9 millones de dólares. Estas diferencias son marcadas en las Mercancías generales. El des balance en las mercancías generales fue en promedio de los 13 años de 994.6 millones de dólares. En las importaciones se destacan los bienes de consumo y los bienes intermedios, mientras que en las exportaciones se destacan con el 42 % los productos manufacturados, y los productos agropecuarios con el 38 %. Si en promedio el total de las Industrias del país fue de 33,847.4 millones de córdobas corriente equivalente a 2,992.7 millones de dólares, de los cuáles los productos agropecuarios aportan 209,75 millones

de dólares que representa apenas el 7 por ciento. Ahora bien, en cuadro de los anexos también podemos observar que la tendencia de las exportaciones es creciente pero no lo suficiente como para superar a las importaciones que también crecen aunque un ritmo más acelerado que las exportaciones. En la revisión de los datos se observó que el rubro que más aporta a la economía es el café seguido del Maní, y el fríjol, agregamos que los productos pecuarios también se destacan. Nuestra economía genera divisas por los productos manufacturados de los que se destacan los productos alimenticios.

El cuadro 5.2 presenta las relaciones del sector externo en millones de dólares, donde se analiza parte de la balanza de pagos. La balanza comercial aunque es negativa lo que nos interesa es que las exportaciones generadoras de divisas las aporta el sector primario con productos tradicionales y no tradicionales.

No obstante, se puede notar que en el año 2009, el saldo de la balanza en cuenta comercial presenta valores positivos indicando el efecto de la política del GRUN para generara divisas al país. Es importante mencionar la apertura comercial con el bloque de países del ALBA ha permitido incrementar los niveles de exportaciones.

Entre los rubros principales podemos mencionar a productos como: Café, Algodón, Ajonjolí, Azúcar, Melaza, Carne, Camarón, Langosta, Banano, Oro y Plata. Con respecto a los no tradicionales se mencionan ganado en pie, tabaco, sorgo, maní, otros agropecuarios.

La generación de divisas asociadas con el incremento de las exportaciones es uno de los campos de estudio para los economistas agrícolas, por consiguiente es importante darle seguimiento al comportamiento de las exportaciones y las importaciones.

El sector en cuanto a generar divisas apenas representa el 0.02 por ciento del PIB para 1993 y 0.03 por ciento en 1998. La verdad es que estos insignificantes aportes del PIB los generan productores que se identifican

Cuadro 5.2: Relaciones del sector externo en millones de dólares

Indicadores por categoria	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 p/	2007 p/	2008 p/	2009 p/
Exportaciones de mercancias FOB	466.0	466.4	576.7	573.2	546.1	642.8	589.4	558.7	610.9	759.8	866.0	1,049.5	1,224.8	1,488.7	3,227.1
Importaciones de mercancias FOB	881.4	1,043.4	1,370.6	1,397.0	1,698.1	1,653.2	1,617.3	1,617.5	1,726.1	2,027.7	2,404.6	2,789.3	3,310.7	4,017.5	1,573.1
Saldo en cuenta comercial	(415.4)	(577.0)	(793.9)	(823.8)	(1,152.0)	(1,010.4)	(1,027.9)	(1,058.8)	(1,115.2)	(1,267.9)	(1,538.6)	(1,739.8)	(2,085.9)	(2,528.8)	1,654.0

Fuente: BCN
p/ datos preliminares

con el 4 por ciento del total de productores.

Esto significa que el 96 por ciento de los productores no está generando divisas al país, el sistema de precios obliga a que estos utilicen los recursos a otras actividades, fundamentalmente en lo relativo a la mano de obra.

En conclusión, las estadísticas nos revelan que el sector agropecuario aún no genera las divisas al país como se plantea en la hipótesis de trabajo, muy al contrario como países subdesarrollados y con una balanza comercial deficitaria requeriremos años de inversión en el sector para revertir estas diferencias.

5.3.3 El sector agropecuario y la generación de empleo.

El tercer supuesto es que el sector primario es donde se genera mayor empleo y por consiguiente los mayores ingresos. Este supuesto conlleva a pensar que los hogares

con un nivel de vida aceptable, pues los encontraríamos en el sector primario.

En el cuadro 5.3 se presentan los salarios mínimos del mercado laboral en actividades con mayor número de trabajadores, esta información tiene como fuente la base de datos del PNUD.

Cuadro 5.3: Salarios mínimos del mercado laboral en actividades con mayor número de trabajadores

Categorías/Años	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Agropecuario										
Salario por día (U$)	2.07	1.32	1.77	1.73	1.56	1.54	1.53	1.38	1.51	1.48
Cobertura de la canasta básica (%)	37.10	27.16	36.88	36.34	32.84	32.70	32.01	28.28	30.82	31.56
Industria										
Salario por día (U$)	3.76	2.54	3.40	2.94	3.22	3.65	3.40	3.13	3.00	2.86
Cobertura de la canasta básica (%)	67.38	52.26	70.83	61.76	67.79	77.49	71.13	64.14	61.22	60.98
Comercio										
Salario por día (U$)	4.74	2.50	3.16	3.17	3.09	3.50	3.51	3.28	2.98	2.78
Cobertura de la canasta básica (%)	84.95	51.44	65.83	66.60	65.05	74.31	73.43	67.21	60.82	59.28
Servicios										
Salario por día (U$)	2.16	1.77	2.45	2.42	2.79	2.86	2.74	2.49	2.49	2.36
Cobertura de la canasta básica (%)	38.71	36.42	51.04	50.84	58.74	60.72	57.32	51.02	50.82	50.32
Gobierno										
Salario por día (U$)	2.08	1.33	1.88	1.67	1.67	1.45	1.29	1.31	1.66	1.52
Cobertura de la canasta básica (%)	37.28	27.37	39.17	35.08	35.16	30.79	26.99	26.84	33.88	32.41
Salario medio real(C$ de 19080)	420.00	400.00	476.00	442.00	465.00	453.00	466.00	463.00	495.00	513.00
Índice del salario medio real										
(base 1980 equivalente a C$ 2,585)	16.25	15.47	18.41	17.10	17.99	17.52	18.03	17.91	18.70	19.85
Salario medio real del sector formal de la economía										
Salario medio a nivel nacional U$	161	132	189	173	178	180	176	171	186	186
Costo de la canasta básica (en %)	170	148	146	145	144	143	145	148	149	143
Cobertura de la canasta básica (%)	94.71	89.19	129.5	119.13	123.6	125.9	121.38	115.5	124.8	130.1
Índice de la cobertura (base 1990)	100	94.17	136.7	125.98	130.5	132.9	128.16	122	131.8	137.3

Fuente: Compendio Estadístico PNUD, Índices de desarrollo Humano en Nicaragua, 2000.

En el cuadro 5.3 observamos que los peores salarios los tiene el sector primario y por ende la más baja cobertura en la canasta básica. Por consiguiente las peores condiciones de vida la tienen los trabajadores campesinos.

En el cuadro 5.4 se presenta el empleo formal por sectores expresado en miles de personas. En las secciones anteriores hemos analizado que la PEA urbana es mayor, es decir hay más personas trabajando en las ciudades que en el campo, por otro lado el empleo formal por miles de personas presenta una tendencia decreciente en el sector agropecuario, podríamos decir que este sector se ubicaría en un tercer lugar después de servicios comunitarios y sociales, Industria y manufactura. Es de desatacar que los asalariados del sector formal llegaron a un máximo de 32 % en 1990, sin embargo debemos considerar que prácticamente arriba del 70 % de los trabajadores están son asalariados informales. Son personas que trabajan en empresas o negocios donde emplean a menos de seis personas y que no están dedicadas a una actividad profesional ni pertenecen al estado (no cumplen con los requisitos de ley para estar en el sector formal).

Cuadro 5.4: Empleo formal por sectores (en miles de personas)

Categorías/Años	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nacional	261.40	228.90	214.70	207.50	203.30	208.20	220.60	234.20	259.50	281.90
Agropecuario	37.90	31.90	28.00	22.60	19.20	17.40	17.80	18.00	18.50	19.80
Minas y canteras	2.10	1.40	1.30	1.20	1.30	1.40	1.60	1.70	1.70	2.10
Industria y manufactura	47.70	37.40	33.40	32.10	31.10	32.90	36.80	41.30	48.90	57.20
Electricidad, gas y agua	5.60	5.80	6.10	6.20	6.10	4.90	4.90	4.00	3.90	4.70
Construcción	11.50	9.10	6.60	5.50	5.40	5.90	6.50	7.80	10.40	13.70
Transporte, almacenam y comon	11.70	10.00	8.80	7.60	9.10	9.90	9.40	9.40	10.50	10.60
Establecimientos financieros	15.50	14.50	11.20	10.80	10.70	10.60	13.30	15.60	17.40	19.60
Servicios comunitarios y sociales	103.50	96.20	96.30	99.60	99.30	102.30	106.80	108.70	114.40	118.80
Asalariados del sector formal (%)	31.94	29.16	28.38	28.18	27.74	27.71	28.04	28.40	29.51	30.26

Fuente: Compendio Estadístico PNUD, Indices de desarrollo Humano en Nicaragua, 2000.

En síntesis, por el momento en la transición política que en estos últimos 13 años que ha vivido Nicaragua (1990-2003), es falso que el sector primario es generador de empleo, al contrario es donde encontramos los peores salarios, el mayor desempleo y por consiguiente los más alto índice de pobreza. Esta es una situación delicada para los hacedores de política y los actores locales socio económica en los territorios. Si se quiere generar desarrollo local se debe pensar en trasformar esta situación.

5.3.4 El sector agropecuario como generador de oferta de alimentos

La provisión de los alimentos la podemos analizar auxiliados de las tablas de los cuadros 5.5 se nos presenta por un lado la disponibilidad de alimentos, el nivel de influencia de las importaciones y el nivel de consumo valorados en kilos calorías que deben tener los alimentos que ingerimos. En el cuadro se presenta los rubros de los cuales se hace el análisis, arroz, maíz blanco, fríjol sorgo, maíz amarillo, trigo, harina de trigo, harina de maíz. Resulta ser de acuerdo a la base de datos de las estadísticas del PNUD que el rubro se produce con capacidad es el maíz, y el fríjol.

Si revisamos el consumo anual per cápita versus la norma recomendada el único rubro que está por encima de la norma es el arroz, ahora bien, este rubro en un promedio de año un poco más de 50 % se importa. El otro rubro es el azúcar, con el Ingenio San Antonio como mayor productor nacional e internacional y la carne de res.

Cuadro 5.5: Disponibilidad vrs Utilización de alimentos básicos

Rubros	Indicadores por categoría	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Arroz (miles de qq)	Disponibilidad	2,592.20	2,650.50	2,585.30	3,420.90	3,551.70	3,991.10	4,742.60	5,614.70	5,678.00	6,234.00
	Utilización	2,261.20	2,313.70	2,278.30	2,931.30	3,078.40	3,589.80	3,991.10	4,321.50	4,316.30	4,578.40
	Importaciones (%)	9.50	21.80	21.80	19.80	24.70	27.60	29.60	31.20	24.00	31.10
	Donaciones (%)	29.70	8.00	10.40	4.30	2.80	1.90	0.00	0.00	0.00	0.30
Maíz (miles de qq)	Disponibilidad	6,351.10	6,289.40	5,407.20	6,143.20	6,403.20	7,113.80	7,859.70	7,841.20	6,601.10	7,234.70
	Utilización	4,164.50	4,446.40	3,695.80	4,097.80	4,111.40	4,495.70	4,979.50	4,634.50	4,393.00	4,534.10
	Importaciones (%)	0.00	1.10	0.10	0.00	3.40	0.20	0.50	0.40	1.30	2.90
	Donaciones (%)	7.10	1.50	3.30	2.20	1.70	0.60	0.40	0.00	0.00	0.00

Harina de trigo (miles de qq)	Disponibilidad	1,481.00	1,485.80	1,821.80	1,554.30	1,689.90	1,428.10	1,375.00	1,664.50	1,664.50	1,624.70
	Utilización	1,016.70	1,267.90	1,371.00	1,323.50	1,210.00	1,258.00	1,237.60	1,451.70	1,458.80	1,476.90
	Importaciones (%)	0.00	5.30	10.20	29.60	76.20	83.70	80.90	60.60	85.70	100.50
	Donaciones (%)	85.50	63.90	78.20	51.40	8.40	16.30	35.10	6.60	37.30	16.50
Fríjol (miles de qq)	Disponibilidad	1,745.60	1,651.70	1,560.90	1,787.40	2,087.10	2,323.30	2,301.70	2,139.00	1,927.20	4,021.60
	Utilización	1,165.00	1,140.00	1,093.40	1,305.80	1,183.10	1,198.20	1,190.40	1,199.30	1,274.90	1,660.50
	Importaciones (%)	4.10	3.10	3.00	7.90	2.20	1.80	2.20	1.80	11.20	6.80
	Donaciones (%)	8.30	4.00	3.30	2.70	4.30	1.70	0.90	0.00	0.00	0.00
Azúcar (miles qq)	Disponibilidad	5,402.60	5,101.10	5,181.00	4,558.70	4,875.20	6,227.60	7,224.00	8,218.00	7,999.40	8,271.80
	Utilización	2,186.40	2,000.20	2,416.20	2,628.70	3,145.30	3,269.30	3,572.10	3,519.90	3,752.20	3,720.00
	Importaciones (%)	0.00	4.20	19.10	5.20	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10
	Donaciones (%)	0.00	0.00	0.30	0.10	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aceite (millones ltrs)	Disponibilidad	30.40	40.40	49.80	40.70	50.90	42.70	31.00	44.00	51.70	47.80
	Utilización	23.80	33.90	35.00	37.50	40.40	37.10	39.40	37.60	44.40	43.80
	mportaciones (%)	0.00	0.00	31.50	52.00	73.30	82.60	118.80	81.60	87.70	83.20
	Donaciones (%)	57.70	68.10	44.20	12.20	12.30	12.10	11.60	11.40	4.40	1.10
Carne vacuna (millones de Libras)	Disponibilidad	109.90	99.10	104.20	114.80	113.00	107.90	109.40	116.90	102.70	102.10
	Utilización	56.50	63.40	63.80	58.30	55.60	51.70	55.90	55.90	52.90	54.50
	Importaciones (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00
	Donaciones (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Carne cerdo (millones libras)	Disponibilidad	14.20	16.90	11.80	9.80	11.80	11.30	11.60	12.10	12.80	14.10
	Utilización	14.10	16.70	11.70	9.70	11.70	11.20	11.50	11.90	12.70	13.70
	Importaciones (%)	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	3.50	10.50
	Donaciones (%)	0.00	5.90	10.50	0.00	8.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Carne de aves (millones libras)	Disponibilidad	22.00	35.20	47.60	51.80	59.40	64.90	64.60	67.70	74.40	84.80
	Utilización	21.80	35.00	47.10	51.30	58.80	64.20	63.40	66.60	73.70	81.30
	Importaciones (%)	0.00	34.50	20.80	1.70	2.20	3.60	3.00	3.40	5.50	4.50
	Donaciones (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Leche (millones litros)	Disponibilidad	174.00	201.30	254.20	222.30	235.10	245.90	223.30	241.90	282.30	270.10
	Utilización	165.30	183.60	239.10	209.30	221.30	203.50	162.40	168.80	190.20	144.20
	Importaciones (%)	0.00	3.80	16.40	15.80	15.20	20.80	14.60	16.30	24.70	16.50
	Donaciones (%)	8.60	13.50	4.50	7.20	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
Huevos (millones docs.)	Disponibilidad	14.30	16.90	17.70	18.8	20.80	20.00	21.30	2.70	22.00	23.10
	Utilización	14.20	16.70	17.40	18.60	20.60	18.40	21.10	22.40	21.80	22.80
	Importaciones (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Donaciones (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fuente: Compendio Estadístico PNUD, 2000. Las importaciones y donaciones son porcentajes del nivel de influencia en la disponibilidad de alimentos básicos.											

En otras palabras, lo que consumimos no lo estamos produciendo, sino que se lo estamos comprando a otros países, a excepción del azúcar. Si valoramos el consumo anual percápita de energía en kcal/día versus la norma recomendada los rubros que están bien son el azúcar, la carne de res, y el arroz.

Por otro lado, el consumo anual per cápita de proteínas kg prot / día versus la norma recomendada, siempre se destacan los tres rubros mencionados anteriormente.

En resumen, Nicaragua tiene capacidad productiva en granos básicos donde se incluye el maíz y el fríjol que son los principales rubros en la dieta campesina, sin embargo son los peores en términos de kilo calorías y proteínas, y los rubros que cumplen con estas normas recomendadas las producen los grandes productores y en su defecto se importa. La hipótesis sobre este la provisión de alimentos es limitada a rubros de mala calidad y en cantidades reducidas.

5.3.5 El sector agropecuario y la formación de Capital.

La inversión en nuestro país ha estado centralizada al sector industrial, sin embargo, estas en su mayorías son revertidas al capital extranjero, es decir que nuestra economía no percibe esos ingresos, ejemplo de ello son las zonas francas.
En el siguiente cuadro 5.6 se nos informa que el 98 por ciento en los 7 años de estudio ha sido para el sector de la industria, apenas el 2 por ciento es destinado al sector agropecuario.

Cuadro 5.6: Inversión por sectores Matriz Insumo producto 1994 – 2000				
Millones de dólares				
Año	Agrope-cuario	Industrias	Servicios	Total
1994	176.40	3,885,38	0,64	4,062,40
1995	157.32	4,696.28	1.63	4,855.23
1996	256.42	5,831.98	4.73	6,093.13
1997	171.04	7,591.33	166.0	7,928.36
1998	259.92	9,312.69	1.80	9,574.41
1999	314.11	14,411.90	8.75	14,734.76
2000	518.68	14,393.13	10.63	14,922.45
Fuente: Elaboración propia basado en el sistema de cuentas nacionales del BCN.				

Las causas de estas posibles asimetrías en la inversión obedecen la política que los gobiernos de turno han estado implementando. Esta información justifica en la balanza comercial el rubro que más exportamos, cuando mencionamos a la industria manufacturera. Estas industrias comprenden la elaboración de productos alimenticios como carnes y pescado, azúcar, lácteos, otros alimentos de origen industrial; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco; fabricación de textiles, prendas de vestir, y productos de cuero; fabricación de productos de madera; fabricación de madera; fabricación de papel; refinamiento de petróleo y sus derivados y la fabricación de sustancias y productos químicos, productos de caucho y plástico; productos metálicos y no metálicos y fabricación de maquinaria y equipos. Podríamos continuar describiendo el destino de la inversión, pero lo importante es haber identificado que el sector agropecuario no es precisamente donde la inversión apuesta al desarrollo.

5.4 Contribución del pensamiento de la Economía Agrícola al desarrollo local sostenible.

Las siguientes tablas 5.7 y 5.8 nos muestra que desde 1929 la Asociación Internacional de economistas agrícola hemos venido contribuyendo al desarrollo local mediante la participación en eventos internacionales con trabajos de investigación.

Cuadro No 5.7 : Conferencias de la Asociación de Economistas Agrícolas		
Año	Sede	Asistencia de Profesionales
1929	Totnes, Devon, England	50
1930	Ithaca, New York, USA	300
1934	BadEilsen, Germany	170
1936	St. Andrews, Fife, Scotland	219
1938	Ste. Anne de Bellevue, Quebec, Canada	510
1947	Totnes, Devon, England	82
1949	Stresa, Italy	271
1952	East Lansing, Michigan, USA	340
1955	Helsinki, Finland	364
1958	Mysore, India	350
1961	Cuernavaca, Mexico	485
1964	Lyon, France	562
1967	Sydney, Australia	501
1970	Minsk, USSR	685
1973	Sao Paulo, Brazil	695
1976	Nairobi, Kenya	656
1979	Banff, Alberta, Canada	795
1982	Jakarta, Indonesia	480
1985	Malaga, Spain	823
1988	Buenos Aires, Argentina	759
1991	Tokyo, Japan	908
1994	Harare, Zimbabwe	691
1997	Sacramento, California, USA	781
2000	Berlin, Germany	951
2003	Durban, South Africa	735
2006	Gold Coast, Australia	987
2009	Beijing, P.R. China	878

Fuente : The XXVII International Conference of Agricultural Economists, Beijing,China

En la XXVII conferencia se presentaron 775 papers de los cuales 449 (58 %) fueron aceptados, de estos 212 fueron para poster y 237 fueron presentaciones orales.

Es importante destacar que la asociación (IAAE) ha mantenido documentadas los aportes de los economistas agrícolas y profesionales a fines a través de su revista The journal of the International Association of Agricultural Economists, esta se puede consultar on line en la web: **http:// editorialexpress.**com/ageco y **www.**

iaae-agecon.org , además los papers de estas conferencias se pueden consultar libremente en la web: http//: ageconserch. umn.edu de la universidad de Minnesota departamento de economía aplicada, donde además, se recepcionan nuevas contribuciones de eventos científicos. En esta universidad la asociación de economistas agrícola y profesiones afines encontramos toda una base de datos de las temáticas abordadas para contribuir al desarrollo local de las economías campesinas y por ende del desarrollo sostenible de un país determinado.

Cuadro 5.8: Temas de las conferencias de la Asociación de Economistas Agrícola	
AÑOS	TEMAS
1955	Las implicaciones del cambio tecnológico en la agricultura
1958	La agricultura y sus términos de comercio
1961	
1964	Disparidades en el paso y la forma del desarrollo rural y la agricultura
1967	El economistas y el campesinado en un mundo cambiando rápidamente
1970	Políticas, Planificación y Administración para el desarrollo de la agricultura
1973	El futuro de la agricultura: Tecnología, políticas y ajustes
1976	La Agricultura y Toma de decisiones
1979	Cambio rural: El riesgo para los Economistas Agrícola
1982	Equidad y crecimiento en el desarrollo de la agricultura
1985	Agricultura en una Economía Mundial turbulenta
1988	Gobernanza y Agricultura en un mundo interdependiente
1991	Desarrollo de la agricultura sostenible: El rol de la cooperación internacional
1994	Competitividad de la agricultura: Fuerzas del Mercado y Selección de políticas
1997	Seguridad Alimentaria, Manejo de Recursos y diversificación, re focalizando el rol de la agricultura
2000	La Agricultura del mañana: Incentivos, Instituciones, infraestructura e innovaciones
2003	Reshaping Agriculture's contributions to Society
2006	Contribuciones a la Economía Agrícola para las ediciones de política crítica
2009	El Nuevo paisaje de la agricultura global
Fuente : The XXVII International Conference of Agricultural Economists, Beijing,China	

Al 31 de Diciembre del 2009 hemos contabilizado 33 temáticas más una que no tiene temática, es decir 34 disponibles en la web mencionada de **AgEcon Search**, y clasificadas de acuerdo a los temas abordados y el sistema de clasificación internacional de La Literatura Económica de la Revista[2]. En la primera sección de la unidad I describimos de manera general el inventario de éstas. A continuación presentamos la cantidad de trabajos que por temática aportan a mejorar las condiciones socio económicas de los territorios para que los tomadores de decisión elijan las mejores opciones económicas y políticas para contribuir al desarrollo local.

Cuadro 5.9: Contribuciones por temática de la Asociación de Economistas Agrícolas

Ítem	TEMÁTICAS	Cantidad papers
1)	Agro negocios	3255
2)	Políticas de alimentos y agricultura	3275
3)	Finanzas agrícola	1058
4)	Desarrollo urbano/ rural/comunitario	1516
5)	Economía de hogares/consumidores	1393
6)	Industria/Producción agrícola	3013
7)	Análisis de la demanda y precios	2103
8)	Políticas y economía del medio ambiente	2966
9)	Papers de políticas y economía del medio ambiente	1
10)	Manejo de Fincas	1979
11)	Economía financiera	620
12)	Consumo de alimentos	1
13)	Consumo alimentario/Nutrición/Seguridad Alimentaria	1988
14)	Pobreza y Seguridad Alimentaria	1237
15)	Políticas y salud alimentaria	400
16)	Organización Industrial	929
17)	Comportamientos económico e institucional	590
18)	Desarrollo internacional	903
19)	Comercio/Relaciones Internacionales	3568
20)	Capital humano y trabajo	1202
21)	Economía de la Tierra/Uso	1626
22)	Industria/Producción ganadera	2386
23)	Marketing	2180

2 Journal of Economic Literature (JEL) Classification System por sus siglas en ingles.

24)	Economía Política	449
25)	Economía de la Producción	794
26)	Análisis de la Productividad	691
27)	Economía Pública	750
28)	Tecnología Emergente/Cambio Tecnológico/Desarrollo e investigación	1,749
29)	Métodos estadísticos/Métodos de investigación	1,270
30)	Políticas y energía económica/Recursos Naturales	3,197
31)	Incertidumbre y Riesgo	1,094
32)	Métodos estadísticos	1
33)	Profesión/Extensión/Comunicación/Educación	1,407
34)	Sin título	1
	Total de papers	49,592
Fuente: http//:ageconserch.umn.edu		

Como podemos apreciar, existen desde 1929 hasta el 31 de Diciembre del 2009, 49,592 contribuciones de economistas agrícolas y profesiones afines. El 7 % estos trabajos se han focalizado en agro negocios, políticas alimentaria y agricultura, y comercio/relaciones internacionales; un 6 % en políticas y economía del medio ambiente y de igual manera la temática de Industria/producción agrícola, políticas y energía económica/recursos naturales; un 5 % de los trabajos se focalizan en la industria/producción ganadera; en un 4 % encontramos las temáticas más diversas en Análisis de demanda y precios, manejo de fincas, consumo alimentario, nutrición y seguridad alimentaria, marketing, tecnología emergente/Cambio tecnológico/ Desarrollo e investigación; con un 3 % encontramos las temáticas de desarrollo urbano/rural/comunitario, economía de hogares/consumidores, economía de la tierra/uso, métodos estadísticos/métodos de investigación y profesión/extensión/ Comunicación/Educación; con un 2 % identificamos las finanzas agrícolas, pobreza y seguridad alimentaria, organización industrial, desarrollo internacional, capital humano y trabajo, economía de la producción, tecnología emergente/cambio tecnológico/desarrollo e investigación, Incertidumbre y riesgo; finalmente con un 1 % encontramos economía financiera, políticas de salud alimentaria, comportamientos económicos e institucional, economía política, análisis de la productividad. Estos trabajos han sido contribuciones de profesionales ubicados en universidades, instituciones públicas y privadas que desde la posición científica aportan a las decisiones de los tomadores de decisiones en los gobiernos y territorios respectivos. Estos trabajos están encaminados a mejorar las condiciones rurales socio económicas, mejorar el conocimiento de la organización de la economía agrícola, y facilitar la comunicación e información de intercambio entre los conocimientos concerniente al beneficio rural.

5.5 CONTRIBUCIÓN DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA POBREZA.

La Economía Agrícola en su contribución al Desarrollo Local Sostenible se consideran los ejes prioritarios de la Soberanía Alimentaria y Nutricional, como parte del Derecho de los nicaragüenses a decidir: ¿qué producir?, ¿cómo producir?, que implica: modos y medios de producción, acceso a la tierra, rescate de la cultura alimenticia, rescate de los recursos genéticos (semillas), entre otros.

Estos ejes prioritarios, la USAID los define como: Disponibilidad de los alimentos (cantidad y calidad), Acceso a los alimentos (físico y económico), Consumo (sostenible, cultura y educación alimentaria) y Utilización biológica (protección ambiental, estado de salud, inocuidad, etc.). En cada uno de estos conceptos se puede distinguir entre los datos necesarios para el monitoreo y los datos necesarios para el análisis y la evaluación de impacto. El monitoreo implica la identificación de indicadores de seguridad alimentaria de manera general y sus cuatro elementos, decidiendo la forma de medirlos como también la frecuencia necesaria en el proceso. Una buena supervisión es crucial para la evaluación de programas durante la ejecución determinando si están contribuyendo al progreso deseado, y haciendo cambios durante la vida del proyecto. Por lo tanto, los datos de monitoreo deben ser recogidos con una frecuencia efectiva y deben ser procesados con rapidez. Por otra parte, el análisis consiste en plantear y responder preguntas acerca de factores específicos como ¿qué influye en la disponibilidad de los alimentos? ¿Qué determinan la habilidad de un hogar para acceder a la cantidad suficiente de alimentos? O puede incluir además preguntas que aclaren las incógnitas sobre ¿qué es lo que gobierna la capacidad de los individuos para utilizar los alimentos que ingieren? Y finalmente, una evaluación de impacto es el tipo de análisis que se efectúa para medir a posteriori el impacto que un programa específico generó después de haber sido ejecutado, capitalizando en las lecciones aprendidas de programas culminados para el mejor diseño de futuros programas (Tschirley, et. al. 2010). Estas preguntas son propuestas de temas para la investigación aplicada, de tal manera que el economista agrícola contribuya para una buena política y diseño de programas.

5.5.1 La disponibilidad de alimentos y la pobreza.

En los trabajos de investigación se consideran la oferta de alimentos a los hogares donde se tiene como objetivo medir el impacto de los sub sistemas de producción para garantizar la calidad y cantidad necesaria para satisfacer la demanda de los hogares nicaragüenses. Lamentablemente, en Nicaragua la contribución de investigaciones aplicadas es bien pobre, constituyéndose en un reto para la comunidad científica que desee contribuir en el diseño de buenas políticas de seguridad alimentaria y reducción de la pobreza.

La disponibilidad de los alimentos a menudo se define a nivel nacional, y se mide en términos de disponibilidad de calorías por persona por día dimensional en donde la disponibilidad de calorías es determinada por la suma de la producción

nacional de alimentos (en términos de calorías), las importaciones comerciales y la asistencia alimentaria, y la resta de las exportaciones. La fiabilidad de esta medida depende de la calidad de las estimaciones de la producción nacional de cultivos alimentarios y los flujos de comercio de alimentos. En la sección 5.3.4 y el cuadro 5.5 presentamos los resultados de este tipo de cálculos, estos son estimaciones del PNUD. La FAO utiliza el método de la zona del marco de muestreo.

En Octubre del 2010 la Unan León organizó el Foro Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional donde el asesor de la presidencia Dr. González, resume la disponibilidad planteando que esta es estable aunque depende de importar alimentos, el 75 % de los hogares tienen déficit energético y el 50 % en niveles críticos con el 89 % de requerimientos. Existen zonas del país con problemas de acceso y por costumbres no generan la producción diversificada.

5.5.2 Acceso a los alimentos

En el acceso a los alimentos es considerado para medir en un modelo de desarrollo local las variables de pobreza y pobreza extrema, es decir cómo impacta la distribución de los ingresos de la renta en los hogares. Algunas de las aplicaciones del acceso a los alimentos la encontramos en la sección 5.3. Del Foro Nacional organizado por la Unan León en Octubre del 2010 se concluye que 2.4 millones de nicas ganan menos de 2 dólares diarios y de estos 800,000 están en pobreza extrema. Los productos importados son caros, a lo que se agrega el costo del transporte, y los mercados son urbanos, limitando el acceso a la población rural. Sin embargo, al igual que en la sección anterior es importante desarrollar la investigación aplicada en estos temas. A continuación presento extractos del trabajo de los colegas del departamento de Economía. Departamento de Agricultura, Alimentación y Recursos Económicos de la Universidad del Estado de Michigan.

Acceso a los alimentos suele definirse como la determinación del parámetro en el que los recursos del hogar son suficientes para obtener la cantidad de alimentos suficientes y adecuados para una dieta nutritiva para cada miembro del hogar. El acceso a los alimentos depende de los ingresos (incluyendo los ingresos en especie: o sea la producción no vendida), la distribución de los ingresos en el hogar, y los precios de los alimentos. Así, la disponibilidad de alimentos está definida en como un agregado definido específicamente (por ejemplo, a nivel nacional), mientras que acceso a alimentos se concibe a nivel del hogar y se refiere a la calidad en la distribución de la alimentación disponible. Las mediciones de los recursos del hogar suelen ser derivados de las encuestas de gastos de los hogares (como la metodología estándar del Banco Mundial para la Encuesta y Medición de Condiciones de Vida —EMNV), la cual evalúa el consumo doméstico de alimentos y artículos no alimentarios junto con otras características variables de los hogares entrevistados. Los analistas pueden posteriormente evaluar la distribución del consumo entre los hogares e investigar los factores determinantes de los distintos niveles de consumo[3].

Otra forma típica de medir los niveles de recursos de los hogares proviene de las encuestas de ingresos de los mismos, en donde se cuantifican los ingresos reales provenientes de diversas fuentes y por

lo tanto pueden medir el potencial de consumo de los hogares.

En muestreos por área, las unidades de observación son áreas de tierra definida (típicamente llamadas segmentos) sobre los cuales todos los productos son cuantificados. Hogares son entrevistados solo sobre la tierra que tienen y su producción en los segmentos; cualquier producción fuera de los segmentos es ignorada.

Si bien las encuestas de hogares proporcionan importantes medidas de la adecuación de los recursos de los hogares para garantizar el acceso de alimentos, los datos a nivel sectorial también son necesarios para medir los precios relativos de los alimentos y artículos no alimentarios en el tiempo. Por ejemplo, el típico IPC (índice de precios al consumidor) estudia los precios de venta al por menor de cada producto a través del tiempo incluido en la canasta básica de artículos de consumo de los hogares. Esta canasta se construye con base en datos sobre los gastos del hogar, y se actualiza periódicamente con nuevas encuestas sobre los gastos familiares. El análisis de la transmisión de precios internacionales a los mercados domésticos (un tema de gran interés en los últimos dos años a causa de la explosión de los precios mundiales de productos básicos) y en general el análisis de las políticas agrícolas exige también investigar datos sobre los precios de los principales productos básicos agrícolas y ganaderos en las distintas etapas de la cadena de suministro (en finca, en el puesto de venta al por mayor y en la venta al detalle).

Como se ha señalado anteriormente para el caso de disponibilidad de alimentos, los tipos de datos necesarios para el monitoreo y el análisis de acceso a los alimentos pueden traslaparse, pero no son necesariamente los mismos. Por ejemplo, el mapeo de la vulnerabilidad de los hogares a la inseguridad alimentaria basándose en la evaluación rápida de sus activos y sus estrategias de afrontamiento de crisis puede producir indicadores sobre el bienestar y/o la vulnerabilidad promedio de la familia en un punto específico en el tiempo y a un costo relativamente bajo. Sin embargo, este tipo de encuestas generalmente no ofrece la riqueza de datos sobre los hogares y características de la comunidad que son necesarios para explicar la variación en el bienestar al nivel de gastos percápita de los hogares y las regiones. Por consiguiente, un análisis que desee informar de manera más profundo las políticas agrícolas y de crecimiento económico tenderán a requerir conjuntos de datos más ricos a nivel de hogares, provenientes de encuestas de ingresos y gastos de las familias.

Las series de precios agrícolas son un ejemplo de datos fundamentales para el monitoreo y análisis. La información a nivel de hogares sobre sus activos y las actividades que generan ingresos también pueden aportar datos tanto para el monitoreo como para el análisis. En primer lugar, las estimaciones de los ingresos totales percápita sirven como una medida de acceso a los alimentos (útil en el monitoreo). Segundo, la información sobre las actividades específicas de generación de ingresos llevadas a cabo por un hogar determinado (ej. producción agrícola y ganadera y su comercialización, el trabajo asalariado y la migración, las actividades

3 Aunque la distribución del gasto del hogar puede variar entre los miembros, pocas encuestas tipo EMNV recolectan datos de gastos y consumo al nivel individual de los miembros del hogar, dado el tiempo y recursos que eso conllevaría.

de empresas propias, etc.), así como el capital tangible y humano (activos) puede utilizarse para explicar las características de los hogares que disfrutan de mayores ingresos totales, es decir, las determinantes de ingreso total del hogar y la comunidad. Sin embargo, debido a que es poco práctico llevar a cabo las encuestas de ingresos anualmente, los sistemas de monitoreo deben incluir tanto los ingresos como los indicadores anuales, o deben basar los reportes en medidas aproximadas que estén correlacionadas con el ingreso del hogar (Tschirley, et. al. 2010)

5.5.3 Utilización de los alimentos y la pobreza

Utilización de los alimentos se define como el uso adecuado de los alimentos desde el punto de vista biológico, que requiere una dieta con suficiente energía y nutrientes esenciales, agua potable y saneamiento adecuado. La utilización adecuada de los alimentos es también una función de los conocimientos domésticos de almacenamiento de alimentos, procesamiento básico, nutrición básica, cuidados del niño, acceso a servicios e instalaciones de salud con atención. Ciertas medidas de la desnutrición infantil, tales como retraso del crecimiento (un indicador de desnutrición crónica) y la enanación (desnutrición aguda) se utilizan comúnmente como indicadores de una pobre utilización de alimentos[4]. Ambos indicadores de desnutrición se derivan de las medidas antropométricas que se suelen incluir en las Encuestas Demográficas y de Salud (DHS por sus siglas en inglés) y a veces incluidos en las encuestas tipo EMNV (Tschirley, et. al. 2010).

Otro aspecto de la seguridad alimentaria es la vulnerabilidad, que a menudo se define como la incapacidad de un hogar (o país) para administrar los precios de alimentos y/o el riesgo de la producción, dando como resultado la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. La medición de la vulnerabilidad en el hogar requiere de una cantidad considerable de información.

En primer lugar, el riesgo de falta de producción por la sequía, las plagas y otros factores cuya cuantificación es necesaria.
En segundo lugar, se necesita información acerca de la canastas de productos de consumo típico (proporcionada por las encuestas de gastos) y la manera en que el costo de la canasta cambia en el tiempo (lo que requiere el monitoreo constante de los datos de precios de las mercancías que forman el índice de precios al consumidor) en distintas partes del país. Ambas tendencias y su variabilidad son importantes (Tschirley, et. al. 2010).

En tercer lugar, la información de gastos a nivel de hogares o encuestas de ingresos pueden aportar medidas del porcentaje y tipo de los hogares de la países que son compradores netos de alimentos específicos y, por lo tanto, vulnerables a los aumentos de precios (Tschirley, et. al. 2010).

En cuarto lugar, el análisis es a menudo requerido para investigar el grado en que las perturbaciones de los precios internacionales se transmiten a los mercados domésticos, ya que existen muchos factores que pueden amortiguar el impacto de los precios internacionales en los precios locales[5] (Tschirley, et. al. 2010).

