



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMIA**

**TESIS DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE ECONOMISTA**

**TEMA:**

**“EFECTOS ECONÓMICOS Y LABORALES DEL USO DE AGROQUIMICOS EN  
LA PRODUCCIÓN DE ARROZ EN EL CANTÓN DAULE PERIODO 2011**

**AUTOR:**

**INGRID CAROLINA MARTINEZ VILLACIS**

**DIRECTOR:**

**Lcdo. WILLINGTON PAREDES RAMIREZ**

**ENERO - 2014**

<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>	
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS</b>	
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b> EFECTOS ECONÓMICOS Y LABORALES DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN LA PRODUCCIÓN DE ARROZ EN EL CANTÓN DAULE PERÍODO 2009-2011	
<b>AUTOR/ES:</b> INGRID CAROLINA MARTINEZ VILLACIS	<b>TUTOR:</b> WILLINGTON PAREDES RAMIREZ
	<b>REVISORES:</b>
<b>INSTITUCIÓN:</b> UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	<b>FACULTAD:</b> CIENCIAS ECONÓMICAS
<b>CARRERA:</b> ECONOMÍA	
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b> 31-de-enero-2014	<b>No. DE PÁGS:</b> 145
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b> ECONOMISTA	
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b> AGROECONOMÍA, ECONOMÍA ECOLÓGICA, MACROECONOMÍA Y MICROECONOMÍA	
<b>PALABRAS CLAVE:</b> CONTAMINACIÓN, AGROINDUSTRIA, PLAGAS, AGROQUÍMICOS, AGRICULTURA.	
<b>RESUMEN:</b> LA PRESENTE INVESTIGACIÓN FORMA PARTE DEL PROYECTO DE REQUISITO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ECONOMISTA SOBRE EL TEMA EFECTOS ECONÓMICOS Y LABORALES DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN LA PRODUCCIÓN DE ARROZ EN EL CANTÓN DAULE PERÍODO 2009-2014. CONSTA DE CUATRO CAPÍTULOS, EL PRIMERO ACERCA DE UN ESTUDIO DE LA ECONOMÍA, LA AGRICULTURA Y DEL CÍRCULO QUE TIENE CON LA CONTAMINACIÓN ASÍ LAS NECESIDADES, LA ESCASEZ Y SATISFACTORES, LA AGRICULTURA TRADICIONAL LA SEMITECNIFICADA, LA ORGÁNICA Y LA TECNIFICADA, TAMBIÉN LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS, COMO SECTOR PRODUCTIVO. EN EL SEGUNDO CAPÍTULO ABORDA LOS ASPECTOS GENERALES DE LA AGRICULTURA INDUSTRIALIZADA Y EL EFECTO QUE TIENE SOBRE LA CONTAMINACIÓN ESTUDIA LA AGROINDUSTRIA Y SU CONNOTACIÓN EN LA ECONOMÍA GENERAL. ADemás LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA AGROINDUSTRIA.	
<b>No. DE REGISTRO (en base de datos):</b>	<b>No. DE CLASIFICACIÓN:</b>
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES</b>	Teléfono: 0986825491 E-mail: icmv_88@hotmail.com
<b>CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:</b>	Nombre: ECON. NATALIA ANDRADE MOREIRA Teléfono: 2293083 Ext. 108

Guayaquil, 13 enero 2014

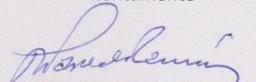
Señor Economista  
Jorge Barrezueta Barrezueta  
Director del Departamento de Educación Continua

De mis consideraciones:

Por la presente, tengo a bien comunicarle que la egresada de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Guayaquil, srta. **Ingrid Carolina Martínez Villacis**, con cédula de ciudadanía N°1206300566, a quien me asignaron para tutoriar en la elaboración de su tesis cuyo tema de estudio es: **"Efectos económicos y laborales del uso de agroquímicos en la producción de arroz en el cantón Daule periodo 2011"**, ha finalizado el desarrollo de las tareas académicas.

Le informo que la egresada **Ingrid Carolina Martínez Villacis** concluyo su tesis. Por lo tanto, la dirección y asesoría tutorial ha terminado. El desarrollo del trabajo lo asumió de manera responsable, adecuada y con eficiencia. Cumplió y asumió todas las observaciones y sugerencias que se plantearon en la investigación. Lo que comunico para los fines de ley.

Atentamente

  
Willington Paredes Ramirez  
Tutor

## CERTIFICADO DE REVISIÓN GRAMATICAL

Por medio de la presente tengo a bien certificar: que he leído la tesis de grado elaborada por la señorita: **Ingrid Carolina Martínez Villacis**, con cédula de ciudadanía N° **1206300566**, previo a la obtención del título de Economista.

### TEMA DE TESIS

**“Efectos económicos y laborales del uso de agroquímicos en la producción de arroz en el cantón Daule periodo 2011”**

La tesis revisada ha sido escrita de acuerdo a las normas gramaticales y de sintaxis vigentes de la lengua española.

Firma



Cruz María Zambrano Bolaño  
1302196355

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a mis padres, César Oswaldo Martínez Camino y Dalia Isabel Villacís Flor, por su apoyo incondicional y amor en cada una de estas etapas de mi vida.

También agradezco al profesor Willington Paredes Ramírez que acepto ser mi tutor y el haber permitido transmitir su cátedra, sus enseñanzas y a cada uno de los profesores de la facultad.

## **DEDICATORIA**

A Dios mi padre celestial que siempre estuvo en cada espacio de mi vida, en momentos malos y buenos a lo largo de mi carrera de estudiantil, guiando mis decisiones y porque cada paso que daba el siempre estaba caminando conmigo.

## Contenido

Contenido.....	7
TABLA DE ILUSTRACIONES.....	10
INTRODUCCION .....	12
CAPITULO I.....	14
LA ECONOMÍA, NECESIDADES, ESCASEZ, Y SATISFACTORES. ....	14
CARACTERÍSTICAS DE LA ECONOMÍA. ....	22
IMPORTANCIA DE LA ECONOMÍA:.....	34
AGRICULTURA.....	35
DEFINICION DE AGRICULTURA.....	35
CARACTERÍSTICAS DE LA ECONOMÍA AGRICOLA. (COMO ACTIVIDAD EN GENERAL). ....	37
CLASIFICACION DE TECNOLOGIA DE ACTIVIDADES AGRICOLAS .....	44
LA AGRICULTURA TRADICIONAL. ....	44
LA AGRICULTURA SEMI-TECNIFICADA.....	46
LA AGRICULTURA ORGÁNICA. ....	47
LA AGRICULTURA TECNIFICADA. ....	48
IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS. ( COMO SECTOR PRODUCTIVO) .....	49
LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LA ECONOMÍA. ....	52
CONTAMINACIÓN DEL AGUA. ....	54
CONTAMINACIÓN DE LA TIERRA. ....	54

CONTAMINACIÓN DEL AIRE.....	55
CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL.....	56
ECONOMÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE.....	59
CAPITULO 2.....	61
ASPECTOS GENERALES, LA AGRICULTURA INDUSTRIALIZADA Y CONTAMINACION.....	61
LA AGROINDUSTRIA Y SU CONNOTACION EN LA ECONOMÍA EN GENERAL. ....	61
LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA AGROINDUSTRIA.....	64
LA INDUSTRIA AGROQUÍMICA, SU RELACIÓN Y APORTE AL SECTOR DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, TIPOS DE AGROQUÍMICOS.....	68
LA INDUSTRIA AGROQUÍMICA Y LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. ....	70
EFFECTOS POR CONTAMINACIÓN AMBIENTAL CAUSADA POR EL HOMBRE. ....	72
GENERALIDADES DEL ARROZ.....	73
ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO DEL ARROZ.....	75
PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL ARROZ. ....	78
RIESGOS LABORALES DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ.....	80
TIPOS DE AGROQUIMICOS USADOS EN EL ECUADOR .....	82
CAPITULO 3.....	90
EL PAPEL DE LA AGRICULTURA ECUATORIANA EN LA AGROQUIMICA Y EL SECTOR ARROCERO.....	91
APROXIMACION HISTORICA. ....	91
BOOM CACAOTERO (COLONIA-1921).....	92
BOOM BANANERO (1954... ).....	93

BOOM PETROLERO (1973...)	94
IMPORTANCIA DEL ARROZ Y SU AUGE DE DEMANDA INTERNA (1960...)	95
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ EN EL GUAYAS.	96
EL BALANCE ALIMENTARIO PRODUCCION DE ARROZ EN EL ECUADOR	100
LAS EMPRESAS AGROQUIMICAS EN EL ECUADOR:	102
ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL SECTOR ARROCERO.	104
CONTEXTO DE LA AGROINDUSTRIA ARROCERA.	107
CAPITULO 4.	110
LA AGROINDUSTRIA, LOS AGROQUIMICOS Y SUS EFECTOS EN DAULE.	110
CARACTERIZACION DEL CANTON DAULE:	110
APROXIMACION AL NIVEL DE DESARROLLO DE DAULE	119
IMPACTOS DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN EL CANTÓN DAULE 2011	121
EL USO DE AGROQUÍMICOS EN EL SECTOR AGRÍCOLA DE DAULE 2011.	123
EFFECTOS ECONÓMICOS Y ECOLÓGICOS DEL USO Y MANEJO DE LOS PRODUCTOS AGROQUÍMICOS 2011.	126
CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE DE DAULE	129
EFFECTOS EN LA SALUD DE LOS AGRICULTORES POR USO Y MANEJO DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS EN EL CANTÓN DAULE 2011.	132
CAPITULO 5.	138
PRESENTACIÓN DE CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	138
CONCLUSIONES.	139
POR TANTO RECONOCIENDO:	141

Trabajos citados.....	143
-----------------------	-----

## TABLA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: DISPOSICIÓN GEOGRÁFICA DE RECURSOS Y LA RELACIÓN COMERCIAL INTERNACIONAL.....	15
ILUSTRACIÓN 2: INTERACCIÓN DE LOS AGENTES ECONÓMICOS.....	17
ILUSTRACIÓN 3: ECONOMÍA EN PROCESOS Y FUNCIONES.....	19
ILUSTRACIÓN 4: GRAFICO DE MODELO DE FLUJO CIRCULAR.....	21
ILUSTRACIÓN 5: RELACION ENTRE NECESIDAD HUMANA Y TRABAJO PRODUCTIVO.....	24
ILUSTRACIÓN 6: ESPECIALIZACIÓN DEL TRABAJO CONLLEVA A LA ESPECIALIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	27
ILUSTRACIÓN 7: ASPECTOS QUE PROVOCAN QUE LA ECONOMÍA SE ADAPTE DINÁMICAMENTE.....	29
ILUSTRACIÓN 8: CONSTRUCCION TEORICA DE ACTIVIDADES.....	30
ILUSTRACIÓN 9: CLASIFICACION DE TECNOLOGIA AGRICOLA.....	32
ILUSTRACIÓN 10: CLASIFICACION DE ACTIVIDADES Y SECTORES ECONOMICOS.....	33
ILUSTRACIÓN 11: GRAFICO AGRICULTURA ESPECIALIZADA.....	40
ILUSTRACIÓN 12: NATURALEZA CICLICA DE LA ECONOMIA AGRICOLA.....	42
ILUSTRACIÓN 13: LA TECNOLOGIA, RENDIMIENTO Y DESARROLLO.....	43
ILUSTRACIÓN 14: ESTRUCTURA DE COSTOS TRADICIONAL.....	45
Ilustración 15: Grafico Estructura de costos Semi-tecnificado en el Ecuador.....	47
ILUSTRACIÓN 16: GRAFICO ESTRUCTURA DE COSTOS TECNIFICADOS.....	49
ILUSTRACIÓN 17: AMBITOS DE CONTAMINACION.....	52
ILUSTRACIÓN 18: DESARROLLO ECONOMICO, SOCIAL, Y SUSTENTABLE.....	60
ILUSTRACIÓN 19: TRASPLANTE Y FANGEO.....	75
ILUSTRACIÓN 20: PRINCIPALES PLAGAS DEL ARROZ.....	79
ILUSTRACIÓN 21: GRAFICO 5 CUENCA DEL GUAYAS.....	97
ILUSTRACIÓN 22: LAS PRIMERAS PILADORAS DE ARROZ.....	99
ILUSTRACIÓN 23: AGRÍCOLA, TOTAL Y ARROCERO.....	100
ILUSTRACIÓN 24: GRAFICO BALANCE ALIMENTARIO.....	101
Ilustración 25: PRINCIPALES EMPRESAS AGROQUIMICAS EN EL LITORAL ECUATORIANO.....	102
ILUSTRACIÓN 26: UNIDADES PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS Y SUS RENDIMIENTOS.....	104

ILUSTRACIÓN 27: NUMERO DE UPA Y SUPERFICIE. ....	105
ILUSTRACIÓN 28: PARTICIPACIÓN DE ARROZ EN LAS PROVINCIAS DEL ECUADOR (ÁREAS SEMBRADAS). ....	106
ILUSTRACIÓN 29: PRECIO INTERNACIONAL DEL ARROZ. ....	108
ILUSTRACIÓN 30: PRECIO NACIONAL DEL ARROZ. ....	108
ILUSTRACIÓN 31: CANTON DAULE Y OTROS ARROCEROS (CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS). ....	113
ILUSTRACIÓN 32: POBLACION DE DAULE (POR PARROQUIAS Y SEXO). ....	115
ILUSTRACIÓN 33: PEA. ....	115
ILUSTRACIÓN 34: FBKF AGRICULTURA EN MILLONES AL 2010. ....	117
ILUSTRACIÓN 35: PRODUCCIÓN Y COSECHA DE ARROZ EN EL ECUADOR. ....	117
ILUSTRACIÓN 36: ACTIVIDADES ARROCERAS DE GUAYAS Y DAULE. ....	118
ILUSTRACIÓN 37: INDICADOR DIAMANTE DE DESARROLLO DEL CANTÓN DAULE, COMPARADO CON OTROS. ....	119
ILUSTRACIÓN 38: DIMENSIONES DE NIVEL DE DESARROLLO HUMANO. ....	120
ILUSTRACIÓN 39: DESARROLLO HUMANO. ....	120
ILUSTRACIÓN 40: MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PROVEEDORES DE AGROQUÍMICOS. ....	121
ILUSTRACIÓN 41: DISMINUCION DEL PRECIO DE QUIIMICOS. ....	124
ILUSTRACIÓN 42 : MANO DE OBRA. ....	125
ILUSTRACIÓN 43: CRÉDITO AL SECTOR ARROCERO Y AGRÍCOLA NACIONAL. ....	126
ILUSTRACIÓN 44: RENDIMIENTO COMPARADO. ....	127
ILUSTRACIÓN 45: EVIDENCIA DE IRRESPONSABILIDAD ECOLÓGICA. ....	135
Ilustración 46: AUMENTO DE INTOXICADOS ....	136

## INTRODUCCION

El uso de los agroquímicos son sustancias químicas que son utilizadas en el ámbito de la agricultura para mantener y conservar los cultivos, pero estos químicos traen efectos negativos en el sector agrícola estos procesos de modernización y restructuración de la producción genera problemas de contaminación ambientales al momento de ser aplicados estos productos en la producción afecta a la salud de los productores y esto conlleva a la negatividad económica por el mal uso de los agroquímicos. La plaguicida que es la sustancia química aplicable en los cultivos para mantenerlos, son los que dañan el suelo y perjudica la salud de las personas.

Sin embargo estos agroquímicos no solo contaminan el medio ambiente y la salud sino que a la larga es ineficaz porque tienden a contaminar el agua, los ríos, los suelos y los alimentos producidos.

En la actualidad existe deterioro constante en el medio ambiente y unos de los principales problemas son los químicos que son realizados en la actividad del ser humano y estas se dan en empresas Industriales que se ven obligadas a permanecer en el ámbito productivo ya que se ve la necesidad de utilizarlos debido a la eliminación de nutrientes que mantenían la tierra fértil.

La agricultura constantemente ha ido produciendo impactos ambientales fuertes. La destrucción y salinización del suelo, la pérdida de biodiversidad genética y la contaminación por plaguicidas y fertilizantes.

Contenido de la tesis comprende:

**Capítulo I:** Descripción de la economía, agricultura y contaminación; la necesidad, escasez, y satisfactores; características de la economía e importancia; características de la economía agrícola; la contaminación ambiental en la economía y la economía y desarrollo sustentable.

**Capítulo II:** Aborda los aspectos generales la agricultura industrializada y contaminación; la características de la agroindustria; efectos por la contaminación ambiental causada por el hombre; etapas del proceso productivo; tipos de agroquímicos.

**Capítulo III:** Papel de la agricultura ecuatoriana en la agroquímica y el sector arrocero; aproximación histórica; el balance alimentario de la producción de arroz; empresas agroquímicas y estructura productiva del sector arrocero.

**Capítulo IV:** La industria, los agroquímicos y sus efectos en Daule, impacto del uso de agroquímicos en el cantón Daule; el uso de agroquímicos en el sector agrícola de Daule; efectos económicos y ecológicos del uso y manejo de los productos agroquímicos; consecuencias en el medio ambiente; efectos en la salud de los agricultores por uso y manejo de productos agroquímicos.