Ofrecemos esta breve revisión para poner en relieve varios puntos que deben tenerse en cuenta al pensar en los datos utilizados

para el análisis de políticas para la agricultura y la seguridad alimentaria. En primer lugar, la seguridad alimentaria es un concepto multidimensional y por tanto su medición es compleja. En segundo lugar, las buenas políticas y el diseño de programas requiere que la seguridad alimentaria sea objeto de seguimiento (medida y monitoreada en el tiempo); adicionalmente, que los factores que la determinan sean comprendidos, y, finalmente, que se establezca la eficacia de los diseños de programas específicos. Juntos, estos puntos reclaman un tercer punto de medición consistente en una amplia gama de datos con diferentes frecuencias y niveles - internacional, regional, nacional, sub nacional, a nivel del hogar y del individuo (especialmente niños), que son necesarios para el monitoreo y análisis de la seguridad alimentaria. En cuarto lugar, en las economías predominantemente rurales y agrícolas de los países en desarrollo, como en América Central, la seguridad alimentaria está estrechamente vinculada con el desempeño de la producción agrícola y el sistema de comercialización[6]. Como resultado, es necesario un conocimiento más detallado de la economía rural en la cual operan los hogares para entender la seguridad (Tschirley, et. al. 2010).

Continuando con los resultados del Foro Nacional que la Unan León organizó en Octubre del 2010, se presentó que la dieta de los nicas es des balanceada, el 65 % de la calorías provienen de los carbohidratos, el consumo de Kcal/día se reduce cuando crece el número de miembros de la familia, el consumo es con pocas verduras y frutas implicando deficiencia vitamínicas, el gasto mensual para una familia de 6 persona basada en 23 productos ronda en promedio los doscientos dólares, la calidad de alimentos ingeridos produce déficit nutricionales, deficientes condiciones higiénico sanitarias y bajo nivel educativo nutricional (el nica come pero no se alimenta), las fuentes de agua no son seguras y el 63% de los hogares tienen servicios sanitarios la letrina, el 34.% % no le da mantenimiento.

La contribución de la economía agrícola a la seguridad alimentaria y a la pobreza se fundamenta en la medición del impacto de los ejes priorizados. Para ello se fundamenta la teoría del modelo de desarrollo local sostenible donde mediante las técnicas planteadas en la unidad segunda se obtiene este tipo de mediciones (Zúniga: 2010). De acuerdo a los trabajo de Tschirley, et. al. (2010), en Nicaragua los actores principales en la producción de datos de uso potencial en la investigación de políticas agrícola y de seguridad alimentaria son el INIDE, y el MAGFOR, sin embargo no se utilizan los datos para el análisis aplicado de la política agrícola y seguridad alimentaria, solamente Nitlapán dirigida por nuestro colega Dr. Francisco Pérez, Fundación Nicaragüense para el

5 Por ejemplo, un estudio reciente por DeJanvry y Sadoulet (2009) encontró que, aunque los precios internacionales en Guatemala entre enero de 2006 y julio de 2008 crecieron en un rango de 45% a 55% para arroz, maíz, trigo y soya, estos incrementos tuvieron un pequeño efecto en los precios mayoristas de alimentos básicos en la Ciudad de Guatemala. Por el contrario, otros estudios argumentan que los hogares en varios países de Centroamérica fueron vulnerables a los efectos del incremento de precios internacionales, sin investigar si estos incrementos fueron transmitidos a los mercados domésticos en la región.

6 El trabajo fuera de la finca es una fuente clave de ingresos económicos para muchos residentes de Centroamérica. Aun así mucho de este trabajo, especialmente para los más pobres, depende directamente del sector agrícola, incluyendo plantaciones grandes que atraen mano de obra estacional migrante y también pequeñas fincas que emplean a sus vecinos durante los picos de demanda de mano de obra.

Desarrollo Económico y Social (FUNIDES), Fundación Internacional para el Desafío Económico Global (FIDEG), FLAGSO IICA y el departamento de Economía Agrícola de la Unan León, sin embargo estas instituciones están dominadas por analistas especializados en el nivel de maestría (muy pocos doctorados).

5.6 CONTRIBUCIÓN DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA A LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Los economistas agrícolas mediante el modelo de desarrollo local sostenible consideran los ejes de la estrategia nacional de conservación de la biodiversidad de los ecosistemas. Uno de estos ejes es la sostenibilidad económica. Los sub sistemas de producción inmersos en los ecosistemas (marítimos, costeros, fauna, flora) desarrollan actividades económicas que pueden afectar positivamente o no a la conservación de la biodiversidad, en tal sentido medir este impacto es importante para desarrollar y evaluar la estrategia nacional de conservación de la biodiversidad.

La contribución de la economía agrícola a la conservación del medio ambiente ha sido en temas como el impacto de las regulaciones de la emisiones de gases con efecto invernadero (Taylor: 2010), impactos de la incorporación del medio ambiente en la medida del crecimiento de la productividad agrícola (Ball et al: 2010), reducción de la emisión de gases con efectos invernadero y la liberación de comercio (Blandford: 2010), emisiones de efectos invernadero y recesiones económicas (Griedrasites et al: 2010), el medio ambiente y el cambio técnico dirigido (Acemoglu: 2010), impactos macroeconómicos del uso del agua en la agricultura (Weinheimer: 2010), uso de insecticida y selección de agrícola (McDonald: 2010), Economía, Ecología y el Medio Ambiente (Tisdell: 2010).
La metodología para realizar los estudios de los colegas citados ha sido modelos econométricos que persiguen medir la relación de variables del medio ambiente con variables económicas, otros utilizan los índices de productividad de Malmquist (Zuniga: 2010c, Ball: 2010) otros utilizan los índices de Fisher o Törnqvist (Ball: 2010).

5.7 LAS ESTADÍSTICAS EN EL DESARROLLO RURAL Y SU IMPORTANCIA PARA LA ECONOMÍA AGRÍCOLA.

Las estadísticas para el desarrollo rural es importante para brindar a los tomadores de decisiones datos e indicadores sobre el medio ambiente, comunidades económicas y rurales, hogares rurales, etc., en este sentido podemos mencionar el esfuerzo que realiza un grupo de profesionales denominados *Wye City Group*[7] para elaborar un manual que brinde este tipo de información. Una política sectorial es más efectiva si en el diseño y operación de programas de desarrollo rural se apoyan en información confiable relacionada a los problemas agropecuarios y forestales. El manual internacional intenta proveer una guía acerca de conceptos, definiciones, clasificación, cobertura, evaluación, el registro de datos, procedimientos de agregación, formulas, etc., es una compilación de las estadísticas en países individuales desarrollados y subdesarrollados.

El rol de las estadísticas es que debe utilizarse para conducir una política, para nuestro caso es la política sectorial del sector primario. En primer lugar las estadísticas deben de proveer todos los elementos necesarios para permitir a los tomadores de decisiones analizar fácilmente y correctamente las necesidades de la política. En un segundo momento y una vez que las políticas han sido formuladas es el momento de evaluar las políticas y modificarlas si es necesaria, en estos procesos el rol del economista agrícola es importante para brindar información a los tomadores de decisiones (UNECE: 2007).

En revisiones de la literatura sobre el uso de las estadísticas y la diseminación he encontrado que, por lo menos en el área centroamericana, el esfuerzo y la diseminación de las estadísticas del desarrollo rural es bien pobre. Es importante promover el uso de las estadísticas que brindan la ONEs[8] . Las universidades tenemos un gran reto en este sentido, para mejorar las bases de datos disponibles y contribuir en la evaluación de las políticas, mediante estudios científicos que midan el impacto de las políticas en los diferentes sub sectores de la economía rural, de tal manera que los tomadores de decisiones cuenten con una herramienta efectiva de análisis (Carletto: 2010, Zúniga: 2010b).

GUÍA DE TRABAJO No 5

Para desarrollar esta guía es necesario que el docente continúe el proceso de familiarizar a los estudiantes en el uso de las estadísticas del Banco Central con las encuestas nacional sobre medición de nivel de vida y CENAGRO en sus actualizaciones, documento Indicadores Económicos Gerencia de Estudios Económico que trimestralmente edita el BCN, utilizando el más actualizado.

Objetivo: Lograr que los estudiantes adquieran habilidades y analizar los cinco supuestos para valorar las aportaciones del sector primario a la economía.

Motivar a los estudiantes a realizar estudios aplicados a la seguridad alimentaria y al medio ambiente en la zona local donde como centros de investigación, alcaldías, instituciones públicas que desarrollan programas y políticas, por ejemplo valorar el impacto de una determinada acción que contribuye a la conservación del medio ambiente.

7 Usted puede acceder a este manual y revisar información visitando la web site **http://unstats.un.org/unsd/methods/citygroup/wye.htm**

8 Oficina Nacional de Estadísticas, en Nicaragua es INIDE.

Desarrollo: Es importante organizar los grupos correspondiente a un supuesto de contribución del sector primario a crecimiento del PIB. En cada una de las tareas a realizar trabajar con los últimos 10 años.

1. Con los indicadores del BCN y con las estadísticas del PIB bajo el enfoque de producción calcular el aporte del sector primario a la economía.
2. De los indicadores del BCN en la sección del sector externo y la balanza de pagos calcular por rubro el aporte de las exportaciones a la economía del país.
3. De la Web del Ministerio del Trabajo, las estadísticas del INEC y el BCN construir una tabla de la PEA ocupada y desocupada y determinar el nivel de empleo generado en el sector primario.
4. En la web del PNUD investigar el compendio estadístico del PNUD, a partir del informe del 2000 en Nicaragua, si pueden encontrar uno más actualizado mucho mejor. La tarea es construir una tabla que nos permita valorar la oferta de alimentos de Nicaragua.
5. Con las estadísticas del BCN, sistema de cuentas nacionales y mediante la metodología de matriz insumo producto construir una tabla por sectores económico para determinar el nivel de inversión.
6. Asignarle a los estudiantes una institución que desarrolle actividades en pro de la seguridad alimentaria y conservación del medio ambiente para que realicen un estudio del impacto de esas acciones utilizando las metodologías No paramétrica analizada en la Unidad II.

Bibliografía

- Informes actualizados de la EMNV, MECOVI
- www.gob.ni
- Informes actualizado de CENAGRO.
- WEB del PNUD
- http://ageconsearch.umn.edu/items-by-author?author=Zuniga+Gonzalez%2C++ +Carlos+Alberto
- http://sibul.unanleon.edu.ni/

UNIDAD VI

ESTRATEGIA Y POLÍTICAS DEL DESARROLLO AGROPECUARIO.

El objetivo de esta sección es transmitir al lector algunos, fundamentalmente a aquellos actores locales que toman decisiones de política sectorial o que ejecutan presupuestos físicos financieros de programas de desarrollo, de los criterios para el diseño y la formulación de una estrategia de desarrollo local en los territorios para el sector primario, y donde la economía agrícola juega un rol importante.

Al igual que todos los países subdesarrollados, Nicaragua no es la excepción las estrategias de desarrollo relegan a un segundo plano el papel del sector agrícola, por consiguiente nuestra especialidad tiene la ingente responsabilidad de contribuir a los tomadores de decisión de las herramientas analíticas que permitan elegir las mejores alternativas del desarrollo local.

El Modelo de Desarrollo del Poder Ciudadano: Valores y Principios[31].

El 10 de enero de 2007 no sólo se cambió de gobierno, sino se inició también un cambio de valores, actitudes, prioridades, estilo de gobernar y políticas, así como de relaciones de poder. En la práctica se está construyendo un nuevo modelo de desarrollo y una nueva estructura de poder.

Después de 16 años de aplicación del Modelo Neoliberal, el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional comenzó a construir, desde el primer día en el gobierno el Modelo de Desarrollo del Poder Ciudadano, un modelo integral y humanista para superar la pobreza en el segundo país más pobre de América Latina. El punto de salida y llegada de este modelo es el ser humano nicaragüense en las condiciones históricas, culturales, sociales y políticas nacionales y regionales.

El nuevo Modelo de Desarrollo del Poder Ciudadano valora que la vida humana es sagrada y en consecuencia tiene a la persona, hombres y mujeres como el centro y el sujeto fundamental del Desarrollo, a fin de que se pueda disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y tener acceso a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida digno que permita su plena realización según sus sueños. Es un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, proceso que para que sea sostenible, debe fomentar el desarrollo y protección de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente para nuestra generación y futuras generaciones. A la vez, dicho proceso implica el progresivo rescate de los derechos económicos, sociales, culturales, civiles y políticos.

El objetivo del desarrollo no debe ser la máxima transformación y explotación posible del medio ambiente natural, o el máximo reemplazo del mismo con sintéticos, sino el máximo desarrollo de la seguridad, la salud y el poder de los ciudadanos para realizar su potencial como seres humanos, y así el potencial de nuestra especie humana, o sea el desarrollo humano. Para lograr ese desarrollo es necesario romper los círculos

31 Tomado del Plan Nacional de Desarrollo Humano, 2008.

viciosos que conducen a la dominación de los países del sur, concentración de la riqueza e ingresos, así como la destrucción de los recursos naturales y el medio ambiente que produce el neoliberalismo. Es necesario romper la camisa de fuerza que obstaculiza la realización del potencial de desarrollo humano de los excluidos por el neoliberalismo global y la estructura de poder oligárquica local.

El nuevo Modelo de Desarrollo del Poder Ciudadano del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional tiene como **Finalidad** la supervivencia y realización de los seres humanos; como **Objetivo** transformaciones estructurales para superar la exclusión y liberar el potencial de desarrollo humano de los excluidos, incluyendo los pobres, las mujeres, los jóvenes, los pueblos originarios, los afro descendientes, los discapacitados, entre otros. El **criterio de éxito** es el crecimiento con superación de la pobreza y la eliminación del hambre, así como condiciones para la plena realización de todos los nicaragüenses en un país soberano e independiente en unión con los hermanos centroamericanos, caribeños y latinoamericanos.

Los **valores básicos** de este nuevo modelo son Solidaridad, Comunidad, Complementariedad, Redistribución, Inclusión e Igualdad. **Los valores de justificación** son: Potencial, Equidad, Moralidad y Necesidad.

Las prioridades son lo social y lo político en adición a lo económico; el contexto histórico cultural y social con lo universal; las generaciones venideras así como la actual; la solución de problemas a corto, mediano y largo plazo.

En el marco de estos valores y prioridades, el nuevo modelo tiene principios y políticas que transforman al modelo neoliberal, cuya principal finalidad es el crecimiento económico, a un nuevo modelo cuya finalidad y prioridad es la supervivencia y la realización de los seres humanos, así como la superación de la pobreza.

Esbozo de la Unidad

6.1 Concepto de estrategia

6.2 Diseño de la estrategia

6.3 Implementación de la estrategia

6.4 La política sectorial

6.5 Objetivos de la política sectorial de la estrategia de desarrollo rural

6.6 Política sectorial que conforman la estrategia de desarrollo rural

6.6.1 Marco Jurídico legal

6.6.2 Política tributaria o fiscal

6.6.3 Estructura institucional del sector

6.6.4 Política de comercialización y de precios

6.6.5 Política de subsidios o incentivos

6.6.6 Política del medio ambiente y recursos naturales

6.6.7 Política de transferencia tecnológica

6.6.8 Política de investigación

6.6.9 Política financiera o financiamiento del sector

6.7 La modernización del sector primario

6.8 Programas que impulsa el gobierno

de reconciliación y unidad nacional en pro del desarrollo local

6.8.a Programa Productivo Alimentario

6.8.b Programa de reactivación productiva (PRPR)

6.8.c Programa PRODESEC

6.8.d Programa PDL

6.8.e Programa DECOSUR

6.8.f Programa FOMEVIDAS

6.8.g Programa KR-2

6.8.h Programa (FONDECA)

6.8.j Programa de Emergencia Alimentaria

6.8.k Programa Nacional de semilla de granos básicos

6.8.l Programa PAICEPAN

6.8.m Programa PSAN

6.8.n Programa Usura Cero

6.8-ñ Creación de la Red de Mercado Justo (ENABAS: 2009)

6.9 El desarrollo rural vrs desarrollo local

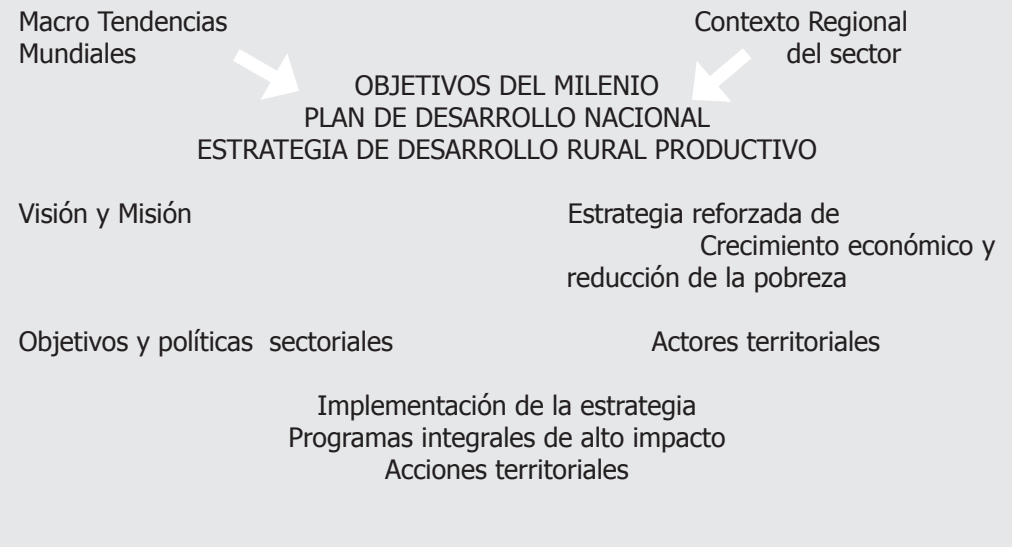
Guía de trabajo

Referencia Bibliográfica (ver anexos)

6.1 CONCEPTO DE ESTRATEGIA

La palabra estrategia se deriva del latín strategia, que a su vez procede de dos términos griegos: "stratos" ejército y "agein" conductor, guía. Por tanto, el significado primario de estrategia es el arte de dirigir las operaciones militares.
El concepto de estrategia se remonta a los clásicos y proviene del griego ¨stratos¨ ejército y ¨ag¨ dirigir, significando dirigir ejércitos. De tal manera, que la evolución de este concepto está relacionado a los aportes de militares.
La definición de estrategia puede ser interpretada en sentido restringido y en su sentido amplio. Muchos autores establecen criterios, sin embargo en nuestra definición nos guiaremos por los criterios que el gobierno o los técnicos del gobierno central han establecido para diseñar y formular tanto la estrategia de desarrollo rural como la política sectorial.

Figura 6.1: ESQUEMA DE UNA ESTRATEGIA



En un sentido amplio Estrategia es un proceso participativo que anticipando los cambios globales de la macroeconomía y las relaciones intersectoriales trata de integrar objetivos y políticas de desarrollo sectorial y establecer acciones para alcanzarlos dirigiendo y organizando los recursos productivos de la nación, mediante programas integrales de alto impacto (Cabanelas:1997).

¿Qué se entiende por planificación estratégica?
Esta pregunta es importante para los miembros del Consejo de Producción

y los gabinetes de producción porque permite aclarar el quehacer del trabajo ordenadamente en los territorios.

La planificación estratégica es una poderosa herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro las organizaciones e instituciones, para adecuarse a los cambios y a las demandas que le impone el entorno y lograr el máximo de eficiencia y calidad de sus prestaciones.

G.A Steiner (1996), define la planificación estratégica como el proceso de determinar cuáles son principales objetivos de una organización y los criterios que presidirán la adquisición, uso y disposición de recursos en cuanto a la consecución de los referidos objetivos; éstos, en el proceso de la planificación estratégica, engloban misiones o propósitos, determinados previamente, así como los objetivos específicos buscados por una empresa.

¿Qué es planificación?

Planificar es prever y decidir hoy las acciones que nos pueden llevar desde el presente hasta un futuro deseable. No se trata de hacer predicciones acerca del futuro, sino de tomar las decisiones pertinentes para que el futuro ocurra.

De lo anterior, se infiere que la planificación estratégica debe ser entendida como un proceso participativo, y acá juega un papel fundamental la participación del poder ciudadano donde los ministros y miembros de los gabinetes de producción rinda cuenta de su quehacer y de ahí se tomen insumos para la planificación estratégica.

¿Qué es una estrategia?

El término es utilizado con diversas acepciones por muchos autores y administradores. Por ejemplo, algunos incluyen metas y objetivos como parte de la estrategia, mientras que otros establecen claras distinciones entre ellos. El propósito de incluir las siguientes lecturas no es promover alguna visión o versión exclusiva sobre la estrategia, sino sugerir una amplia variedad de ellas que puedan resultar de utilidad. La idea es no limitar perspectivas, sino más bien ampliarlas a través del esclarecimiento de algunos temas. Se recomienda al lector que, al abordar las lecturas, reflexiones sobre el significado de estrategia, que trate comprender cómo y por qué diferentes personas han aplicado el término, para poder apreciar si algunas definiciones resultan más apropiadas en ¨contextos¨ específicos.

Históricamente el concepto de estrategia ha estado ligado a la dirección de operaciones militares destinada a lograr objetivos preestablecidos. El vocablo Strategos inicialmente se refería a un nombramiento (del general en jefe de un ejército). Más tarde pasó a significar "El arte del general", esto es, las habilidades psicológicas y el carácter con los que asumía el papel asignado. En la época de Pericles (450 A.C.), vino a explicitar habilidades administrativas (administración, liderazgo, oratoria, poder). Y ya en tiempo de Alejandro de Macedonia (330 A.C.), el término hacía referencia a la habilidad para aplicar la fuerza, vencer al enemigo y crear un sistema unificado de gobierno global (Cabanelas: 1997).

Desde el punto de vista militar, estrategia es el arte de utilizar las fuerzas militares para alcanzar objetivos fijados por la política. Al respecto, Boufre[32] plantea, la estrategia "es el arte que utiliza la fuerza para alcanzar las metas de la política".

La estrategia es un arte que facilita con independencia de toda técnica, dominar los problemas que se presentan en toda oposición de voluntades, para así utilizar todos los medios disponibles con la máxima eficiencia en el logro de los objetivos buscados.

Generalmente, los militares dividen, y así lo indican diversas lecturas sobre el tema, el arte de utilizar las fuerzas militares en estrategia y táctica; al que últimamente se le agregó el concepto de logística. La táctica es el arte de emplear las armas en el combate para conseguir el mejor rendimiento y la logística se refiere a la parte del arte de la guerra que se ocupa de los movimientos y de los abastecimientos en las dimensiones de tiempo y espacio. Tanto la táctica como la logística se refieren a combinaciones de cosas materiales, la estrategia surgiría como la parte divina; este concepto nace de una frase de Napoleón que oponía a la combinación de cosas materiales (táctica y logística), la parte divina (estrategia).

Existen etapas sucesivas de conversión en táctica lo que primariamente era estrategia. La táctica es representada por la acción y su contacto con la realidad y la estrategia con la acción del pensamiento (Cabanelas: 1997).

En conclusión, en el ámbito militar, estrategia es el arte de razonar en forma metódica y oportuna, sobre la libre disposición de todas las fuerzas (medios y recursos), con miras a un objetivo lejano, que es precisamente una situación táctica.

Al revisar en la literatura administrativa y empresarial, los diferentes enfoques y definiciones, encontramos que en el área administrativa los aportes más importantes en relación con la estrategia fueron realizados por Chandler (1962), Andrews (1977), Ansoff (1976), Hofer (1976) y Hofer & Shendel (1978).

Uno de los primeros autores que estudio la evolución de las grandes empresas en los Estados Unidos fue Chandler, como conclusión del análisis de las estrategias empleadas expresó su conocida frase "la estructura sigue a la estrategia", definiendo la estrategia como la determinación de

32 de Indochina, intervino en las guerras de Argelia, mandó un cuerpo de ejército francés en la expedición de Suez. Posteriormente ocupó puestos relevantes en el Estado Mayor de la OTAN. Su obra más conocida "Introduction a la estrategie" (Centre d'Etudes de Politique Étrangère, Librerie Armmand Colin, Paris 1963), muy importante, especialmente desde el punto de vista histórico, ayuda a comprender la crisis, en su época, del pensamiento estratégico militar. Los especialistas suelen compararlo con Clausewitz para poner en evidencia la evolución del pensamiento militar durante un siglo. Especialmente en una época en la que se tiende a confundir la distinción entre los conceptos de Estrategia y Política. Sobre esta cuestión Clausewitz insistía, en sus trabajos, del peligro de meterse en esta disquisición sobre la primacía de dichos términos: "Sería como meterse en un callejón sin salida". Frente a la idea Clausewitziana, que coloca a la estrategia en radical subordinación a la política, Beaufre viene a poner la Política al servicio de la Estrategia. Este debate sobre la supremacía de una u otra disciplina, ha constituido un viejo problema desde los tiempos de Tucídides (el estratega), pasando por Maquiavelo hasta llegar al mismo Clausewitz.

metas y objetivos básicos de largo plazo de la empresa, la adopción de cursos de acción y la asignación de recursos para alcanzar los objetivos propuestos.

Andrews combinó los conceptos de Drucker y Chandler y definió la estrategia como el patrón de objetivos y metas de la empresa y de las políticas y planes esenciales para lograrlos, definiendo en qué clase de negocios está o quiere estar la empresa y qué clase de empresa es o quiere ser.

En el libro "La Estrategia de la Empresa", Ansoff plantea la estrategia como el lazo común entre las actividades de la organización y las relaciones producto-mercado, que define la naturaleza esencial de los negocios en que actúa la organización y los negocios que prevé para el futuro.

Henry Mintzberg, quien imparte cursos sobre política de negocios en la Universidad de McGill de Montreal, se concentra en varias y distintas definiciones de estrategia, como plan (como maniobra), patrón, posición y perspectiva. Las dos primeras definiciones son utilizadas por el autor para acompañar al lector más allá de la estrategia deliberada – lejos del significado tradicional del término – a la noción de la estrategia emergente. Con ello Mintzberg introduce la idea de que las estrategias pueden desarrollarse en una organización sin que alguien conscientemente, se lo proponga o lo proponga, es decir, sin que sean formuladas. Acaso esto parezca ir en contra de lo previamente establecido en la literatura que acerca de la estrategia se ha publicado, pero Mintzberg sostiene que múltiples personas, de manera implícita, utilizan el término de esta manera, aunque no lo definan así.

Finalmente, en el campo de la administración, una estrategia, es el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización y, a la vez, establece la secuencia coherente de las acciones a realizar. Una estrategia adecuadamente formulada ayuda a poner orden y asignar, con base, tanto en sus atributos como en sus deficiencias internas, los recursos de una organización, con el fin de lograr una situación viable y original, así como anticipar los posibles cambios en el entorno de las acciones imprevistas de los oponentes inteligentes.

De la revisión de estos autores destaca el hecho que la estrategia se refiere al patrón de aplicación de recursos organizacionales a los efectos de alcanzar los objetivos. En su formulación se debe tener presente que la estrategia es la fuerza conductora de la organización y que deben considerarse tres aspectos: la relación producto-mercado, las capacidades y los resultados.

En la teoría de la organización y asumiendo correspondencia con los aportes de las artes militares, la estrategia es el arte de razonar concisa y metódicamente, y por medio del sub sistema político asigna y maneja recursos para alcanzar los objetivos fijados. Se destaca que el sistema político de la organización es aquel donde se desarrollan las coaliciones que negocian y fijan objetivos y metas que de alguna manera condicionan a toda la estructura organizacional.

Las estrategias responden a la interrogante ¿Cómo alcanzamos los objetivos?

Una vez que el planificador decide el

ámbito, situación o problema que aspira modificar se traza un objetivo para conducir los procesos de cambio para luego, trazar la trayectoria de eventos necesarios en el tiempo para lograr tal propósito.

¿Qué es entonces, Planificación Estratégica?

El concepto de planificación estratégica está referido principalmente a la capacidad de observación y anticipación frente a desafíos y oportunidades que se generan, tanto de las condiciones externas a una organización, como de su realidad interna. Como ambas fuentes de cambio son dinámicas, este proceso es también dinámico. La planificación estratégica no es una enumeración de acciones y programas, detallados en costos y tiempos, sino que involucra la capacidad de determinar un objetivo, asociar recursos y acciones destinadas a acercarse a él y examinar los resultados y las consecuencias de esas decisiones, teniendo como referencia el logro de metas predefinidas. La planificación estratégica es un proceso que permite asegurar la competitividad presente y futura de quién lo impulsa, sea una Organización o un Territorio. Analizando la propia situación interna y anticipando la evolución del entorno, concreta las ideas en Planes y Programas de Actuación, definidos en el tiempo y en el espacio, formulados en términos objetivos, medibles y verificables, y cuantificados en términos de coste, inversión y resultados.
El Plan Estratégico, como la resultante del proceso de reflexión estratégica, aporta a la Entidad o Territorio que lo asume una serie de objetivos y ventajas de sumo interés, entre otros:

a) Identifica problemas y amenazas que, a medio y largo plazo, pueden tener gran repercusión. Asimismo, ayuda a la búsqueda y detección sistemática de nuevas oportunidades de negocio.
b) Expone las voluntades estratégicas de los directivos y las concretiza en términos operativos, a través del proceso de encaje entre las voluntades personales, los impactos del entorno y las fortalezas o debilidades propias. Así se clarifica el proceso de asignación de recursos; facilita la integración del equipo humano; y se orienta la gestión hacia la búsqueda de unos objetivos estratégicos conjuntos, facilitando los procesos de coordinación.
c) Facilita el control y clarifica el Sistema de Información. El Plan Estratégico contribuye a implantar un control de la gestión, basado en realidades posibles, a través del control presupuestario de la misma.
d) Su propia metodología impulsa la participación del conjunto de los agentes en las decisiones acerca del futuro, facilitando el consenso y la definición común.

Pasar del plan a los proyectos concretos supone una evaluación cuidadosa, antes de comprometer una inversión y de generar expectativas en los agentes implicados. Por ello, para cada proyecto se deben desarrollar los correspondientes Estudios de Viabilidad.
Como se puede apreciar se ha definido conceptualmente que es planificación estratégica, sus alcances y matices, e incluso se ha considerado sus aspectos históricos hasta llegar al Plan Estratégico, documento que protocoliza la visión- misión de largo plazo. Ahora nos referiremos exclusivamente a una perspectiva administrativa del concepto de estratégica.

Hemos tomado de la política sectorial del gobierno central la visión en los 20 años de futuro para enmarcar la línea estratégica que el gobierno reconciliación y unidad nacional está impulsando:

El agro del futuro que se visualiza es moderno, que actúa con eficacia, eficiencia y efectividad, orientando su producción de bienes y servicios de calidad mundial con un enfoque de mercado hacia la exportación y sustitución eficiente de importaciones de alimentos. Se conforma agro industrialmente con alta productividad y competitividad sistémica en toda la cadena y con una amplia diversificación y uso intensivo de tecnología moderna amigable con el ambiente.

Contribuye con la restitución y conservación del medio ambiente, los recursos naturales y la salud, fomentando a su vez la integración de las regiones y la vocación productiva de los territorios del país y la cultura socio-ambiental. Finalmente, opera con una nueva institucionalidad pública y privada basada en la corresponsabilidad y en funciones bien definidas, así como en la promoción de la asociatividad entre los productores y de alianzas con el resto de actores que les permite crear unidades económicas productivas de escalas rentables y desarrollar una gran capacidad y habilidad técnica y gerencial de los recursos humanos¨.

Uno de los problemas en el diseño y la formulación de una estrategia es relacionarla con un modelo de desarrollo integral donde todos los actores territoriales participen. El gobierno de reconciliación y unidad nacional, a través del Consejo de Producción estado impulsando la política sectorial unida al plan de desarrollo nacional, y la propuesta de estrategia de desarrollo rural productivo (Cabanelas: 1997).

6.2 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA

El diseño de la estrategia se realiza básicamente sobre dos ejes: Uno es la definición de objetivos. El otro se concentra en la generación de evaluación y selección de estrategias. Con todo el eje más decisivo y transcendental es el segundo. Con el tiempo la definición de objetivos se ha ido constituyendo en un campo técnico y, a veces, se deriva como resultado de la creatividad estratégica.

Con relación a la definición de objetivos podemos considerar dos grandes tipos de objetivos: los rectores que se manejan a nivel del Consejo de Producción y los de gestión que se manejan en el nivel de los gabinetes de producción. Los primeros establecen el marco de los segundos.

Es importante que estar claros que detrás de la visión, los fines y las misiones de cada ministerio, cada institución pública o privada, aparecen los objetivos globales. Estos enmarcan las guías de la actividad empresarial desde la perspectiva de la alta dirección y están orientados hacia el seguimiento y cumplimiento de la visión, los fines y las misiones que la institución o empresa tienen encomendados.

En cuanto a los objetivos de gestión, cabe decir que su fijación puede ser realizada en varios planos. Podríamos establecer al menos tres:

a) Globales
b) Funcional

c) Operativos

Los objetivos globales y operativos se refieren al nivel en el que se establecen. Es decir, el nivel global atiende al conjunto de la institución y su respectivo alcance en el largo plazo, mientras que el nivel operativo se centra en la operaciones concretas con un horizonte de corte plazo. Cabría introducir el nivel táctico, intermedio entre el nivel global y el operativo.

Normalmente, los objetivos de nivel interior son desarrollo de los objetivos superiores, sin perjuicio de que los resultados del nivel operativo y funcional afecten a los objetivos globales.

Con respecto a los objetivos funcionales, éstos se establecen por área de trabajo entre las que destacan comercial, investigación y desarrollo (I+D), finanzas y producción. En definitiva la definición de los objetivos requiere tener en cuenta el marco establecido por los objetivos rectores, la visión, la misión y el fin. La gama de objetivos de gestión debe establecer en al menos los siguientes niveles: global, funcional y operativo. Deben tener como característica más relevantes ser coherente entre sí, resultar motivantes, factibles y comprensibles y responder a la idea de competitividad. Considerar la relación de los objetivos y el diagnóstico efectuado. Por tanto, deben ser factibles sobre la base del citado diagnóstico y los recursos actuales y posibles. Establecer un horizonte temporal para la consecución de los mismos. Deben tener como una de sus características principales su concreción cuantitativa y/o cualitativa y convertirse en buenos indicadores para el seguimiento y el control.

Con relación a la generación y selección de estrategias podemos relacionar la estrategia corporativa: la empresa como ente generador de riqueza para los grupos de interés, la estrategia competitiva: negocio de la empresa, la estrategia institucional: papel que la empresa desempeña con respecto a su entorno social y legal (responsabilidad social), y estrategia funcional: sistema de actividades de valor (Cabanelas: 1997).

6.3 IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

La implementación es la última de las fases del proceso de desarrollo de la estrategia (análisis, diseño e implementación). La implementación es el cierre del proceso de análisis-reflexión y lleva directamente a la acción. Es , probable, la fase más compleja.

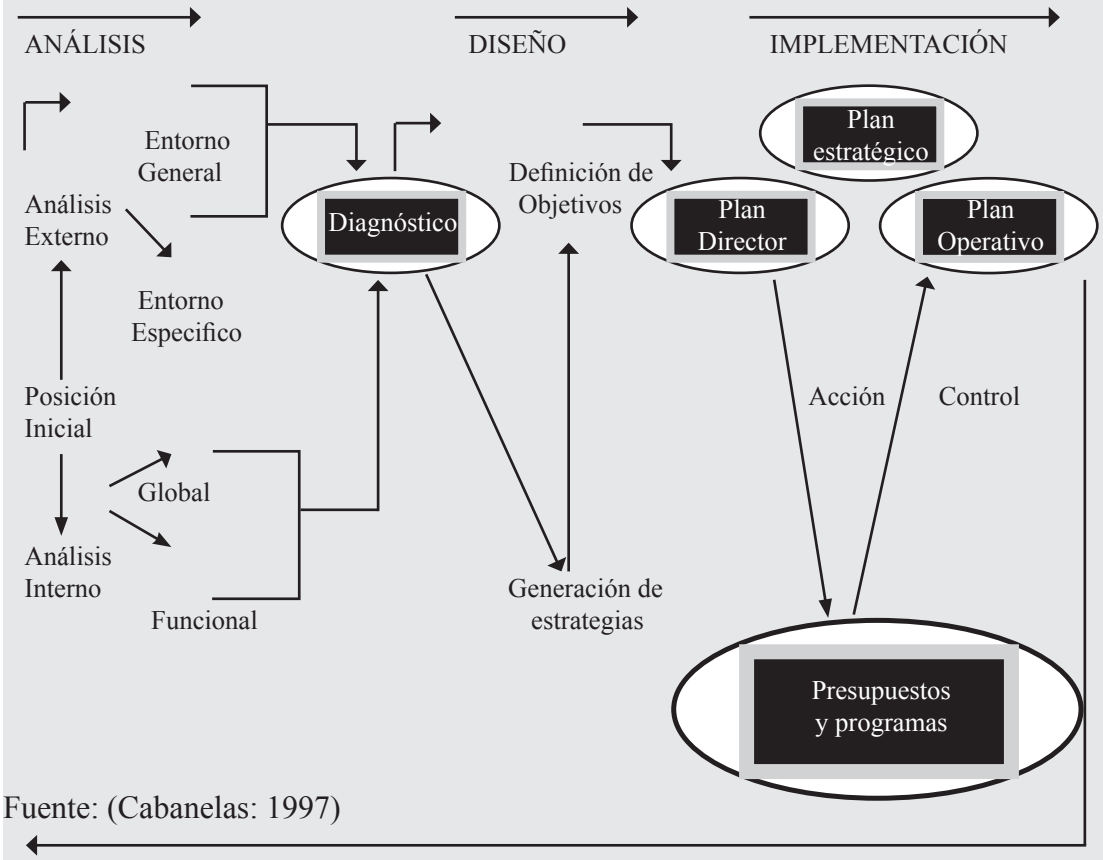
De nada vale haber planeado una magnifica estrategia si luego no se implanta adecuadamente. Analizar el problema equivalente a romperlo en pequeños pedazos para que podamos entender las posibles causas que los originaron y sus soluciones. El análisis es una fase relativamente asequible. Es decir, la capacidad de analizar un problema con relativo acierto es una tarea en la que las personas adquieren destrezas con relativa rapidez.

El sistema de planes arranca tras el diseño de la estrategia recogiendo las reflexiones extraídas del proceso de

definición de objetivos y elaboración de estrategias. Los planes que componen el sistema citado son fundamentalmente los siguientes:

a) El plan director, que recoge la estrategia.
b) El plan estratégico, instrumento técnico de orientación a medio y largo plazo de la estrategia.
c) El plan operativo, cuyo cometido es servir de guía de las realizaciones del período de explotación, normal un año.

Figura 6.2: Análisis, Diseño e Implementación de la estrategia.



Fuente: (Cabanelas: 1997)

Otro aspecto a considerar es el control que es una función que trata de analizar las posibles desviaciones entre los objetivos definidos en los planes citados y la realidad de las realizaciones efectuadas. Tras analizar las desviaciones el proceso de control trata de establecer las medidas correctoras correspondientes, bien para alcanzar los objetivos propuestos o, en su caso, adaptando los mismos y, por lo tanto, los planes inicialmente desarrollados, así como asignación de recursos efectuada.

El plan es un proceso de reflexión por el que ante una situación dada, o dado un problema determinado y queriendo alcanzar una mejor posición o resolver dicho problema, establecemos los objetivos a alcanzar. Las formas de conseguirlos, los recursos disponibles y las acciones necesarias para llegar a ellos.
Al indicar que los planes recogen un pensamiento elaborado con una determinada sistemática estamos plañendo un proceso con cierta complejidad que precisa estudiarse.
En la figura 6.2 se presentan las distintas fases que estamos tratando en bloque: Análisis, diseño e implementación: Dentro del análisis externo se encuentra el estudio del entorno general y el entorno específico. En el análisis interno hemos distinguido el análisis global y el análisis funcional. El análisis finaliza con el diagnóstico de la institución o el subsector o la unidad productiva.

Tras el diagnóstico viene la fase de diseño. En el diseño se definen, por una parte, los objetivos, y por la otra, las estrategias. A la hora de definir los objetivos y generar las distintas estrategias se establece un ajuste entre ambos, tratando de buscar una adecuada coherencia entre los objetivos-estrategias.

El plan director recoge la reflexión derivada del diseño convirtiéndose en el punto de arranque de la implantación. A continuación se perfila el plan estratégico, que trata de formalizar las ideas reflejadas en el plan director. Posteriormente se desarrolla el plan operativo derivándose de él los presupuestos que representan la valoración cuantitativa de los planes y los programas específicos a corto plazo (Cabanelas: 1997).

6.4 LA POLÍTICA SECTORIAL

Una política sectorial consiste en establecer los criterios que guíen y racionalicen las acciones para lograr una transformación estructural del sector primario alcanzando mayor competitividad, productividad, desarrollo, crecimiento y empleo. Como planteamos en el esquema expuesto arriba la política sectorial considera las tendencias de la globalización y la integración regional, de igual manera el contexto regional que afecta directamente al sector primario.

Asimismo, considera la visión del plan nacional de desarrollo, la estrategia de desarrollo rural, la estrategia reforzada del crecimiento económico y reducción de la pobreza y los objetivos del milenio, yo agregaría la estrategia de desarrollo de todos los ONG´s que participan en los territorios que en conjunto trabajan para que los productores(as) trabajen en condiciones de eficiencia y competitividad, sin poner en riesgo el medio ambiente y agregando valor a lo largo de toda la cadena de valor con un enfoque de género.

Además, de la vinculación intersectorial entre los sectores productivo, los diferentes actores territoriales debe considerarse particularmente la incidencia del sector privado que representa los intereses de los capitalistas y la fuerza de los gremios y las organizaciones revolucionarias, dado que en el territorio los productores(as) a diario reciben la influencia de estos actores a través de los programas y proyectos de alto impacto en el territorio, evidenciándose la ausencia de un modelo integrador que permita trabajar conjuntamente bajo una sola línea estratégica de desarrollo.

En el gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional Las políticas que corresponden a los tres componentes de la Estrategia de Lucha Contra la Pobreza, son las siguientes: políticas de necesidades, políticas de ingresos y políticas del poder ciudadano.

Estos componentes conforman una estrategia integral de superación de la pobreza. Tradicionalmente ha habido tres enfoques comunes para medir la pobreza y actuar sobre la misma: pobreza de ingresos, pobreza de carencias de necesidades básicas y pobreza como falta de poder económico, social, cultural y político. La estrategia del Modelo de Desarrollo de Poder Ciudadano combina y prioriza a los tres, para formar un enfoque integral. A la vez que privilegia el poder, ya que es con la construcción del Poder Ciudadano que se puede consolidar y lograr la sostenibilidad de la superación de la pobreza. Este es el caso cuando la ciudadanía y las comunidades organizadas, incluyendo los pobres articulan sus propias demandas, promueven sus propios interese y defiende sus propios derechos (PNDH: 2008).

6.5 OBJETIVOS DE LA POLÍTICA SECTORIAL DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO RURAL

Para integrar adecuadamente la política sectorial con las políticas económicas del país (política monetaria y política fiscal) es necesario diseñar y formular una clara concepción de la contribución del sector primario en la economía del país, es decir cuáles son los objetivos de la economía agrícola en el contexto de la economía global del país.

Una vez definida la visión y misión de una estrategia el siguiente paso es la formulación de los objetivos tanto generales como específicos. Es necesario que los hacedores de política tengan en cuenta el contexto nacional como internacional y bien claro la problemática del sector, haciendo consultas intersectoriales.

Nos hemos permitido retomar los objetivos de la política sectorial para demostrar como los objetivos de una política enmarcan los criterios de las acciones y medidas a seguir de una determinada estrategia de desarrollo.

Objetivo General (Plan de desarrollo)

Fomentar la generación de riqueza agropecuaria, forestal y agro industrial del país para incrementar los ingresos, su distribución y el bienestar de la población rural y agrícola, de manera sostenida y ascendente, fundamentado en la demanda y los mercados, la rentabilidad, la competitividad, la agregación de valor, la generación de empleo, el desarrollo local y territorial y la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Objetivos Específicos

i) Establecer estructuras productivas ampliamente diversificadas de productos y servicios de alto valor agregado con uso intensivo de tecnología de punta y altamente productivas y competitivas desde la finca hasta la mesa del consumidor.

ii) Disponer de estructuras agroindustriales en los territorios, desarrolladas y conformadas por cadenas agro productivas y estructuras de conglomerados agroalimentarios y forestales que generen productos

y servicios de calidad mundial, con alto valor agregado y diferentes presentaciones, y que apoyen la integración de todas las regiones del país.

iii) Lograr la asociatividad entre los pequeños y medianos productores y de éstos con empresas conformando alianzas que les permita economías de escala en la producción, almacenamiento, industrialización, comercialización y mercadeo, y, por tanto, incrementar sus posibilidades de desarrollo.

iv) Disponer de una infraestructura básica de caminos, puertos, almacenes, electrificación, redes de frío, que permitan el desarrollo competitivo de la producción de conglomerados y agroindustrias estratégicas para el país.

v) Lograr un sistema integral y sustentable de reducción de la vulnerabilidad del agro fundamentado en la prevención y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, y en el impulso a la salud y el bienestar mediante una producción dinámica de servicios ambientales como la fijación de carbono, la generación de oxígeno, el agro turismo, la agro-diversión, el agro-eco turismo y en general las producciones naturales -sin contaminantes- con fines nutritivos, alimentarios, de salud y medicinales.

vi) Resolver la inseguridad en la tenencia de la tierra y propiciar un clima de negocios que incentive la inversión, la reconversión, agro industrialización y las alianzas estratégicas entre los actores en beneficio del agro.

vii) Fomentar un sistema financiero y bancario sostenible y competitivo de nivel internacional en beneficio del agro y la agroindustria.

viii) Contar con una alta capacidad y habilidad técnica y gerencial de los recursos humanos a lo largo de toda la cadena productiva y comercial, así como en el Sector Público Agropecuario.

ix) Conformar una nueva institucionalidad pública y privada fundamentada en la corresponsabilidad y en funciones bien definidas para el sector público, privado y la cooperación externa.

6.6 POLÍTICA SECTORIAL QUE CONFORMAN LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO RURAL

Algunos autores plantean, sobre todo instituciones como la FAO y el Banco Mundial, que para lograr una política sectorial que permita desarrollar la economía del país e interrelacionarse con la estrategia de desarrollo nacional, debe sustentarse en seis fundamentos: a) tipo de cambio equilibrado, b) aranceles relativamente uniformes, entre sectores y sus productos, ausencia de restricciones al comercio exterior e interior, d) prioridad a la tributación sobre los factores primarios, en lugar de impuestos a los productos básicos, e) la ausencia de controles de precio y f) una sana política de intermediación financiera.

La disponibilidad de instrumentos de política sectorial en un país por su importancia depende de su diseño y formulación y de los cuales el Ministerio Agropecuario y Forestal tiene la responsabilidad de implementar, en conjunto con otros Ministerio como MARENA, INTA, IDR, INAFOR, INPESCA,

FENACOOP, ENABAS, FCR entre otros, para el caso de Nicaragua. Estos instrumentos de política sectorial suelen clasificarse en:

1. Marco Jurídico Legal
2. Política tributaria o fiscal
3. Estructura institucional del sector
4. Política de comercialización y de precios
5. Política de subsidios o incentivos
6. Política del medio ambiente y recursos naturales
7. Política de transferencia tecnológica
8. Política de investigación
9. Política financiera o financiamiento del sector

6.6.1 Marco Jurídico legal

La Asamblea es el órgano legislativo competente para establecer el marco legal del sector. El Ministerio Agropecuario y Forestal la institución encargada de regular su cumplimiento. Existen otros Ministerio como el INAFOR, MARENA, FECACOOP, IDR que complementan la gestión reguladora de la ley. En tal sentido, se han establecido leyes en relación al medio ambiente, las buenas prácticas agrícolas, legalización de la tierra, regulaciones en las exportaciones y las importaciones, etc.

Es recomendable conformar equipos interdisciplinarios donde los economistas participen en la elaboración de estas leyes con el objetivo de fortalecer el enfoque del desarrollo económico.

En los anexos presentamos el conjunto de convenios internacionales, nacionales y regionales, así como normas técnicas, políticas, reglamentos, decretos, regulaciones ministeriales en el marco legal de las instituciones del sector público agropecuario rural que regulan el sector primario que hoy conforman el Consejo de Producción. Esto es importante porque para entender la aplicabilidad de una estrategia se debe entender el marco legar institucional.

El marco de estas políticas es el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) y el instrumento operativo es el PRORURAL. El Consejo de Producción es el resultado de los esfuerzos del Gobierno por implementar sus políticas bajo un enfoque sectorial amplio, es decir todas las instituciones públicas del sector y abierta a la participación de las instituciones no gubernamentales, prestando sus servicios guiados por el mismo enfoque de combate a la pobreza y soberanía alimentaria y por el mismo instrumento de políticas (el PRORURAL) y prestando los servicios al pueblo con eficiencia, calidad y principalmente sin duplicar recursos ni esfuerzos (IDR:2009).

6.6.2 Política tributaria o fiscal

La característica de estas políticas es que debe analizarse por la vía del ingreso y por la vía de egreso. La coordinación para este tipo de políticas debe ser con el Ministerio de Hacienda. La idea en la formulación de este tipo de políticas es la de transformar la carga impositiva de los factores primarios para disminuir precios de ventas en los bienes y hacer más competitivas las explotaciones agropecuarias.

6.6.3 Estructura institucional del sector

El sector es responsabilidad directa del Consejo de Producción dirigido por el secretario general del F.S.L.N e integrado por los Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), el Ministerio de Recursos Naturales (MARENA), el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), Instituto de Desarrollo Rural (IDR), Instituto Nicaragüense De Fomento Cooperativo (INFOCOOP), Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), Instituto Nicaragüense de la pesca y la acuicultura (INPESCA), Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC), Ministerio de Energía y Minas (MEM), Instituto Nicaragüense De Estudios Territoriales (INETER), Ministerio de Salud (MINSA), Banco Produzcamos, Instituto Nicaragüense de Fomento Cooperativo (INFOCOOP), , Empresa Nicaragüense de Alimentos Básicos, (ENABAS), alcaldías, universidades públicas, entre otros. Es importante, considerar que en la estructura institucional además del sector público agropecuario rural son parte de los actores locales en los territorios, principalmente a los ONGs vinculados al sector primario, las universidades privadas, las iglesias, entre otros. La estructura institucional ha venido variando de acuerdo al gobierno de turno, a partir de en enero del 2007 con la toma de poder del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional la estructura institucional ha cambiado de consejos de desarrollo municipal a lo que primeramente se conocía por el SPAR[33], a mediados del 2009 esta estructura cambia a Consejo de Producción integrado por los Ministros del sector público agropecuario, arriba descritos y en los territorios los gabinete de producción del poder ciudadano integrado por los delegados de los ministros del sector público agropecuario rural, los alcaldes, universidades, e instituciones privadas que deseen trabajar conjuntamente con la estrategia del gobierno de reconciliación y unidad nacional, dirigidas por los secretarios políticos departamentales y municipales. En esta instancia los productores(as) participan en el proceso de presupuesto y las medidas de ejecución de los programas de desarrollo impulsados por el gobierno de reconciliación y unidad nacional.

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, a través de las instituciones del SPAR, hoy El CONSEJO DE PRODUCCIÓN, y bajo el liderazgo del Ministerios Agropecuario y Forestal (MAGFOR), ha orientado como prioridad nacional el combate a la pobreza en el área rural. Con el Consejo de Producción se quiere lograr una mejor coordinación entre las instituciones que lo conforman, para que los principales servicios institucionales lleguen sobre todo a los pequeños y medianos productores(as) agropecuarios y forestales del país y para que los recursos de las instituciones se complementen no se dupliquen acciones y que éstas operen bajo un plan operativo concertado en cada territorio.

El Consejo de Producción y sus Gabinetes de Producción es también el mecanismo de diálogo con la cooperación internacional, el cual se realiza en dos niveles: sectorial y bilateral. El diálogo en el nivel sectorial se realiza a través de espacios como la Sub Mesa del Desarrollo Rural Productivo, el Comité Ejecutivo, los grupos de trabajo y el Comité PRORURAL- Fondo Común.

Con este diálogo se pretende dar cumplimiento a un código de conducta

33 Sector público agropecuario rural.

firmado por el Gobierno y los donantes, donde ambos se han comprometido a establecer buenas prácticas en la relación gobierno-donantes.

Entre los principales acuerdos esta el que el Gobierno define sus prioridades nacionales (aproximamiento), la cooperación se alinea (alineamiento) con esas prioridades y con los sistemas de hacienda propios del país y, finalmente la comunidad donante se pone de acuerdo entre sí para adoptar procedimientos y disposiciones comunes en las modalidades de cooperación (IDR: 2009).

6.6.4 Política de comercialización y de precios

La política de comercialización y precios fortalece la política macroeconómica, regulando las tasas arancelarias, manteniendo uniformes y coherente. Una de las medidas es establecer la banda de precios, eliminando controles al comercio. Establecer un centro de información que sirva de señales de precios de mercado a los productores(as), incluyendo medidas de comercialización como ferias, tiangues, etc.

La producción agropecuaria nacional, es el eje fundamental para el desarrollo de nuestro país, tanto por las ventajas comparativas que representa la calidad de sus suelos, como por el aporte del campesinado, pequeño y mediano productor que representa el 65% de la producción de alimentos. Para nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, garantizar la seguridad alimentaria de la población nicaragüense y asegurar relaciones justas entre el campo y la ciudad dentro de un desarrollo económico con justicia y equidad, constituyen la base para la construcción de un modelo de cambio, nuevo y alternativo.

La producción mundial de alimentos, actualmente deficitaria en relación a la demanda, supone una urgente y desafiante oportunidad para reactivar y dinamizar la economía del país a través de los granos básicos. Nuestra perspectiva nos lleva a prever una escasez y alza en los precios.

Para tener una idea de la magnitud del desafío en un rubro, el déficit mundial de frijol es 1.7 millones de toneladas, entonces vemos la responsabilidad de garantizar el producto a nuestra demanda interna y los mercados solidarios como el ALBA. Es imperativo reflexionar esto, cada mañana, en cada hogar para hacer unidad en el esfuerzo de quienes producen y reproducen los granos que conforman nuestro gallo pinto.

Esta visión, expresa la disposición de reabrir La Empresa Nicaragüense de Alimentos Básicos (ENABAS), para que el productor cuente con un servicio más equitativo y transparente de una entidad estatal que le permita aprovechar mejor, sus capacidades productivas.

Consideramos la participación de pequeños y medianos productores como una expresión más del poder ciudadano en el sector rural que se sostiene de los valores de identidad, solidaridad, cooperación y autogestión que impulsamos durante el gobierno revolucionario y rescatamos en esta segunda etapa como empresa que forma parte del Sector Público Agropecuario y Rural (SPAR) en el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (ENABAS: 2009).

6.6.5 **Política de subsidios o incentivos**

Esta política está encaminada a garantizar la competitividad del sector, los países desarrollados lo aplican cuando los precios de los bienes exportados tienen precios por debajo de la estructura de costes, entonces el complemento del precio lo asume el gobierno para mantener la competitividad del sector.

6.6.6 Política del medio ambiente y recursos naturales

El Ministerio de Recursos Naturales, MARENA, es la institución encargada de la conservación y manejo adecuado de los recursos naturales del país. Por otro lado, el registro público es necesario para regular la tenencia de la tierra. En este tipo de políticas es necesario regular el uso potencial de los suelos, con el uso actual, vigilar las buenas prácticas agrícolas y actividades productivas amigables con el medio ambiente. Los estudios de impacto ambiental son importantes en la aprobación de proyectos y programas de desarrollo rural.

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, MARENA, es la institución encargada de la conservación, protección y el uso sostenible de los recursos naturales y del medio ambiente. Para alcanzar sus objetivos, MARENA formula, propone, dirige y supervisa el cumplimiento de las políticas nacionales del ambiente tales como las normas de calidad ambiental y de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

MARENA administra el Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales y garantiza la incorporación del análisis de impacto en los planes y programas de desarrollo municipal y sectorial, como es el caso del Plan Nacional de Desarrollo. A través de su personal técnico, MARENA controla las actividades contaminantes y supervisa el Registro Nacional de Sustancias Físico químicas que afecten o dañen el medio ambiente.

Nicaragua cuenta con áreas protegidas que resguardan valiosos recursos naturales, MARENA administra el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, con sus respectivas zonas de amortiguamiento. Estas zonas son vitales para la producción de agua, desarrollo de turismo y resguardo de especies silvestres de flora y fauna que ya han desaparecido en otras regiones del país.

Coordina con otras instituciones estatales la planificación y las políticas de uso sostenible de los suelos, de las minas y canteras; hidrocarburos y geotermia; las tierras estatales y los bosques en ellas; los recursos pesqueros y acuícolas y de las aguas subterráneas y superficiales.

Como a nivel mundial existe preocupación por el creciente deterioro ambiental, MARENA supervisa el cumplimiento de los convenios y compromisos internacionales del país en el área ambiental. Los convenios internacionales firmados están relacionados a la protección de la capa de ozono, a la biodiversidad, a humedales lacustres y marinos y a la regulación de muchas sustancias químicas que afectan la calidad del medio ambiente.

En conjunto con el Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, SINAPRED, trabajamos en la prevención y control de desastres, emergencias y contingencias ambientales. Coordinamos el Sistema Nacional de Información Ambiental, SINIA, que sistematiza y divulga toda la información

ambiental que se genera en el país, todo esto con el valioso respaldo de todas las instituciones estatales. Para contribuir en los procesos de integración de la población en la búsqueda de solución a la problemática ambiental, formulamos y proponemos contenidos en los programas de educación ambiental que se desarrollan con las instituciones estatales y no gubernamentales. También implementamos proyectos ambientales y productivos en conjunto con municipalidades y con organizaciones no gubernamentales (MARENA: 2009).

6.6.7 Política de transferencia tecnológica

Para la transformación de la estructura productiva es necesario el proceso educativo más que el de extensión para que los productores(as) conozcan y manejen las técnicas más avanzadas de producción, por lo general este tipo de políticas es responsabilidad de varias instituciones estatales que conlleva el problema del consenso en la temática a impartir. Analizamos en los capítulos anteriores que nuestra fuerza productiva en su gran mayoría no tienen ningún nivel de instrucción, luego debemos capacitarlos y el cómo son los elementos claves de esta política.

A la institución que le corresponde esta política es al Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), cuya visión, misión y objetivo es el siguiente:

Visión: Una institución líder posicionada de los procesos de investigación e innovación tecnológica que contribuya a reducir la pobreza, la inseguridad alimentaria y nutricional de las familias rurales con énfasis en cadenas productivas y la integración al proceso de desarrollo de la Costa Caribe.

Misión: Generar, adaptar y transferir tecnologías agropecuarias y forestales a Pequeños Medianos Productores, comunidades étnicas y pueblos indígenas para el mejoramiento de la seguridad alimentaria nutricional, preservando el suelo, agua y bosque con acciones afirmativas hacia mujeres y jóvenes rurales para lograr la soberanía nacional.

Objetivo: Contribuir a la seguridad, soberanía alimentaria y nutricional dirigida a la pequeña mediana producción construyendo un modelo productivo, de agro negocio y agroindustria mediante la innovación tecnológica y el desarrollo local sostenible.

6.6.8 Política de investigación

El Gobierno tiene la responsabilidad de coordinar a las instituciones privadas y públicas en especial a las universidades para orientar investigaciones encaminadas a elevar la competitividad de las actividades productivas, tales como el mejoramiento de semillas, abonos orgánicos, transformación de alimentos, mejorando la cadena de valor, etc.

La institución FUNICA, es una institución de naturaleza civil, sin fines de lucro, constituida en el año 2000. En la actualidad está conformada por 27 instituciones públicas y privadas, entre ellas ONGs, universidades, asociaciones de productores y gremios profesionales, relacionados con la ciencia, la tecnología y el desarrollo del agro nicaragüense.

Su visión es ser referente en la innovación tecnológica para el sector agropecuario y forestal con amplia participación en los ámbitos público-privado.

Su misión contribuye al fortalecimiento de la competitividad del sector agropecuario y forestal de Nicaragua mediante la incidencia en políticas y desarrollo de capacidades para la innovación tecnológica.

Se plantean alcanzar la misión con las siguientes actividades:

a) Mejorando la competitividad en el sector agropecuario mediante el fortalecimiento de capacidades y la introducción de innovaciones tecnológicas e institucionales en las familias productoras.
b) Poniendo a disposición de los productores(as) nuevos mecanismos e incentivos para la promoción de la innovación.
c) Estableciendo plataformas de concertación y articulación multisectorial local en rubros priorizados.
d) Promoviendo la participación del sector privado y público para la gestión de la política pública.
e) Gestionando el conocimiento generado para entregar aprendizaje a la sociedad.

6.6.9 Política financiera o financiamiento del sector

Los productores(as) deben superar la cultura del No Pago para que el sistema financiero restablezca la confianza en ellos como sujeto de crédito. El gobierno debe trabajar en esa línea tanto con los productores(as) como con el sistema financiero proponiendo alternativas de financiamiento accesibles a los productores(as) con menos recursos financieros. El objetivo es llevar a los productores(as) a un nivel de confianza con los banqueros para ser sujeto de crédito.

El Fondo de Crédito Rural (FCR), es una institución del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, que brinda servicios financieros al área rural. Financia actividades productivas sostenibles a través de Cooperativas, asociaciones, Alcaldías Municipales, Gobiernos Regionales, Empresas Comunitarias, Fundaciones, Comercializadoras.

Con el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, el Fondo de Crédito Rural trabaja en la restitución del derecho al crédito para pequeños y medianos productores y micro empresarios rurales, dando su aporte a los programas enmarcados para contribuir en la Soberanía y Seguridad Alimentaria.

El FCR, fue creado mediante la Ley 294, publicada en La Gaceta Diario Oficial No.121 del 30 de junio de 1998 y se encuentra adscrito a la Financiera Nicaragüense de Inversiones S.A y posteriormente al Banco de Fomento a la Producción; Ley No 640. Cuando inicie operaciones.

Con la ley creadora del Banco de Fomento a la Producción (PRODUZCAMOS), ley No. 640. Aprobada el 06 de Noviembre del 2007 publicada en la Gaceta No 223 del 20 de Noviembre del 2007 se crea la institución como una entidad del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene como objetivo principal el fomento productivo dirigido a los micros, pequeños y medianos productores del sector agropecuario e industrial. Podrá realizar las operaciones bancarias establecidas en la presente ley y en

correspondencia con la política de desarrollo del Estado, principalmente administrar, recibir y colocar recursos que se destinen al otorgamiento de créditos. Por ministerio de la presente Ley, dentro del sector público, PRODUZCAMOS, será la única entidad especializada para recibir, canalizar, y desempeñar la administración financiera y crediticia de los fondos de la comunidad internacional destinados al otorgamiento de créditos para la promoción, fomento y desarrollo de la producción nacional en sus diversas expresiones y etapas del proceso productivo.

El capital autorizado de **PRODUZCAMOS** estará conformado por los aportes del Estado señalados en la presente Ley y por la totalidad de los fondos líquidos y otros activos originados y vinculados a las carteras de crédito que manejan, administran o custodian las siguientes instituciones estatales:

a. Instituto de Desarrollo Rural (IDR);
b. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA);
c. Ministerio Agropecuario y Forestal;
d. Instituto Nicaragüense de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa, el cual incluye el Programa Usura Cero; y
e. Fondo de Crédito Rural. (FCR).

6.7 LA MODERNIZACIÓN DEL SECTOR PRIMARIO

Para que el sector primario juegue un papel más beligerante en la transformación de la economía del país, es necesario implementar un proceso de modernización y diversificación. El proceso de integración al TLC debe ser dirigido a fortalecer la competitividad del sector primario garantizado el aumento de las exportaciones y la sustitución de la importación de los insumos de los factores productivos por lo menos a precios más razonables.

Por una parte los gobiernos locales deben ser más beligerantes en sus programas de inversión para facilitarles a los productores(as) la infraestructura productiva (caminos, mercados, banda de precios, transporte público, etc.), por otra parte, los productores con esas condiciones ser más productivos y competitivos.

La tecnología es importante en la modernización del sector que permita la competitividad mediante el incremento de la cadena de valor, con agroindustrias de alta productividad, competitividad y asociatividad, amplia, diversificada amigable con el medio ambiente

6.8 PROGRAMAS QUE IMPULSA EL GOBIERNO DE RECONCILIACIÓN Y UNIDAD NACIONAL EN PRO DEL DESARROLLO LOCAL

El primer documento regulador del desarrollo es el plan nacional de desarrollo que todo gobernante debe impulsar ya sea retomando el de su antecesor o mejorándolo con medidas más acorde al contexto socio política de la coyuntura que el dirigente estime conveniente.

Un mecanismo que el gobierno de reconciliación y unidad nacional ha impulsado es la establecer la estructura del Consejo de Producción estructurado por los Ministros del sector público agropecuario y en el nivel de los territorios

a los gabinetes de producción del poder ciudadano estructurado por los principales actores locales del sector público. Con este mecanismo de participación popular se focalizarán estrategias que permitan generara el desarrollo local en los territorio, mediante la ejecución de los programas del gobierno de reconciliación y unidad nacional.

6.8.a Programa Productivo Alimentario

El programa Productivo Alimentario, conocido también como Programa Hambre Cero, inicia en el año 2007 y tiene por objetivo la capitalización a las familias empobrecidas para que de acuerdo a la sus posibilidades generen ingresos que los saquen de la pobreza. Está orientado a las unidades familiares teniendo a la mujer como socia y propietaria de los bienes del bono productivo. La meta es beneficiar a 80 mil familias hasta el año 2011 del segmento de familiar rurales con extensiones de tierra entre 1-10 mz, sin ganado. El programa consiste en la entrega de cerdos, vacas, aves, gallinas y gallos, así como materiales para construcción y material vegetativo (MAGFOR:2009).

Los organismos que participan son República de China, focalizada en Estelí y parcialmente en Nueva Segovia, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), focalizado en los departamentos de Matagalpa y Jinotega, Agencia Austríaca para el Desarrollo (ADA), focalizada en Matagalpa.

Resultados:

Desde que inició el Programa en el 2007, hasta el 31 de diciembre del 2009, se ha beneficiado a 39,137 mujeres y sus familias, en el segmento de familias rurales con extensiones de tierra entre 1-10 mz, sin ganado; es decir, el 49 % de la meta.

Durante el año 2009 se beneficiaron 8,878 mujeres y sus familias del segmento de familias con tenencia menor de 1 mz, es decir, el 44 % de la meta.
El total, se ha beneficiado a 48,015 mujeres y sus familias campesinas pobres en el período 2007-2009, que equivalen al 48% de la nueva meta total de 100,000 familias.

La meta en el año 2010, el programa tiene la meta de 33,946 familias: de las cuales, 24,454 familias corresponden al segmento de familias de 1-10 mz, sin ganado; y 9,492 familias con tenencia menor de 1 mz.

6.8.b Programa de Reactivación Productiva (PRPR)

Es un programa de desarrollo rural con presupuesto de US$ 68.0 millones de dólares y tiene presencia en todo el país.

Su objetivo es incrementar en forma sostenible los ingresos de las familias rurales de bajos ingresos, aumentando la productividad de las unidades productivas rurales, con una visión integral de agro negocio.

Los servicio que ofrecen son la inversión productiva rural (Proyectos de Apoyo a la Competitividad, (PAC)); Infraestructura productiva (circuito de caminos rurales); Promoción, apoyo a procesos participativos y pre inversión; Fortalecimiento del Marco Institucional para el Desarrollo de la

Economía Rural (formulando estrategias al IDR y apoyando al Ministerio de Agropecuario y Forestal, MAGFOR.

En los sectores de ganadería (carnes y lácteos) y café el programa financia intervenciones en infraestructura (caminos rurales), da apoyo productivo (Proyectos Productivos, PAC), pre inversión, mitigación ambiental y apoyo institucional.
Para facilitar la entrega de asistencia técnica especializada, la adquisición de insumos y el apoyo a la comercialización de la producción, es condición que los postulantes se encuentren organizados o en proceso de organización, por intereses propios y no exclusivamente con el objetivo de obtener financiamiento del programa.

En los requisitos se solicitan: pertenecer a grupos u organizaciones de pequeños y medianos productores rurales de bajos ingresos; estar integrado a empresas asociativas y/o cooperativas dedicadas a actividades productivas en el sector rural; Ser parte de grupos u organizaciones beneficiarias del programa PRPR o por otros programas, orientadas a los servicios para el sector rural (IDR:2009).

6.8.c Programa PRODESEC

Programa de Desarrollo Económico de la Región Seca de Nicaragua (PRODESEC), es ejecutado por el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, con el objetivo de mejorar el acceso a activos de las familias pobres rurales de la región seca del país, de manera sostenible y equitativa.

Su presupuesto es de 25 millones de dólares, de los cuales 14 millones son aportados por el FIDA, cuatro millones por FONDECA; 3,995,000 por el BCIE; 1,821,000 por el Gobierno, más un aporte de los beneficiarios del Programa, de 1,184,000.

Geográficamente, se ejecuta en tres áreas focales de desarrollo; áreas que incluye aproximadamente el 23 por ciento de la población rural de la zona seca del país, comprendiendo 33 municipios de Estelí, Madriz, León, Chinandega, Carazo, Managua y Masaya.

Adicionalmente, se atienden 26 municipios más con el Fondo de Desarrollo Campesino (FONDECA), los que son conformados con los fondos de crédito de TROPISEC y PROSESUR, dos proyectos anteriores al FIDA, para un total de 59 municipios de atención a nivel nacional.

El Programa está beneficiando a 12,000 familias pobres de la región seca de Nicaragua. Su Objetivo: Contribuir a la reducción de la pobreza rural, incrementando el ingreso de las familias pobres. Su Objetivo específico: Mejorar de manera equitativa y sostenible el acceso de las familias pobres de la región seca de Nicaragua, a activos que le permitan beneficiarse de oportunidades de aumentar la generación de ingresos.

Está dirigido a las familias pobres que residen en los 33 municipios donde tiene cobertura Prodesec, los beneficiarios del Fondo están destinados a:

- Trabajadores Rurales Agropecuarios y no Agropecuarios.
- Campesinos/as de Subsistencia
- Pequeños/as productores/as para el mercado

- Micro empresarios

El IDR ha establecido la modalidad de ventanilla acceder al fondo. La ventanilla opera conforme al ciclo de los planes, corresponde a un mecanismo de acceso permanente y competitivo con los criterios establecidos en el Reglamento Operativo, y que responde a la demanda que se va generando en los territorios a partir de la promoción del Programa y su alcance.

Municipios donde tiene presencia en Estelí, Condega, La Trinidad, San Juan de Limay, Pueblo Nuevo; municipios del Departamento de Estelí. En el Departamento de Madriz Palacaguina, Yalaguina, Telpaneca y San Juan de Río Coco, (IDR: 2009).

6.8.d Programa PDL

El Programa de Desarrollo Lechero (PDL) entre sus actividades principales, otorga financiamiento al sector ganadero por medio de un contrato de administración de fondos con el Banco de Crédito Centroamericano (Bancentro) y da seguimiento técnico del crédito.

El PDL está dirigido a pequeños y medianos productores ganaderos hombres y mujeres del territorio nacional y tiene presencia en todos los municipios del país**.**

Su objetivo es apoyar el desarrollo de la ganadería implementando estrategias para el mejoramiento de la producción y productividad del sector lechero nacional, que propicien mejorar la economía familiar de los pequeños y medianos ganaderos (IDR: 2009).

Los servicios que presta son:

- Financiamiento al sector ganadero
- Infraestructura productiva
- Transferencia tecnológica.
- Maquinaria y equipo
- Pasturas

6.8.e Programa DECOSUR

El programa de Desarrollo Rural Local en el Departamento de Rivas (DECOSUR) es un programa que prioriza el desarrollo económico y la reducción de pobreza en los sureños municipios del Departamento de Rivas y tiene presencia en Altagracia, Moyogalpa, San Jorge, Belén, Rivas, Potosí, Buenos Aires, Tola, Cárdenas y San Juan del Sur.

Su Objetivo general, es Disminuir las condiciones de pobreza de los municipios de Rivas, generando procesos locales de desarrollo económico y sostenible.

Su Objetivo específico, es Mejorar los ingresos de Pequeños y Medianos Productores Rurales (PMPR) de los 10 Municipios del Departamento de Rivas, en Nicaragua, en condiciones de equidad de género y de protección de los recursos ambientales.

Su presupuesto total es de 12.95 millones de euros, de los cuales Unión Europea aporta de 10.55 millones euros y una contrapartida de 1.6 millones de euros del Gobierno de Nicaragua. Tiene además un aporte de 0.8 millones de euros, en especie, de la población beneficiaria.

El Proyecto está dirigido a organizaciones de Pequeños y Medianos Productores Rurales (PMPR), incluyendo jóvenes, mujeres, Gobiernos Municipales (GM) y Pueblos Indígenas (PI), fortalecidos en sus capacidades de apoyo al desarrollo económico local rural.

Es servicio que brinda es Apoyo al desarrollo rural local a través del fortalecimiento de organizaciones de pequeños y medianos productores rurales (PMPR) Gobiernos Municipales (GM) y Pueblos Indígenas (PI) (IDR: 2009).

6.8.f Programa FOMEVIDAS

El Programa de Fortalecimiento al Desarrollo Rural y Reducción de Pobreza en Boaco y Chontales (FOMEVIDAS), está dirigido al fomento y apoyo a organizaciones e instituciones locales, departamentales y nacionales, bajo los componentes de productividad, empleo e ingresos, potencial humano e Institucionalidad.

El IDR, en esta intervención, utiliza el enfoque de medios de vida sostenible, el cual coloca a las personas en el centro de atención, es decir sus capacidades y recursos para vivir y producir de manera sostenible.

Su presupuesto proviene del Gobierno de Finlandia por un monto de 7,8 millones euros más una contrapartida del Gobierno de Nicaragua de 780 mil euros.

Actualmente, se están ejecutando 29 proyectos, 14 en Boaco y 15 en Chontales.

Fomevidas tiene presencia en los diez municipios que conforman el Departamento de Chontales y los seis municipios del Departamento de Boaco.

Su objetivo es Contribuir a la reducción de la pobreza y al desarrollo en las zonas rurales de los departamentos de Boaco y Chontales, a través del fomento y apoyo a las organizaciones e instituciones locales, departamentales y nacionales, apoyando estrategias de medios de vida de pobres, tanto mujeres como hombres.

Los servicios que prestan son:

- Apoyo a la producción
- Infraestructura productiva
- Mejoramiento de las condiciones de vida.
- Desarrollo humano
- Fortalecimiento organizativo

El programa está dirigido a familias pobres o que viven en extrema pobreza en las zonas rurales de los 16 municipios de Boaco y Chontales, representada en los grupos de: minifundistas, agricultores sin tierra, jornaleros, y pequeños productores (IDR: 2009).

6.8.g Programa KR-2

El programa de Asistencia a Agricultores de Escasos Recursos KR-2, es un Programa agrícola del Instituto de Desarrollo Rural (IDR) que maneja las donaciones del Programa de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y recupera Fondos de Contravalor para Financiar Proyectos de Desarrollo Económico.

Además, apoya las necesidades prioritarias planteadas por los pobladores organizados,

pequeños y medianos productores, alcaldías municipales e instituciones de gobiernos que demandan apoyo para mejorar el sistema de producción agropecuario que incida en la seguridad alimentaria nacional y la inserción de los excedentes en las cadenas agroindustriales y mercados.

KR-2 está dirigido a productores de escasos recursos organizados en asociaciones y cooperativas.

Su presupuesto proviene del Gobierno de Japón (Canje de nota firmado por ambos gobiernos), año 2008: U$2.5 millones, la cual consiste en 1,253 toneladas métricas de fertilizante urea 46% y 1,219 toneladas métricas de fertilizantes Completo Fórmula 10-30-10 (Nitrógeno - Fósforo - Potasio). Más una contrapartida nacional de 2.6 millones de córdobas.

Su Objetivo, es Apoyar el desarrollo de los productores de escasos recursos a través de transferencia de tecnología, apoyo en infraestructura enmarcado en la estrategia de desarrollo del país.

Los Servicios que se prestan son:

- Apoyo a la producción agropecuaria (Granos básicos, ganado)
- Infraestructura productiva
- Transferencia tecnológica
- Acceso a mejores servicios de insumos.

Municipios donde tiene presencia El KR-2 tiene cobertura en las zonas: Central, Norte y Pacífico del país, prioriza zonas productoras de granos básicos y café.

Actualmente, está priorizando el financiamiento de caminos rurales en el Atlántico de Nicaragua**.** Chinandega en los municipios: Santo Tomás, San Pedro del Norte, San Francisco y Cinco Pinos. Jinotega en los municipios: Jinotega, Yalí y Wiwilí. Matagalpa en los municipios: Matagalpa, Rancho Grande y San ramón (IDR: 2009).