**Capítulo V:** Comprende conclusiones y recomendaciones.

#### **HIPOTESIS DE TRABAJO:**

El uso de los diferentes productos agroquímicos del cantón Daule que se emplean para combatir las plagas que generan efectos negativos tanto al ecosistema como a la agricultura incidiendo en la calidad de vida de la población.

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Identificar y analizar los efectos negativos de la incidencia de los productos agroquímicos en la producción y en los agricultores del cantón Daule

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Establecer y fundamentar cual es el uso y manejo de los agroquímicos en la producción de arroz del cantón Daule.
- Verificar el alcance de contaminación en los diferentes sectores agrícolas del cantón Daule.

- Investigar y estudiar sobre los riesgos de intoxicación por los agroquímicos en los agentes económicos. ECONOMÍA, AGRICULTURA Y CONTAMINACION.

## **CAPITULO I**

### **LA ECONOMÍA, NECESIDADES, ESCASEZ, Y SATISFACTORES.**

La economía es considerada como realidad económica. Es conjunto de procesos, actividades y racionalidad humana. Antiguamente también se la mencionaba como la acción de administrar una casa o una hacienda.

Como actividad es la respuesta, y la acción del hombre en sociedad para enfrentar sus necesidades. Para esto requiere modelar y modificar la realidad que lo rodea. Necesita entonces producir satisfactores de necesidades con los recursos disponibles.

Por tanto, definimos a la economía como el conjunto de procesos, interacciones del hombre social, así como el conjunto de sus decisiones en la vida cotidiana, limitadas a su vez por el derecho innato o natural<sup>1</sup>, administrando sus recursos en fines alternativos para generar satisfactores.

Los bienes y servicios destinados a satisfacer necesidades pueden clasificarse en bienes libres y económicos. Los primeros son los que encontramos con libertad,

---

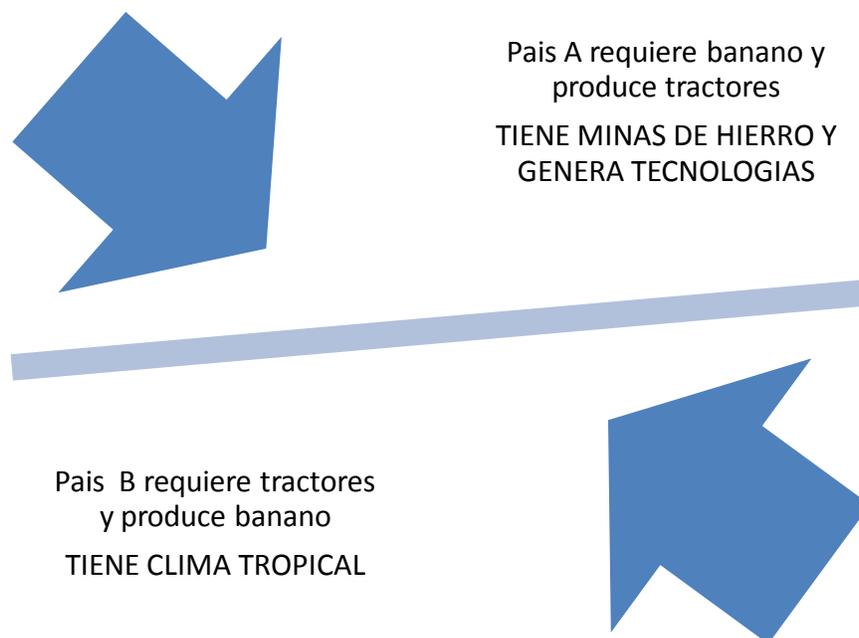
<sup>1</sup> Nos referimos al derecho natural a conjunto de normas y leyes que moralmente son aceptadas por todos y que se consideran a su vez como el derecho humano a vivir en sociedad y armonía.

generalmente, en la naturaleza, en otras palabras, no contiene trabajo humano y productivo.

Sin embargo, los bienes económicos son producto del trabajo. Es el estudio de la administración de los recursos disponibles del hombre para generar satisfactores en forma de bienes económicos lo que se denomina ciencias económicas.

No existe economía que contenga en su territorialidad todos los recursos de forma abundante. Por tanto, la sociedad procura el comercio entre economías, con la finalidad de suplir sus necesidades.

### **ILUSTRACIÓN 1: DISPOSICIÓN GEOGRÁFICA DE RECURSOS Y LA RELACIÓN COMERCIAL INTERNACIONAL.**



Ahora bien, los bienes económicos antes mencionados, generalmente (o aquellos que contienen trabajo), pueden clasificarse en:

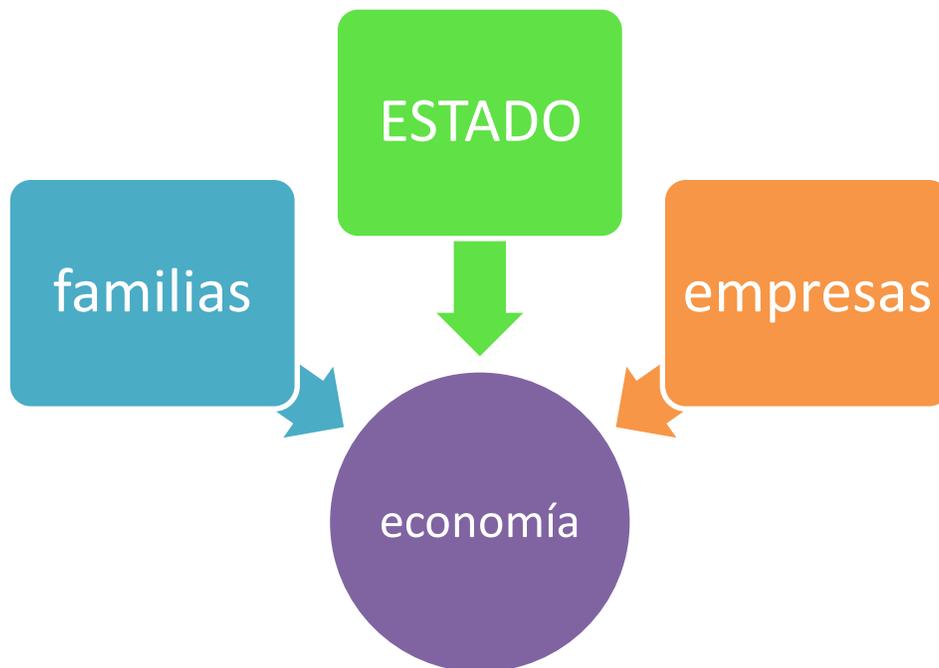
- Tangibles e intangibles.(los intangibles son los bienes que pueden ser tocados, y que causan satisfacción. Es decir, los servicios).
- 
- Transables y no transables. (todos los bienes y servicios son transables dentro de una economía. Nos referimos a no transables cuando el limite geográfico no permite el comercio de dichos bienes entre países).
- Insumos, intermedios, finales. (los insumos permiten la producción o manufactura de otros bienes necesarios o intermedios que a su vez son utilizados para fabricar satisfactores consumibles.
- Prioritarios y no prioritarios. De acuerdo a la planificación productiva de los agentes económicos.

Los agentes primordiales y esenciales que permiten una comprensión escueta y simplificadora de la economía dependen del punto de enfoque del estudio de las ciencias económicas son:

- Familias,
- Empresas, y

- Estado.

## ILUSTRACIÓN 2: INTERACCIÓN DE LOS AGENTES ECONÓMICOS.



Elaborado por Ingrid Martínez.

La familia es el núcleo fundamental de la composición de la sociedad. Por ella se mantiene y se sostiene. Ya que es la organización fundamental de esta. Su categoría prioritaria se ratifica al ser el proceso económico de consumo el más

importante de los procesos económicos y es el que permite el bienestar. El hombre social y la familia son consumidos por naturaleza.