6.8.h Programa (FONDECA)

Fondo de Desarrollo Campesino (FONDECA), es un Fondo que maneja recursos aportados por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y el Gobierno de Nicaragua. Constituye un fondo de segundo piso, administrado por la Financiera Nicaragüense de Inversiones (FNI) y el Fondo de Crédito Rural (FCR), destinado a proporcionar financiamiento a instituciones financieras, que operen en el medio rural con el grupo objetivo del Programa.

La estructura organizacional del FONDECA está concebida como una estructura orgánica y funcional de tipo "virtual", en la cual el cuerpo ejecutivo es mínimo y la parte principal de las actividades operativas con las Intermediarias Financieras(**IF**) es realizada por entes coejecutores, entre ellas la función de administrar los fondos de crédito y los fondos no reembolsables, para apoyar el fortalecimiento institucional de las IF.

Sus líneas principales apuntan a:

- El fortalecimiento y expansión de los mecanismos de financiamiento rural, a través de la expansión territorial del Fondeca, orientando sus recursos hacia la resolución de las barreras de falta de liquidez y/o disponibilidad de recursos de largo plazo para las Intermediarias Financieras, con el propósito de expandir la cobertura y principalmente la profundidad de sus servicios.

- El fortalecimiento Institucional de las Intermediarias Financieras, enfocando la atención en apoyar a éstas, principalmente en lo que respecta al mejoramiento organizativo, la adopción de tecnologías que permitan reducir costos de transacción, la diversificación de productos financieros, la expansión de cobertura territorial, y la investigación y experimentación de instrumentos innovadores para el manejo del riesgo.

Su Objetivo, es apoyar el desarrollo de los servicios financieros permanentes y sostenibles para la población más pobre que vive en la zona rural de 59 municipios de Nicaragua.

Los SERVICIOS que presta son:

- **Línea de Crédito:** Estos recursos serán otorgados solamente a las Intermediarias Financieras que hayan sido elegidas en la Categoría I, de acuerdo a lo contemplado en el Reglamento de Elegibilidad. El plazo será de hasta tres años, siendo el plazo máximo para cada desembolso de un año.

- **Préstamos de largo plazo:** Estos recursos serán otorgados solamente a las IF que hayan sido elegidas en la Categoría I, de acuerdo a lo contemplado en el Reglamento de Elegibilidad. Este crédito será otorgado a las IF conforme a la presentación de un plan de inversión y flujo de caja para su aprobación con la presentación de un plan de pagos global. Los préstamos de largo plazo a la IF no podrán ser mayores del 60% del monto total desembolsado en el año en curso a la IF. El plazo máximo será de hasta seis años, incluyendo el posible período de gracia y con vigencia a partir del primer desembolso.

- **Préstamos de corto plazo:** Estos recursos serán otorgados solamente a las IF que hayan sido elegidas en la Categorías I o II, de acuerdo a lo contemplado en el Reglamento de Elegibilidad. El monto de este crédito se otorgará conforme un plan de desembolsos y flujo de caja de las IF, para que éstas los coloquen libremente de acuerdo a los planes de sus clientes. El plazo será de hasta 18 meses, con vigencia a partir de la fecha del primer desembolso.

- **Fondo de Garantía:** El Fondo de Garantía podrá ser utilizado para cubrir préstamos pequeños de los grupos o beneficiarios "graduados" del FOPEN, hasta un máximo de $1,000.0, con un nivel máximo de cobertura del 80%, del monto prestado. El Fondo de Garantía se constituye con hasta un 25% de los excedentes netos generados por la operación del FONDECA. Los aspectos operativos y de

procedimiento serán establecidas en el Reglamento que para este fin aprobará el CDF y el IDR, y en el cual se consignarán las demás condiciones para acceder y para manejar dicho Fondo. Estas disposiciones deberán ser comunicadas al Banco Administrador para su aplicación, siempre y cuando el Fondo de Garantía cuente con recursos.

El programa está dirigido a la población objetivo del FONDECA, es la pequeña producción y la microempresa rural, ya sea en forma individual u organizada, ubicados en los municipios del área de influencia de los proyectos ya ejecutados, TROPISEC y PROSESUR, y del proyecto FAT. Los municipios cubiertos son 59 y están localizados en la zona del Trópico Seco de Nicaragua

Los MUNICIPIOS DONDE TIENE PRESENCIA es el área de cobertura del programa FONDECA son 59 municipios, distribuidos en los siguientes departamentos:

1. **Departamento de Estelí:** Estelí, Condega, Pueblo Nuevo, San Juan de Limay, La Trinidad y San Nicolás.

2. **Departamento de Nueva Segovia**: Santa María, Macuelizo, Dipilto, Mozonte, San Fernando, y Ciudad Antigua.

3. **Departamento de Madriz**: Somoto, Palacagüina, Las Sabanas, San José de Cusmapa, San Lucas, Telpaneca, Totogalpa, San Juan del Río Coco y Yalagüina.

4. **Departamento de Carazo:** Jinotepe, La Conquista, Diriamba, Dolores, La Paz de Oriente, El Rosario, San Marcos, y Santa Teresa.

5. **Departamento de Rivas:** Rivas, Altagracia, Belén, Buenos Aires, Cárdenas, Moyogalpa, Potosí, San Jorge, San Juan del Sur y Tola.

6. **Departamento de Managua:** Villa El Carmen, San Rafael del Sur, San Francisco Libre, Mateare.

7. **Departamento de León:** Achuapa, El Jicaral, Larreynaga, El Sauce, Nagarote, La Paz Centro y Santa Rosa del Peñón.

8. **Departamento de Chinandega:** Cinco Pinos, San Francisco del Norte, San Pedro del Norte, Santo Tomás del Norte, Somotillo y Villa Nueva.

9. **Departamento de Masaya:** Ticuantepe, San Juan de Concepción y Catarina.

6.8.i Programas MIPYMES

La Dirección de Desarrollo de Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MIPYMES) rurales desarrolla capacidades empresariales de cooperativas y asociativas de grupos de productores y productoras, con el objetivo de facilitar herramientas que mejoren la competitividad de cara al mercado local y de exportación.

Las principales herramientas para el fomento de las MIPYMES rurales son:

- Fomentar la articulación entre los actores de las cadenas productivas a fin de que las familias productoras puedan acceder a precios favorables para adquirir sus bienes

y servicios y para resolver cuellos de botellas propias de las mismas cadenas productivas.

- Fortalecer las capacidades de autogestión de las familias productoras mejorando sus niveles organizativos.

- Promover simultáneamente, por medio de sus delegaciones, la cohesión y articulación local entre los actores públicos y privados que destinan recursos al sector rural para maximizar el impacto de las inversiones reduciendo, por un lado, la brecha entre la oferta del instituto de desarrollo rural IDR y la demanda local. Orientando las inversiones a una agenda única de atención al sector.

6.8.j Programa de Emergencia Alimentaria

El programa está compuesto por los programas Agroalimentario PAS con Semilla que es parte de la aplicación de la política de seguridad y soberanía alimentaria por medio del Ministerio Agropecuario y Forestal, (MAGFOR) con recursos del Tesoro Nacional y de la cooperación Internacional, ejecutándose en varios departamentos de Nicaragua. A partir del 2009, con recursos adicionales recibidos del Banco Mundial, se atenderán a más de 30,000 pequeños y pequeñas productores de granos básicos en cuatro departamentos del país que son: Boaco, Nueva Segovia, Matagalpa y Jinotega.

Los objetivos del programa es aumentar la producción de alimentos, apoyar el desarrollo de mercados locales de semilla y granos, contribuir al desarrollo de la asociatividad, incrementar la rentabilidad de los pequeños(as) y productores(as). Los componentes son el crédito en especie, asistencia técnica, educación financiera, comercialización y asociatividad y administración. Participan MAGFOR, INTA Y FCR.

Esto es lo que se conoce como: Produzcamos más alimentos con mejor tecnología. Para ello, se cuenta con la donación FPCR TF Número TF093689 Fondo Fiduciario para hacer Frente a la crisis global de los precios de los alimentos. Proyecto de repuesta de emergencia a la crisis de los alimentos entre la república de Nicaragua y Asociación internacional de fomento en su calidad de encargada del fondo fiduciario para hacer frente a la crisis de los alimentos. La donación plantea apoyo al programa agroalimentario de semilla con las siguientes actividades:

1. (i) compra de semillas certificadas y fertilizantes; y (ii) brindar capacitaciones y asistencia técnica a pequeños y medianos productores en apoyo a las temporadas de siembra, cultivo y post cosecha.
2. Con el apoyo de ENABAS y del IDR, bajo la administración del FCR: (i) crear y establecer (incluyendo la provisión de los costos administrativos) un fondo rotatorio con la finalidad de ofrecer apoyo crediticio al sector agrícola del país beneficiario; y (ii) otorgar créditos en especies como semillas y fertilizantes a los beneficiarios elegibles.
3. Fortalecer la capacidad institucional del MAGFOR para manejar el

proyecto en el área fiduciaria y de adquisiciones y sus responsabilidades técnicas (como adquisiciones, desembolsos y administración financiera), a través de asistencia técnica, apoyo operativo y capacitaciones.

4. Financiar las auditorías externas del Proyecto, así como las encuestas necesarias y apoyo técnico para llevar a cabo el sistema de monitoreo y evaluación del Proyecto.

El planteamiento de alternativas MIP para sustituir a doce plaguicidas incluidos en el acuerdo No 9 de la XVI reunión de la RESSCAD. La red de acción en plaguicidas y sus alternativas en América Central (RAAPAC), ha impulsado una campaña con el fin de buscar sustitutos y/o alternativas de uso a los doce plaguicidas que causan el mayor número de intoxicaciones humanas y contaminación al ambiente, conocidos como ¨La nueva docena sucia¨. Esta acción forma parte del trabajo que se está desarrollando con el apoyo financiero de PASA_DANIDA. Para realizar la parte correspondiente a Nicaragua, la RAPAC contactó al programa CATIE/MIP AF y ellos a su vez al Comité Nacional de Manejo Integrado de Plagas (CNMIP) de Nicaragua, el cual, el programa forma parte.

El CNMIP, que representa a las principales agrupaciones nacionales y proyectos internacionales que trabajan en el tema de Manejo Integrado de Plagas (MIP), en los últimos años ha desarrollado un concepto moderno de MIP, basado en enfoques agroecológicos con sostenibilidad ecológica y uso redujo de opciones sintéticas para el control de plagas.

La consolidación y sistematización de las alternativas MIP para sustituir a los plaguicidas de la NUEVA DOCENA SUCIA, fue realizada por el CNMIP, con la participación de especialistas de todo el país, principalmente de las instituciones de UNA; INTA; UNANLEON; MAGFOR; PROMIPAC Y CATIE. El documento es la base técnica con que cuentan los extensionistas, para trasmitirlas a los productores agrícolas, lo que contribuirá a la reducción del número de intoxicaciones en el campo, así como la protección del medio ambiente (CNMIP, RAPAC: 2004)

En las Comunidades indígenas se plantea la Estrategia de Extensión, se plantea como objetivo general, asegurar la participación de poblaciones indígenas en la planificación y puesta en marcha de las actividades que contribuyan a disminuir la presión sobre los bosques del atlántico a través de la estabilización de las actividades agropecuarias en las fronteras agrícolas y la promoción del manejo sostenible de los recursos naturales renovables, respetando plenamente su dignidad, derechos humanos e identidad cultural. Se aborda el contexto integral de la Costa Caribe y se orienta acertadamente a incentivar los aspectos potenciales de la economía caribeña, para aportar al desarrollo de un modelo propio que ayude a la región a emerger de los niveles de pobreza actual. Se plantean fortalecer las capacidades locales de las comunidades indígenas a través de la difusión y aplicación de tecnologías productivas y de manejo sostenible de los recursos naturales para el trópico húmedo, capacitando a líderes indígenas y mestizos en temas productivos y ambientales.

6.8.k Programa Nacional de semilla de granos básicos

El programa considera una serie de cartas tecnológica que constituyen una guía en la adaptabilidad climática de las variedades de semilla que son de consumo básico, a continuación listamos estas guías tecnológicas (INTA: 2009):

Morralito Sorgo Cultivo de Sorgo (Guía Tecnológica)

Tarjeta de Plaguicidas Prohibidos

Afiche Plaguicidas Prohibidos

El morralito de Maíz

El Morralito de Frijol

El Morralito de Arroz

Anexo Salvaguardas Sociales Ampliación PTA II

Evaluación Social de Territorios Ampliación PTA II

Evaluación Social de Territorios Indígenas Ampliación PTA II

Evaluación Social y Plan para Pueblos Indígenas Ampliación PTA II

Plan para Pueblos Indígenas Ampliación PTA II

PLAN MIC 26 octubre 2009

El Morralito de Arroz en Mayagna

El Morralito de Frijol en Mayagna

El Morralito de Frijol en Miskitos

Guía Técnica de Arroz

Guía Técnica de Frijol

Guía Técnica de Maíz

Guía Tecnológica de Frijol en misquito

6.8.L Programa PAICEPAN

Este Programa se inserta en el Plan Nacional de Desarrollo de Nicaragua y tiende a facilitar la realización de acuerdos comerciales con la UE. Los objetivos y los componentes principales de este Programa están directamente alineados con los objetivos y resultados establecidos en el plan de acción del programa sectorial PRORURAL, fortaleciendo de manera significativa la política sobre cumplimiento de los estándares de sanidad e inocuidad agroalimentaria de dicho programa.

Las actividades del Programa se centran en cuatro rubros pertenecientes a los clúster o conglomerados de empresas, definidos por el Gobierno de Nicaragua como prioritarios y dotados de mayor potencial de competitividad para las exportaciones:

Carne bovina: Nicaragua es el país productor de carne más importante de América Central pero no puede exportar hacia la UE porque no cumple con los

requerimientos, principalmente sanitarios, de la UE.

Camarones de cultivo: Nicaragua está en la Lista 1 de los países exportadores hacia la UE pero las cooperativas de pequeños y medianos productores no tienen la calidad suficiente para pretender exportar de manera significativa.

Café diferenciado: Nicaragua exporta hacia la UE pero no aprovecha su potencial por falta de un sistema de calidad adecuado y de diferenciación.

Cacao orgánico: desde el surgimiento de la Moniliasis, hay muy poca producción aunque hay un fuerte potencial y la calidad organoléptica del cacao de Nicaragua está reconocida.

El arranque del Programa está enmarcado en las actividades corrientes del Beneficiario, cuya estrategia prioriza – con respecto a las agro-exportaciones - el fortalecimiento de los servicios de salud animal y vegetal, como previsto por la Ley 291, para poder ingresar y consolidar la presencia de los productos alimentarios nicaragüenses en el mercado de la UE.

El establecimiento físico en MAGFOR-DGPSA de la Entidad Gestora del Programa fue precedido por el nombramiento en septiembre de 2006 del Director del Programa, Lic. Carlos Espinosa. Desde entonces se promovió la coordinación de las entidades involucradas en esta iniciativa, realizando encuentros con representantes de los productores y con los encargados de colaborar con el Programa en los servicios de MAGFOR, MIFIC y CPC competentes.

Entre Septiembre y Octubre de 2006, una misión compuesta por 2 expertos ATI conjuntamente con el Director preparo el POG y POA I, documentos que fueron aprobados por Beneficiario y UE.

En enero del 2007, se cambia el Director quedando nombrado el Ing. Donaldo Picado como interino.

En marzo del 2007, se incorpora el Ing. Bernardo Martí como Jefe de Asistencia Técnica Internacional y conjuntamente con el director interino se dedican a reactivar el proyecto que se encontraba paralizado, particularmente se consiguió la formación oficial del Comité Consultivo en marzo del 2007.

Se nombra la EGP oficial del proyecto el día 9 de Abril del 2007 con una nueva Directora Lic. Elvia Estrada, a partir de ese momento se empieza a trabajar en la adecuación de la EGP en su parte física; oficinas y equipamiento.

La Directora de la EGP dimite el 30 de Junio pasando un mes la EGP con la interinidad de tener a la Administradora como directora en funciones.

El día 2 de Agosto del 2007, se nombra oficialmente a la Ing. María Alejandra López como Directora de la EGP del PAICEPAN.

Todos estos cambios y vicisitudes pasadas han ocasionado un retraso considerable en la ejecución del POA I a tal efecto en la práctica solo se han realizado tareas administrativas y de formación de la EGP no pudiéndose llevar a cabo la mayor parte de las actividades físicas planificadas.

Un punto a considerar muy importante es la necesidad de cumplir con los procedimientos del MAGFOR ya que la EGP no está habilitada para firmar contratos ni cheques, estos procedimientos han llevado

a conflictos de interpretación que han tenido que ser solucionados con mucho trabajo y negociaciones en particular la dificultad de disponer fondos para actividades diarias, este tema aún no se ha resuelto a plena satisfacción.

El programa tuvo un acto de visibilidad en Octubre aprovechando la visita de la Jefa de Unidad AIDCO/B Señora Cas Grange, la cual conjuntamente con el Ministro del MAGFOR Ing. Ariel Bucardo dieron lugar al lanzamiento oficial del PAICEPAN (MAGFOR: 2009).

6.8.m Programa PSAN

El programa de seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) MAGFOR_PMA en visión plantea que contribuir a que las familias productoras de subsistencia cuya seguridad alimentaria depende de recursos naturales degradados, que viven en zonas agro-climáticas adversas que las colocan de manera permanente en situación de desgaste:
- rehabiliten sus medios de vida y recuperen su capacidad productiva
- tengan acceso a alimentos suficientes y de calidad
- reduzcan su vulnerabilidad a los fenómenos que provocan inseguridad alimentaria
- amplíen sus conocimientos en aspectos técnicos, de salud, nutrición, organización y gestión
- transformen las relaciones de género.

En su Visión práctica se plantea:
- Trabajar en los municipios cuyos datos registrados en el estudio VAM (VulnerabilityAnalysisMapping) indican que se encuentran en extrema vulnerabilidad al hambre y la desnutrición.
- Trabajar con familias productoras de alimentos -de manera preferencial con familias encabezadas por mujeres pequeñas productoras- cuyos medios de vida están degradados o se han visto afectados por fenómenos recurrentes.
- Trabajar con poblaciones afectadas por catástrofes.
- Trabajar en asociación con otros organismos de presencia local cuyos recursos no alimentarios estén destinados a objetivos de seguridad alimentaria y nutricional.

Resultados Esperados
- Aumentada la capacidad de resistencia de los hogares rurales pobres ante fenómenos extremos mediante la creación de activos orientados a proteger los sistemas de seguridad alimentaria frágiles.
- Aumentada la seguridad alimentaria de los hogares rurales pobres mediante la mejora de los medios de vida y la diversificación de la producción e ingesta de alimentos.
- Fortalecida la capacidad del Gobierno y las comunidades para enfrentar catástrofes, mitigar de sus efectos y proceder a la rehabilitación posterior.

Los Productos
- Medios de vida rehabilitados
- Manejo de fenómenos extremos.
- Activos útiles y fuentes sostenibles de ingresos y productos alimenticios.

Tipo de actividades que se apoyan
- Acciones de recuperación y rehabilitación de los medios de vida y para la creación de activos naturales, materiales y sociales

- Acciones de capacitación en aspectos técnicos, de liderazgo, de gestión comunitaria, de comercialización, todos con enfoque transversal de género.

Recursos disponibles para la implementación

- Raciones familiares de alimentos (1253 grs. de maíz, 908 grs. de arroz, 454 grs. de arveja/frijol, 185 grs. de aceite por familia).
- Raciones individuales complementarias de alimentos fortificados para mujeres embarazadas y madres lactando (25 gr. de aceite, 150 grs. de cereal)
- Raciones individuales complementarias de alimentos fortificados para niños-as de 7 a 36 meses (25 gr. de aceite, 100 grs. de cereal)
- Fondos operativos (del Tesoro) para la gerencia y el seguimiento y aseguramiento técnico a la implementación
- Insumos no alimentarios y asistencia técnica brindada por organismos e instituciones locales que acompañan la ejecución

6.8.n Programa Usura Cero

La misión de esta institución es Desarrollar estrategias e impulsar políticas que contribuyan al desarrollo económico sostenible de Nicaragua, ayudando al Sector Privado a ser competitivo.

Su Objetivos son:

- Promover el acceso a mercados externos.
- Fomentar la libre competencia.
- Lograr una mayor inserción en la economía mundial.
- Defender los derechos del consumidor.
- Facilitar la inversión.
- Apoyar al sector privado para que aproveche las oportunidades en los mercados internacionales.

6.8.ñ Creación de la Red de Mercado Justo (ENABAS: 2009)

CREACION DE RED DE MERCADO JUSTO

"hacia un modelo nuevo, un modelo diferente, un modelo alternativo"

El sistema imperante establece relaciones injustas tanto para el productor que vende a precios bajos sus productos, como para el consumidor que compra caro sus alimentos. Por esta razón, ENABAS en su política ALIMENTOS PARA EL PUEBLO, en coordinación con los CPC implanta una red de comercio justo a nivel urbano y rural. La intervención temporal en el mercado dinamizará a los agentes convencionales y motivará la promoción de nuevas relaciones más allá de lo comercial, incorporando la red solidaria de pulperías.

Su OBJETIVO es Garantizar precios justos a los productores y consumidores de alimentos a través de una red alternativa de distribución y la creación de reservas

básicas de ENABAS para reducir el impacto de la inflación y los altos precios de los principales productos de la canasta básica.

FORMA DE EJECUCIÓN DE LA RED ALTERNATIVA DE DISTRIBUCIÓN:

Identificando las zonas de mayor marginación, demanda efectiva y capacidad de operación, ENABAS en coordinación del CPC del barrio o comunidad, se procede a dar apertura al punto de venta.

Los puntos de venta tienen dos modalidades, temporal y móvil, garantizando la articulación, la información y el detalle al consumidor para establecer la red de MERCADO JUSTO.

ENABAS, a través de su personal garantiza el abastecimiento de la especie y al final de cada día, hace arqueo de sus inventarios y el efectivo al puesto de venta.

Una vez logrado el impacto, es decir, precio justo por el lado del consumidor, suspendemos las operaciones de ventas pero se mantiene la red activada para recuperar información y monitorear el comportamiento del mercado (en coordinación con MIFIC), y preparar condiciones para la próxima campaña. Se evitará con esto, la competencia con pulperos y otras formas convencionales.

Al suspender las operaciones directas de ENABAS, establecemos alianzas con una red de pulperías solidarias para mantener el abastecimiento a precios justo (no especulativos), con compromisos sociales y operando en las mismas zonas que ahora estamos, coordinados estos con los CPC, quienes ejercerán un rol de apoyo para la información de seguimiento.

DONDE y METAS

Los puntos de venta son seleccionados en conjunto con los CPC y de acuerdo a criterios de localización, conocimiento y habilidades.

150 puntos de venta en Managua.

100 puntos de venta en Departamentos.

Atención a 40,000 familias como mínimo por semana. (Pueden ser las mismas u otras familias durante cada semana)

ASPECTOS ORGANIZATIVOS

a. El papel de los CPC

Coordina con ENABAS los sitios para poner los puntos de ventas

Promueve eventos (tipo ferias), en coordinación con otros actores del comercio (artesanos, industria casera -nacatamales, panaderías, tortilleras, comercio comunitario)

Organiza y moviliza a los consumidores.

Supervisa y controla que los servicios brindados por ENABAS y el Responsable de Venta están cumpliendo y atendiendo apropiadamente.

Identifica otras necesidades para atender a la población coordinando con las instituciones que correspondan (MIFIC, INPYME, INFOCOOP, otras cooperativas)

Promueve consumo sano (orgánicos, etc.)

b. El papel de ENABAS

Consultar con los CPC para identificación de barrios y comunidades.

Consultar en el reclutamiento del Responsable de Venta con quien suscribiremos contrato (dependiente de ENABAS), o selección de pulpería.

Atiende administrativamente al Responsable del Punto de venta con quien suscribe contrato.

Abastece con los productos que están en el plan.

Auditoriar el manejo de los recursos.

Realizar campañas de difusión a través de los medios.

c. El responsable del punto de venta o pulpería

El responsable de punto de venta será contratado por ENABAS

El responsable o la pulpería pone el local e instrumentos para la venta

Participa en las Mini-ferias del Poder Ciudadano

Promotor y difusor de los fines y objetivos del programa Alimentos Para el Pueblo.

6.9 EL DESARROLLO RURAL VRS DESARROLLO LOCAL.

El desarrollo rural está relacionado con el mejoramiento del nivel de vida. Implica que el sector primario logre la competitividad, auto sostenibilidad, la productividad, y la rentabilidad de las explotaciones agropecuarias. Nicaragua debe cambiar el concepto de que en el campo está la mano de obra menos productiva, detener la migración campo cuidad, el abandono de las tierras, la improductividad de la tierra. Es urgente trabajar en un modelo de integración de los principales actores en los territorios para revertir esta mala imagen del sector agropecuario.

El actual Gobierno de Reconstrucción y Unidad Nacional con la estrategia reforzada del crecimiento económico y reducción de la pobreza debe ser más beligerante para incidir realmente los índices de pobreza extrema en el campo y sobre todo en las zonas más marginales.

En teoría es responsabilidad de los gobiernos locales mejorar la infraestructura productiva para que los productores(as) puedan producir competitivamente en los mercados de bienes e insumos (factores productivos). Considero que con la nueva dinámica de los gabinetes de producción en los territorios los actores locales públicos y privados desarrollan medidas participativas donde el poder ciudadano se integra a los procesos tanto presupuestarios como de ejecución.

GUÍA DE TRABAJO No 6

Para desarrollar esta guía es necesario que el docente oriente a los estudiantes bajar de la WEB la política sectorial, la estrategia de desarrollo rural, los objetivos del milenio, el plan nacional de desarrollo.

Objetivo: Lograr que los estudiantes adquieran habilidades para analizar la estrategia de desarrollo rural y la política sectorial del sector primario. Además de desarrollar habilidades para una planificación estratégica de territorio.

Desarrollo: Es importante organizar los grupos correspondiente a los documentos que serán bajados de la WEB. Es conveniente apropiarlos de las herramientas necesarias como son los planes de desarrollo, los presupuestos de los ministerios del consejo de producción que pueden obtenerse en la web de cada ministerio.

1. Del plan de desarrollo nacional humano presentar una valoración de las medidas aplicadas al sector primario.
2. De los objetivos del milenio presenta una valoración del PNDH.
3. De la estrategia de desarrollo rural presentar una valoración del PNDH.
4. De la política sectorial presentar una valoración.
5. Ejecutar o analizar un plan de desarrollo con sus sistemas de planes de un territorio determinado.
6. Asignar por grupos de estudiantes visitar las instituciones públicas para conocer los planes, estrategias y políticas, y presentar un pequeño estudio de la aplicación (Impacto) de la política en la contribución del desarrollo local sostenible en el territorio.

Bibliografía

- www.magfor,gob.ni
- www.bcn.gob.ni
- www.setec.gob.ni
- www.PNUD.org.ni
- www.ineter.gob.ni
- www.idr.gob.ni
- www.inafor.gob.ni
- www.marena.gon.ni
- www.inpesca.gob.ni
- www.mific.gog.ni
- www.inta.gog.ni
- www.minsa.gob.ni
- www.mem.gob.ni
- www.infocoop.gob.ni
- http://sibul.unanleon.edu.ni/
- http://ageconsearch.umn.edu/items-by-author?author=Zuniga+Gonzalez%2C++Carlos+Alberto

REFERENCIAS

UNIDAD I

LA ECONOMÍA AGRÍCOLA COMO CIENCIA SOCIAL APLICADA

1.1 Anderson, K. y Oecckman, B (1994). "Developing country, Agriculture and New Trade Agenda". World Bank/ University of Adelaide, Australia.

1.2 Atienza Serna. L (1992). Del proteccionismo a las nuevas tendencias del desarrollo rural. (Estrategias del Futuro). Revista de Estudios Agro sociales, No 162, pp. 310-332.

1.3 Barke, M., and Newton, M. (1995). La iniciativa comunitaria leader y el desarrollo rural en España: estudio comparativo de la Alpujarra (Almería Granada) y la Loma (Jaen). Revista de Estudios Regionales No 41, pp39-64.

1.4 B.I.R.F. (1975). Desarrollo rural: documentos de política sectorial. Washington. Banco Mundial. 109pp.

1.5 Ballestero, E. Economía de la Empresa Agraria y Alimentaria. Madrid.

1.6 Bishop, C.E and Toussaint W.D (1974). Introducción al análisis de la economía agrícola. Editorial Limusa. México, 1974.

1.7 Bifani, P. (1984). Desarrollo y Medio Ambiente. Madrid. MOPU. 490 P. Monografías de D.G.M

1.8 Bote Gómez, V (1990). Turismo en el espacio rural. Rehabilitacipon del patrimonio social cultural y de la economía rural. Madrid. Ed. Popular. 134 p.

1.9 Boekena, F. (1989). Desarrollo local y mercado de trabajo. La experiencia holandesa, a través de la teoría de redes. Revista Estudios Territoriales, No 1. Pp 57-78.

1.10 Berger, G. (1992). Social Structure and rural development in the Third World. Cambrige. Cambrige University Press. 186 pp.

1.11 Carbonell, R. (1992). Estrategia de desarrollo rural en los pueblos Guaraníes. Barcelona. Antoni Bosch. 512. pp

1.12 Canales, Rubén R. Trabajos de Economía Agrícola. DEA 1984.
1.13 Chombart de Lauwe, P.H. (Coord) (1988). Culture-action des groupdominés: rapport à léspaceet development local. Associatino de RechercheCoopétative Internacionales. Paris. L `Harmattan. 216pp
1.14 CEPAL (1994). Tipología de Productores Agrícolas de los Ejidos y Comunidades en México; Editorial CEPAL; Santiago de Chile; 1994.
1.15 Caballero, J. M. (1988). "Campesinos y farmers: desarrollo capitalista y tipo de empresa agraria". FAO, Roma.
1.16 Carey, Henry Charles (1988). Principles of Social Science Philadelphia, Tomos 1-3. 1858- 1860. Traducidos al castellano en 1888.
1.17 Chayanov, Alexander V. (1925). La organización de la unidad económica campesina. Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1985. ISBN 950-602- 096-5.
1.18 Crosby, A y Moreda, (1993). El Desarrollo turismo y sostenible en el medio rural naturales. Madrid: Centro Europeo de Formación ambiental y turismo (CETAL).
1.19 Crosby, A. (1993). El desarrollo turístico sostenible en el medio rural. Madrid. C.E.F.A.T. 286 pp.
1.20 Crosby, A. (1994). Interpretación ambiental y turístico rural. Madrid. C.E.F.A.T. 219 pp.
1.21 Cordero Mestanza, G. (1990). La planificación Regional en España. Los planes de desarrollo y reconversión regional. Información Comercial Española. Marzo, 1990.
1.22 Diccionario Enciclopédico 4:31-32. Economía Agraria; Economía. Barcelona: Editorial Planeta, 1980. ISBN 84-320-0452-9. WWW.Wikipedia, la enciclopedia libre.mht
1.23 Entrena Durán, F. (1995). De la reforma agraria al desarrollo rural. Revista Política y Sociedad, No 20, pp 125-141
1.24 F.A.O (1993). El alivio de la pobreza rural: tendencias y políticas. Roma. F.A.O. 97 PP.
1.25 Fortun, J.E. (1973). Educación y desarrollo rural. México. Instituto Indigenista Interamericano. 105 pp.
1.26 Faure, R. (1979). Medio local y Geografía viva. Barcelona. Ed. Laia. 168 pp
1.27 Flores, Edmundo. Tratado de Economía Agrícola. México 1981. (Bibliografía básica) (cap. 1, pag. 17 - 25).
1.28 Gall, L. Cramer y Clarence. Economía Agrícola y Agro empresas.

1.29 GaviraAlvarez, L. (1993). Segmentación del mercado de trabajo rural y desarrollo: el cado de Andalucía. Madrid. M.A.P.A. 591 PP.

1.30 Gardner, B (1992). "Changing Economic perspective on the farm problem" Journal of Economic Literature. Vol XX.

1.31 Gómez Sal, A. (2004). Sostenibilidad ecológica: espacios y oportunidades para un reto inaplazable. Quórum, 10:23-43. Universidad de Alcalá. Madrid.

1.32 Hayami, Y (1999). "Development Economics" Oxford USA (Introducción y capítulo 4)

1.33 Hayami, Y. y Ruttan, V. (1989). "Desarrollo agrícola. Una perspectiva internacional". México. (Capítulos 3 y 4)

1.34 Harrod, Roy and Evsey, D. Domard (1939): Essay in Dynamic Theory. The economic journal. Marzo 1939

1.35 Hoggart, K. (1987): Rural development: a geographicalperspective. London. Croom Helm. 317. Pp.

1.36 Kautsky, Karl (1989). La CuestiónAgraria I.7

1.37 Kenneth Dyson (Editor) (1998): Local authorities and new technologies: the Europeans dimension. London. CroomHelm. 175 pp.

1.38 Kayser, B. (1990): Larenaissancerurale: sociologie des capmagnes du monde occidental. Paris. Armand Colin. 316 pp.

1.39 Meilán Gil, J.L. (1971): El territorio protagonista de desarrollo. Madrid. C.S.C.C.I.N. 219 pp.

1.40 Marx, Karl Heinrich. El Capital. Tomos I, II y III. 1867, Hamburgo-1885-1894.

1.41 Norton, G. y Alwang, J. (1995). "Economía del desarrollo agrario". Madrid. (Capítulos 7, 10 y 11)

1.42 M.H. Spencer. Economía Contemporánea. Edit. Reverte. España 86.

1.43 Mochon, Morcillo Francisco. Economía Teoría y Política. Madrid 1987.

1.44 Max, Hermann. Investigación Económica. Su metodología y su técnica. Fondo de Cultura Económica, México. 1986.

1.45 Oakley, P et al. (1993). Proyectos con la población: la práctica de la participación en el desarrollo rural. Madrid. M.T.S.S. 417 pp.

1.46 Potter, R.B and Unwng. T (1989): The Geography of urban-rural interaction in developing countries. London. Routledge, 342.pp

1.47 Pingali, Prabhu, & Raney Terri. From the Green Revolution to the Gene Revolution: How will the Poor Fare. ESA working paper No

05-09. Noviembre 2005.

1.48 Rodríguez Fraguas, J.A (1993): El desarrollo rural alternativa real…o cortina de humo. Revista Distribución y Consumo, 3 (8), 99 34-41.

1.49 Ruíz Pérez, M. (1993): Infraestructuras y desarrollo rural. Revista El Campo, no 127, pp 279-284.

1.50 Ricardo, David. Principios de economía política y tributación, 1817.

1.51 Rodríguez, Luis et al. Guía de clase Economía Agrícola I. Managua 1990.

1.52 Rostow, W. (1973): Las etapas del crecimiento económico. Editorial Fondo de Cultura, México, D.F.

1.53 Ritson, C. (1989). "Agricultural economics: principles and policy". Londres. (Capítulos 2 y 3)

1.54 Sambergs, A.E (1979): Nuevo empleo rural: una visión y sus posibilidades. Agricultura y Sociedad (Octubre/Diciembre) no 13, Madrid. M.A.P.A.

1.55 Stevenson. R.E. (1980).Likelihood Functions for Generalized Stochastic Frontier Estimation. Journal of Econometrics, 13, 57-66.

1.56 Schultz, Theodore. (1982). "La organización económica de la agricultura". FCE, México. (Cap. 8)

1.57 Schultz, Theodore. (1956). "Reflections on Agricultural Production, Output and Supply". Journal of Farm Economics.

1.58 Sen, Amartya. (1999). Development as Freedom: Knopf.

1.59 Uliánov, Vladimir Ilich (Lenin) (1917). El programa agrario de la socialdemocracia en la primera revolución rusa de 1905-1907.

1.60 von Thünen, Johann Heinrich (1842). Teoría de la localización.

1.61 Vigorito, R. (1978). I.LET "Criterios metodológicos para el estudio de complejos agroindustriales". México.

1.62 Whatmore, s.; Marsder, t., Lowe, p. (1993). Cambio tecnológico y medio ambiente rural. Madrid. M.A.P.A (S.G.T). 350 PP.

1.63 W. A. Lewis (1984). Economic Development with unlimited supplies of labous. Manchester School, mayo 1954, 22, 139-191

1.64 Zúniga, G. Carlos A., (2010). Nuevo Modelo de Participación Ciudadana: Identificación de Sistemas de Producción Agropecuarios y Forestales en los Departamentos de León y Chinandega, 2008-2009. http://purl.umn.edu/56692

1.65 Zapata Martelo. E. (1994). Mujeres rurales ante el nuevo milenio: desde la teoría del desarrollo rural hacia la concepción del género en el desarrollo. Colegio de Posgraduados. México, 476 pp.

UNIDAD II

LA EFICIENCIA Y LA PRODUCTIVIDAD PARA EL DESARROLLO LOCAL

2.1 Aigner, D. J and S.F Chu, (1969). On Estimating the industry production function American Economic Review 58, 826-839. In: Coelli, T.J, 1995, Recent development frontier modeling and efficiency measurement, Australian journal of agricultural economics, vol. 39, N0 3(December, 1995, pp. 219- 245.

2.2 Aigner, D., Lovell, C., Schmidt, P., (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. J, Econometric 6, 21-37. In: Coelli, T.J, 1995 Recent development frontier modeling and efficiency measurement. Australian journal of agriculturaleconomics, vol. 39, N0 3(December, 1995, pp. 219-245.

2.3 Aguilar, Alfredo et al (1984). Administración Agropecuaria. Editorial Limusa. México. 1984, 4ta.Edc.

2.4 Ali, A., Seiford, L., (1993). The Mathematical Approach to Efficiency Analysis, In: Fried H.O, Lovell, C.A.K., Schmidt, S. (Eds), The Measurement of Productive Efficiency, Techniques and Applications. Oxford University Press, pp 120- 159.

2.5 BACHA, C. J. C. y DIAS, R.S., (1998). Productividad y progreso tecnológico en la agricultura brasileña: 1970/1985. Economía y Tecnología. Volumen 1, número 3, páginas 4-11. Tomado de Fernández Díez, M. Carmen., La Productividad total de los factores en la agricultura y la ganadería de Castilla y León. Departamento de Economía, Universidad Pontifica de Comillas, ICADE Madrid.