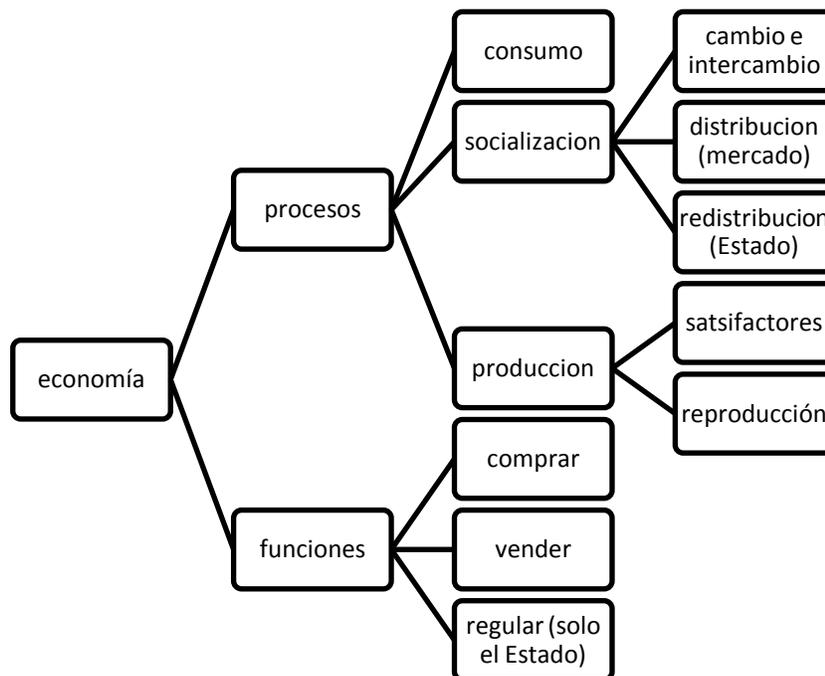
Las empresas que, a su vez, son creadas por las familias se encargan de generar la producción de satisfactores. Producen bienes y servicios para satisfacer las necesidades de familias, empresas y Estado. Los tres agentes básicos pueden cumplir las funciones económicas de comprar y vender.

Generalmente los compradores y vendedores de bienes y servicios se encuentran para entenderse y hacer compatibles sus necesidades con el máximo beneficio posible. Desde este punto de vista entendemos que los agentes económicos son compradores, vendedores y Estado. Este intercambio o socialización de la producción se realiza por medio de los procesos de cambio-intercambio, circulación y distribución-redistribución.

El intercambio y trueque es la socialización de la producción y el encuentro de compradores y vendedores de forma directa entre bienes.

El cambio se diferencia del trueque por la asistencia del mercado. El comercio permite que se intercambien bienes y servicios por medio de un sistema distributivo de riqueza llamado mercado a través del nivel de precios.

### ILUSTRACIÓN 3: ECONOMÍA EN PROCESOS Y FUNCIONES.



Elaborado por Ingrid Martínez.

El Estado es la máxima organización jurídico-socio-institucional en la sociedad. Regula, constituye y mantiene todos los ámbitos de la convivencia social bajo parámetros y límites definidos por la misma sociedad que protege.

Es el único agente que puede realizar las funciones de regular la economía y llevar a cabo el proceso de la registración directa de bienes y servicios.

La redistribución directa se realiza con la finalidad de alcanzar metas-ideas-objetivos fijados por el Gobierno, por medio de la planificación (ordenamiento consciente indicativo e imperativo) del uso de recursos.

El Estado como máximo ente regulador tiene la competencia de encausar los fines y objetivos comunes de la sociedad. Esta encargado de buscar la solución óptima de los problemas de desempleo, pobreza, nivel de riqueza, entre otros. Lo hace por medio del ordenamiento territorial.

Cuando excluimos sólo con fines didácticos al Estado de la economía, nos referimos al mercado. El mercado propone la solución de los problemas antes descritos, pero no lo hace como una prioridad. Lo que mueve al mercado es el egoísmo individual, que en su conjunto provoca la especialización económica.

Todos los individuos de la sociedad, sus instituciones, sus agentes, realizan sus trabajos productivos para alcanzar su meta e ideal de bienestar, junto con la satisfacción de necesidades.

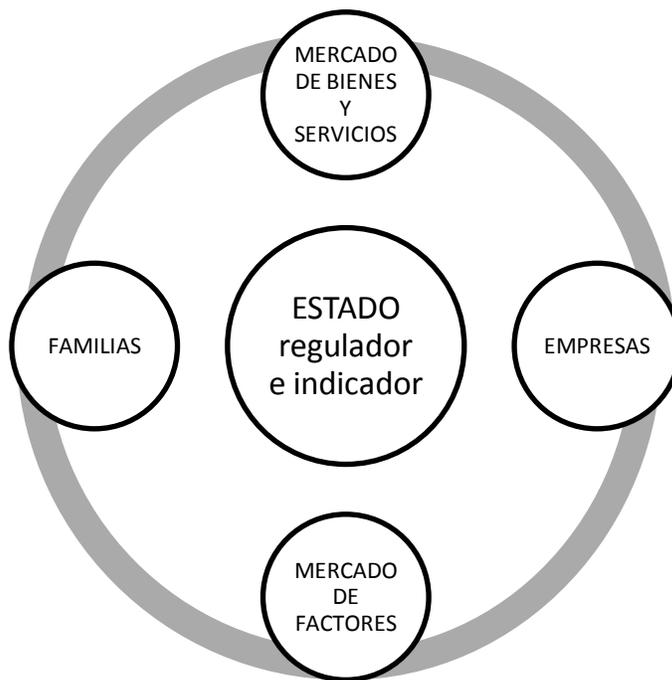
Cuando unificamos el bien común, en una idea y proyecto factible, nos referimos a desarrollo económico y social. Es desarrollo económico porque se expresa como el incremento de satisfactores en forma de bienes y servicios de una economía que permitan el bienestar común. Es social, por cuanto permite el máximo bienestar posible para toda la sociedad y no solo en el ámbito económico.

La acción y reacción de agentes, procesos, mercados en una economía puede ser presentada de forma resumida en los modelos económicos. La ciencia económica se sirve de abstracciones que facilitan encontrar soluciones eficientes y racionales

a los problemas a los que se enfrenta el Estado y permite que se pueda decidir la respuesta a las grandes interrogantes económicas:

-¿QUE?– ¿COMO? – ¿CUANDO?--¿PARA QUIEN PRODUCIR?

#### ILUSTRACIÓN 4: GRAFICO DE MODELO DE FLUJO CIRCULAR.



Elaborado por Ingrid Martínez.

En este simple modelo circulatorio se demuestra cómo las familias venden su fuerza y recursos productivos en el mercado de factores y recibiendo una remuneración por ello.

Las empresas, en cambio, utilizan esa fuerza de trabajo para producir bienes y servicios que serán vendidos a las familias por dinero. Encontramos dos flujos: uno real, de bienes, servicios y factores: y otro de flujo monetario. Todo ello bajo el supuesto de una economía sin comercio exterior.

## **CARACTERÍSTICAS DE LA ECONOMÍA.**

La economía sucede en la realidad y su base es la sociedad. No es posible una caracterización completa y satisfactoriamente y específica de una realidad cambiante. Pero nos aproximaremos a las principales características que se relaciona con nuestro trabajo de investigación:

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>a) Es una actividad humana, cotidiana.</li><li>b) Se asienta en la sociedad.</li><li>c) Es dinámica y cambiante en el tiempo.</li><li>d) Se presenta en diversidad de formas y expresiones.</li></ul> |
|---|

Las cuales desarrollaremos brevemente a continuación:

- a) La economía es una actividad humana.

El hombre al igual que los demás seres vivos se enfrenta a un continuo desequilibrio en su propio ser que atentan con su supervivencia. Desequilibrios biológicos tan básicos como el hambre y además otros desequilibrios psicológicos expresados también como necesidades.

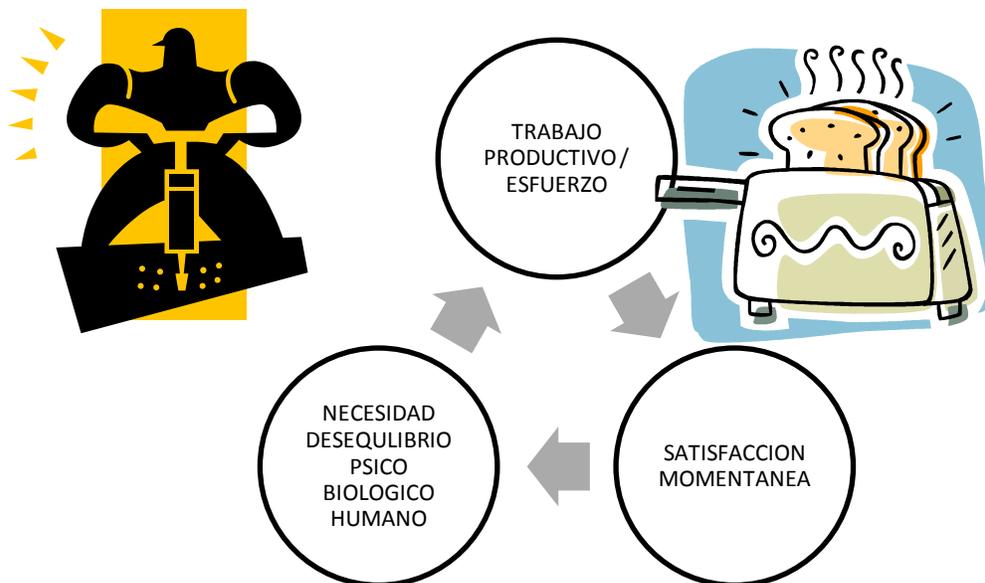
Movido por la necesidad el hombre realiza un esfuerzo que modifica el medio que lo rodea. A dicho esfuerzo realizado, para generar satisfactores, lo denominamos trabajo productivo.

El consumo es el primer proceso realizado por el hombre desde que nace y es fundamental en la economía.

Por medio del trabajo y la realización productiva de bienes económicos se satisface momentáneamente las necesidades, repitiéndose continuamente este ciclo. Así, La economía se presenta en el hombre como una lucha dialéctica entre sus necesidades y el trabajo que realiza para satisfacerlas.

Por tanto es de naturaleza humana indagar los medios naturales y artificiales que lo rodea con la finalidad de encontrar la satisfacción de su necesidad. Recurre así al trabajo productivo. Utiliza su fuerza y destreza directamente o con herramientas.

## ILUSTRACIÓN 5: RELACION ENTRE NECESIDAD HUMANA Y TRABAJO PRODUCTIVO.



Toda actividad económica contiene trabajo. El hombre es movido a trabajar por necesidad.

Elaborado por Ingrid Martínez.

Es entonces característico del individuo su afán de supervivencia y su anhelo de vivir bien, que lo lleva a buscar continuamente formas de crear y recrear la producción de satisfactores. Por lo tanto es una relación dialéctica entre esfuerzo y necesidad.

b) Se asienta en la sociedad

Para que la explicación anterior esté completa, se debe entender que no es posible que una sola persona pueda fabricar todos los satisfactores que necesita.

Es en ese momento que el egoísmo individual activa un complejo mecanismo. Este fenómeno que permite la especialización del individuo hacia un bien común fue observado por el padre de la economía Adam Smith: “No es por la bondad del carnicero o del lechero que podemos disfrutar (...)” (Smith, 1775) entendiéndose que el orgullo permite que todos trabajen y lleven el máximo beneficio que el derecho natural<sup>2</sup> les permita alcanzar.

Cada uno de los individuos es capaz de generar satisfactores, ya sea bienes o servicios que a su vez provocan excedentes.

Estos excedentes pueden ser intercambiados en forma de trueque o intercambiados por un sistema de precios. Esto garantiza que cada individuo realice así su meta momentánea de bienestar. Entonces la sociedad necesita de la economía y ésta nace del hombre como ser social.

El aumento de necesidades, expresadas como demanda<sup>3</sup> provoca mejoras tecnológicas y de eficiencia en los procesos productivos. Cada individuo funciona como un mecanismo de una maquina compleja de creación de satisfactores.

Adam Smith también comprendió que lo que era bueno para un individuo, lo era también para la empresa y para una nación:

---

<sup>2</sup> En este sentido, derecho natural como respeto hacia las vida ajena.

<sup>3</sup> Entiéndase por demanda a los bienes y servicios que el individuo necesita y puede cambiar o intercambiar por los excedentes de su trabajo productivo.

“Pongamos el ejemplo en una manufactura pura de alfileres, pero de cuya división de trabajo en sus operaciones es muy vulgar (...) la fábrica de alfileres (...) en que en el día se halla este. Oficio, no solo es un artesano particular la obra entera ó total de un alfiler, sino que incluye cierto número de ramas, de los cuales cada uno constituye un oficio”(Smith, 1775, pág. 5)

Resumiendo entonces, el hombre es movido por necesidad. Es la suma de los orgullos y egoísmos individuales permite que se encuentren comerciando entre sí. Como las necesidades son relativamente infinitas hacia los recursos, se buscan formas productivas eficientes y económicas que provocan a su vez especialización de trabajo. Se perfecciona a nivel de país y se genera la especialización del producto<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Un país se especializa en uno o varios productos en los cuales mantiene costos inferiores al resto de países (al menos en teoría).

**ILUSTRACIÓN 6: ESPECIALIZACIÓN DEL TRABAJO CONLLEVA A LA ESPECIALIZACIÓN DEL PRODUCTO.**



Las personas son movidas por necesidad a trabajar, para poder tener excedentes que intercambiar con egoísmo, buscando su maximo beneficio posible.

Elaborado por Ingrid Martínez.

c) La economía es dinámica.

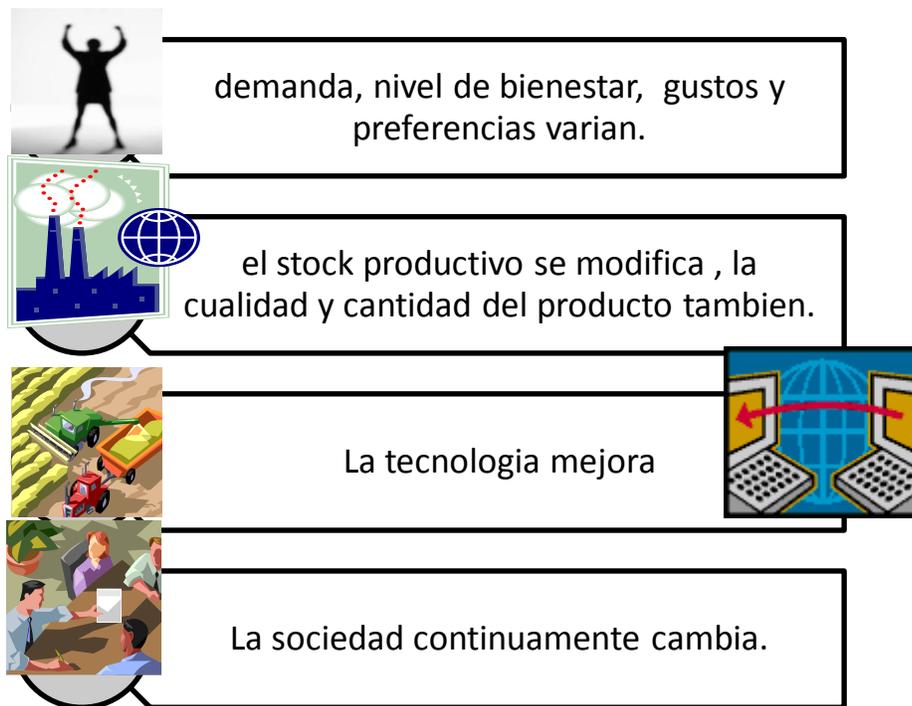
El conjunto de necesidades, expresadas como demanda, son cambiantes a través del tiempo. El individuo social continuamente logra diferentes niveles de bienestar a través de satisfactores.

Los empresarios reaccionan produciendo los bienes y servicios para satisfacer la demanda. Cambiando perennemente ya sea el stock productivo como la cualidad y cantidad de lo producido.

Otro aspecto que permite que la economía continuamente cambie es la disposición cambiante de recursos productivos, entre ellos la creciente población.

La sumatoria de todos estos aspectos y otros más que omitimos obligan a que la economía de un territorio cambie continuamente, y de forma adaptiva, por tanto es dinámica a través del tiempo.

**ILUSTRACIÓN 7: ASPECTOS QUE PROVOCAN QUE LA ECONOMÍA SE ADAPTE DINÁMICAMENTE.**



La economía se adapta rápidamente para responder a los cambios en la sociedad, tecnología, demanda a través de cambios en los procesos productivos.

Elaborado por Ingrid Martínez.

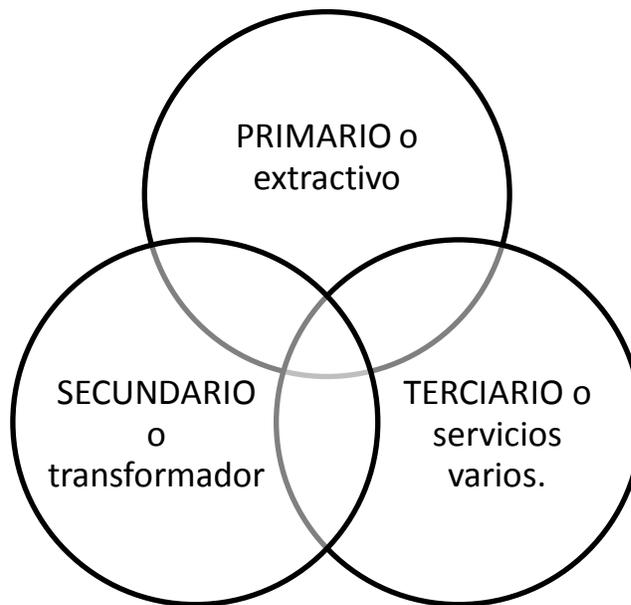
Se presenta en diversidad de formas y expresiones.