2.6 BIE (1994). International Perfomance. Indicator: Aviation research report #59 BIE, Camberra.

2.7 Bishop C.E., Toussaint W.D. (1991). Introducción al análisis de Economía Agrícola. Editorial Limusa. México, 1991.

2.8 Ballesteros, Enrique. Economía de la Empresa Agraria alimentaria. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

2.9 Coelli, T., Rao, P., Battese, G., (1988). An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Kluwer Academic Publishers, Norwell,

Massachetts.

2.10 Coelli, T.J., (1992), A Computer Program for Frontier Production Estimation: FRONTIER, 2.0, Economics Letters 39, 29-32.

2.11 Coelli, T.J, (1996). A Guide to FRONTIER Versión 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation, mimeo, Department of Econometric, University of New England, Armidale.

2.12 Coelli, T.J., (1996). A guide to DEAP Versión 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. Center for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA) Working paper, Department of Econometrics. University of New England Armidale NSW 2351 Australia. http:www.une.edu.au/econometrics/cepawp.htm ISSN 1327-435X, ISBN 1 86389 4969

2.13 Debreu, G. (1951). ¨The Coefficient of Resource Utilization, Econometrica, 19, 273-292.

2.14 Diewert, W.E., (1976). Exact and Superlative Index Numbers: Journal of Econometric 4 (2) ,pp: 115-145. 1976. Tomado de Fernández Díez, M. Carmen., La Productividad total de los factores en la agricultura y la ganadería de Castilla y León. Departamento de Economía, Universidad Pontifica de Comillas, ICADE Madrid.

2.15 DIEWERT, W.E., (1992). Fisher Ideal Output, Input, and Productivity Indexes Revised.Journal of Productivity, 3, 213-248. 1992. Tomado de Fernández Díez, M. Carmen., La Productividad total de los factores en la agricultura y la ganadería de Castilla y León. Departamento de Economía, Universidad Pontifica de Comillas, ICADE Madrid.

2.16 Divisia, F.L. (1925). Índice monétaire et la théorie de la monnaje. RevueDÉconomie Politique, 1925, (4), pp 842-864; (5), pp 980-1008; (6), pp 1121-51:40 (1), pp. 49-48. 1925. Tomado de Fernández Díez, M. Carmen., La Productividad total de los factores en la agricultura y la ganadería de Castilla y León. Departamento de Economía, Universidad Pontifica de Comillas, ICADE Madrid.

2.17 Fare, R., S. Grosskopf, and C.A.K. Lovell (1994). Production Frontiers, Cambridge University Press.

2.18 Farrel, M.J. (1957). ¨The Measurement of Productive Efficiency¨, Journal of the Royal Statistical Society, A CXX, Part 3, 253-290.

2.19 Fare, R., S Grosskopf, M. Norris and Z. Zhang (1994). Productivity Growth, Technical Progress, and

Efficiency Changes in Industrialized Countries.

2.20 Fisher, I., (1992). The Making of Index Number. A Study of Their Varieties, Tests, and Reliability. SentryPress, Nueva York, 3ª Edición 1927. 1922. Tomado de Fernández Díez, M. Carmen., La Productividad total de los factores en la agricultura y la ganadería de Castilla y León. Departamento de Economía, Universidad Pontifica de Comillas, ICADE Madrid.

2.21 Forsyth. F.G (1978). The Practical Construction of a Chain Price Index Number.Journal of Royal Statistic Association, 141 (3) pp: 348-358. 1978. Tomado de Fernández Díez, M. Carmen., La Productividad total de los factores en la agricultura y la ganadería de Castilla y León. Departamento de Economía, Universidad Pontifica de Comillas, ICADE Madrid.

2.22 Guerra Guillermo. (1978). Manual de administración de empresas agropecuarias. Instituto interamericano de ciencias agrícolas, San José Costa Rica, 1978.

2.23 Greene, W. H, 1992, LIMDEP Versión 6.0: User´s Manual and

Reference Guide, Econometric Software Inc., New York. In: Coelli, T.J, 1995. Recent development frontier modeling and efficiency measurement. Australian journal of agricultural economics, vol. 39, N0 3(December, 1995, pp. 219- 245.

2.24 Huges, G., (2000). Total productivity and Farm Structure in Central and Eastern Europe. In: Banse M., Tangermann, S (Eds), Central and Eastern European Agriculture in an Expanding European Union, CABI, Walingford, pp 61-87.

2.25 J. López-Galvez y J. M. Naredo (1996). Sistemas de producción e incidencia ambiental del cultivo en suelo enarenado y en sustratos. Colección Economía y Naturaleza, serie de textos aplicados. Printed in Spain. Fundación Argentina, 1996.

2.26 Koopmans,T.C. (1951). ¨An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities¨, in T.C. Koopmans, Ed., Activity Analysis of Production and Allocation, Cowles Commission for Research in Economics, Monograph No 13, Wiley, New York.

2.27 Meeusen, W., van den Broeck, J., (1977). Efficiency estimation from Cobb-Douglas production function with composed error. Int. Econ. Rev. 18, 435-444. In: Coelli, T.J, 1995. Recent development frontier modeling and efficiency measurement. Australian journal of agriculturaleconomics, vol. 39, N0 3 (December, 1995, pp. 219-245.

2.28 Mendez Morales, José Silvestre (1990). Economía y la Empresa. México,. 1990.

2.29 Piesse, J., (1999). Efficiency Issues in Transitional Economies: An Application to Hungary. Ashgate, Aldershot.

2.30 Ritcher, M. K. (1966). Invariance Axionms and Economic Indexes. Econometrica. 34 (4) pp:739-755. 1966. Tomado de Fernández Díez, M. Carmen., La Productividad total de los factores en la agricultura y la ganadería de Castilla y León. Departamento de Economía, Universidad Pontifica de Comillas, ICADE Madrid.

2.31 Richmond, J.(1974). Estimating the Efficiency of Production,

International Economic Review 15, 515-521. In:Coelli, T.J, 1995, Recent development frontier modeling and efficiency measurement. Australian journal of agriculturaleconomics, vol. 39, N0 3(December, 1995, pp. 219-245.

2.32 Romero Sánchez, José Antonio (2001). **El Neoliberalismo en el Sector Agropecuario en México**; Editorial UNAM; México; 2001

2.33 Rubén, Raúl (1984). Trabajos de Economía Agrícola. DEA, RUCFA.

2.34 Theil, H, (1967). Economics and Information Theory. North – Holland. Amsterdam. 1967. Tomado de Fernández Díez, M. Carmen., La Productividad total de los factores en la agricultura y la ganadería de Castilla y León. Departamento de Economía, Universidad Pontifica de Comillas, ICADE Madrid.

2.35 Tornqvist, L. (1936). The Bank of Finland´s Consumption Price Index. Bank of Finland Monthly Bulletin, 16 (10) pp: 27-32. 1936. Tomado de Fernández Díez, M. Carmen., La Productividad total de los factores en la agricultura y la ganadería de Castilla y León. Departamento de Economía, Universidad Pontifica de Comillas, ICADE Madrid.

2.36 Temer, Meter (1985). Análisis de políticas alimentarias. Editorial Tecno, Madrid. 1985.

2.37 Ugalde, Esquivel, Gilberto (1986). Administración de Empresa Agropecuaria. San José C.R. 1986.

2.38 UNITES STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (1980). Measurement of U.S. Agricultural Productivity: A Review of Current Statistics and Proposals for Change. Economics, Statistics, and Cooperatives

Service. Technical Bulletin No. 1614, Washington D.C. 1980. Tomado de Fernández Díez, M. Carmen., La Productividad total de los factores en la agricultura y la ganadería de Castilla y León. Departamento de Economía, Universidad Pontifica de Comillas, ICADE Madrid.

2.39 Yélou, C., Larue, B., and Tran, K., (2007). Estimation and Inference for Threshold effects in panel data stochastic frontier models. Center for Research on the Economics of Agrifood (CREA) Mailing addresss: 4424 Pavillon Paul-Comtois, FSSA, Université Laval, Québec, Qc, Canada, G1K 7P4. Tel: (418) 656-2131 ext. 7241; fax (418) 656-7821. E mail: clement,yelou@eac.ulaval.c.a.

2.40 Zuniga G., Carlos Alberto.(2009). Análisis de la eficiencia técnica de la función de producción Stochastic Frontier en Fincas forestales de Nicaragua 1998- 2005. Consejo Nacional de Universidades. III Congreso Científico Universitario. 41 Aniversario de la Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco (UCATSE). ¨Universidad, Ciencia y Tecnología: Una estrategia para enfrentar los desafíos nacionales globales. 23 Septiembre 2009. http://purl.umn.edu/56197

2.41 Zuniga G., Carlos Alberto. (2009). Análisis del índice Malmquist DEA con un Output Orientado aplicado a la actividad económica forestal en Nicaragua 1998-2005. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León. IV Simposio Agroforestal. ¨Contribución de los sistemas agroforestales de manejo sostenible de la tierra, para mitigación y adaptación al cambio climático, 05-06 Noviembre 2009. http://purl.umn.edu/56198

2.42 Zuniga G., Carlos Alberto. (2009). Análisis de la eficiencia técnica de la unidad de VPN Unan-León utilizando función de producción Stochastic Frontier, 2007-2008. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León. Vicerrectoria de Investigación, Postgrado y Proyección Social. 2do Congreso Científico. ¨La investigación un camino al conocimiento y al desarrollo, 17 Noviembre 2 0 0 9 . http://purl.umn.edu/56196

UNIDAD III

LOS FACTORES PRODUCTIVOS EN LOS SUB SECTORES ECONÓMICOS

3.1 Aguilar Gómez, Javier de Jesús (1995). **La Productividad Agrícola en los Países de Norteamérica**. En: La Nueva Relación de México con América del Norte; Editorial UNAM; México; 1995

3.2 Aguilar, Alfredo et al (1984). Administración agropecuaria. Editorial Limusa, México, 1984, Cuarta Edición.

3.3 Amador, Fredy y R. Gerardo (1993). El Mercado de tierra en Nicaragua.ESECA. 1993.

3.4 Brealey, R & Myers, S (1981). Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill Intnal. Boock Company. Auckland, ...,Tokyo.

3.5 Brent, R. J. (1997). Applied Cost-Benefit Analysis. Edward Elgar Publishing Limited. Cheltelmhan.

3.6 Bachtuid, E, et al; Economía zootécnica. Editorial Limusa, México.

3.7 Barrón Pérez, Maria Antonieta (2002). **Empleo en la Agricultura de Exportación en México**; Editorial UNAM; México; 2002

3.8 Capstick, Margaret; La Economía de la agricultura. Fondo de Cultura Económica, México.

3.9 Casahuga, A. (1985). Fundamentos nornativos de la acción y organización social. Ariel. Barcelona.

3.10 Comisión de las Comunidades Europeas (1994). Guía para el análisis de coste-beneficio de grandes proyectos. Comisión de las Comunidades Europeas. Dirección General de políticas regionales. Bruselas.

311 Dasgupta, A.K. y Pearce, D. W. (1972, rep. 1973). Cost-Benefit Analysis: Theory and Practice. The McMillanPress Ltd. Londres.

3.12 De Pablo, A., Ferruz L. y Santamaría R. (1990). Análisis práctico de decisiones de inversión y financiación en la empresa. Ed. Ariel S.A. Barcelona de Rus, G. (2004) Análisis Coste-Beneficio. Evaluación de políticas y proyectos de inversión. Editorial Ariel, S.A. Barcelona.

3.13 Encuestas Nacional de Hogares sobre Medición de Nivel de vida, EMNV 98, 2001 Y 2005, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

3.14 Gómez Munguía, Ligia Daniela., Urbina Ramírez, Martha Lorena., Téllez Vanegas, Jacqueline Mercedes. (2008). Análisis del desempeño laboral de los trabajadores del área (obreros agrícolas) del Ingenio Monte Rosa del departamento de Chinandega en el período zafra 2007/2008. Ficha # 58188. ECO 378.2 G633a 2008. Número de adquisición 2211198, Biblioteca 9, ejemplar 1. 3.15 Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, III CENAGRO 2001.

3.16 Informe del PNUD, los índices de desarrollo en Nicaragua (2000). Compendio Estadístico, PNUD 2000.

3.17 Lancaster, Kelvin (1983). Economía Moderna. Editorial Alianza, México, 1983.

3.18 Mainié, Ph.d; Cálculo económico en la agricultura.

3.19 Méndez, Morales, José Silvestre (1990). Economía y la Empresa. México. 1990.

3.20 Malassis, L. Agricultura y proceso de Desarrollo. Tomo I.

3.21 Ugalde, Esquivel, Gilberto (1986). Administración de Empresas Agropecuaria. San José Costa Rica. 1986.

3.22 Rello, Fernando y Margarita Flores (2002). **Capital Social Rural. Experiencias de México y Centroamérica**; Editorial Plaza y Valdés-CEPAL-UNAM; México; 2002.

3.23 Rello, Fernando(1974). **Acumulación Capitalista en el Campo Mexicano**; Cuadernos Políticos Número 2; Editorial Era; México; 1974.

UNIDAD IV

LA ESTRUCTURA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

4.1 Aguilar, Alfred (1989). Administración Agropecuaria. Editorial Limusa, cuarta edición, 1989.

4.2 Alemán, Esthela, Espinoza Isolda (1992). Estrategia empresarial del Cooperativismo agrario en Nicaragua. ESECA, Managua., 1992.

4.3 ALBANESI, R (2007). "La modernización en el devenir de la producción familiar capitalizada" en Revista on line Mundo Agrario Volumen 7 Nº 14. www.mundoagrario.unlp.edu.ar 1º semestre del 2007

4.4 ALVAREZ, H. y otros (2007) "Pequeños tambos del sur de Santa Fe. Las claves de su persistencia" en CD Quintas Jornadas Interdisciplinaria de Estudios Agrarios y Agroindustriales. CIEA. Buenos Aires.

4.5 AZCUY AMEGHINO, E (2003) "Estructura y dinámica de la cadena argentina de ganado y carne vacuna a comienzos del siglo XXI" en CD Terceras Jornadas Interdisciplinaria de Estudios Agrarios y Agroindustriales. CIEA. Buenos Aires

4.6 Beneke, Raymon R. (1974). Dirección y Administración de Granjas. Editorial Limusa. Wiley. Mexico. D.F. 1974.

4.7 Barraclough, S. (1970). Agricultural Policy and Land Reform, Journal of política economic, 78:4, pp 906-947. Tomado de Cardona, Marleny., Barrero, Yady., Gaviria, Carlos F., et al. 2007. La agricultura desde la Economía: aportes teóricos para un viejo debate. Revista Interamericana de Ambientes y Turismo. Volumen 3, número 3 (Diciembre 2007)

4.8 Bejarano, J. A., (1998). La Agricultura y el desarrollo económico, Economía de la Agricultura. Tercer Mundo Editores, 1998. Tomado de Cardona, Marleny., Barrero, Yady., Gaviria, Carlos F., et al. 2007. La agricultura desde la Economía: aportes teóricos para un viejo debate. Revista Interamericana de Ambientes y Turismo. Volumen 3, número 3 (Diciembre 2007)

4.9 Cardona, Marleny., Barrero, Yady., Gaviria, Carlos F., et al., (2007). La agricultura desde la Economía: aportes teóricos para un viejo

debate. Revista Interamericana de Ambientes y Turismo. Volumen 3, número 3 (Diciembre 2007) pp 7-11.

4.10 Canales, Rubén R. (1984). Trabajos de Economía Agrícola. DEA, 1984.

4.11 Flores, E. (1968). Tratado de Economía Agrícola, 4. Fondo de Cultura Económica, México. Tomado de Cardona, Marleny., Barrero, Yady., Gaviria, Carlos F., et al. 2007. La agricultura desde la Economía: aportes teóricos para un viejo debate. Revista Interamericana de Ambientes y Turismo. Volumen 3, número 3 (Diciembre 2007)

4.12 García, A. (1973). Reforma agraria y dominación social en América Látina, S.I.A.P., Buenos Aires. Tomado de Cardona, Marleny., Barrero, Yady., Gaviria, Carlos F., et al. 2007. La agricultura desde la Economía: aportes teóricos para un viejo debate. Revista Interamericana de Ambientes y Turismo. Volumen 3, número 3 (Diciembre 2007)

4.13 Dixon, Jhon. Guilliver, Aidan. Gibbon, David (2001). Sistemas de producción agropecuario y pobreza. Cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante. Malcolm Hall. FAO y Banco Mundial. Roma, Washington D.C. 2001. ISBN 92-5-104627-1.

4.14 Dogliotti, Santiago., (2007). Introducción al enfoque de sistemas en agricultura y su aplicación para el desarrollo de sistemas de producción sostenibles. Charla impartida en la Dirección General de la Granja-MGAP, Colombia.

4.15 FERNÁNDEZ, S (1999). "El sistema agroalimentario lácteo santafesino en la década del 90" Primeras Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas de la UBA. Buenos Aires.

4.16 GUTMAN; G; LAVARELLO, P (2002). "Transformaciones recientes de las industrias de la alimentación en Argentina: transnacionalización, concentración y (des)encadenamientos tecnológicos" Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios. Nº 17, 2º semestre, pág. 65-92. PIEA Programa Interdisciplinarios de Estudios Agrarios. Buenos Aires.

4.17 OBSCHATKO; E (2003). "El perfil exportador del sector agroalimentario argentino. Las producciones de alto valor" IICA – Argentina – Estudios agroalimentarios. Fortalezas y debilidades del sector agroalimentario.

4.18 Informe de las encuestas nacionales de hogares sobre medición del nivel de vida, 1993,1998,2001,2005. INEC

4.19 Instituto de estadísticas y censo (2001). INEC III CENAGRO 2001.

4.20 LLAMBÍ; L. (2000). "Procesos de globalización y sistemas agroalimentarios: Los retos de América Latina" IVIC – Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas en Revista Agroalimentaria Nº 10. Caracas.

4.21 Machado, A. (2002). El concepto de estructura agraria. De la estructura agraria al sistema agroindustrial, Universidad Nacional de Colombia. Tomado de Cardona, Marleny., Barrero, Yady., Gaviria, Carlos F., et al. 2007. La agricultura desde la Economía: aportes teóricos para un viejo debate. Revista Interamericana de Ambientes y Turismo. Volumen 3, número 3 (Diciembre 2007)

4.22 Malassis, L. Agricultura y proceso de desarrollo. Tomo I y Tomo II.

4.23 MURO de NADAL, M (2001). "Análisis de las principales modificaciones experimentadas en la cadena de comercialización interna de la carne vacuna en la década de 1990" en CD Segundas Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Fac. de Cs. Económicas. U.B.A Buenos. Aires.

4.24 SCARLATO, G; RUBIO, L. (1998) "Las relaciones agricultura industria en el enfoque por complejo" CIEDUR – FAO –Procaplan. Editorial Hemisferio Sur.

4.25 TEUBAL, M; DOMÍNGUEZ, D Y SABATINO, P (2005). "Transformaciones agrarias en la Argentina. Agricultura industrial y sistema agroalimentario" en Giarraca, N y Teubal, M (comps.) El campo argentino en la encrucijada. Alianza Editorial. Buenos Aires.

4.26 Zúniga G. Carlos A.(2010). Impacto de la deforestación en el desarrollo local sostenible de los hogares: Caso de Nicaragua, 1993-2005. V Encuentro Internacional de la Revista Encuentro. Universidad Centroamericana.

UNIDAD V

EL SECTOR PRIMARIO EN EL DESARROLLO LOCAL

5.1 Atienza Serna. L (1992). Del proteccionismo a las nuevas tendencias del desarrollo rural. (Estrategias del Futuro). Revista de Estudios Agro sociales, no 162,pp. 310-332.

5.2 Acemoglu Daron, et al. (2010). The Environment and Directed Technical Change; Sustainable development series. Editor: Carlo Carraro. Nota Di Lavoro 93.2010

5.3 Ball V.E et. al. (2010). Incorporating Environmental Impact in the Measurement of Agricultural Productivity Growth. Journal of Agricultural and Resource Economics 29(3):436-460.

5.4 B.I.R.F. (1975). Desarrollo Rural: documentos de política sectorial. Washington. Banco Mundial. 109pp.

5.5 Barke, M., and Newton, M. (1995). La iniciativa comunitaria leader y el desarrollo rural en España: estudio comparativo de la Alpujarra (Almería Granada) y la Loma (Jaen). Revista de Estudios Regionales No 41, pp39-64.

5.6 Boekena, F. (1989). Desarrollo local y mercado de trabajo. L a experiencia holandesa, a través de la teoría de redes. Revista Estudios Territoriales, No 1. Pp 57-78.

5.7 Berger, G. (1992). Social Structure and rural development in the Third World. Cambrige. Cambrige University Press. 186 pp.

5.8 Bifani, P. (1984): Desarrollo y Medio Ambiente. Madrid. MOPU. 490 P. Monografías de D.G.M

5.9 Bote Gómez, V (1990). Turismo en el espacio rural. Rehabilitación del patrimonio social cultural y de la economía rural. Madrid. Ed.,Popular., 134 p.

5.10 Blandford David, Gaasland Ivar, Vardal Erling (2010). Copenhagen meets Doha: greenhouse gas emission reduction and trade liberalization in Norwegian agriculture. Paper to be presented at the AES conference in Edinburgh (29th-31st March 2010)

5.11 Carletto, Gero, et al. (2010). Improving the Availability, Quality and Policy-Relevance of Agricultural Data: The Living Standars Measurement Study- Integrated Surveys on Agriculture. Third Wye City Group Global Conference on Agricultural and Rural Household

Statistic. Washington, D.C 24-25 May 2010.

5.12 Carbonell, R. (1992). Estrategia de desarrollo rural en los pueblos Guaraníes. Barcelona. Antoni Bosch. 512. pp

5.13 Cordero Mestanza, G. (1990). La planificación Regional en España. Los planes de desarrollo y reconversión regional. Información Comercial Española. Marzo, 1990.

5.14 Compendio Estadístico. PNUD. Índices de desarrollo humano en Nicaragua. 2000

5.15 Calva, José Luis (1991). Probables Efectos de un Tratado de Libre Comercio en el Campo Mexicano; Editorial Fontamara; México; 1991.

5.16 Chombart de Lauwe, P.H. (Coord) (1988). Culture-action des group dominés: rapport à léspaceet development local. Associatino de RechercheCoopétative Internacionales. Paris. L `Harmattan. 216pp.

5.17 Crosby, A. (1993). El desarrollo turístico sostenible en el medio rural. Madrid. C.E.F.A.T. 286 pp.

5.18 Crosby, A. (1994). Interpretación ambiental y turístico rural. Madrid. C.E.F.A.T. 219 pp.

5.19 DeJanvry, Alain y E. Sadoulet. (2009). The Global Food Crisis and Guatemala: What Crisisand for Whom? Unpublishedmanuscript. University of California. Tomado de Tschirley, David., Flores, Luis., Mather, David (2010): Análisis de Políticas Agrícolas y Seguridad Alimentaria en Centroamérica: Evaluación de la Capacidad Institucional Local, La Disponibilidad de Datos y la Demanda Efectiva para Datos e Información. MSU Agricultural Economics Web Site: http://www.aec.msu.eduMSU Food Security II Web Site: http://www.aec.msu.edu/fs2/index.htmMSU is an affirmative-action/equal-opportunity institution. Michigan State University (MSU) International Development Working Paper No 105S 2010.

5.20 Entrena Durán, F. (1995). De la reforma agraria al desarrollo rural. Revista Política y Sociedad, No 20, pp 125-141

5.21 F.A.O (1993). El alivio de la pobreza rural: tendencias y políticas. Roma. F.A.O. 97 PP.

5.22 Fortun, J.E. (1973). Educación y desarrollo rural. México. Instituto Indigenista Interamericano. 105 pp.

5.23 Faure, R. (1979). Medio local y Geografía viva. Barcelona. Ed.

Laia. 168 pp

5.24 Gómez Sal, Antonio. (2009). Veinte años desde Brundtland. Razones para una ciencia de la sostenibilidad. Ambienta 28-45, Septiembre 2009.

5.25 González Esquinas, Ma José. García Palomares, Juan Carlos (1998). Fuentes documentales sobre Desarrollo Local. Anales de Geografía de la Universidad Complutense 1998, No 18: 337-353. ISSN: 0211-9803.

5.26 Gómez Sal, A. (2004). Sostenibilidad ecológica: espacios y oportunidades para un reto inaplazable. Quórum, 10:23-43. Universidad de Alcalá. Madrid.

5.27 Gómez Sal, A. (1998). Valoración multicriterio del desarrollo a escala local. Ecosistemas, 24/25:40-48.

5.28 Gómez Sal, A. (2001). Aspectos ecológicos de los sistemas agrícolas. Las dimensiones del desarrollo. In: Labrador, J., ltieri, M.A. (Eds.) Agroecología y Desarrollo. Mundi-Prensa. Madrid. pp. 83-119.

5.29 Gavira Álvarez, L. (1993). Segmentación del mercado de trabajo rural y desarrollo: el cado de Andalucía. Madrid. M.A.P.A. 591 PP.

5.30 Giedraitis Vincentas, Girdenas Sarunas, Rovas Adomas (2010). Greenhouse emissions and Economic recessions: Did industrial economies ¨Stay Cool¨ during the 1930s economic crisis? BEH- Business and Economic Horizons. Volume 1/Issue 1/ April 2010/pp. 46-50.

5.31 INSTITUTO NACIONAL DE INFORMACION Y DESARROLLO, INIDE (1998-2005). Base de datos de las encuestas de mejoramiento de nivel de vida, EMNV, www. INIDE. gob.ni

5.32 Johnsonton, Bruce y Kilby P.; Agricultura y transformación estructural.

5.33 Kenneth Dyson (Editor) (1998). Local authorities and new technologies: the Europeans dimension. London. Croom Helm. 175 pp.

5.34 Kayser, B. (1990). La renaissance rurale: sociologie des capmagnes du monde occidental. Paris. Armand Colin.316 pp.

5.35 Hoggart, K. (1987). Rural development: a geographical perspective. London. CroomHelm. 317. Pp.

5.36 INEC; Nicaragua en cifras. Managua 1992

5.37 Johnston F.,Bruce, Mellor John W. El papel de la agricultura en el

desarrollo económico.

5.38 Lattuada, Mario; (1996). "Sector agropecuario. Un nuevo escenario de acumulación.Subordinación, concentración y heterogeneidad.", **Realidad Económica**, Bs.As., IADE.,abril-mayo, nº:139, pp. 135-144.

5.39 Lattuada, Mario; (2000). Cambio Rural. Política y Desarrollo en la Argentina de los**'90**. Rosario, Ced-Arcasur.

5.40 McDonald Tia et. al. (2010). Insecticide Use and Crop Selection: A South Dakota Case Study. Department of Economics South Dakota State University.

5.41 Maya, Augusto; (1995). "Desarrollo Sustentable o Cambio Cultural. Una reflexión sobre el Desarrollo Agrario"; en AAVV. **El Desarrollo Rural en América LatinaHacia el Siglo XXI**, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá., Tomo I, pp.218.

5.42 Ministerio de Economía,Secretaría de Programación Económica;(1995). **Informe Económico**, año 4, n°12, marzo.

5.43 MAGFOR; Propuesta de estrategia agropecuaria, forestal y agroindustrial de Nicaragua 1991-1995. Managua, 1991

5.44 Malassis, L; Agricultura y proceso de desarrollo. Tomo I.

5.45 Meilán Gil, J.L. (1971). El territorio protagonista de desarrollo. Madrid. C.S.C.C.I.N. 219 pp.

5.46 Oakley, P et al. (1993). Proyectos con la población: la práctica de la participación en el desarrollo rural. Madrid. M.T.S.S. 417 pp.

5.47 Perkins, Brian B (1990). Políticas y Estrategia para el desarrollo agropecuario. 1990.

5.48 Peretti, Miguel; (1994). "Reaccionar antes de que sea tarde", **Revista Chacra y CampoModerno**, Bs.As., junio, pp.8-18.

5.49 Peretti, Miguel; (1998). "Competitividad de la empresa agropecuaria argentina en ladécada de los '90", conferencia en la 29° Reunión Anual de la Asociación Argentina deEconomía Agraria, La Plata, octubre de 1998.

5.50 Polanyi, Karl; (1944). **The Great Transformation**, Rinehart, New York 25

5.51 Perez Méndez Jennifer. (2006), "Importancia Económica de la Producción de Chile Habaneroy Tomate Saladet en el Estado de Yucatán. 2004-2005". Tesis de Licenciatura en Economía.Fac. de

Economía de la UADY. Mérida, Yucatán.

5.52 Pérez Miranda Luis (2006) "Informe Técnico: Nuevas Opciones Comerciales para la producción de Naranja local". SAGARPA-INIFAP-CIRSE. Mocochá, Yucatán.

5.53 Pérez, Miranda Luis (2001). "El Mercado de las Principales Hortalizas que se Producen enYucatán". Revista de Economía. México, Vol. 1 Núm. 56, enero-junio: 71-81.

5.54 Potter, R.B and Unwng. T (1989): The Geogrphy of urban-rural interaction in developing countries. London. Routledge, 342. pp

5.55 Reifschneider, D. and Stevenson, R. (1991): Systematic Departures from the Frontier: A Framework for the Analysis of Firm Inefficiency, International Economic Review, 32, 715-723.

5.56 Rodríguez Fraguas, J.A (1993): El desarrollo rural alternativa real…o corina de humo. Revista Distribución y Consumo, 3 (8), 99 34-41.

5.57 Ruíz Pérez, M. (1993): Infraestructuras y desarrollo rural. Revista El Campo, no 127, pp 279-284.

5.58 SAGARPA. 2005. "Sistema de Información Agropecuaria de Consulta. 2005" México, DiscoCompacto.

5.59 Sambergs, A.E (1979): Nuevo empleo rural: una visión y sus posibilidades. Agricultura y Sociedad (Octubre/Diciembre) no 13, Madrid. M.A.P.A.

5.60 Tschirley, David., Flores, Luis., Mather, David (2010): Análisis de Políticas Agrícolas y Seguridad Alimentaria en Centroamérica: Evaluación de la Capacidad Institucional Local, La Disponibilidad de Datos y la Demanda Efectiva para Datos e Información. MSU Agricultural Economics Web Site: http://www.aec.msu.eduMSU Food Security II Web Site: http://www.aec.msu.edu/fs2/index.htmMSU is an affirmative-ction/equal-opportunity institution. Michigan State University (MSU) International Development Working Paper No 105S 2010.

5.61 Taylor Richard D., and Koo Won W.: (2010): Impacts of Greenhouse Gas Emission Regulations on the U.S. Sugar Industry; Center for Agricultural Policy and Trade Studies; North Dakota State University. Department of Agribusiness and Applied Economics North Dakota State University Fargo, North Dakota 58108-6050.

5.62 Tisdell Clem (2010): A Case Study of an NGO´s Ecotourism Efforts: Findings Based on a Survey of Visitors to its Tropical Nature Reserve.

Working Paper No. 169.

5.63 Urbina, Rubén. Saborío R., Milagro, (2005): Inventario de políticas agroambientales en Nicaragua. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Managua Julio del 2005.

5.64 Whatmore, s.; Marsder, t.; ,Lowe, p.: (1993): Cambio tecnológico y medio ambiente rural. Madrid. M.A.P.A (S.G.T).350 PP.

5.65 Weinheimer Justin et al (2010): Macroeconomic Impacts of Water Use in Agriculture. Selected Paper prepared for presentation at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Orlando, F.L, February 6-9, 2010.

5.66 UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), (2007): The Wye Group Handbook. Rural Households' Livelihood and Well-Being.Statistics on Rural Development and Agriculture Household Income.ISBN 978-92-1-116967-6. 2007. http://unstats.un.org/unsd/methods/citygroup/wye.htm

5.67 Zúniga, G. Carlos A., (2010). Impacto de los Sistemas de Producción Agropecuarios en el Desarrollo Local Sostenible de Nicaragua, 1998-2005: Índice de Malmquist DEA con un Output Orientado. 04 de Agosto del 2010.University of Minnesota Department of Applied Economicshttp://purl.umn.edu/92840

5.68 Zúniga, G. Carlos A., (2010b). Comparisons of LSMS-ISA data collection and dissemination efforts in Central America. The Wye Group Global Conference on Agricultural and Rural Household Statistic; Economic Research Service, U.S Department of Agricultural Washington, D.C 24-25 Mayo 2010. http://purl.umn.edu/90751http://typo3.fao.org/fileadmin/templates/ess/pages/rural/wye_city_group/2010/3rd_Wy_e_Conference.html

5.69 Zúniga, G. Carlos A., (2010c). Consumption Ozone-Depleting SubstancesandImpactinCentralAmericanGDAP:AnOutputOriented Malmquist DEA Index. Presentado en II Congreso de Desarrollo Rural. 18-19 Noviembre 2010.

5.70 Zapata Martelo. E. (1994). Mujeres rurales ante el nuevo milenio: desde la teoría del desarrollo rural hacia la concepción del género en el desarrollo. Colegio de Posgraduados. México, 476 pp.

UNIDAD VI

ESTRATEGIA Y POLÍTICA SECTORIAL PARA EL DESARROLLO LOCAL

6.1 Aguilera, F. y Alcántara, V. ed. (1994). De la economía ambiental a la economía ecológica. Icaria: FUDHEM, D. L., Barcelona.

6.2 Albi, Contreras, González-Páramo, Zubiri (2000). Teoría de la Hacienda Pública. Ed. Ariel.

6.3 Ansoff, I. (1976). La estrategia de la empresa. EUNSA. Pamplona.

6.4 Andrews. K. R., (1977). El concepto de la estrategia de la empresa. Pamplona. WUNSA

6.5 Barcelona Azqueta, D. (1994). Valoración económica de la calidad ambiental. McGraw-Hill. Madrid.

6.6 Barrón Pérez, Maria Antonieta (2000). **La Agricultura Mexicana y la Apertura Comercial**; Editorial UNAM; México; 2000.

6.7 Cabanales Omil, José (1997), Dirección de empresas. Bases de un entorno abierto y dinámico. Plaza de edición: Madrid.

6.8 Compendio Estadístico. PNUD. Índices de desarrollo humano en Nicaragua, 2000.

6.9 Chandler, Alfred. (1962). Strategy & Structure: Chapter in the History of Industrial enterprise, Cambridge: MIT Press.

6.10 COMITE NACIONAL DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (CNMIP)-RED DE ACCION EN PLAGUICIDAD Y SUS ALTERNATIVAS EN AMERICA CENTRAL (RAPAC), 2004. Alternativas MIP para sustituir a Doce Plaguicidas incluidos en el Acuerdo de la XVI Reunión de la RESSCAD, .Nicaragua, Septiembre 2004

6.11 EMPRESA NICARAGUENSE DE ALIMENTOS BASICOS. **ALIANZA DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES ORGANIZADOS**, CON **ENABAS** Y LOS **CPC** PROMOVIDO POR **MAGFOR CREACION DE RED DE MERCADO JUSTO** "hacia un modelo nuevo, un modelo diferente, un modelo alternativo", Managua, 5 Diciembre 2007. www.enabas.gob.ni

6.12 FAO. ONU para la agricultura y la alimentación. Integración de la política agrícola y alimentaria en el ámbito macroeconómico en América Latina. 1993. Viale delleTerme di Caracalla, 00100 Roma.

6.13 FONDO DE CREDITO RURAL. www.fdr.gob.ni

6.14 Gómez Sal, A. (1998). Valoración multicriterio del desarrollo a escala local. Ecosistemas, 24/25:40-48.

6.15 Gómez Sal, A. (2001). Aspectos ecológicos de los sistemas agrícolas. Las dimensiones del desarrollo. In: Labrador, J., ltieri, M . A . (Eds.) Agroecología y Desarrollo. Mundi-Prensa. Madrid. pp. 83-119.

6.16 Hofer, W. Charles. (1976). Strategic Management: A new view of business policy.

6.17 Hofer, W., & Shendel, D. (1978). Strategy Formulation: Analytical concepts de St. Paul: West Publishing.

6.18 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATIDISTICAS Y CENSO, INEC, en la actualidad INSTITUTO NACIONAL DE INFORMACION Y DESARROLLO, INIDE; Nicaragua en cifras. Managua 1992. www.inide.gob.ni

6.19 INSTITUTO DE DESARROLLO RURAL, IDR, 2009. PRPR.index.php.htm. www.idr.gob.ni

6.20 INSTITUTO NICARAGUENSE DE FOMENTO COOPERATIVO. INFOCOOP www.infocoop.gob.ni

6.21 INSTITUTO NICARAGUENSE DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA, (INTA) 2009: www.inta.gob.ni

6.22 INTA, 2008. Informe de Recursos Naturales y Manejo Integrado de Plagas. Managua, Nicaragua, Octubre 2004.

6.23 INTA, 2009. Fortalecimiento al sistema nacional de semilla. Evaluación social de territorios. Ampliación proyecto de tecnología agropecuaria II. Componente I : Innovación y adopción de tecnología agrícola y forestal, sub componente 1.3, producción de semilla y certificación. Managua, Nicaragua Junio 2009

6.24 Johnsonton, Bruce y Kilby P.; Agricultura y transformación estructural.

6.25 Johnston F.,Bruce, Mellor John W. El papel de la agricultura en el desarrollo económico.

6.26 MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL, MAGFOR; Propuesta de estrategia agropecuaria, forestal y agroindustrial de Nicaragua 1991-1995. Managua, 1991.

6.27 MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL, M AGFOR, 2009. www.magfor.gob.ni

6.28 MINISTERIO DE FOMENTO INDUSTRIA Y COMERCIO (MIFIC), www.mific.gob.ni.

6.29 Malassis, L; Agricultura y proceso de desarrollo. Tomo I.
6.30 Perkins, Brian B; Políticas y Estrategia para el desarrollo agropecuario. 1990.
6.31 Plan de desarrollo Nacional. PND Nicaragua, 2004.
6.32 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO HUMANO 2008-2012. Documento de Borrador para discusión 2008. Abril 2008.
6.33 Política sectorial, Ministerio Agropecuario y Forestal.
6.34 Pasqual, J. and Padilla, E. (2005) "Environ mental management problems, future generations and social decisions" en Burk, A. R. (ed.) New Trends in Ecology Research. Nova Science Publishers, Inc. Nueva York.
6.35 Pasqual, J. and Riera, P. (2005) "Underground Land Values" Land Use Policy (en imprenta).
6.36 Pasqual, J y Souto, G (2003). "Sustainability in natural resources management" Ecological Economics, 46, 1, p 47-59.
6.37 Pasqual, J., Pérez, M.J. y Tarrío J. A (2001) "Falsas anomalías en la función Valor Actual Neto". Documentos de Trabajo 01-05 Universidad Carlos III de Madrid. Madrid.
6.38 Pasqual, J. (2003). La evaluación de políticas y proyectos. Icaria Editorial & Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.
6.39 Steiner, George A. (1996), Planeación Estratégica. Lo que todo dirigente debe saber.