La economía responde al desarrollo de las fuerzas productivas. La especialización del producto mencionada anteriormente, junto con la especialización del trabajo, responden a la cultura productiva y la disposición de los recursos naturales.

Podemos construir una clasificación abstracta de sectores productivos, tales como:

- PRIMARIO : actividades extractivas
- SECUNDARIO: Actividades transformadores de cualidades del producto.
- TERCIARIO: Servicios necesarios para los sectores primario y secundario.

## **ILUSTRACIÓN 8: CONSTRUCCION TEORICA DE ACTIVIDADES**



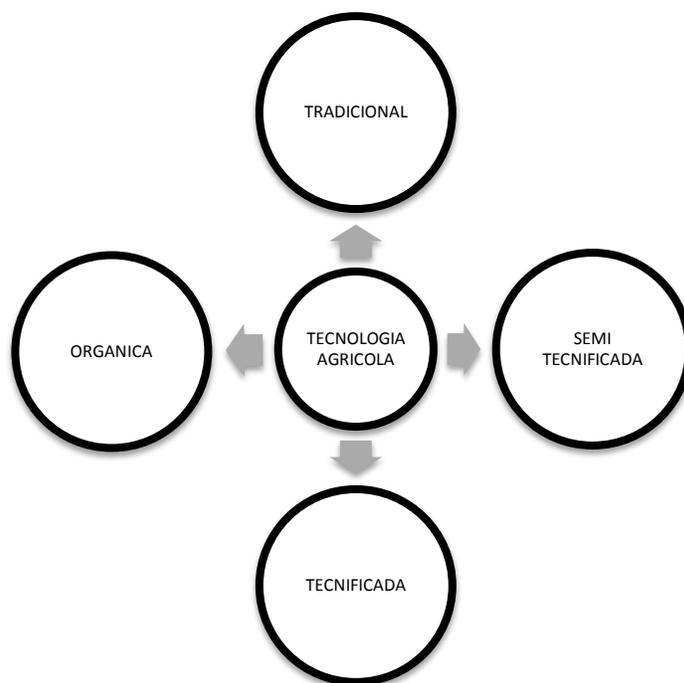
Esta es una construcción teórico-racional no excluyente. Como por ejemplo la actividad agroquímica que se encuentra entre el sector agrícola primario y la actividad química secundaria.

Elaborado por Ingrid Martínez.

Otro ejemplo de diversidad y de clasificación de actividades, lo encontramos en el tipo de tecnología usada. Por ejemplo, en el sector primario agrícola tenemos:

- TRADICIONAL (utiliza mayormente mano de obra).
- ORGANICO (minimiza el uso de químicos).
- SEMI TECNIFICADO (maneja innovación técnica).
- TECNIFICADO (recurre a maquinarias y químicos).

## ILUSTRACIÓN 9: CLASIFICACION DE TECNOLOGIA AGRICOLA



Elaborado por Ingrid Martínez.

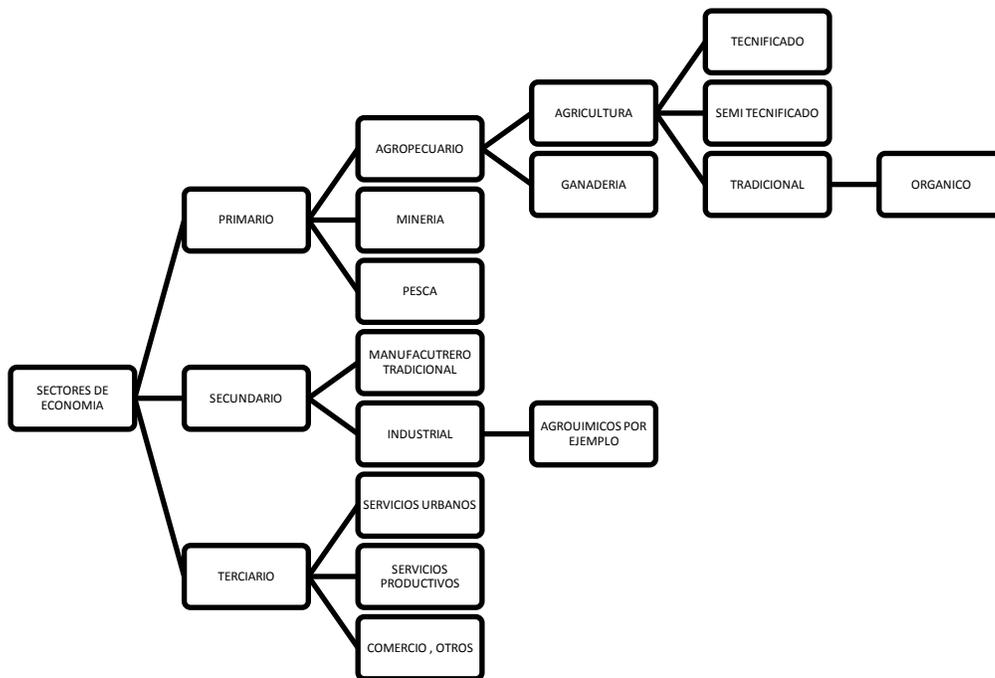
Solo por mencionar dos aspectos, la sectorización de las actividades económicas y su nivel de tecnología, demostramos que existe y coexisten diversidades de formas económicas en una economía cualquiera.

Ponemos por ejemplo, entonces, al cantón Daule. Este reposa en la cuenca del Guayas y su suelo es apto para producir productos agrícolas transables (exportables). Las fuerzas productivas del sector se especializaron en la agricultura. En otras palabras, Daule es una economía productora primaria, agrícola en la que se encuentran actividades tradicionales, orgánicas, semi-

tecnificadas y tecnificadas. Daule es una economía diversa, pero especializada en el cultivo de arroz.

Cuando una de las actividades es la esencial para el funcionamiento del resto de la economía, nos encontramos con la especialización económica.

**ILUSTRACIÓN 10: CLASIFICACION DE ACTIVIDADES Y SECTORES ECONOMICOS.**



Elaborado por Ingrid Martínez.

## **IMPORTANCIA DE LA ECONOMÍA:**

En términos generales la importancia de la economía podemos señalar las siguientes:

- GENERA LOS SATISFACTORES PARA LA SOCIEDAD EN GENERAL.
- PERMITE LA VIDA EN SOCIEDAD.
- GENERA BIENESTAR.

Que explicaremos en breve:

1. GENERA LOS SATISFACTORES PARA LA SOCIEDAD EN GENERAL.

El hombre social se enfrenta continuamente a sus necesidades cambiantes y crecientes.

La economía le permite la administración de los recursos disponibles, y de medios, para la realización de satisfactores que le permitirán su supervivencia, y además de ello un nivel de vida digno, de ser posible.

2. PERMITE LA VIDA EN SOCIEDAD.

Bajo un Estado, que supervisa y organiza las actividades de una economía, se pueden enfrentar las necesidades y los egoísmos individuales para realizar un bien común. Todo ello bajo el respeto y las normas vigentes, impuestas por el Estado y aceptadas por la sociedad.

3. GENERA BIENESTAR.

El nivel productivo en aumento de las sociedades refleja a su vez la creciente necesidad de su población. Suponiendo así que la satisfacción causada por bienes y servicios es sinónimo de bienestar común social.

Por tanto relacionamos el incremento productivo con la mejora continua de nivel de bienestar y por ende de un nivel de desarrollo económico y social.

## **AGRICULTURA.**

### **DEFINICION DE AGRICULTURA.**

Definiremos a la agricultura, su importancia y característica en el común de la economía. De acuerdo al diccionario enciclopédico Planeta la agricultura es:

“la actividad que alcanza al hombre con el paisaje, el suelo y el trabajo, que produce unos bienes vivos o sus derivados por un proceso biológico, difíciles de sustituir, cuales son los alimentos y algunas materias primas básicas para la vida moderna. De ahí la importancia y permanencia dentro de la actividad económica y la consideración para muchos de constituir el aspecto más destacado de la economía”.(DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO DE ECONOMIA, nd)

Las actividades agrícolas se basan en la explotación de recursos naturales, en especial del suelo y complementariamente del agua. Esto a su vez permite el mantenimiento y satisfacción de demanda de insumos y alimentos en una economía determinada. En otras palabras, podemos definir que es la actividad esencial en el funcionamiento de las demás actividades económicas y del sostenimiento de la organización social.

Antes del origen de la agricultura, el hombre y sus predecesores se agruparon en clanes, es decir organizó formas primitivas de sociedad. Se tienen indicios de que el matriarcado es la primera forma de organización social.

El matriarcado organizaba los recursos humanos disponibles y asignaba actividades como la recolección de frutos, la caza y el tiempo de migración, ya que eran nómadas. En otras palabras, existía economía aun antes de la aparición del mercado, del excedente productivo, del comercio, y de la sociedad asentada en un territorio determinado.

En el momento que el hombre descubre la agricultura de forma fortuita, logró desarrollarse en sociedad en poblados. Así se originaron las ciudades, como resultado de la actividad agrícola.

Continuamente la actividad agrícola ha evolucionado, aunque muy lentamente a través del tiempo desde sus orígenes, por medio de mejoras tecnológicas. Las más importantes innovaciones técnicas fueron proporcionadas en plena revolución industrial, con la adopción de las máquinas y herramientas metálicas.

A mediados del siglo XX, debido a los descubrimientos realizados, a partir de la segunda guerra mundial, en la biología química, se obtuvo mejoras en los rendimientos productivos del sector agropecuario<sup>5</sup>.

El aumento de la productividad, que a su vez responde a un aumento de demanda de bienes primarios, provocó un desgaste de los recursos, tales como suelo, agua, aire. Todo esto debido a la imposición de procesos tecnológicos globalizados que

---

<sup>5</sup> Originalmente este conocimiento químico y biológico fue utilizado de forma experimental como armas de guerra.

incrementa las cosechas mediante el uso de los agroquímicos (tales como pesticidas, fertilizantes, herbicidas, etc.).

### **CARACTERÍSTICAS DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA.(COMO ACTIVIDAD EN GENERAL).**

La agricultura está fundamentalmente conectada con el sector primario de la economía y conforman todas las actividades que están directamente relacionadas con el factor tierra y agua (recursos naturales).

La agricultura es y será segmento importante de la economía como una realidad social, y podemos señalar las siguientes características:

1. ES FUNDAMENTAL EN LA ECONOMÍA.
2. PRODUCE Y REPRODUCE SUS CICLOS.
3. GENERA EN LA SOCIEDAD UNA CULTURA PRODUCTIVA ESPECÍFICA.
4. ES UNA ACTIVIDAD ESPECIALIZADA Y DIVERSA.
5. SE PRESENTA COMO ESPECIALIZACION ECONOMICA OPORTUNA.
6. PRESENTA CICLOS.
7. SU DESARROLLO SE CONDICIONA A LA TECNOLOGIA.
8. ES DECRECIENTE EN EL TIEMPO.

Entonces, la actividad agropecuaria debe ser vista como una realidad que existe en todas las sociedades humanas. Podemos señalar diferentes características de ella, obviamente. Estas características, siendo generales, también tienen diferencias, puesto que, tenemos que distinguir entre una economía antigua y moderna, con excedente y sin él, desarrollada y subdesarrollada, agrícola e industrial, etc.

## 1.- ES FUNDAMENTAL EN LA ECONOMÍA.

La agricultura es una actividad económica básica, primaria y fundamental. Debido a que el hombre logró y conoció la actividad agrícola, pudo asentarse en poblaciones y dejar de ser nómada.

Por medio de la agricultura se conoció el excedente que le permitió, a su vez, comerciar entre poblaciones.

Y es también por medio de los excedentes productivos que conocimos la revolución industrial y el capitalismo como forma de sistema económico que permite el desarrollo y bienestar actual.

## 2.- PRODUCE Y REPRODUCE SUS CICLOS.

A diferencia de otras actividades primarias, como las extractivista petrolera, la caza, la pesca, la actividad agropecuaria se permite generar nuevos ciclos de producto, e inclusive ampliarlos mediante la tecnología productiva.

## 3.- GENERA EN LA SOCIEDAD UNA CULTURA PRODUCTIVA ESPECÍFICA.

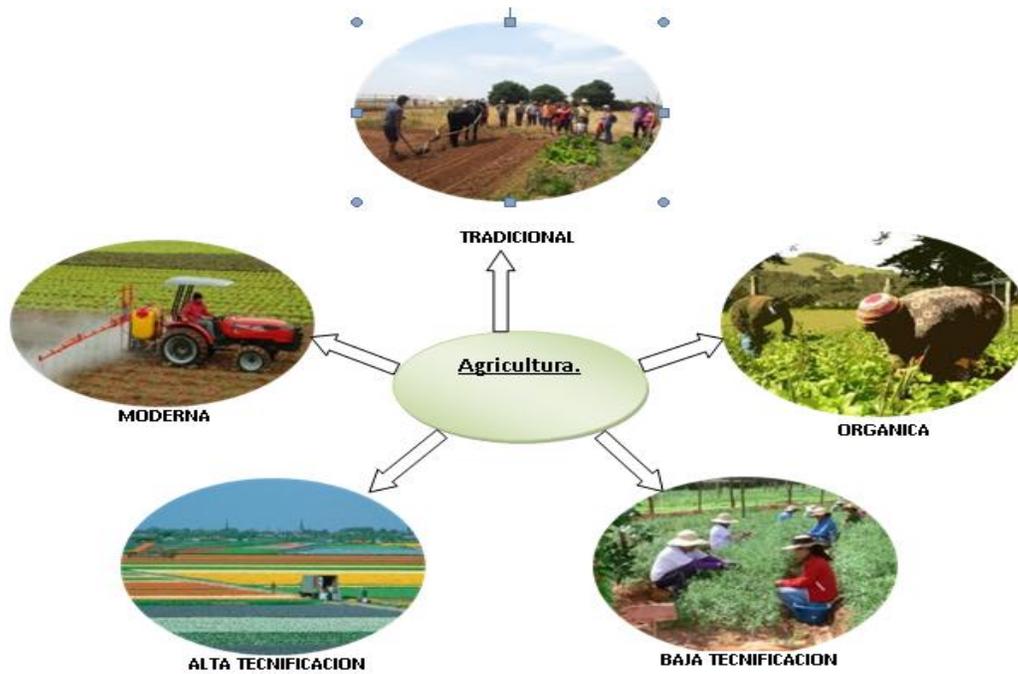
La agricultura, es una actividad y acción que realizan con diferentes agentes económicos pero que siempre es eminentemente social. Se traslada como conocimiento y cultura dentro de la población en las cercanías de las tierras productivas y los recursos hídricos.

Por ejemplo, la cultura montubia, la cultura indígena no solo trabaja en el campo, se identifica con él y la naturaleza que lo rodea. Transmite sus conocimientos productivos como un acervo cultural.

## 4.- ES UNA ACTIVIDAD ESPECIALIZADA Y DIVERSA

La agricultura, como una economía especializada, no tiene una sólo forma de presentación y existencia. Siempre es diversa, variada y múltiple. En las diferentes sociedades en la que ellas existe hoy podemos encontrarla como: agricultura tradicional, orgánica semi-tecnificada y tecnificada.

## ILUSTRACIÓN 11: GRAFICO AGRICULTURA ESPECIALIZADA.



La agricultura como actividad económica puede ser de exportación, de mercado interno y de consumo familiar.

## 5.- ES UNA FORMA DE ESPECIALIZACION ECONOMICA OPORTUNA.

Las economías que se especializan en agricultura, presentan auges del producto como respuesta a los incrementos de demanda. Por ejemplo, en el Ecuador respondió como modalidad de inserción y de auge productivo en diferentes épocas:

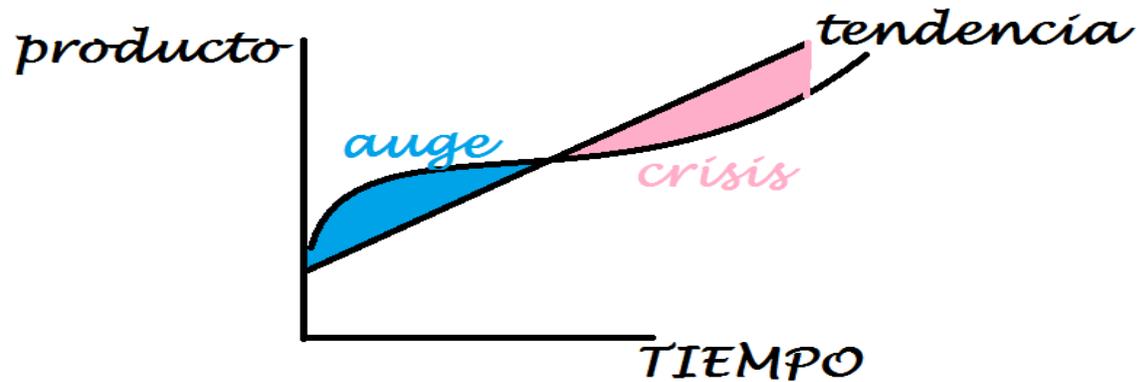
- Auge Cacaotero. Desde su historia colonial.
- Auge Bananero. Desde la década de los cincuenta.