ANEXOS

1. Marco legal de las instituciones del Sector Público Agropecuario Rural, actualmente establecido como el Consejo de Producción: MARENA, MAGFOR, INTA, IDR, INAFOR, FCR, BANCO PRODUZCAMOS, FENACOOP, FUNICA (QUE PASA A SER ATENDIDA POR EL INTA), ENABAS, estas instituciones son las encargada de implementar las políticas del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional para el sector.

1.1 **MARENA** (MARENA: 2009)

Constitución:

Primera Ley de Nicaragua; Ley de la reforma parcial a la constitución política de la república de Nicaragua, Normas Jurídicas; Ley de reforma parcial a la constitución política de la república de Nicaragua ley No. 330.

Convenios Internacionales:

Adhesión al Convenio de Basilea sobre El Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Gaceta No. 206 Dado en la ciudad de Managua, Casa de la Presidencia a los veinticuatro días del mes de Septiembre de mil novecientos noventa y seis. Violeta Barrios de Chamorro.- Presidente de la República de Nicaragua.

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países afectados por Sequía Grave o Desertificación en Particular en África Teniendo presente el principio de precaución consagrado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes.

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar Hecha en MontegoBay, Jamaica, el 10 de diciembre de 1982.

Convención Interamericana para Facilitar la Asistencia en Casos de Desastre.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático Hecha en Nueva York el nueve de mayo de mil novecientos noventa y dos.

Convención Para La Protección De La Flora, Fauna, Y Bellezas Escénicas Naturales De Los Países De América.

Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas Ramsar, Iran, 2.2.1971 DEN FE DE LO CUAL, los infrascritos, debidamente autorizados al efecto, firman la presente Convención.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre HECHO en Washington, el día tres de marzo de mil novecientos setenta y tres.

Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Presentes Teniendo presente el principio de precaución consagrado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes.

Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono La presente es copia fiel y completa en español del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, adoptado en la ciudad de Viena, el día veintidós del mes de marzo del año de mil novecientos ochenta y cinco.

Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973 HECHO EN LONDRES el día diecisiete de febrero de mil novecientos setenta y ocho.

Convenio para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. Adoptado en París el 23 de noviembre de 1972.

Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino en La Región Del Gran Caribe. Cartagena de Indias, 24 marzo 1983.

Declaración Conjunta del Gobierno de Nicaragua y la Unión Mundial para la Naturaleza. Dado en la ciudad de Managua, a los siete días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y dos. Violeta Barrios de Chamorro, Presidente de la República de Nicaragua, Virgilio Cosí, Director Regional de la "Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)" para Centro América.

Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre Diversidad Biológica.

Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre Diversidad Biológica.

Protocolo de Montreal Nicaragua ratificó el "Protocolo de Montreal" y el "Convenio de Viena" (INCLUIR LINK PAG WEB PNUMA VER CON HILDA) relativos al control de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAOs) en 1993, con lo que adquiere el compromiso de reducir gradualmente las Sustancias que agotan la capa de ozono estratosférico, denominadas SAO´s.

Ratificación del Convenio Sobre Diversidad Biológica Decreto No. 56-95 del 16 de noviembre de 1995 Publicado en La Gaceta No. 245 del 29 de diciembre de 1995. Dado en la ciudad de Managua, Casa de la Presidencia, a los dieciséis días del mes de Noviembre de mil novecientos noventa y cinco. Violeta Barrios de Chamorro, Presidente de la República de Nicaragua.

Convenios Nacionales:

Convenio Administración de Reserva Silvestre – Green Fields. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo periodo de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo de la reserva privada y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio Administración de Reserva Silvestre Privada - Toro Mixcal. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo periodo de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo de la reserva privada y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio Administración de Reserva Silvestre Privada Montibelli. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo periodo de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo de la reserva privada y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio Administración de Reserva Silvestre Privada Valle Encantado. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo periodo de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo de la reserva privada y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio Colaboración MARENA - Cerro Apante

Convenio Colaboración MARENA - Refugio de Vida Silvestre Escalante - Chacocente

Convenio Comanejo para el Área Protegida Reserva Natural el Estero del Padre Ramos. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo período de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo del área y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio de Administración de Reserva Silvestre Privada Las Brumas. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo periodo de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo de la reserva privada y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio de Administración de Reserva Silvestre Privada la Máquina. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo periodo

de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo de la reserva privada y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio de Administración Refugio de la Reserva Silvestre Toro Mixcal. El presente convenio tiene por objeto establecer los términos y condiciones que regirán para la administración de la Reserva Silvestre Privada Toro Mixcal, reconocida y aprobada por la Resolución Ministerial No. 07-2001, que en adelante se denominará La Reserva Toro Mixcal por parte de los Propietarios, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de áreas Protegidas y las Resoluciones Ministeriales 09-2000 y su reforma Resolución Ministerial 05-2001.

Convenio de Administración Reserva Privada Nawawas. El presente convenio tiene por objeto establecer los términos y condiciones que regirán para la administración de la Reserva Silvestre Privada Nawawas, reconocida y aprobada por la Resolución Ministerial No. 04-2002, que en adelante se denominará La Reserva Nawawas por parte del Propietario, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de áreas Protegidas y las Resoluciones Ministeriales 09-2000 y su reforma Resolución Ministerial 05-2001.

Convenio de Administración Reserva de Vida Silvestre "La Flor". El presente Convenio tiene por objeto ceder en Administración el Refugio de Vida Silvestre LA FLOR, que en adelante se denominará el Refugio, a la Fundación Cocibolca, persona Jurídica sin fines de lucro que se ha destacado en la protección y conservación de las Áreas Protegidas.

Convenio de Administración Reserva Natural El Chocoyero El Brujo. El presente Convenio tiene por objeto ceder en Administración La Reserva Natural El Chocoyero - El Brujo, que en adelante se denominará la Reserva, al Centro de Acción y Apoyo al Desarrollo Rural conocido en adelante como CENADE.

Convenio de Administración Reserva Natural El Chocoyero Las Cumbres. El presente convenio tiene por objeto establecer los términos y condiciones que regirán para la administración de la Reserva Silvestre Privada Las Cumbres, reconocida y aprobada por la Resolución Ministerial No. 23-2001, que en adelante se denominará La Reserva Las Cumbres por parte de los Propietarios, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de áreas Protegidas y las Resoluciones Ministeriales 09-2000 y su reforma Resolución Ministerial 05-2001.

Convenio de Administración Reserva Natural Privada Montibelli. El presente convenio tiene por objeto establecer los términos y condiciones que regirán para la administración de la Reserva Silvestre Privada Montibelli, reconocida y aprobada por la Resolución Ministerial No. 24-2001, que en adelante se denominará La Reserva Montibelli por parte del Propietario, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de áreas Protegidas y las Resoluciones Ministeriales 09-2000 y su reforma Resolución Ministerial 05-2001.

Convenio de Administración Reserva Privada Finca La Italia. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo periodo de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo de la reserva privada y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio de Administración Reserva Privada San Pedro. El presente convenio tiene por objeto establecer los términos y condiciones que regirán para la administración de la Reserva Silvestre Privada San Pedro, reconocida y aprobada por la Resolución Ministerial No. 05-2002, que en adelante se denominará La Reserva San Pedro por parte de la Propietaria, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de áreas Protegidas y las Resoluciones Ministeriales 09-2000 y su reforma Resolución Ministerial 05-2001.

Convenio de Administración Reserva Silvestre La Máquina. El presente convenio tiene por objeto establecer los términos y condiciones que regirán para la administración de la Reserva Silvestre Privada La Máquina, reconocida y aprobada por la Resolución Ministerial No. 11-2001, que en adelante se denominará La Reserva La Máquina por parte del Propietario, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de áreas Protegidas y las Resoluciones Ministeriales 09-2000 y su reforma Resolución Ministerial 05-2001.

Convenio de Administración Reserva Silvestre Privada Escameca Grande. El presente convenio tiene por objeto establecer los términos y condiciones que regirán para la administración de la Reserva Silvestre Privada Escameca Grande, reconocida y aprobada por la Resolución Ministerial No. 03-2002, que en adelante se denominará La Reserva Escameca Grande por parte de el Propietario, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de áreas Protegidas y las Resoluciones Ministeriales 09-2000 y su reforma Resolución Ministerial 05-2001.

Convenio de Administración Reserva Silvestre Privada GreenFields. El presente convenio tiene por objeto establecer los términos y condiciones que regirán para la administración de la Reserva Silvestre Privada GreenFields, reconocida y aprobada por la Resolución Ministerial No. 08-2001, que en adelante se denominará La Reserva GreenFields por parte del Propietario, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de áreas Protegidas y las Resoluciones Ministeriales 09-2000 y su reforma Resolución Ministerial 05-2001.

Convenio de Administración Reserva Silvestre Privada La Alemania. El presente convenio tiene por objeto establecer los términos y condiciones que regirán para la administración de la Reserva Silvestre Privada Hacienda La Alemania, reconocida y aprobada por la Resolución Ministerial No. 02-2002, que en adelante se denominará La Reserva Egon Borucki In Memoriam por parte del Propietario, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de áreas Protegidas y las Resoluciones Ministeriales 09-2000 y su reforma Resolución Ministerial 05-2001.

Convenio de Administración Reserva Silvestre Privada Las Brumas. El presente convenio tiene por objeto establecer los términos y condiciones que regirán para la administración de la Reserva Silvestre Privada Las Brumas, reconocida y aprobada por la Resolución Ministerial No. 20-2001, que en adelante se denominará La Reserva Las Brumas por parte del Propietario, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de áreas Protegidas y las Resoluciones Ministeriales 09-2000 y su reforma Resolución Ministerial 05-2001.

Convenio de Administración Reserva Silvestre Privada Las Cumbres. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo periodo de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo de la reserva privada y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio De Colaboración Entre El Ministerio Del Ambiente y Los Recursos Naturales (Marena) Y Financiera Nicaragüense De Inversiones, S.A. (FNI)

Convenio de Colaboración entre el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y el Ejército de Nicaragua para La Conservación y Protección del Medio Ambiente, las Áreas Protegidas y el Uso Sostenible de La Biodiversidad y los Recursos Naturales.

Convenio de Colaboración entre El Ministerio del Ambiente y Los Recursos Naturales Y El Ministerio Agropecuario y Forestal. El presente convenio tiene por objeto, establecer las bases para la acreditación de los inspectores de cuarentena del MAG - FOR que se encuentran en los puertos de salida de Nicaragua para que verifiquen la casilla 14, del permiso CITES, como instrumento para la exportación de Swetenyamacrophila, Cederelaodorata y Strombus gigas, principalmente.

Convenio de Colaboración entre El Ministerio del Ambiente y Los Recursos Naturales y La Alcaldía Municipal de Ciudad Sandino.

Convenio De Colaboración Entre El Ministerio Del Ambiente Y Los Recursos Naturales y La Policía Nacional Para Promover Y Proteger El Medio Ambiente y Los Recursos Naturales - 1998. El presente Convenio tiene como objetivo fundamental fortalecer y mejorar la gestión ambiental a través de la incorporación activa de la Policía Nacional en la prevención y control de las acciones violatorias de las disposiciones ambientales.

Convenio de Colaboración Entre El Ministerio del Ambiente y Los Recursos Naturales y La Universidad Centroamericana.

Convenio de Colaboración Entre Elministeri0 Del Ambiente y Los Recursos Naturales, El Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal Y La Comisión Sectorial Para La Descentralización. El presente convenio tiene como objeto, establecer el marco de coordinación y colaboración interinstitucional entre el MARENA y el INIFOM y la Secretaría Técnica de la CSD en el proceso de la desconcentración y descentralización de la gestión ambiental, en la recolección de información territorial de interés para las instituciones y la sociedad nicaragüense y el fortalecimiento de los gobiernos locales, priorizando el área de influencia del SPDMR.

Convenio de Colaboración Marena - Reserva Natural Cerro Arenal.

Convenio de Colaboración Marena - Reserva Natural Cerro Dantali El Diablo.

Convenio de Colaboración MARENA y la Comisión Sectorial para la Descentralización.

Convenio de Colaboración MARENA – FODES/AMUNIC-PROCHILEON. El objetivo del presente Convenio es fortalecer los mecanismos de coordinación entre PROCHILEON, AMUNIC y MARENA, con el propósito fundamental de impulsar la gestión ambiental descentralizada y participativa.

Convenio De Comanejo Para el Área Protegida Reserva Natural Isla Juan Venado. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un

mismo período de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo del área y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio De Comanejo Para El Área Protegida Reserva Natural Tisey – Estanzuela El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo período de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo del área y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio de Comanejo Para el Área Protegida Reserva Natural Volcán Cosigüina. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo período de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo del área y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio de Cooperación Entre La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) Y El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (Marena) Celebrar el presente Convenio de Cooperación mediante el cual ambas Instituciones realizarán esfuerzos conjuntos que le permitan al país desarrollar las condiciones que faciliten el cumplimiento del contenido del Decreto 33-95 y el establecimiento del Sistema de Información y Control de Efluentes.

Convenio de Cooperación Entre Marena y Alcaldía Municipal De León- Centro de Iniciativas Medio Ambientales de La Ciudad (Cimac). El presente Convenio tiene por objeto, establecer las bases para la Creación del Nodo Regional Pacífico Norte, como parte del Sistema Nacional de Información Ambiental.

Convenio de Cooperación Interinstitucional Para El Desarrollo de La Industria Turística En Nicaragua

Convenio del Sistema Nacional de Reserva Silvestre Privada DOMITILA. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo periodo de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo de la reserva privada y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

Convenio entre El Ministerio Del Ambiente Y Los Recursos Naturales Y La Fundación Amigos del Río San Juan. El presente Convenio tiene por objeto el establecer los términos y condiciones que regirán para la expedición científica en la Reserva Biológica Indio Maíz, ubicada en el Departamento de Río San Juan, a llevarse a cabo conjuntamente por MARENA y FUNDAR.

Convenio Entre El Ministerio del Ambiente y Los Recursos Naturales y La Fundación Universidad De Mobile Campus Latinoamericano. Para El Manejo y Administración del Refugio De Vida Silvestre Río Escalante-Chacocente.

Convenio Entre El Ministerio Del Ambiente Y Los Recursos Naturales, (Marena) y El Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, (Ineter) El presente Convenio, tiene por objeto establecer las bases de la ejecución, seguimiento y evaluación conjunta del Proyecto Programa Nacional de Ordenamiento Territorial (PRONOT), para apoyar el mejoramiento y la integración del conocimiento generado sobre Ordenamiento Territorial, que permita la validación del Reglamento y Metodología de Ordenamiento Territorial, con el fin de normar la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial en los municipios pilotos.

Convenio Interinstitucional Entre El Fondo De Inversión Social (Fise) Y El Ministerio Del Ambiente Y Los Recursos Naturales (Marena) Periodo 2002 -2004.

Convenio Interinstitucional entre El Ministerio Del Ambiente y Los Recursos Naturales (Marena) y La Asamblea Nacional El presente Convenio tiene por objetivo, fortalecer y mejorar la gestión ambiental nacional, mediante la adecuada discusión, consulta, valoración y oportuna aprobación de Proyectos de leyes y otros instrumentos que constituyen una base fundamental de la misma.

Convenio Interinstitucional entre El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (Marena), La Asociación de Municipios de Nicaragua (Amunic), El Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal, La Policía Nacional, El Ejercito de Nicaragua y La Procuraduría General de Justicia. El presente convenio tiene como objetivo fundamental, fortalecer y mejorar la gestión ambiental nacional mediante la participación activa de cada una de las instituciones y organizaciones suscriptoras.

Convenio Interinstitucional entre el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y la Procuraduría General de la Republica

Convenio Interinstitucional Entre El Ministerio Del Ambiente Y Los Recursos Naturales, Procuraduría General de La Republica Y Contraloría General De La Republica

Convenio Interinstitucional Marena – Intur Para El Desarrollo del Turismo Sostenible de La Republica de Nicaragua. El presente convenio tiene como objeto, establecer el marco para la coordinación y colaboración interinstitucional entre MARENA e INTUR, en la ejecución de acciones de planificación y desarrollo de los destinos turísticos del país, bajo el concepto de uso sostenible de los recursos naturales y conforme a los respectivos mandatos institucionales, particularmente cuando se trate de los espacios físicos que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

Convenio Marco para el Intercambio de Información Relativa a los Recursos Naturales y el Ambiente. En la ciudad de Managua, Republica de Nicaragua, a los 18 del mes de Febrero del año dos mil tres, el cual ha sido firmado por los Ministros del MARENA, MIFIC y el MAGFOR; por el Director Ejecutivo de INETER.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II y Alcaldía de Pueblo Nuevo El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II y Alcaldía de Palacaguina El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II Y Alcaldía De Condega El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II Y Alcaldía De Dolores El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II Y Alcaldía De Dolores El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental Y Desarrollo Forestal Fase II y Alcaldía de El Crucero El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II y Alcaldía de Jinotega. El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II y Alcaldía de la Conquista. El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II y Alcaldía de San Francisco Libre. El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II y Alcaldía de Santa Teresa El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II y Alcaldía de Yalaguina. El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II y Alcaldía Estelí El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II y Alcaldía Jinotepe. El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio Marco Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal Fase II y Alcaldía Matagalpa. El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones aplicables a la participación directa de LA ALCALDIA, así como establecer los mecanismos para la transferencia de recursos financieros del PROGRAMA hacia LA ALCALDIA, y determinar las responsabilidades de ésta en la ejecución de dichos componentes.

Convenio para el Comanejo para el Área Protegida Reserva Natural Cerro Musun. El presente convenio tiene una duración de 10 años, pudiendo prorrogarse de común acuerdo por un mismo período de acuerdo a la evaluación y cumplimiento de las condiciones de manejo del área y entrará en vigencia a partir de la firma, rúbrica y sello por ambas partes.

El Proyecto "Capacidades Locales en la Prevención, Preparación e incidencias ante situaciones de Desastres Naturales y Antropogénicos", ejecutado por el Instituto para el Desarrollo y la Democracia IPADE y financiado por Lutheran World Relief LWR, las Delegaciones Departamentales de: El Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) y el Instituto Nacional Forestal (INAFOR) con sede en Ocotal, departamento de Nueva Segovia.

Gobierno De La Republica De Nicaragua Convenio Interinstitucional Marena-Policia Nacional-Ejército De Nicaragua-Procuraduría General De La Republica-Magfor. El presente Convenio tiene como objetivo fundamental fortalecer y mejorar la gestión ambiental departamental de Nueva Segovia a través de la incorporación activa de la Policía Nacional, el Ejército y Aduana Las Manos, en la prevención y control de las acciones violatorias de las disposiciones ambientales.

Convenios Regionales:

Acuerdo Regional Sobre el Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos EN FE DE LO CUAL se firma el presente Acuerdo, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, en seis

ejemplares originales, a los once (11) días del mes de diciembre de 1992. RAFAEL ANGEL CALDERON FOURNIER Presidente de la República de Costa Rica, RAFAEL LEONARDO CALLEJAS ROMERO Presidente de República de Honduras, ALFREDO F. CRISTIANI BURKARD Presidente de la República de El Salvador, VIOLETA BARRIOS DE CHAMORRO Presidente de la República de Nicaragua, JORGE SERRANO ELIAS Presidente de la República de Guatemala, GUILLERMO ENDARA GALIMANY Presidente de la República de Panamá.

Convención Interamericana Para La Protección Y Conservación de Las Tortugas Marinas. HECHO EN CARACAS, VENEZUELA, el primer día de diciembre de 1996.

Convenio Constitutivo de la Comisión Centro Americana de Ambiente y Desarrollo. En testimonio de lo cual, los Presidentes de las Naciones Centroamericanas, suscribimos el presente Convenio, en la Ciudad de San José, Costa Rica, el día doce del mes de diciembre de mil novecientos ochenta y nueve. Oscar Arias Presidente de Costa Rica, Vinicio Cerezo Presidente de Guatemala, José Azcona Presidente de Honduras, Daniel Ortega Presidente de Nicaragua, Alfredo Cristiani Presidente de El Salvador.

Convenio Regional Para El Manejo y Conservación de Los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales. EN FE DE LO CUAL se firma el presente Convenio en la ciudad de Guatemala, República de Guatemala, a los veintinueve días del mes de octubre de mil novecientos noventa y tres.

Convenio Regional Sobre Cambios Climáticos En fe de lo cual se firma el presente convenio, en la ciudad de Guatemala, República de Guatemala, a los veintinueve días del mes de Octubre de mil novecientos noventa y tres.

Para la Conservación De La Biodiversidad Y La Protección De Aéreas Silvestres Prioritarias en América Central Dado en la celebración del Día Internacional del Medio Ambiente, a los cinco días del mes de junio de 1992, durante la XII Cumbre de Presidentes Centroamericanos, en Managua, República de Nicaragua.

Leyes dentro del marco legal ambiental:

Creación de la Empresa Nacional de Puertos. Decreto No. 405 de 10 de mayo de 1980. Publicado en La Gaceta No. 110 de 17 de mayo de 1980.

Declárese Insalubre la Costa del Lago de Managua. Ley No. 1648 Estatuto de la Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua. Ley No. 28 Publicado en La Gaceta No. 238 de 30 de octubre de 1987.

SOBRE LAS GARANTÍAS PENALES Y DE LA APLICACIÓN DE LA LEY PENAL

Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal Ley No. 291 del 16 abril 1998 Publicado en la Gaceta No. 136, del 22 julio 1998.

Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares. Ley No. 274.

Ley Creadora de la Corporación Forestal del Pueblo CorFop. Decreto No. 410 del 17 de mayo de 1980. Publicado en La Gaceta No. 113 de 21 de mayo de 1980.

Ley Creadora de la Signatura del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Ley No. 342 Gaceta No. 102.

Ley Creadora de los Municipios de Ciudad Sandino y el Crucero Ley No.329 Gaceta No. 7.

Ley Creadora del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (Ineter) Decreto No. 830 del 26 de septiembre de 1981 Publicado en La Gaceta No. 224 de 5 de octubre de 1981.

Ley Creadora del Instituto Nicaragüense de Turismo Decreto No. 161 de 14 de noviembre de 1979.

Ley Creadora del Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) Ley No. 298 del 1 de julio 1998 Publicado en la Gaceta No. 149, del 11 agosto 1998.

Que el sector forestal en Nicaragua debe constituirse en un eje del desarrollo económico y social del país con la participación de todos los involucrados en la ejecución de la actividad forestal.

Ley de Creación de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios ENACAL Ley. No.276.

Ley No. 182 de 1 de noviembre de 1994 Publicado en La Gaceta No.213 del 14 de noviembre de 1994 El Presidente de La República de Nicaragua.

Ley de Emergencia sobre Aprovechamiento Racional de los Bosques. Ley No. 235 del 3 de marzo de 1976 Publicado en La Gaceta No. 59 del 10 de marzo de 1976 "El Presidente de la República, a sus habitantes,

Ley de Estupefacientes, Sicotrópicos y Otras Sustancias Controladas. Ley No. 177.

Ley de Fomento para la Industria del Cuero, Calzado y Similares Ley No.222.

Ley de Interpretación Auténtica de los Artículos 7 (Numeral 11 del Artículo 1 de la Ley de Impuesto General al Valor) y 40 de la Ley de Justicia Tributaria y Comercial. Ley No. 299 del 1 septiembre 1998 Publicado en la Gaceta No. 178, del 23 septiembre 1998.

Ley de Inversiones Extranjeras. Ley No. 31 del 4 de noviembre de 1987 Publicado en La Gaceta No. 266 de 11 de diciembre de 1987.

Ley de Justicia Tributaria y Comercial LEY No. 257 de 4 de junio de 1997 Publicada en La Gaceta No. 106 de 6 de junio de 1997.

Ley de la Industria Eléctrica Ley No. 272, del 18 marzo 1998 Publicado en la Gaceta No. 74, del 23 abril 1998.

Ley de la Policía Nacional. No. 228 Ley No. 225 de 9 de julio de 1996 Publicada en La Gaceta No. 135 de 18 de julio de 1996.

Ley de Licitación Pública de Licencias y Concesiones Pesqueras. Ley No. 165 Ley No. 165 de 22 de febrero de 1994.

Ley de Medicamentos y Farmacias. Ley No. 292 Publicado en la Gaceta No. 103, del 4 junio 1998.

Ley de Municipios. Ley No.40 del 2 de julio de 1988 Publicado en La Gaceta No. 155 de 17 de agosto de 1988.

Decreto No. 137 de 2 de noviembre de 1979 Publicado en La Gaceta No. 48 de 3 de noviembre de 1979.

Ley de Normalización Técnica y Calidad. Ley No. 219 de 4 de junio de 1996 Publicada en La Gaceta No. 123 de 2 de julio de 1996 EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA.

Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo. Ley No. 290 del 27 marzo 1998 Publicado en la Gaceta No. 102, del 3 junio 1998.

Ley de Producción y Comercio de Semillas. Ley No. 280 Fecha de Publicación : 09/02/98 Gaceta No. : 26.

Ley No. 280 de 10 de diciembre de 1997 Publicado en la Gaceta No. 26 de 9 de febrero de 1998

Ley de Protección a la Propiedad Agraria Ley No. 88 de 2 de abril de 1990 Publicado en La Gaceta No. 68 de 5 de abril de 1990.

Ley de Reforma a la Ley No. 59 Ley de División Política Administrativa, Ley de Restablecimiento del Municipio de Wiwili al Departamento de Nueva Segovia. Ley No. 332.

Ley de Reforma a la Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Ley No. 275 de 13 de noviembre de 1977 Publicado en la Gaceta No. 18 de 28 de enero de 1998.

Ley de Reforma Agraria. Decreto No. 782 de 19 de julio de 1981 Publicado en La Gaceta No. 188 de 21 de agosto de 1982.

Ley de Reforma Parcial a la Ley de Suspensión de Tramitación de Solicitudes de Otorgamiento de Concesiones y Contratos de Exploración y Explotación de los Recursos Naturales. Fecha de Publicación: 09/12/97 Gaceta No. : 234.

Ley de Regulación de la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo Ley No. 350.

Ley de Suministro de Hidrocarburos Ley No. 277 Publicado en la Gaceta No. 25, del 6 febrero 1998.

Ley de Suspensión de la Tramitación de Solicitudes de Otorgamiento de Concesiones y Contratos de Exploración y Explotación de los Recursos Naturales Ley No. 222.

Ley de Transmisión de la Propiedad de Viviendas y otros Inmuebles Pertenecientes al Estado y sus Instituciones Ley No. 85 del 29 de marzo de 1990 Publicado en La Gaceta No. 64 de 30 de marzo de 1990.

Ley de Traslado de Jurisdicción y Procedimiento Agrario del 2 de abril de 1990 Publicado en La Gaceta No. 68 de 5 de abril de 1990.

Ley de Desarrollo de Zonas Costeras

Ley Elevase a Categoría de Pueblo el Caserío de Wiwili, Ley No. 1679

Ley Especial de Delitos contra el Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Ley No. 559

Ley Especial de Exploración y Explotación de los Hidrocarburos. Ley No. 286 Ley No. 286, del 18 marzo 1998 Publicado en la Gaceta No. 109, del 12 junio 1998.

Ley Especial de Legalización de Viviendas y Terrenos. Ley No. 86 de 29 de marzo de 1990 Publicado en La Gaceta No. 66 de 3 de abril de 1990.

Ley Especial sobre Explotación y Exploración de Petróleo Gaceta No. 278.

Ley General de Aguas. Ley No. 620 Publicada el Martes 4 de Septiembre del 2007.

Ley General de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado. Ley No. 297 del 19 junio 1998 Publicado en la Gaceta No. 123, del 2 julio 1998.

Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Ley No. 217

Ley No. 647 Ley de Reformas y Adiciones a la Ley No. 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

Ley para el Desarrollo de las Zonas Costeras; misma que fue publicada en la Gaceta No. 141 del día 29 de Julio de 2009.

Ley Orgánica de la Empresa Nicaragüense del Petróleo (PETRONIC). Decreto No. 902 de 4 de diciembre de 1981.

Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia Decreto No. 36 del 8 de agosto de 1979 Publicado en La Gaceta No. 5 de 31 de agosto de 1979.

Ley Orgánica del Instituto Nacional Tecnológico (INATEC). Decreto No. 40-94 del 13 de septiembre de 1994 Publicado en La Gaceta No. 192 de 14 de octubre de 1994.

Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Decreto No. 123 del 23 de octubre de 1979 Publicado en La Gaceta No. 44 de 30 de octubre de 1997.

Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Energía INE Decreto No. 87 de 23 de mayo de 1985 Publicado en La Gaceta No. 106 de 6 de junio de 1985.

Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de la Minería (INMINE)Decreto No. 938 Publicado en La Gaceta No. 29 de 5 de febrero de 1982.

Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y Ambiente (IRENA). Decreto No. 112 del 9 de octubre de 1979 Publicado en La Gaceta No. 40 de 25 de octubre de 1979.

Ley Orgánica del Ministerio de Educación. Decreto No. 1146 del 29 de noviembre de 1982 Publicado en La Gaceta No. 288 del 9 de diciembre de 1982.

Ley Orgánica del Ministerio de Industria Decreto No. 174 de 19 de marzo de 1986 Publicado en La Gaceta No.57 de 20 de marzo de 1986.

Ley Orgánica del Ministerio de la Construcción Decreto No. 163 del febrero de 1986 Publicado en La Gaceta No. 32 de 13 de febrero de 1986.

Ley Orgánica del Ministerio de Salud. Decreto No. 1030 del 27 de abril de 1982 Publicado en La Gaceta No. 102 de 3 de mayo de 1982.

Ley Orgánica del Ministerio Público. Ley No. 346.

Ley que Prohíbe el Tráfico de Desechos Peligrosos y Sustancias Tóxicas. Ley No. 168 Del 1 de diciembre de 1993.

Ley Reguladora del Régimen de Matricula y Abanderamiento de Buques y Artefactos Navales. Decreto No. 563 del 4 de noviembre de 1980 Publicado en La Gaceta No. 260 de 11 de noviembre de1980.

Ley Sobre la Metrología. Ley No. 225.

Ley sobre Plataforma Continental y Mar Adyacente Decreto No. 205 de 19 de diciembre de 1979 Publicado en La Gaceta No. 88 de 20 de diciembre de 1979.

Ley Sobre Prenda Agraria o Industrial Gaceta No. 174.

Ley Sobre Propiedad Reformada Urbana y Agraria. Ley No 278 Publicada en La Gaceta No. 239 de 16 de diciembre de 1997 EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA.

Prohíbase Aprehensión y caza de toda clase de animales silvestres y exportación de huevos de tortugas. Ley No. 625 del 28 de marzo de 1977 Publicado en La Gaceta No. 106 del 16 de mayo de 1977.

Reforma a la Ley de Reforma Agraria Ley No. 14.

Reforma al Decreto 4-90 Entes Autónomos Descentralizados Decreto No. 38-90 de 9 de agosto 1990 Publicado en La Gaceta No. 156 de 16 de agosto de 1990.

Normas técnica dentro del marco legal ambiental:

Norma Técnica Ambiental Estaciones de Servicio Automotor - NTON Esta norma tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas ambientales que deben cumplir las Estaciones de Servicios Automotor, conocidas como Gasolineras.

Norma Técnica Ambiental para el Manejo y Eliminación de Residuos Sólidos Peligrosos - NTON Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos técnicos ambientales para el almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos peligrosos que se generen en actividades industriales, establecimientos que presten atención médica, tales como clínicas y hospitales, laboratorios clínicos, laboratorios de producción de agentes biológicos, de enseñanza y de investigación, tanto humanos como veterinarios y centros antirrábicos.

Norma Técnica Ambiental para el Manejo, Tratamiento y Disposición Final de los Desechos Sólidos No-Peligrosos - NTON Esta norma tiene por objeto establecer los criterios técnicos y ambientales que deben cumplirse, en la ejecución de proyectos y actividades de manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos, a fin de proteger el medio ambiente.

Norma Técnica Control Ambiental en Lagunas Cratéricas - NTON 05 002 -99 La presente norma tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas para la protección y conservación de las lagunas Cratéricas y la calidad natural de sus aguas, que por su condición natural las hacen susceptibles a la degradación.

Norma Técnica de Calidad del Aire - NTON 05 012-02 2/22

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Caza Deportiva - NTON Esta norma tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas, y/o requerimientos que regirán la actividad de Caza Deportiva.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Coto de Caza de Fauna Silvestre - NTON. La presente norma tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas y/o requerimientos que regirán todas las actividades de Cotos de Caza de fauna silvestre en el territorio nacional.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Coto de Caza de Fauna Silvestre - NTON. La presente norma tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas y/o requerimientos que regirán todas las actividades de Cotos de Caza de fauna silvestre en el territorio nacional.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Crianza en Cautiverio - NTON La presente norma tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas y/o requerimientos ecológicos que regirán todas las actividades de Crianza en Cautiverio de fauna silvestre en el territorio nacional.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense para Centros de Acopio de Fauna Silvestre - NTON La presente norma tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas y/o requerimientos que regirán todas las actividades de acopio de fauna silvestre en el territorio nacional.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense para cría en granjas de Fauna Silvestre - NTON La presente norma tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas y/o requerimientos que regirán todas las actividades de la Cría de Fauna Silvestre en Granjas en el territorio nacional.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Ambiental Para El Manejo, Tratamiento Y Disposición Final De Los Desechos Sólidos No Peligrosos - NTON Esta norma tiene por objeto establecer los criterios técnicos y ambientales que deben cumplirse, en la ejecución de proyectos y actividades de manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos, a fin de proteger el medio ambiente.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Para El Control Ambiental de Plantas Procesadoras de Productos Lácteos NTON La presente norma tiene por objeto establecer los criterios técnicos ambientales para la ubicación, prácticas de conservación de agua, manejo de desechos sólidos y líquidos en las plantas procesadoras de productos lácteos.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Para La Clasificación Ecotoxicología Y Etiquetado De Plaguicidas, Sustancias Tóxicas Peligrosas Y Otras Similares – NTON. Esta norma tiene por objetivo, establecer los criterios generales para la clasificación eco toxicológico, así como para la selección de las indicaciones y símbolos de peligro y frases de riesgo que deberán figurar en la etiqueta de los plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares que se comercialicen en el país.

Norma Técnica Para El Control Ambiental De Los Rellenos Sanitarios Para Desechos Sólidos No-Peligrosos - NTON Esta norma tiene por objeto establecer los criterios generales y específicos, parámetros y especificaciones técnicas ambientales para la ubicación, diseño, operación, mantenimiento y cierre o clausura de la disposición final de los desechos sólidos no peligrosos en rellenos sanitarios.

Norma Técnica para el Control Ambiental en Mataderos - NTON Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos técnicos ambientales que deben de cumplir los mataderos públicos y privados que se dedican a la actividad de matanza animal.

Normas para el Manejo Ambiental en Aserraderos - NTON Esta norma tiene por objeto establecer las disposiciones para el manejo ambiental que deben de cumplir todos los propietarios de aserraderos en Nicaragua.

Políticas dentro del marco legal ambiental:

Bases de la Política Nacional Sobre Gestión Integral de los Residuos Sólidos 2004-2023 Versión Final. Decreto que establece la Política General para el Ordenamiento Territorial Decreto No. 90-2001. Aprobado el 8 de Septiembre del 2001. Publicado en la Gaceta no. 4 del 7 de Enero del 2002.

Estrategia para la Equidad de Género en Gestión Ambiental y Plan de Acción 2002-2006 La presente Estrategia para la Equidad de Género en MARENA y en la Gestión Ambiental viene a ratificar el objetivo de la Dirección Superior de promover y lograr la equidad de género, para mejorar las condiciones (beneficios y oportunidades) de las mujeres y hombres laborando en la institución así como de las personas participando en la gestión ambiental desde diversos sectores de la sociedad.

Lineamientos de Políticas para el Uso Sostenible de los Recursos Pesqueros y Acuícolas Decreto No. 100-2001

Lineamientos de Políticas y Estrategia Nacional de Educación Ambiental. Aprobado el 16 de Enero del 2003. Publicado en la Gaceta No.18 del 27 Enero del 2003.

La Política Ambiental de Nicaragua se define como la declaración formal de los principios rectores y lineamientos de carácter ambiental que rigen las acciones del Estado y la sociedad civil en todo proceso de desarrollo del país con visión de sustentabilidad.

Política Específica para Apoyar el Desarrollo de los Recursos Eólicos e Hidroeléctricos de Filo de Agua. Acuerdo Presidencial No. 279-2002, Aprobado el 19 de Junio del 2002. Publicado en la Gaceta No. 128 del 9 de Julio del 2002.

Política Nacional Sobre Gestión Integral de los Residuos Sólidos (2004-2023)Versión Final.

Política Nacional de Humedales.

Política Nacional de Producción más Limpia Decreto No. 22-2006. Aprobado el 27 de Marzo del 2006 Publicado en la Gaceta No. 68 del 05 de Abril del 2006.

Reglamentos/Decretos:

Aclárese Decreto No. 12-DRN de 27 de Junio de 1973, relativo a Explotación de Minerales Gaceta No. 67.

Actualización de Sanciones Administrativas por Infracciones De Tránsito. Decreto No 84 – 99.

Adición a la Ley Orgánica del INAA. Decreto No. 17 de 21 de enero de 1985 Publicado en La Gaceta No. 22 de 30 de enero de 1985.

Adición a la Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (IRENA) Decreto No. 409 de 17 de mayo de 1980. Publicado en La Gaceta No. 113 de 21 de mayo de 1980

Aprobación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático Decreto A.N. No. 1010 de 14 de junio de 1995 Publicado en La Gaceta No.123 de 3 de julio de 1995.

Cartera de Policía e Higiene Gaceta No. 252.

Creación de la Comisión de la Cuenca del Lago de Managua Decreto 25-91 Publicado en La Gaceta No. 113 de 20 de junio de 1991.

Creación de la Comisión Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos Decreto 28-95.

Creación de la Comisión Nacional de Agroquímicos Decreto 32-93 de 27 de mayo de 1993 Publicado en La Gaceta No.99 de 27 de mayo de 1993.

Creación de la Comisión Nacional de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario Decreto 51-98 del 14 julio 1998 Publicado en la Gaceta No. 138, del 24 de julio 1998.

Creación de la Comisión Nacional de Educación Ambiental Decreto No. 27-94 de 4 de junio de 1994 Publicado en La Gaceta No. 106 de 8 de junio de 1994.

Creación de la Comisión Nacional de Educación Ambiental Decreto No. 27-94 de 4 de junio de 1994 Publicado en La Gaceta No. 106 de 8 de junio de 1994.

Creación de la Comisión Nacional de Energía Atómica Decreto No. 24-93 de 15 de abril de 1997 Publicado en La Gaceta No. 96 de 23 de mayo de 1997.

Creación de la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura Decreto No. 7-94 del 08 de marzo de 1994 Publicado en La Gaceta No. 48 del 09 de marzo de 1994.

Creación de la Comisión Nacional de Recursos Hídricos Decreto No. 1,388 de 30 de diciembre de 1983 Publicado en La Gaceta No.10 de 13 de enero de1984.

Creación de la Comisión Permanente de Coordinación Operativa del Sector de Saneamiento Decreto 17-94 del 8 de abril de 1994. Publicado en La Gaceta No.64 de 8 de abril de 1994

Creación de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ENACAL) Decreto 27-95 del 14 de junio de 1995 Publicado en La Gaceta No. 118 del 26 de junio de 1995.

Creación de la Empresa Nicaragüense de Electricidad (ENEL) Decreto 46-94 el 28 de octubre de 1994 Publicado en La Gaceta No. 204 de 1 de noviembre de 1994.

Creación de la Empresa Portuaria Nacional Decreto No. 35-95 del 15 de junio de 1995 Publicado en La Gaceta No. 119 del 27 de junio de 1995.

Creación de las Áreas Naturales Protegidas del Sureste de Nicaragua Decreto No. 527 de 17 de abril de 1990 Publicado en La Gaceta No. 78 de 23 de abril de 1990.

Creación de los Premios Ecológicos Anuales Semper Virens Decreto No. 53-93 de 12 de diciembre de 1993 Publicado en La Gaceta No. 230 de 03 de diciembre de 1993.

Creación de Refugio de Vida Silvestre Río Escalante - Chacocente Decreto 1294 del 11 de agosto de 1983 Publicado en La Gaceta No. 187 de 17 de agosto de 1983.

Creación de Reserva Genética Forestal Decreto No. 526 de 17 de abril de 1990 Publicado en La Gaceta No. 78 de 23 de abril de 1990.

Creación de Reservas Forestales Decreto No. 38-92 de 26 de junio de 1992 Publicado en La Gaceta No.124 de 30 de junio de 1992.

Creación de Reservas Naturales en el Pacífico de Nicaragua Decreto No. 1320 de 8 de septiembre de 1983 Publicado en La Gaceta No. 213 de 19 de septiembre de 1983.

Creación de sello ecológico de Nicaragua para productos Nacionales Decreto No. 71-99 Gaceta No. 121.

Creación de Servicios de Parques Nacionales, Decreto No. 340 del 7 de marzo de 1980 Publicado en La Gaceta No. 62 de 13 de marzo de 1980.

Creación de Ventanilla Única de Facilitación del Sector Pesquero Decreto No. 54-95 del 8 de noviembre de 1995 Publicado en La Gaceta No. 211 del 9 de noviembre de 1995.

Creación del Comité Interinstitucional Ambiental de Caminos Rurales Decreto 3-94 del 11 de enero de 1994 Publicado en La Gaceta No. 20 de 28 de enero de 1994.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Decreto No. 5-95 del 16 de noviembre de 1995 Publicado en La Gaceta No. 245 del 29 de diciembre de 1995.

Creación del Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible (CONADES) Decreto 31-95 del 14 de junio de 1995 Publicado en La Gaceta No. 118 del 26 de junio de 1995.

Creación del Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales Decreto No. 56 de 24 de agosto de 1979 Publicado en La Gaceta No. 12 de 18 de septiembre de 1979.

Creación del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria Decreto 22-93 del 26 de marzo de 1993 Publicado en La Gaceta No.61 de 26 de marzo de 1993.

Creación del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA Decreto 1-94 de enero de 1994 Publicado en La Gaceta No. 6 de 10 de enero de 1994.

Creación del Parque Nacional "Archipiélago Zapatera". No. 1194 Fecha de Publicación : 19/01/83

Derogación al Acápite del Artículo 1 del Decreto No. 4-90 del 7 de diciembre de 1994 Publicado en La Gaceta No. 237 de 19 de diciembre de 1994.

Declaración de Área Natural Protegida el Chocoyero - El Brujo Decreto No. 35-93.

Declaración de Áreas Protegidas en varios cerros macizos montañosos, volcanes y lagunas del país Decreto 42-91 del 31 de octubre de 1991 Publicado en La Gaceta No. 207 de 4 de noviembre de 1991.

Declaración de la Reserva Biológica Marina "Cayos Miskitos y Franja Costera Inmediata" Decreto No. 43-91 del 1 de octubre de 1991 Publicado en La Gaceta No. 207 del 4 de noviembre de 1991.

Declaración de la Reserva Nacional de Recursos Naturales "Bosawas" Decreto No. 44-91 del 1 de octubre de 1991 Publicado en La Gaceta No. 208 del 5 de noviembre de 1991.

Declarar el Estado de Desastre en las Regiones Autónomas del Atlántico Norte y Sur (RAAN y RAAS) y en el Departamento de Matagalpa. Decreto 68-2004.

Declarar Estado de Desastre Natural para los Departamentos del Pacifico - Decreto 53-2002

Decreto Creador de la Oficina Nacional de Desarrollo Limpio.

Decreto de Creación del Instituto de Prevención contra Incendios. Decreto No. 970.

Decreto de Reforma al Numeral 6 del Artículo 38, Decreto No. 63-99, Reglamento a la Ley No. 260 Gaceta No. 102.

Decreto Ejecutivo Creador de la Comisión Nacional del Ambiente y Ordenamiento Territorial (CONAMOR) Decreto 17-90 del 5 de junio de 1990 Publicado en La Gaceta No.112 de 12 de junio de 1990.

Decreto Ejecutivo de Normas, Pautas y Criterios para el Ordenamiento Territorial. Decreto No. 78-2002.

Decreto ley de arrendamiento provisional de tierras, decreto no. 10-90 del 11 de mayo de 1990 Publicado en La Gaceta No.98 de 23 de mayo de 1990.

Decreto Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia, decreto No. 36

Decreto No. 47-2005 Política Nacional sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Declarar el Estado de Desastre en las Regiones Autónomas del Atlántico Norte y Sur (RAAN y RAAS) y en el Departamento de Matagalpa. Decreto 68-2004.

Declarar Estado de Desastre Natural para los Departamentos del Pacifico - Decreto 53-2002

Decreto Creador de la Oficina Nacional de Desarrollo Limpio

Decreto de Creación del Instituto de Prevención contra Incendios. Decreto No. 970.

Decreto de Reforma al Numeral 6 del Artículo 38, Decreto No. 63-99, Reglamento a la Ley No. 260 Gaceta No. 102.

Decreto Ejecutivo Creador de la Comisión Nacional del Ambiente y Ordenamiento Territorial (CONAMOR) Decreto 17-90 del 5 de junio de 1990 Publicado en La Gaceta No.112 de 12 de junio de 1990.

Decreto Ejecutivo de Normas, Pautas y Criterios para el Ordenamiento Territorial. Decreto No. 78-2002.

Decreto ley de arrendamiento provisional de tierras, decreto no. 10-90 del 11 de mayo de 1990 Publicado en La Gaceta No.98 de 23 de mayo de 1990.

Decreto Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia, decreto No. 36

Decreto No. 47-2005 Política Nacional sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos

Ley Creadora de La Contraloría General de La Republica. Decreto No. 86 de 20 de septiembre de 1979 Publicado en La Gaceta No. 16 de 22 de septiembre de 1979.

Ley Creadora de la Corporación Forestal del Pueblo CORFOP, Decreto No. 410

Ley Creadora del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (Ineter). Decreto No. 830 de 26 de septiembre de 1981 Publicado en La Gaceta No. 224 de 5 de octubre de 1981

Ley de la Campaña Contra El Aedes Aegypti Decreto No. 806 de 16 de agosto de 1981 Publicado en La Gaceta No. 200 de 4 de septiembre de 1981

Ley de Nacionalización del Sector Minero y Creación de Condemina, Decreto No. 137

Ley de Protección de Suelos y Control de Erosión Decreto 1308 del 29 de agosto de 1983 Publicado en La Gaceta No. 199 de 31 de agosto de 1983.

Ley de Reforma Agraria, Decreto No. 782

Ley General Sobre Explotación de Riquezas Naturales. Decreto No. 316 Gaceta No. 83.

Ley Orgánica de INE, Decreto No. 87

Ley Orgánica de la Contraloría General de la República del Sistema de Control de la Administración Pública y del Área de Propiedad del Pueblo Decreto No. 625 Gaceta No. 16.

Ley Creadora de La Contraloría General de La Republica. Decreto No. 86 de 20 de septiembre de 1979 Publicado en La Gaceta No. 16 de 22 de septiembre de 1979.

Ley Creadora de la Corporación Forestal del Pueblo CORFOP, Decreto No. 410

Ley Creadora del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (Ineter). Decreto No. 830 de 26 de septiembre de 1981 Publicado en La Gaceta No. 224 de 5 de octubre de 1981.

Ley de la Campaña Contra El Aedes Aegypti Decreto No. 806 de 16 de agosto de 1981 Publicado en La Gaceta No. 200 de 4 de septiembre de 1981.

Ley de Nacionalización del Sector Minero y Creación de Condemina, Decreto No. 137

Ley de Protección de Suelos y Control de Erosión Decreto 1308 del 29 de agosto de 1983 Publicado en La Gaceta No. 199 de 31 de agosto de 1983.

Ley de Reforma Agraria, Decreto No. 782

Ley General Sobre Explotación de Riquezas Naturales. Decreto No. 316 Gaceta No. 83.

Ley Orgánica de INE, Decreto No. 87

Ley Orgánica de la Contraloría General de la República del Sistema de Control de la Administración Pública y del Área de Propiedad del Pueblo Decreto No. 625 Gaceta No. 16.

Ley para la Conservación y Protección de Iguanas Verdes y Garrobos Decreto 547 de 8 de octubre de1980 Publicado en La Gaceta No. 240 de 18 de octubre de 1980.

Ley Reguladora del Régimen de Matrícula y Abanderamiento de Buques y Artefactos Navales, Decreto No. 563

Ley sobre Plataforma Continental y Mar Adyacente, Decreto No. 205

Ley sobre uso del suelo o en las áreas de desarrollo de los asentamientos humanos Decreto No. 504 de 30 de agosto de 1980 Publicado en La Gaceta No.205 de 6 de septiembre de 1980

Medidas para la Conservación de la Langosta Decreto No. 373 de 6 de junio de 1988 Publicado en La Gaceta No. 121 de 27 de junio de 1988.

Medidas para Prevenir Incendios Forestales Decreto 37-98 del 4 mayo 1998 Publicado en la Gaceta No. 105, del 8 junio 1998.

Moratoria Forestal Decreto No. 39-92 del 26 de junio de 1992 Publicado en La Gaceta No. 125 de 01 de julio de 1992.

Normas y Procedimientos para la Exportación E Importación de Especies de Flora y Fauna Silvestres de Nicaragua. Decreto No. 8-98 del 29 enero 1998 Publicado en la Gaceta No. 27, del 10 febrero 1998.

Para la Administración del Sistema de Permiso y Evaluación de Impacto Ambiental en las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica Decreto 36-2002.

Procuraduría General de Justicia, Reforma Artículo 4 Ley Orgánica Decreto No. 149 del 9 de noviembre de 1979 Publicado en La Gaceta No. 55 de 12 de noviembre de 1979.

Ratificación del Convenio sobre Biodiversidad Biológica Decreto No. 56-95 del 16 de noviembre de 1995 Publicado en La Gaceta No. 245 del 29 de diciembre de 1995.

Reforma a la Adición al Decreto No. 16-96 Creador de la Comisión Nacional para la Demarcación de las Tierras Indígenas en la Costa Atlántica. Decreto No. 23-97 del 15 de abril de 1997 Publicado en La Gaceta No. 96 de 23 de mayo de 1997.

Reforma a la Ley Creadora de la Contraloría General de la República Decreto No. 612 de 22 de diciembre de 1980 Publicado en La Gaceta No. 6 de 10 de enero de 1981
Reforma a la Ley Especial sobre Explotación de Pesca Decreto No. 13L del 7 de abril de 1970. Publicado en La Gaceta No. 77 de 10 de abril de 1970.

Reforma a la Ley Orgánica de la Empresa Nicaragüense del Petróleo (PETRONIC) Decreto 26-95 del 14 de junio de 1995 Publicado en La Gaceta No. 118 del 26 de junio de 1995.

Reforma a la Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia Decreto No. 353 de 25 de abril de 1988 Publicado en La Gaceta No. 89 de 12 de mayo de 1988.

Reforma a la Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia Decreto No. 46-92 de 09 de septiembre de 1992 Publicado en La Gaceta No. 175 de 10 de septiembre de 1992.

Reforma a la Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados INAA Decreto 31-95.

Reforma a la Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Energía INE Decreto 30-95 del 14 de junio de 1995 Publicado en La Gaceta No. 118 del 26 de junio de 1995.

Reforma al Decreto 4-90 Entes Autónomos Descentralizados Decreto No. 38-90 del 9 de agosto 1990 Publicado en La Gaceta No. 156 de 16 de agosto de 1990.

Reforma al Decreto 4-90 Entes Autónomos Descentralizados, Decreto No. 38-90

Reforma al Decreto No. 25-91 Creación de la Comisión de la Cuenca del Lago de 10 de junio de 1997 Publicado en La Gaceta No. 113 de 17 de junio de 1997.

Reforma al Decreto No. 32-97 Denominado Reglamento General para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores de Nicaragua Decreto 66-99 Gaceta No. 227.
Reforma al Decreto No. 497 Creador del Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal Decreto 39-90.

Reforma del Decreto No 6-99, Reglamento de la Ley de Medicamentos y Farmacias, Ley No.292 Gaceta No. 107.

Reformas a la Ley de la Empresa Nacional de Puertos (ENAP) Decreto 1343 del 31 de octubre de 1983 Publicado en La Gaceta No. 254 de 7 de noviembre de 1983.

Reglamento a "Fondo Forestal Nacional" Decreto No. 1 del febrero de 1977 Publicado en La Gaceta No.55 de 7de marzo de 1977.

Reglamento a la Ley de Inversiones Extranjeras Decreto No. 30-92 de 10 de junio de 1992 Publicado en La Gaceta No. 111 de 11 de junio de 1992.

Reglamento a la Ley de Municipios Decreto No. 52-97 del 5 de septiembre de 1997 Publicado en La Gaceta No. 171 de 8 de septiembre de 1997.

Reglamento a la Ley Especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos Decreto 43-98.

Reforma al Decreto 4-90 Entes Autónomos Descentralizados, Decreto No. 38-90

Reforma al Decreto No. 25-91 Creación de la Comisión de la Cuenca del Lago de 10 de junio de 1997 Publicado en La Gaceta No. 113 de 17 de junio de 1997.

Reforma al Decreto No. 32-97 Denominado Reglamento General para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores de Nicaragua Decreto 66-99 Gaceta No. 227.

Reforma al Decreto No. 497 Creador del Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal Decreto 39-90.

Reforma del Decreto No 6-99, Reglamento de la Ley de Medicamentos y Farmacias, Ley No.292 Gaceta No. 107.

Reformas a la Ley de la Empresa Nacional de Puertos (ENAP) Decreto 1343 del 31 de octubre de 1983 Publicado en La Gaceta No. 254 de 7 de noviembre de 1983.

Reglamento a "Fondo Forestal Nacional" Decreto No. 1 del febrero de 1977 Publicado en La Gaceta No.55 de 7de marzo de 1977.

Reglamento a la Ley de Inversiones Extranjeras Decreto No. 30-92 de 10 de junio de 1992 Publicado en La Gaceta No. 111 de 11 de junio de 1992.

Reglamento a la Ley de Municipios Decreto No. 52-97 del 5 de septiembre de 1997 Publicado en La Gaceta No. 171 de 8 de septiembre de 1997.

Reglamento a la Ley Especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos Decreto 43-98.

Reglamento de Zonificación y uso del Suelo para el Área del Municipio de Managua Decreto No. 504 Publicado en La Gaceta No. 110 de 12 de mayo de 1982.

Reglamento del Artículo 11 de la Ley No. 290 Decreto No. 55-98, del 27 agosto 1998 Publicado en la Gaceta No. 167, del 4 de septiembre 1998.

Reglamento Forestal Decreto No. 45-93 de 15 de octubre de 1993 Publicado en La Gaceta No.197 de 19 de octubre de 1993.

Reglamento General para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores de Nicaragua Decreto 32-97.

Reglamento para el Control de Sustancias que Agotan la Capa de Ozono. Decreto No._91-2000

Reglamento para la Importación y Comercialización de Hidrocarburos Decreto 56-94.

Reglamento sobre Pesticidas y Residuos Biológicos en la Carne Decreto No. 4 de 18 de Enero de 1972 Publicado en La Gaceta No. 30 de 5 de febrero de 1972.

Regulación a la Pesca de la Langosta Decreto No. 690 de 28 de marzo de 1981 Publicado en La Gaceta No. 78 de 4 de abril de 1981.

Reorganización de la Comisión Nacional de Recursos Hídricos Decreto No. 49-94 del 15 de noviembre de 1994 Publicado en La Gaceta No. 215 de 16 de noviembre de 1994.

RM 014-2009 REFORMA A LA RM 002-2009 SISTEMA DE VEDAS.

Se mantiene Vigencia del Decreto 11-90 Decreto 23-91 del 24 de mayo de 1991 Publicado en La Gaceta No. 100 del 3 de junio de 1991.

Transferencias de Funciones de la Corporación Nicaragüense de Pesca (INPESCA) Decreto No. 16-93 de 05 de febrero de 1993 Publicado en La Gaceta No.27 de 08 de febrero de 1993.

Resoluciones / Acuerdos Ministeriales:

Actualizar el Sistema de Vedas de Especies Silvestres que regirá para el Año 2003 En Todo El Territorio Nacional. Resolución Ministerial N° 54 - 2002.

Acuerdo Institucional al Creador del Centro de Mejoramiento Genético y Banco de Semillas Forestales Decreto 38-90 Gaceta No. 186.

Acuerdo Ministerial No. 003-2000.

Establecer como base de la política ambiental de la institución un Sistema de Gestión ambiental bajo la coordinación institucional e interinstitucional de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA'S) que abarque todos los niveles y modalidades básicas y medias.

Acuerdos Ministerial No. 001-AGUAS/2001 Aprobado el 07 de Septiembre del 2001 Publicado en La Gaceta No.26 del 07 de Febrero del 2002.

Adoptar La Estrategia Para El Funcionamiento Desconcentrado Del Ministerio Del Ambiente Y Los Recursos Naturales. Resolución Ministerial No. 13-2000.

Apoyo a la Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible Ordenamiento Ambiental en el Territorio y Plan de Acción Forestal Gaceta No. 177 Acuerdo Presidencia No. 246-91.

Convenio de Cooperación entre el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) y el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

Creación de la Comisión Nacional de Ozono Resolución Ministerial 015-98.
Declaración de Estrategia Institucional para la Prevención y Control de la Contaminación Resolución Ministerial No. 009-99.

Establecer El Plan Gradual Integral De Reducción De La Contaminación Industrial. Resolución Ministerial No. 04-2000.

Establecer Las Disposiciones Administrativas Complementarias Para El Otorgamiento Del Permiso Ambiental. Resolución Ministerial No. 03-2000.

Legislación vigente de Plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares. "Propuesta de reformas a la Ley 274".

Manual de Operaciones y Plan de Cierre del Basurero Actual de la Localidad de Boca de Sábalos Río San Juan.

Manual de Operaciones y Plan de Cierre del Basurero Actual de la Localidad de San de Nicaragua Río San Juan.

Manual Operaciones y Plan de Cierre del Basurero Actual de la Localidad de el Castillo Río San Juan.

Marco Conceptual para la Organización de una Gestión Ambiental Descentralizada Participativa, Responsable y Equitativa. Como ente rector de la gestión ambiental nacional, el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) adoptó en su misión y visión los principios promovidos por los gobiernos centroamericanos dentro del marco de la Alianza para un Desarrollo Sostenible (ALIDES)5 y la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)6 de promover en los países de la región una gestión ambiental participativa, democrática y descentralizada.

Mejoramiento de la Calidad del Agua de Consumo Humano.

Oficialización del Plan de Acción Ambiental Acuerdo Presidencial No. 261-93

Resolución Ministerial No. 004-2007 Establecer las regulaciones para la exportación de las especies: Caoba, Cedro Real, Pochote y Ceibo en su segunda transformación.

Resolución Ministerial No. 007-2007 Establecer la Política Institucional del Comanejo de las Áreas Protegidas del SINAP en Nicaragua.

Resolución Ministerial No. 010-2006 Calendario Cinegético Nacional

Resolución Ministerial No. 014-99 de la Creación de la Comisión de Cambios Climáticos Gaceta No. 161.

Resolución Ministerial No. 020-2006 Establecer la Guía para elaboración para el manejo de fauna silvestre en cautiverio.

Resolución Ministerial No. 03-2000 Establecer las disposiciones administrativas complementarias para el otorgamiento del permiso ambiental.

Resolución Ministerial No. 004-2007 Establecer las regulaciones para la exportación de las especies: Caoba, Cedro Real, Pochote y Ceibo en su segunda transformación.

Resolución Ministerial No. 007-2007 Establecer la Política Institucional del Comanejo de las Áreas Protegidas del SINAP en Nicaragua.

Resolución Ministerial No. 010-2006 Calendario Cinegético Nacional.

Resolución Ministerial No. 014-99 de la Creación de la Comisión de Cambios Climáticos Gaceta No. 161.

Resolución Ministerial No. 020-2006 Establecer la Guía para elaboración para el manejo de fauna silvestre en cautiverio.

Resolución Ministerial No. 03-2000 Establecer las disposiciones administrativas complementarias para el otorgamiento del permiso ambiental.

Resolución Ministerial No. 033-2007 Actualizar Sistemas de Veda 2007.

Resolución Ministerial No. 037-2005 La presente Resolución tiene por objeto establecer el Procedimiento Administrativo para la obtención del Permiso de Exportación para la especie Caracol reina (Strombus gigas).

Resolución Ministerial No. 039-2006 Establecer Medidas administrativas para el comercio internacional de productos elaborados y taxidermia para garantizar el aprovechamiento sostenible de las especies de fauna silvestre.

Resolución Ministerial No. 051-2004 Autorización Investigaciones Científicas.

Resolución Ministerial No. 052-2004 Uso Sostenible del Camarón Gaceta No. 47.

Resolución Ministerial No. 053-2004 Establecer los Requisitos y Procedimientos Administrativos para la Regulación de la Pesca Artesanal de Especies Icticas en las Áreas Protegidas SINAP.

Resolución Ministerial No. 25-2001 Estrategia para la equidad de Género en Gestión Ambiental y Plan de Acción 2002 - 2006.

Resolución Ministerial No. 37-2003 Aprobar los Criterios y Requisitos Científicos -Técnicos para el Establecimiento de Cuotas de Aprovechamiento de la Vida Silvestre de Nicaragua.

Resolución Ministerial No. 54-2002 Actualizar el sistema de vedas de especies silvestres que regirá para el año 2003 en todo el territorio nacional.

Sistema de Licencias y Permisos para el uso de recursos de Biodiversidad Resolución Ministerial No. 013-99 Aprobado el 27 de agosto de 1998. Publicada en La Gaceta No.139 del 22 Julio 1999.

Zonas y Épocas de Veda Para la Fauna Silvestre en Todo el Territorio Nacional. Acuerdo No. 2

1.2 USURA CERO (MIFIC: 2009)

La Base Estratégica institucional la conforman las funciones y atribuciones plasmadas en la Ley de Organización, Competencia y Procedimiento del Poder Ejecutivo, Ley No. 290, para el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio.

Las mismas se enumeran a continuación:

Promover el acceso a mercados externos y una mejor inserción en la economía internacional, a través de la negociación y administración de convenios internacionales, en el ámbito de comercio e inversión.

- Promover la libre competencia, la eficiencia, defender los derechos del consumidor en todos los mercados internos de bienes y servicios. Organizar, dirigir y supervisar los Sistemas Nacionales de Normalización y Metrología.
- Apoyar al sector privado para que aproveche las oportunidades en los mercados internacionales, así como promover y facilitar la inversión en la economía del país, tanto nacional como extranjero, con énfasis en los mercados de exportación. Administrar el Registro de la Propiedad Industrial e Intelectual.
- Impulsar la productividad, eficiencia y competitividad de cadenas y enjambres intersectoriales, la industria y otros sectores no agropecuarios, apoyándose en el desarrollo, transferencia de la tecnología y la capacitación gerencial con énfasis en la pequeña y mediana empresa.

No.	Nombre	Gaceta	Fecha	Estado
28	Estatuto de la autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua	238	30/Oct/1987	Vigente
217	Ley general del Medio Ambiente y los Recursos Naturales	105	06/Jun/1996	Vigente
226	Ley que instituye el día del profesional forestal	124	03/Jul/1996	Vigente
40 y 261	Reformas e incorporaciones a la Ley No. 40, "Ley de Municipios"		22/Ago/1997	Vigente
290	Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo	102	03/Jun/1998	Vigente
402	Ley de tasas por aprovechamiento y servicios forestales	199	19/Oct/2001	No Vigente
445	Ley de régimen de propiedad comunal de los pueblos indígenas y comunidades étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los Ríos BOCAY, COCO, INDIO Y MAÍZ	16	23/Ene/2003	Vigente
462	Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal	168	04/Sep/2003	Vigente
559	Ley especial de delitos contra el ambiente y los Recursos Naturales	225	21/Nov/2005	Vigente
585	Ley de Veda Forestal	120	21/Jun/2006	Vigente

Resoluciones Ministeriales

No.	Nombre	Medio Escrito	Fecha	Estado
35-2004	Disposiciones Administrativas para el Manejo Sostenible de los Bosques tropicales latifoliados y de coníferas			
07-2002	Disposiciones Administrativas para el Manejo Sostenible de los Bosques tropicales latifoliados y de coníferas	Gaceta 84	08/May/2002	No Vigente
17-2002	Regulaciones para la industria forestal y empresas comercializadoras de madera en general		25/Oct/2002	Vigente
73-2003	Normativa del Registro Nacional Forestal	Gaceta 123	27/Jul/2005	Vigente
59-2007	Compra-Venta de material reproductivo forestal -CMG & BSF.	Gaceta 192	08/Oct/2007	Vigente
63-2007	Contrataciones en la RAAN.	Gaceta 210	01/Nov/2007	Vigente
64-2007	Aprovechamiento de Madera Caida RAAN.	Gaceta 210	01/Nov/2007	No Vigente
75-2007	Aprovechamiento de Madera caida en la RAAN	La Prensa	02/Nov/07	Vigente
81-2007	Disposiciones Administrativas para el manejo sostenible de los bosques latifoliados, coniferas, plantaciones forestales y fincas.			Vigente

Acuerdos Ministeriales

No.	Nombre	Medio Escrito	Fecha	Estado
33-2000	Legalización de madera cortada de forma integral	202	27/Sep/2000	No Vigente
28-2002	Criterios e Indicadores de Sostenibilidad del Bosque	155	19/Ago/2002	No Vigente
10-2002	Procedimiento Administrativo para la obtención del permiso de Exportación para la especie maderable SwieteniaMacrophylla, especie incluida en el Apéndice II del Convenio CITES	206	30/Oct/2002	No Vigente
36-2003	Procedimiento Administrativo para la obtención del permiso de Exportación para la especie maderable SwieteniaMacrophylla, especie incluida en el Apéndice II del Convenio CITES		05/Nov/2003	Vigente
01-2005	Acuerdo de los precios de referencia para la aplicación de la tasa de aprovechamiento y servicios forestales	12	18/Ene/2005	Vigente
07-2005	Reglamento de Administración y Funcionamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Forestal	195	10/Oct/2005	Vigente
06-2005	Reglamento interno de funcionamiento de la Comisión Nacional Forestal	196	11/Oct/2005	Vigente

DECRETOS

No.	Nombre	Medio Escrito	Fecha	Estado
1381	Ley de Conservación, Protección y Desarrollo de Riquezas Forestales del país.	239	21/ Oct/1967	No Vigente
1308	Ley de Protección de Suelos y Control de Erosión		22/ Ago/1983	No Vigente
153	Creación del Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (IRENA)		05/ Abr/1990	No Vigente
45-93	Reglamento Forestal	197	19/ Oct/1993	No Vigente
9-96	Reglamento de la Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales	163	29/ Ago/1996	Vigente
71-98	Reglamento de la Ley Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo	205	31/ Oct/1998	No Vigente
14-99	Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua	42	03/ Mar/1999	Vigente
25-2001	Establece la política ambiental y aprueba el Plan Ambiental de Nicaragua 2001-2005	44	02/ Mar/2001	No Vigente
50-2001	Política de Desarrollo Forestal de Nicaragua	88	11/ May/2001	Vigente
68-2001	Creación de Unidades de Gestión Ambiental	144	31/ Jul/2001	Vigente
118-2001	Reformas e Incorporaciones al Reglamento de la Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo		17/ Dic/2001	Vigente

No.	Nombre	Medio Escrito	Fecha	Estado
40-2002	Regulación del Régimen de Retención en la Fuente a la Explotación de Maderas		18/ Abr/2002	Vigente
68-2002	Regulación del Régimen Tributario a la Explotación de Madera		18/ Jul/2002	Vigente
3584	Reglamento de la Ley de Estatuto de la autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua	186	02/ Oct/2003	Vigente
73-2003	Reglamento a la Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal	208	03/ Nov/2003	Vigente
78-2003	Establecimiento de la Política Nacional de Humedales		10/ Nov/2003	Vigente
104-2005	Reglamento de Procedimientos para el Restablecimiento, la Obtención, y Aplicación de los Incentivos para el Desarrollo Forestal de la Ley "462"	250	27/ Dic/2005	Vigente
106-2005	Disposiciones que Regulan las Concesiones Forestales en Nicaragua	4	05/ Ene/2006	Vigente
32-2006	Estado de Emergencia Económica		03/ May/2006	Vigente
01-2007	Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua	8	10/ Ene/2007	Vigente
26-2007	Reforma al Decreto No. 01-07, Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua	63	29/ Mar/2007	Vigente
92-2007	Aprovechamiento especial del recurso forestal derribado por el huracán Félix	181	21/ Sep/2007	Vigente

1.4 INFOCOOP (INFOCOOP: 20099

El Instituto Nicaragüense de Fomento Cooperativo se constituye con personalidad jurídica propia, con autonomía administrativa y funcional, es el organismo rector de la política nacional de protección, fomento y desarrollo cooperativo, además de la regulación, suspensión, supervisión y control de las cooperativas. Tiene como objetivo principal fomentar, promover, divulgar y apoyar el movimiento cooperativo a todos los niveles.

Se constituye el 11 de diciembre del 2007 mediante la elección de su Junta Directiva, la cual está integrada por nueve miembros, de los cuales cinco son representantes del movimiento cooperativo, electos por el CONACOOP y cuatro son representantes del poder ejecutivo.

Leyes/Decretos/Reglamentos

LEY DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA LEY No. 621, Aprobada el 16 de Mayo del 2007 Publicada en La Gaceta No. 118 del 22 de Junio del 2007

LEY GENERAL DE COOPERATIVAS LEY No. 499. Aprobada el 29 de Septiembre del 2004. Publicada en La Gaceta No. 17 del 25 de Enero del 2005.

REFORMAS Y ADICIONES AL DECRETO No. 71-98, REGLAMENTO DE LA LEY No. 290, LEY DE ORGANIZACIÓN, COMPETENCIA Y PROCEDIMIENTOS DEL PODER EJECUTIVO DECRETO No. 25-2006, Aprobado el 20 de Abril del 2006 Publicado en La Gaceta No. 91 y 92 del 11 y 12 de Mayo del 2006

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE COOPERATIVAS DECRETO No. 91-2007, Aprobado el 10 de Septiembre del 2007 Publicado en La Gaceta No. 174 del 11 de Septiembre del 2007

1.5 FONDO DE CREDITO RURAL (FCR: 2009)

El Fondo de Crédito Rural (FCR) es una institución del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, que brinda servicios financieros al área rural. Financia actividades productivas sostenibles a través de Cooperativas, asociaciones, Alcaldías Municipales, Gobiernos Regionales, Empresas Comunitarias, Fundaciones, Comercializadoras.

Con el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, el Fondo de Crédito Rural trabaja en la restitución del derecho al crédito para pequeños y medianos productores y micro empresarios rurales, dando su aporte a los programas enmarcados para contribuir en la Soberanía y Seguridad Alimentaria.

El FCR fue creado mediante la Ley 294, publicada en La Gaceta Diario Oficial No.121 del 30 de junio de 1998 y se encuentra adscrito a la Financiera Nicaragüense de Inversiones S.A y posteriormente al Banco de Fomento a la Producción; Ley No 640. Cuando inicie operaciones.

LEYES

LEY DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA

LEY No. 621, Aprobada el 16 de Mayo del 2007 Publicada en La Gaceta No. 118 del 22 de Junio del 2007 Y SU REGLAMENTO.

1.6 Principales programas sociales y económicos de beneficio directo a la población del GRUN:

1. Programa de generación de energía de emergencia para superar la crisis energética: fin de los apagones.

2. Transformación de la matriz energética para volver al país exportador de energía renovable.
3. Programa de electrificación rural.
4. Acceso universal a la salud.
5. Acceso universal a la educación.
6. Alfabetización "De Martí a Fidel".
7. Alimentación escolar.
8. Uniformes y útiles escolares.
9. Reconstrucción de CDIs.
10. Usura Cero.
11. Bono Productivo Alimentario o Hambre Cero.
12. Promoción de cooperativas agropecuarias.
13. La creación del Banco Produzcamos.
14. Créditos e insumos agropecuarios.
15. Alimentación para el pueblo a través de ENABAS.
16. Programa "En Nombre de Dios" en apoyo a los perjudicados por el incendio en el Mercado Oriental de Managua.
17. Agua potable y saneamiento.
18. Impulso del turismo.
19. Casas para el Pueblo.
20. Plan Techo.
21. Una Casa Mejor.
22. Calles para el Pueblo.
23. Deportes para el Pueblo.
24. Construcción y mantenimiento de carreteras y caminos rurales.
25. Subsidios para mantener la tarifa de $2.50 en los buses de la capital.
26. Subsidios a cooperativas de transporte.
27. Construcción y mejoramiento de puertos.
28. Apoyo a la pesca artesanal.
29. Reforestación y protección al medio ambiente.
30. Entrega de títulos de propiedad urbana y rural.
31. Pensiones a madres de Héroes y Víctimas de Guerra.
32. Programa Amor.
33. Promotoria Social y Solidaria.
34. Misión Milagro.
35. Todos con Voz.

Anexo 1.7: Indicadores de impacto del Modelo del Poder Ciudadano			
Variables	**Indicadores**	**Indicadores**	
Pobreza			
Pobreza Extrema	2005: 17.2 %	2009: 14.6%	INIDE
	2005:17.2 %	2009: 9.7%	FIDEG
Pobreza General	2005:48.3%	2009: 42:5 %	INIDE
	2005: 48.3 %	2009: 32.9 %	FIDEG
Social			
Educación			
Alfabetizados	2010: 233,106 Jóvenes		
Índice Analfabetismo	2010: 3.3 %		
Matricula total	2010: 1,611,738		
Matricula Preescolar	2010: 229,529 (12.5%)		
Matricula Primaria	2010: 994,341 (52.8)		
Matricula Secundaria	2010: 446,868 (26 %)		
Matrícula Universitaria	2010: 153,333 (61.8 % pública y 38.2 % privada)		
Aulas escolares construidas	661		
Rehabilitación de escuelas	4,200		
Reparación de ambientes escolares	2,159		
Construcción de nuevos ambientes	102		
Reparación de ambiente deportivo	210		
Viviendas entregadas a maestros	500		
Nuevas plazas creadas docente	6,000		
Incremento salarial	100 % salarios		
Salud Pública			
Muertes maternas	Disminución hasta 90 equivalente al 26 %		
Muertes infantiles	Disminución hasta 1,592 equivalente al 17 %		
Consultas (2009)	11,153,480 (68.2 % más que en el 2006)		
Cirugías (2009)	168,475 (51.1 % más que en el 2006)		
Hogares visitados (2009)	1, 383,734		
Hogares beneficiados	1,383,734 beneficiados por salud familiar y comunitaria		
Dosis de vacunas aplicadas	6.9 millones (salud preventiva)		
Niños menores a 1 año	Hasta 90 % beneficiados en salud preventiva		
Demanda de servicio salud	Incremento de 122% en recetas médicas 68.2 %, 51.5 % en cirugías		
Demanda de servicio	77.6 % de placas de rayos X y exámenes de laboratorios 64.4 %		
Presupuesto	Paso de 14 % a 16.7%		
Salario mínimo			
Incremento en promedio	Enero 2007 y junio 2010 C$ 1,401 a C$ 2,804.56 (100.18 %)		

Incremento valor alimentación en el campo	De C$ 12 a C$ 25, equivalente a 100 % más que 2007
Atención a Familias Campesinas Vulnerables	
Familias atendidas	58,306 con 16,279,742 raciones y 2,346 toneladas de alimento por trabajo
Programa de alimentos por capacitación y trabajo municipios zonas seca	50,125 familias beneficiadas y 2,181 toneladas de alimentos
Atención a familias por catástrofe naturales	49,785 familias, con 720,613 raciones con 2,262 toneladas de alimentos
Transporte Urbano Managua	
Tarifa subsidiada	V$ 2.5 en lugar de C$ 3.75
Población beneficiada	650,000 con 1.9 millones de pasajes diarios con monto de US$ 25 millones
Monto del subsidio a la gasolina	US$ 37.9 millones aportados por el ALBA
Hambre Cero	
Bonos otorgados 07-09	Bonos otorgados 2007-2009: 70,000 con una inversión de C$ 1,418.3 millones
Comunidades beneficiadas	5,500 bonos productivos en la Costa Caribe
Bonos otorgados	8,387 en la Costa Caribe
Titulación	
Entregados	69,286 entre 2007 aJunio2010
Población beneficiada	378,441
Comunidades atendidas	214 en 15 de los 22 territorios de la Costa Caribe
Población beneficiada	103,790 en la Costa Caribe
Población total beneficiada	482,231
Usura Cero	
Departamentos atendidos	18
Municipios beneficiados	143
Socias activas	84,302
Grupos solidarios trabajando	20,813
Total de créditos aprobados	137,731 a mujeres
Monto total desembolsados	A la fecha 713.5 millones de córdobas
% de participación por municipio	Managua (33.62), Masaya (11.69), Léon (10.8) y Chinandega (7,4%)
Programa Amor	
Niños inscritos en el registro civil de las personas	46,880 niños y niñas menores de 12 años
Niños y niñas de los semáforos que recuperaron su derecho a la educación, recreación , cultura y deporte	14,686

Niñas y niños menores de 6 años hijos de madres trabajadoras que recibieron educación y nutrición	6,415 en 54 CDI
Niñas y niños menores de 6 años que se están atendiendo con servicios de nutrición, salud y educación temprana	82,525, en 1,177 comunidades rurales (CICOS YCBS)
CDI	55 con más que en 2006
CICOS	357 con 177 más que en 2006
Casas Bases	820 con 550 más que en 2006
Niñas y niños beneficiados	88,940
Infraestructura	
Agua potable y saneamiento	
Cobertura de agua potable	Incremento de 72 % a 84 %, integrando 52,813 usuarios
Cobertura de servicio de alcantarillado sanitario	Del 33% al 39% integrando a 52,746 usuarios
Tratamiento de las aguas residuales	Incremento del 200 %
Construido sistemas de agua	Más de 80 urbanos, 74 sistemas rurales con 12,878 conexiones domiciliares, 611 pozos, 22,721 letrinas, beneficiando a más de 1 millón de nicaragüenses
Plan techo	
Láminas de zinc entregadas	500,000 beneficiando a 50,000 familias con 300,000 personas
Segunda etapa de entregas	1,030,000 láminas de zinc beneficiando a 103,000 familias , con 618,000 personas
Total láminas	1,530,000
Total beneficiados	918,000 personas
Vivienda	
Total de viviendas construidas, reparadas, ampliadas, y exoneradas de IVA	21,293 casas para una población beneficiadas de 106,465 personas
Nuevas familias en extrema pobreza	6,496 con inversión de C$ 477.5 millones
Nuevas familias en cuotas justas	1,230 con inversión de C$ 38.7 millones
Reparadas y/o ampliadas	3,585 con inversión de C$ 90.3 millones
Familias beneficiadas con escritura pública	5,389
Viviendas construidas y reparadas por los gobiernos locales con apoyo del Gobierno Central	2,235 casas
Total de viviendas	25,528

Calles para el Pueblo	
Calles construidas y mejoradas	1,242 cuadras en 113 municipios con una inversión de US$ 31.8 millones con fondos ALBA
Calles que se construirán y mejorarán en lo que resta de 2010	870 cuadras para beneficias a un total de 538,443 habitantes, en Managua recarpeteo de 53.4 kilómetros y construcción de 333 cuadras de cunetas y bordillos
Carreteras y Caminos de Producción 07-10	
Carreteras nuevas	668.23 km
Mantenimiento y reparación	826.67 km carretera pavimentada
Mantenimiento y reparación	4,413.27 km caminos no pavimentados, 3,068.79 de caminos reconstruidos por gobiernos locales con apoyo del gobierno central
Total de caminos reconstruidos	7,482.06 km
Presupuesto general de la república 2010	
Gasto social actualizado	C$ 17,094 millones, equivalentes al 54.9 %
Gasto en reducción a la pobreza actualizado	C$ 18,083.9 millones, equivalentes al 58 %
Gasto en Policía y Defensa	C$ 1,951.3 millones, equivalentes al 6.3 %
Económicas	
Producción Agropecuaria	Cifras comparadas ciclo 08/09 con ciclo 09/10
Maíz	22.6 % de incremento, 11.4 millones de quintales
Frijol	18.5% de incremento, 4.61 millones de quintales
Arroz	17.1 % de incremento, 4.8 millones de quintales
Carne bovina	8.8 % de incremento
Leche	4.0 % de incremento
Acopio de leche	41.1 % de incremento
Carne avícola	197.2 millones de libras
Huevos	32.3 millones de docenas
Crédito Agropecuario	
Crédito al sector agropecuario	2009-2010 C$8,307.6 millones
Crédito al sector agropecuario	2010-2011 C$8,350.0 millones
Banco Produzcamos	C$ 1,320 millones
ALBA CARUNA y otros	C$ 850 millones
Exportaciones FOB	
Al 31 de agosto 2010	US$1,316.5 millones superiores en 32.6 % con respecto al 2009
Ranking de mercados	Estados Unidos en primer lugar y Venezuela en segundo lugar

Exportaciones a Venezuela al 31 de agosto 2010	US$ 168.4 millones superiores en 2,6 veces las de igual periodo de 2009
Micro, Pequeña y Mediana	
Total de productores	300,312
Productores agropecuarios	239,113
Mujeres productoras	45,722 del bono solidario del programa hambre cero
Nuevos propietarios	15,487 beneficiarios por recibir tierras
Participación de la MIPYMES	Entre 30 y 40 % del PIB
Generación de empleo	70 %
Producción en porcentajes	60 % café, 65 % de la carne,80 % granos básicos, 90 % frutas y hortalizas, 90 % miel de abeja
Generación de empleo	De 250 mil empleos
Fuente: www.presidencia.gob.nihttp://www.laluchasigue.org/	

1.5 Principales programas sociales y económicos de beneficio directo a la población del GRUN:

1. Programa de generación de energía de emergencia para superar la crisis energética: fin de los apagones.
2. Transformación de la matriz energética para volver al país exportador de energía renovable.
3. Programa de electrificación rural.
4. Acceso universal a la salud.
5. Acceso universal a la educación.
6. Alfabetización “De Martí a Fidel”.
7. Alimentación escolar.
8. Uniformes y útiles escolares.
9. Reconstrucción de CDIs.
10. Usura Cero.
11. Bono Productivo Alimentario o Hambre Cero.
12. Promoción de cooperativas agropecuarias.
13. La creación del Banco Produzcamos.
14. Créditos e insumos agropecuarios.
15. Alimentación para el pueblo a través de ENABAS.
16. Programa “En Nombre de Dios” en apoyo a los perjudicados por el incendio en el Mercado Oriental de Managua.
17. Agua potable y saneamiento.
18. Impulso del turismo.
19. Casas para el Pueblo.
20. Plan Techo.

21. Una Casa Mejor.
22. Calles para el Pueblo.
23. Deportes para el Pueblo.
24. Construcción y mantenimiento de carreteras y caminos rurales.
25. Subsidios para mantener la tarifa de $2.50 en los buses de la capital.
26. Subsidios a cooperativas de transporte.
27. Construcción y mejoramiento de puertos.
28. Apoyo a la pesca artesanal.
29. Reforestación y protección al medio ambiente.
30. Entrega de títulos de propiedad urbana y rural.
31. Pensiones a madres de Héroes y Víctimas de Guerra.
32. Programa Amor.
33. Promotoria Social y Solidaria.
34. Misión Milagro.
35. Todos con Voz.

Anexo 1.6: Indicadores de impacto del Modelo del Poder Ciudadano			
Variables	**Indicadores**	**Indicadores**	
Pobreza			
Pobreza Extrema	2005: 17.2 %	2009: 14.6%	INIDE
	2005:17.2 %	2009: 9.7%	FIDEG
Pobreza General	2005:48.3%	2009: 42:5 %	INIDE
	2005: 48.3 %	2009: 32.9 %	FIDEG
Social			
Educación			
Alfabetizados	2010: 233,106 Jóvenes		
Índice Analfabetismo	2010: 3.3 %		
Matricula total	2010: 1,611,738		
Matricula Preescolar	2010: 229,529 (12.5%)		
Matricula Primaria	2010: 994,341 (52.8)		
Matricula Secundaria	2010: 446,868 (26 %)		
Matrícula Universitaria	2010: 153,333 (61.8 % pública y 38.2 % privada)		
Aulas escolares construidas	661		
Rehabilitación de escuelas	4,200		
Reparación de ambientes escolares	2,159		
Construcción de nuevos ambientes	102		
Reparación de ambiente deportivo	210		
Viviendas entregadas a maestros	500		
Nuevas plazas creadas docente	6,000		
Incremento salarial	100 % salarios		
Salud Pública			
Muertes maternas	Disminución hasta 90 equivalente al 26 %		
Muertes infantiles	Disminución hasta 1,592 equivalente al 17 %		
Consultas (2009)	11,153,480 (68.2 % más que en el 2006)		
Cirugías (2009)	168,475 (51.1 % más que en el 2006)		
Hogares visitados (2009)	1, 383,734		
Hogares beneficiados	1,383,734 beneficiados por salud familiar y comunitaria		
Dosis de vacunas aplicadas	6.9 millones (salud preventiva)		
Niños menores a 1 año	Hasta 90 % beneficiados en salud preventiva		
Demanda de servicio salud	Incremento de 122% en recetas médicas 68.2 %, 51.5 % en cirugías		

Demanda de servicio	77.6 % de placas de rayos X y exámenes de laboratorios 64.4 %
Presupuesto	Paso de 14 % a 16.7%
Salario mínimo	
Incremento en promedio	Enero 2007 y junio 2010 C$ 1,401 a C$ 2,804.56 (100.18 %)
Incremento valor alimentación en el campo	De C$ 12 a C$ 25, equivalente a 100 % más que 2007
Atención a Familias Campesinas Vulnerables	
Familias atendidas	58,306 con 16,279,742 raciones y 2,346 toneladas de alimento por trabajo
Programa de alimentos por capacitación y trabajo municipios zonas seca	50,125 familias beneficiadas y 2,181 toneladas de alimentos
Atención a familias por catástrofe naturales	49,785 familias, con 720,613 raciones con 2,262 toneladas de alimentos
Transporte Urbano Managua	
Tarifa subsidiada	V$ 2.5 en lugar de C$ 3.75
Población beneficiada	650,000 con 1.9 millones de pasajes diarios con monto de US$ 25 millones
Monto del subsidio a la gasolina	US$ 37.9 millones aportados por el ALBA
Hambre Cero	
Bonos otorgados 07-09	Bonos otorgados 2007-2009: 70,000 con una inversión de C$ 1,418.3 millones
Comunidades beneficiadas	5,500 bonos productivos en la Costa Caribe
Bonos otorgados	8,387 en la Costa Caribe
Titulación	
Entregados	69,286 entre 2007 aJunio2010
Población beneficiada	378,441
Comunidades atendidas	214 en 15 de los 22 territorios de la Costa Caribe
Población beneficiada	103,790 en la Costa Caribe
Población total beneficiada	482,231
Usura Cero	
Departamentos atendidos	18
Municipios beneficiados	143
Socias activas	84,302
Grupos solidarios trabajando	20,813
Total de créditos aprobados	137,731 a mujeres
Monto total desembolsados	A la fecha 713.5 millones de córdobas

% de participación por municipio	Managua (33.62), Masaya (11.69), Léon (10.8) y Chinandega (7,4%)
Programa Amor	
Niños inscritos en el registro civil de las personas	46,880 niños y niñas menores de 12 años
Niños y niñas de los semáforos que recuperaron su derecho a la educación, recreación , cultura y deporte	14,686
Niñas y niños menores de 6 años hijos de madres trabajadoras que recibieron educación y nutrición	6,415 en 54 CDI
Niñas y niños menores de 6 años que se están atendiendo con servicios de nutrición, salud y educación temprana	82,525, en 1,177 comunidades rurales (CICOS YCBS)
CDI	55 con más que en 2006
CICOS	357 con 177 más que en 2006
Casas Bases	820 con 550 más que en 2006
Niñas y niños beneficiados	88,940
Infraestructura	
Agua potable y saneamiento	
Cobertura de agua potable	Incremento de 72 % a 84 %, integrando 52,813 usuarios
Cobertura de servicio de alcantarillado sanitario	Del 33% al 39% integrando a 52,746 usuarios
Tratamiento de las aguas residuales	Incremento del 200 %
Construido sistemas de agua	Más de 80 urbanos, 74 sistemas rurales con 12,878 conexiones domiciliares, 611 pozos, 22,721 letrinas, beneficiando a más de 1 millón de nicaragüenses
Plan techo	
Láminas de zinc entregadas	500,000 beneficiando a 50,000 familias con 300,000 personas
Segunda etapa de entregas	1,030,000 láminas de zinc beneficiando a 103,000 familias , con 618,000 personas
Total láminas	1,530,000
Total beneficiados	918,000 personas
Vivienda	
Total de viviendas construidas, reparadas, ampliadas, y exoneradas de IVA	21,293 casas para una población beneficiadas de 106,465 personas
Nuevas familias en extrema pobreza	6,496 con inversión de C$ 477.5 millones

Nuevas familias en cuotas justas	1,230 con inversión de C$ 38.7 millones
Reparadas y/o ampliadas	3,585 con inversión de C$ 90.3 millones
Familias beneficiadas con escritura pública	5,389
Viviendas construidas y reparadas por los gobiernos locales con apoyo del Gobierno Central	2,235 casas
Total de viviendas	25,528
Calles para el Pueblo	
Calles construidas y mejoradas	1,242 cuadras en 113 municipios con una inversión de US$ 31.8 millones con fondos ALBA
Calles que se construirán y mejorarán en lo que resta de 2010	870 cuadras para beneficias a un total de 538,443 habitantes, en Managua recarpeteo de 53.4 kilómetros y construcción de 333 cuadras de cunetas y bordillos
Carreteras y Caminos de Producción 07-10	
Carreteras nuevas	668.23 km
Mantenimiento y reparación	826.67 km carretera pavimentada
Mantenimiento y reparación	4,413.27 km caminos no pavimentados, 3,068.79 de caminos reconstruidos por gobiernos locales con apoyo del gobierno central
Total de caminos reconstruidos	7,482.06 km
Presupuesto general de la república 2010	
Gasto social actualizado	C$ 17,094 millones, equivalentes al 54.9 %
Gasto en reducción a la pobreza actualizado	C$ 18,083.9 millones, equivalentes al 58 %
Gasto en Policía y Defensa	C$ 1,951.3 millones, equivalentes al 6.3 %
Económicas	
Producción Agropecuaria	Cifras comparadas ciclo 08/09 con ciclo 09/10
Maíz	22.6 % de incremento, 11.4 millones de quintales
Frijol	18.5% de incremento, 4.61 millones de quintales
Arroz	17.1 % de incremento, 4.8 millones de quintales
Carne bovina	8.8 % de incremento
Leche	4.0 % de incremento
Acopio de leche	41.1 % de incremento
Carne avícola	197.2 millones de libras
Huevos	32.3 millones de docenas
Crédito Agropecuario	

Crédito al sector agropecuario	2009-2010 C$8,307.6 millones
Crédito al sector agropecuario	2010-2011 C$8,350.0 millones
Banco Produzcamos	C$ 1,320 millones
ALBA CARUNA y otros	C$ 850 millones
Exportaciones FOB	
Al 31 de agosto 2010	US$1,316.5 millones superiores en 32.6 % con respecto al 2009
Ranking de mercados	Estados Unidos en primer lugar y Venezuela en segundo lugar
Exportaciones a Venezuela al 31 de agosto 2010	US$ 168.4 millones superiores en 2,6 veces las de igual periodo de 2009
Micro, Pequeña y Mediana	
Total de productores	300,312
Productores agropecuarios	239,113
Mujeres productoras	45,722 del bono solidario del programa hambre cero
Nuevos propietarios	15,487 beneficiarios por recibir tierras
Participación de la MIPYMES	Entre 30 y 40 % del PIB
Generación de empleo	70 %
Producción en porcentajes	60 % café, 65 % de la carne,80 % granos básicos, 90 % frutas y hortalizas, 90 % miel de abeja
Generación de empleo	De 250 mil empleos
Fuente: www.presidencia.gob.nihttp://www.laluchasigue.org/	

GLOSARIO

A

ALIDES: Alianza centroamericana para el Desarrollo Sostenible. Es una estrategia integral de desarrollo sostenible que precede a la Declaración de Guácimo. La firman los presidentes de las Repúblicas de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, y el Representante del Primer Ministro de Belice. La iniciativa es integral centroamericana en los político, moral, económico, social y ecológico.
Actores locales: Son instituciones públicas, privadas que tienen incidencia en los territorios mediantes programas y proyectos de intervención. Entre ellos podemos mencionar, las alcaldías, universidades, ONGs, iglesias, gremios, cooperativas.

C

Capital: Edificios, equipo y existencias que pueden utilizarse en el proceso productivo o complementariamente con los insumos, materiales y mano de obra.
CEPAL: Comisión Económica para América Latina.
CENAGRO: En Nicaragua en el 2005 se inicia el primer Censo Nacional Agropecuario.
Coherencia Interna: Está relacionada a relación de los factores productivos con la capacidad de gestión que el productor(a) puede influir para transfórmalos en productos o servicios agropecuarios.
Controladores Biológicos: Son insectos microscópicos que por su naturaleza depredadora se utilizan para controlar a otros insectos que dañan los cultivos y otros que por su descomposición puede servir como insecticidas biológicos. El Centro de Investigación y Reproducción de Controladores Biológicos de la Unan León, investigan y reproduce estos controladores biológicos.

D

Demanda elástica: Cuando la variación porcentual demandada de un bien en repuesta a una variación de precio de 1 por ciento es superior a uno.
Demanda inelástica: Cuando la variación porcentual de la cantidad demandada de u bien en repuesta del precio de 1 por ciento es inferior a uno.
Des economía de escala: Cuando los costos de una empresa agropecuaria se duplican con creces en repuesta a una duplicación de la producción.
DEA: Análisis de datos envolventes es una técnica que se apoya en la programación matemática para construir una frontera de producción empírica. Dicha frontera queda configurada por las unidades que muestran un ¨mejor comportamiento¨ y a partir de ella se puede determinar y medir la eficiencia del resto.

E

Eficiencia Técnica: La eficiencia técnica para un grupo de unidades productivas se apoya en la comparación entre la producción real y la producción (frontera) que habría alcanzado si hubiera empleado los factores de producción de forma totalmente eficiente. La frontera de producción se encontrará en el valor máximo alcanzable por cada unidad productiva dados unos factores de producción.
Eficiencia Económica: Valora la capacidad con que la unidad productiva utiliza los factores de producción de forma óptima desde el punto de vista económico. Esta situación será la del mínimo coste para producir unos productos, dados unos precios para los factores. Dicha eficiencia nos vendrá dada por la relación entre el coste mínimo (frontera) y el coste real soportado.
Eficiencia asignativa: Se refiere solo al uso de los factores en proporción óptima, por lo que se establece que el producto de

eficiencia técnica por la asignativa es igual a la económica.

Economías de escala: Cuando los sotos de una empresa agropecuaria no llega a duplicarse en repuesta a una duplicación de la producción.

Escolástico(a): Es un proceso en el que un sistema de producción cambia de forma aleatoria entre diferentes niveles de producción, a intervalos regulares o irregulares.

EMNV: Encuesta de mejoramiento de nivel de vida. Es aplicada cada 5 años por el INIDE:

Estimadores de Máxima Log Likelihood:

Explotación agropecuaria: Se le denomina a una unidad productiva que puede ser agrícola, pecuaria, apícola, entre otras.

Empleo formal: se refiere al conjunto de trabajadores que están dedicados a una actividad profesional o bien pertenecen al estado (pueden ser de entes autónomos o pertenecer al gobierno municipal o central).

Empleo informal: se refiere al conjunto de trabajadores que no están dedicados a una actividad profesional ni pertenecen al estado, es decir que no cumplen con los requisitos para estar en el empleo formal.

Estimación maximoverosimil: En ingles se conoce como Log Likelihood. Es una función de los parámetros de un modelo estadístico que juega un rol principal en la inferencia estadística.

Elasticidades: Es un concepto económico introducido por el economista inglés Alfred Marshall, procedente de la física, para cuantificar la variación experimentada por una variable al cambiar otra. Para entender el concepto económico de la elasticidad debemos partir de la existencia de dos variables, entre las que existe una cierta dependencia, por ejemplo el número de automóviles vendidos y el precio de los automóviles, o el producto interior bruto y los tipos de interés. La elasticidad mide la sensibilidad de la cantidad de automóviles vendidos ante la variación del precio de los mismos, o en el segundo caso la sensibilidad del PIB a las variaciones de los tipos de interés.

Es por ello que la elasticidad se puede entender o definir como la variación porcentual de una variable X en relación con una variable Y. Si la variación porcentual de la variable dependiente Y es mayor que la variable independiente X, se dice que la relación es elástica, ya que la variable dependiente Y varía en mayor cantidad que la de la variable X. Por el contrario, si la variación porcentual de la variable X es mayor que Y, la relación es inelástica.

La elasticidad es uno de los conceptos más importantes utilizados en la teoría económica. Es empleada en el estudio de la demanda y los diferentes tipos de bienes que existen en la teoría del consumidor, la incidencia de la fiscalidad indirecta, los conceptos marginales en la teoría de la empresa, y de la distribución de la riqueza. La elasticidad es también de importancia en el análisis de la distribución del bienestar, en particular, el excedente del consumidor y el excedente del productor.

La elasticidad demanda-precio o simplemente elasticidad de la demanda mide la variación relativa o porcentual que experimenta la cantidad demandada como consecuencia de una variación en el precio de un uno por ciento, en otras palabras mide la intensidad con la que responden los compradores a una variación en el precio.

F

FAO: La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación conduce las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre. Al brindar sus servicios tanto a países desarrollados como a países en desarrollo, la FAO actúa como un foro neutral donde todos los países se reúnen en pie de igualdad para negociar acuerdos y debatir políticas. La FAO también es una fuente de conocimientos y de información. La Organización ayuda a los países en desarrollo y a los países en transición a modernizar y mejorar sus actividades agrícolas, forestales y pesqueras, con el fin de asegurar una buena nutrición para todos. Desde su fundación en

1945 la FAO ha prestado especial atención al desarrollo de las zonas rurales, donde vive el 70 por ciento de la población mundial pobre y que pasa hambre.

Factor productivo: En el proceso productivo se utilizan los insumos, el capital y la mano de obra, es a lo que denominados factores productivos.

Ficha Técnica: Es un formato que contiene los datos del rubro, donde se incluye los costos de mano de obra, preparación de la tierra, insumos y materiales utilizados en el proceso productivo.

Frontera de posibilidades de producción: Curva que describe las distintas combinaciones que pueden producirse de dos bienes, dadas unas cantidades fijas de factores.

Frontera determinística: En este enfoque, la variable error representa la ineficiencia del sistema. Por tanto, las diferencias ocurridas entre Y observada y la correspondiente frontera de debieron únicamente a ineficiencia. Este planteamiento supone que la variable error debe tomar siempre valores negativos, y la frontera estimada superará siempre a los valores observados excepto para la empresa más eficiente cuya producción se encuentra sobre la frontera.

Frontera estocástica o de error compuesto: En el enfoque de error compuesto, la variable error no solo recoge el efecto de la ineficiencia, sino que también existe otra fuente de error incluida en la misma, que no es controlable por el individuo. Se admite por tanto, que la variable se genera como diferencia entre la variable estocástica v (no controlable, simétrica, y definida ente menos infinito e infinito) y la variable de ineficiencia u, que en este caso será positiva y asimétrica, como la definida por la frontera determinística.

Función Coob Douglas: En economía, la función Cobb-Douglas es una forma de función de producción, ampliamente usada para representar las relaciones entre un producto y las variaciones de los insumos tecnología, trabajo y capital. Fue propuesta por Knut Wicksell (1851-1926) e investigada con respecto a la evidencia estadística concreta, por Charles Cobb y Paul Douglas en 1928.
El establecimiento de la función partió de la observación empírica de la distribución de la renta nacional total de Estados Unidos entre el capital y el trabajo. Los datos mostraron que se mantenía más o menos constante a lo largo del tiempo y a medida que crecía la producción, la renta del total de los trabajadores crecía en la misma proporción que la renta del conjunto de los empresarios. Douglas solicitó a Cobb establecer una función que resultara en participación constante de los dos factores si ganaban en su producto marginal.4 Esta función de producción presenta la forma

$$Q = AT^{\alpha}K^{\beta}$$

Donde:

Q = producción total (el valor monetario de todos los bienes producidos durante un año)
T = trabajo insumo
K = capital insumo
A = factor total de productividad
α y β son las elasticidades producto del trabajo y el capital, respectivamente. Estos valores son constantes determinadas por la tecnología disponible.

Las elasticidad del producto mide la respuesta del producto a un cambio en los niveles del trabajo o del capital usados en la producción, si permanecen constantes los demás factores. Por ejemplo, si α = 0,15, un aumento del 1% en la cantidad de trabajo, provocaría un incremento aproximado del 0,15% en el volumen del producto. Así, si:

α + β = 1,

La función de producción tiene economías de escala constantes, es decir que si T y K aumenta cada uno el 20%, Q aumenta también el 20%. Esto significa que la función Cobb-Douglas es homogénea de grado 1 e implica que el costo mínimo es independiente del volumen de la producción y depende sólo de los precios relativos de los factores de producción. Si

$$\alpha + \beta < 1,$$

rendimientos de escala son descendentes, y si

$$\alpha + \beta > 1$$

los rendimientos de escala son crecientes.
Suponiendo competencia perfecta, α y β pueden ser obtenidos como la cuota de T y de K con respecto a Q. Un avance tecnológico que aumenta el parámetro A incrementa proporcionalmente el producto marginal de T y de K.

G

Grado de Libertad: es un estimador del número de categorías independientes en una prueba particular o experimento estadístico. Se encuentra mediante la fórmula n – r, donde n = número de sujetos en la muestra y r es el número de sujetos o grupos estadísticamente independientes. En estadística el número de grados de libertad es el número de valores en el cálculo final de un estadístico que son libres de variar.

H

Holgura: Existe holgura en la solución óptima, cuando cada variable está en su cota inferior o el costo reducido es 0.
Hillier y Liberman, en su publicación editorial Investigación de operaciones año 2001, afirman que la holgura para una actividad es la diferencia entre su

I

Incertidumbre: Posibilidad de que se produzcan diferentes resultados cuando se desconoce la probabilidad de cada uno.
INIDE: Instituto Nacional de Información para el Desarrollo.
INEC: Anterior al 2007 se le llamaba INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. Actualmente, se le llama INIDE.
Índice de Gini: se representa por I_G y se calcula usando la fórmula:

$I_G = \frac{\sum_{i=1}^{n=1}(p_i - q_i)}{\sum_{i=1}^{n=1} p_i} I_G = \frac{\sum_{i=1}^{n=1}(p_i - q_i)}{\sum_{i=1}^{n=1} p_i}$, siendo $p_i = \frac{N_i}{N} X100 \quad p_i = \frac{N_i}{N} X100$; $q_i = \frac{u_i}{u_n} X100$ $q_i = \frac{u_i}{u_n} X100$, donde $u_i = \sum_{j=1}^{i} x_j n_j$ $u_i = \sum_{j=1}^{i} x_j n_j$

Mide la ¨concentración¨(mayor o menos equidad) en el reparto de la suma total de la variable considerada: renta, salarios, etc.
Isocuanta o isoproducto: Curva que muestra todas las combinaciones posibles de factores que generan el mismo nivel de producción.
Input: Se le denomina a los insumos utilizados en el proceso productivo.

N

NITLAPAN: Instituto de Investigación aplicada.
Nitlapan es un instituto especializado en la investigación, creación y difusión de nuevos modelos y metodologías de desarrollo local rural y urbano. Nitlapan impulsa iniciativas concretas de desarrollo local mediante la prestación de un conjunto de servicios financieros y no financieros a los micros, los pequeños y los medianos empresarios del campo y la ciudad, en especial a las mujeres y a los jóvenes, en el seno de un proceso permanente de análisis, sistematización y validación de todas aquellas experiencias locales que, habiendo arrojado resultados

exitosos, son susceptibles de ser replicadas en otros territorios o de convertirse en insumos para el diseño de políticas de desarrollo, en alianza con las instituciones estatales, las organizaciones de la sociedad civil, el sector empresarial privado y las agencias internacionales de cooperación al desarrollo.

L

Log Likelihood Function LLF (Función de máxima verosimilitud): Es una función de parámetros de un modelo estadístico que juega un rol principal en la inferencia estadística.
Likelihood ratio test: En estadística es usado para comparar el ajuste de dos modelos uno de los cuales esta anidado dentro del otro. Ambos modelos son ajustados a los datos y su log likelihood registrado. El examen estadístico (usualmente denotado por D) es dos veces la diferencia en este log likelihood:

$$D = -2(\ln(\text{likelihood for null model}) - \ln(\text{likelihood for alternative model}))$$
$$= -2\ln\left(\frac{\text{likelihood for null model}}{\text{likelihood for alternative model}}\right).$$

El modelo con más parámetros siempre se ajustara al menos como tenga el mayor log likelihood.

M

Metafrontier (Meta frontera): Es definido como la frontera de un conjunto irrestricto de tecnologías. También se relaciona grupos frontera para hacer la frontera de un conjunto de tecnologías restringido, donde las restricciones deriva de la carencia de infraestructura económica y otras características de la producción del medio ambiente. La Metafrontier desarrolla los grupos frontera. Así, la Metafrontier está relacionada al concepto de función de metaproducción definida por Hayami y Ruttan (1971, p.82): ¨La función metaproducción puede estar relacionada con el desarrollo comúnmente concebido de la función de producción neoclásica.

MECOVI: Programa de mejoramiento de las condiciones de vida. El programa es financiado por el Banco Mundial, PNUD, ONU para fortalecer las ONE de los países en vías de desarrollo. En Nicaragua la ONE es el INIDE.

Meta Análisis: Un meta-análisis de ofertas con un conjunto de resultados para dar un resultado global que sea completo y válido.
a) Sobre todo cuando los tamaños del efecto son más bien pequeñas, la esperanza es que se puede obtener el poder por la buena esencia, pretendiendo tener el mayor N como una muestra válida, combinados.
b) Cuando los tamaños del efecto son bastante grandes, entonces la potencia extra no es necesaria para los efectos principales del diseño: En su lugar, que en teoría podría ser posible ver los contrastes entre las pequeñas variaciones en los propios estudios. Por ejemplo, para comparar dos tamaños del efecto (r) obtenidos por dos estudios separados, puede utilizar:

Z = (z 1 - z 2) / [(1 / n 1 -3) + (1 / n 2 -3)] 1 / 2

donde z 1 y z 2 son transformaciones de Fisher de r, y dos `n i s el en el denominador representa el tamaño de la muestra para cada estudio.

Modelo: Representación matemática, basada en la teoría, de una empresa, un mercado o alguna otra entidad económica.

Método Simplex: Es un procedimiento iterativo que permite ir mejorando la solución a cada paso. El proceso concluye cuando no es posible seguir mejorando más dicha solución.

O

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

ONE: Oficina Nacional de Estadísticas. En cada país existe una.

Output: Se le denomina al producto o servicio de una unidad productiva, es más aplicado a los productos.

P

Paper: Por su traducción en inglés se refiere a un artículo científico que contiene una introducción, literatura, datos, metodología, resultados, conclusiones y discusión.
Panel de datos: Considerando la unidad de estudio son datos que llevan una secuencia en el tiempo. Los datos son estructurados de tal manera que un dato es observado en varios periodos de estudio.
PIB: Producto Interno Bruto. Es la principal macro magnitud existente que mide el valor monetario de la producción de bienes y servicios finales de un país durante un período de tiempo (normalmente un año).
El PIB es usado como una medida del bienestar material de una sociedad. Su cálculo se encuadra dentro de la contabilidad nacional. Para estimarlo, se emplean varios métodos complementarios; tras el pertinente ajuste de los resultados obtenidos en los mismos, al menos parcialmente resulta incluida en su cálculo la economía sumergida, que se compone de la actividad económica ilegal y de la llamada economía informal o irregular (actividad económica intrínsecamente lícita aunque oculta para evitar el control administrativo).
PEA: Población Económicamente Activa. Este índice se calcula dividiendo la población en edad de trabajar (de 10 años a 60 años) entre el total de la población.
Programación Lineal: Un modelo de programación lineal busca maximizar o minimizar una función lineal, sujeta a un conjunto de restricciones lineales. Un modelo de programación lineal está compuesto de un conjunto de variables de decisión, una función objetivo y un conjunto de restricciones.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
Promedio geométrico o media geométrica: En matemáticas y estadística, la media geométrica de una cantidad arbitraria de números (digamos n números) es la raíz n-ésima del producto de todos los números.

$$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} x_i} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdots x_n}$$

Por ejemplo, la media geométrica de 2 y 18 es

$$\sqrt[2]{2 \cdot 18} = \sqrt[2]{36} = 6$$

Otro ejemplo, la media de 1, 3 y 9 sería

$$\sqrt[3]{1 \cdot 3 \cdot 9} = \sqrt[3]{27} = 3$$

La prueba t student: es una prueba paramétrica de comparación de dos muestras, es decir necesita cumplir las siguientes características: selección complentariamente aleatoria de los grupos, homocedasticidad, distribución normal de la variable dependiente en los dos grupos, nivel intervalar de la variable dependiente. Su función es comparar dos grupos de puntuaciones (medias aritméticas) y determinar que la diferencia no se deba al azar.
Prueba Chi Cuadrada (X^3): La prueba de Chi cuadrada o Ji cuadrada pertenece a las pruebas no paramétricas de comparación de dos o más muestras independientes: no se distribuye normalmente, se utiliza la distribución asintótica de Chi cuadrada, nivel nominal de variable dependiente. Se usa para comparar dos o más grupos independientes de proporciones organizadas en una tabla de contingencia y determinar que las diferencias no se deban al azar.

R

Racionalidad Económica: Es la actitud del productor(a) ante los efectos de la política

económica y de la cual él/ella no puede influir. Ejemplo el tipo de cambio, la tasa de interés, la inflación, los precios de los combustibles, etc.
Recta Isocoste: Recta que comprende todas las combinaciones posibles de factores que pueden comprarse con una cantidad dada de dinero.
Rubro: En Economía Agrícola se identifica como rubro el producto que genera ingresos en la actividad económica del productor(a). Así, podemos mencionar en la agricultura el rubro maíz, frijol, plátano, etc., en ganadería se puede mencionar el rubro leche, carne, en apicultura la miel, y así sucesivamente.

T

Tasa de descuento: Tasa utilizada para comprar el valor de un dólar (córdoba para Nic) recibido en el futuro con un dólar recibido hoy.

Tomadores de decisiones: Usualmente son las personas que tomas decisiones en el proceso productivo o en materia de política sectorial, o en el nivel territorial las delegaciones del gobierno central.

Trichogramma: El género Trichogramma constituye un grupo de himenópteros parasitoides de huevos de insectos muy utilizado en programas de control biológico de plagas, principalmente contra lepidópteros. Es conocido desde hace más de 150 años (fue descrito como género por Westwood en 1833) y actualmente comprende alrededor de 150 especies. En la Unan León se reproducen y controlan en el laboratorio del CIRCB, Centro de investigación y reproducción de controladores biológicos.

U

Utilidad: Nivel de satisfacción que obtiene una persona consumiendo un bien o realizando una actividad.

Utilidad marginal: Medida de la satisfacción adicional obtenida consumiendo una unidad adicional de un bien.

UPA: Unidad de Producción Agropecuaria.

V

Valor actual neto: Valor actual descontado de los flujos monetarios futuros esperados de una inversión menos el coste de dicha inversión.

Valor *P*: El *P*valor, que depende directamente de una muestra dada, los intentos de proporcionar una medida de la fuerza de los resultados de una prueba, a diferencia de un simple rechazar o no rechazar. Si la hipótesis nula es cierta y la posibilidad de variación al azar es la única razón para las diferencias de la muestra, a continuación, el valor P es una medida cuantitativa para alimentar la toma de decisiones como prueba. La tabla siguiente proporciona una interpretación razonable de los valores de p:

*P*valor
Interpretación
P<0,01 una evidencia muy fuerte en contra de H0
0.01 £ *P*<0,05 pruebas moderadas en contra de H0
£ 0.05 *P*<0.10 evidencia que sugiere en contra de H0
P£ 0.10 poca o ninguna evidencia real en contra de H0
Vector: en matemáticas, cantidad que tiene magnitud, dirección y sentido al mismo tiempo.

Verosimilitud: cualidad que atañe a toda expresión creíble, referida principalmente a relatos y noticias, sin importar el lenguaje.

Este libro se terminó de diseñar en la Editorial Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, en el mes de Julio del 2011.

El presente trabajo es parte de mi disertación doctoral para optar al título de Doctor en Ciencias con Especialidad en Economía Agrícola y Desarrollo Local. La hipótesis de la investigación fue: “Si en las actividades agropecuarias y forestales se aplica la Economía Agrícola, entonces se destacan los elementos importantes del desarrollo local sostenible, útiles para los tomadores de decisiones y hacedores de política”. De tal manera, que el estudio hace énfasis en la importancia de aplicar la economía agrícola a las actividades agropecuarias y forestales.

El texto básico de Economía Agrícola, es un documento elemental para el componente curricular de Economía Agrícola, componente de las carreras agropecuarias y de las ciencias económicas. El objetivo académico es brindar a los estudiantes, profesionales y académicos un documento base para desarrollar el componente curricular de Economía Agrícola y facilitarle los instrumentos analíticos para desarrollar la práctica de ejercicios y ejemplos de las materias pertinentes.

De igual manera, pretendemos destacar la importancia de la economía agrícola en el desarrollo local sostenible y su aplicabilidad en el sector agropecuario y forestal. Ofrecezco la metodología para realizar análisis del sector y las estrategias adecuadas para alcanzar un desarrollo rural sostenible.

Generalmente, en el quehacer académico y la investigación del sector agropecuario y forestal nos encontramos con la necesidad de validar, o demostrar la rentabilidad de un ensayo, o la introducción de una nueva tecnología, la construcción de una estructura de costos para un determinado rubro, la necesidad de un estudio de mercado para un rubro, etc., estos son temas donde la economía agrícola juega un rol directriz en la solución de estas alternativas donde los tomadores de decisiones tendrán que elegir.

De tal manera, que el lector encontrará en este libro las herramientas para contribuir al desarrollo local sostenible con investigaciones que midan el impacto de las políticas y medidas tomadas por los actores locales.

ISBN 978-99964-0-049-0