## 6.- PRESENTA CICLOS.

La producción agrícola está subordinada a las condiciones atmosféricas, a los cambios en los recursos hídricos, a la condición del suelo. Suponiendo lo demás estable la producción agrícola presentará ciclos de estancamiento, crecimiento, auge, decrecimiento, crisis con respecto a la tendencia de largo plazo.

Además, como se encuentra inmersa en una economía y sistema capitalista afectado por variables exógenas. Entonces la agricultura responde a la naturaleza cíclica del sistema medioambiental que lo sostiene.

## ILUSTRACIÓN 12: NATURALEZA CICLICA DE LA ECONOMIA AGRICOLA.

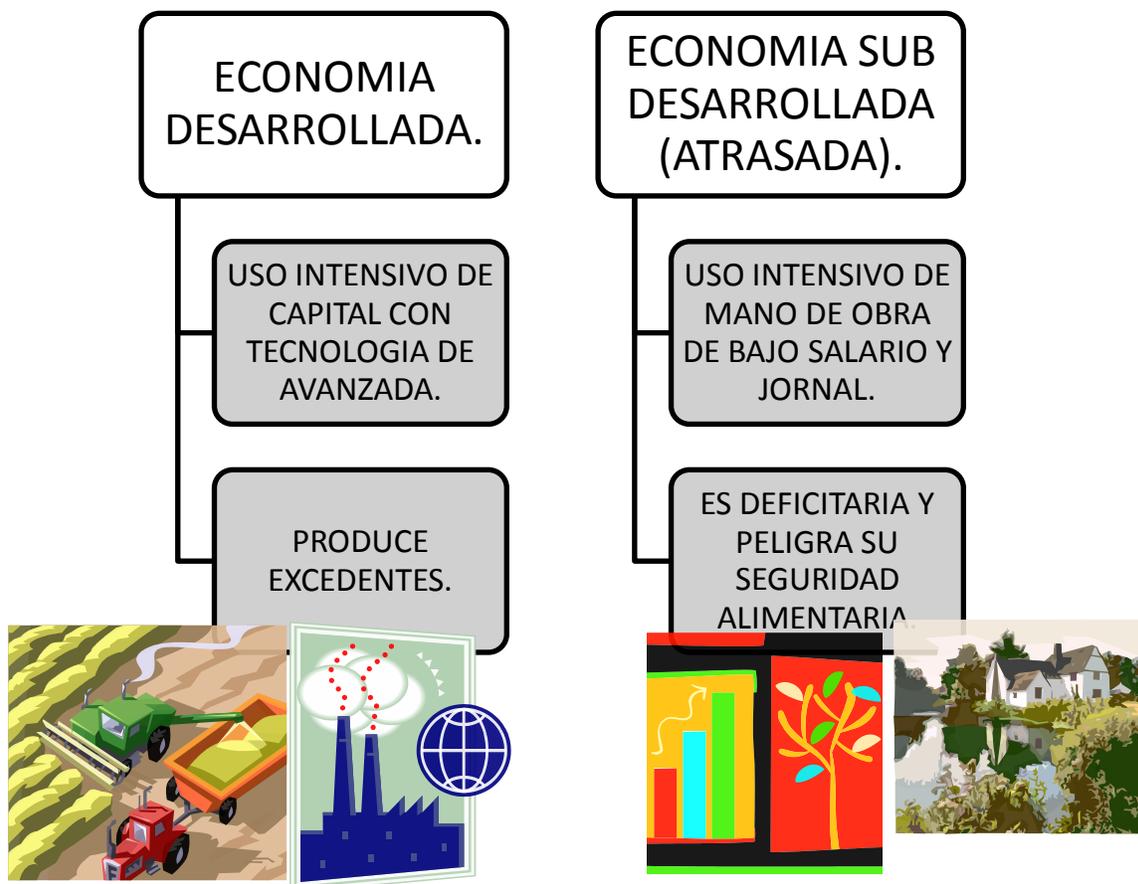


Elaborado por Ingrid Martínez.

### 7.- SU DESARROLLO SE CONDICIONA A LA TECNOLOGIA.

La economía agrícola tiene diferentes tasas de crecimiento, así como diferentes niveles de generación de excedentes, que dependen del avance tecnológico implementado en él.

### ILUSTRACIÓN 13: LA TECNOLOGIA, RENDIMIENTO Y DESARROLLO.



Elaborado por Ingrid Martínez.

#### 8.- ES DECRECIENTE EN EL TIEMPO.

La continua urbanización de la población, así como el aumento de demanda de servicios en la humanidad en general, provocan que la actividad agrícola decrezca en el tiempo. Esto desemboca en aumentos productivos agrícolas en menos espacio, con menos población rural.

## **CLASIFICACION DE TECNOLOGIA DE ACTIVIDADES AGRICOLAS**

El componente tecnológico varía entre actividades agrícolas. Con la finalidad de distinguir el tipo de tecnología empleada, hemos adoptado la usada por MAGAP (Ministerio de Agricultura). Podemos distinguir diferentes tipos de actividades agrícolas como:

- Agricultura tradicional. ( y agricultura orgánica. De reciente aparición en la tecnología ecuatoriana).
- Agricultura moderna (semi-tecnificada).
- Agricultura alta tecnificación.

### **LA AGRICULTURA TRADICIONAL.**

Es una modalidad de existencia de la actividad agrícola. Comprende un conjunto de procesos productivos y de trabajos sencillos, generales y simplificados. Podemos decir que constituye un modelo que se sustenta en un conjunto de técnicas recibidas como una herencia cultural. Es intensivo de mano de obra sobre el uso de capital.

#### ILUSTRACIÓN 14: ESTRUCTURA DE COSTOS TRADICIONAL.

Costos directos			
Costo directos		%del costo	%del total
Mano de obra	518	71%	59%
semilla	47	6%	5%
fertilizante	75,5	10%	9%
fitosanitario	30	4%	3%
maquinaria y equipos mzt	61	8%	7%
Total	731	100%	83%
Costos indirectos			
Administracion y asistenc	73,15	51%	8%
Costo financiero	34,75	24%	4%
Renta de la tierra(5%)	36,58	25%	4%
Total	144,47	100%	16%
Total USD /HA	875,95		100%
Fuente MAGAP; Elaborado por INGRID MARTINEZ			

Este factor de tradición y herencia es un aspecto fundamental en la cultura circundante de la actividad agrícola tradicional.

La agricultura tradicional ha sido y será la que practica y usa la gran cantidad de agricultores de nuestro país. Se utiliza generalmente mano de obra con el carácter extensivo<sup>6</sup>. En la agricultura tradicional, generalmente, los instrumentos medios de trabajo que se usan son sencillos, elementales y básicos.

<sup>6</sup> De carácter extensivo. Se refiere a que se generan incrementos productivos gracias al incremento del uso del recurso tierra.

En ellas los individuos, siendo productores y consumidores, comparten similares valores sociales, económicos, culturales, religiosos, ideológicos, éticos, etc. La agricultura tradicional se sustenta en la vida sencilla y cotidiana de las sociedades rurales. Esto facilita que la tradición y la herencia cultural se conserven y se transmita de generación en generación.

## LA AGRICULTURA SEMI-TECNIFICADA.

Costos directos			
Costo directos		%del costo	%del total
Mano de obra	518	71%	59%
semilla	47	6%	5%
fertilizante	75,5	10%	9%
fitosanitario	30	4%	3%
maquinaria y equipos mzt	61	8%	7%
Total	731	100%	83%
Costos indirectos			
Administracion y asistenc	73,15	51%	8%
Costo financiero	34,75	24%	4%
Renta de la tierra(5%)	36,58	25%	4%
Total	144,47	100%	16%
Total USD /HA	875,95		100%
Fuente MAGAP; Elaborado por INGRID MARTINEZ			

Entiéndase por agricultura moderna,(o semi tecnificada) a la actividad productiva que ha logrado superar los niveles fundamentales que sustentan la economía tradicional. Especialmente, los que tienen que ver con el uso de la tecnología con altos niveles de la producción y la productividad.

La agricultura moderna en esencia, termina siendo un complejo proceso tecnológico que busca impulsar la conquista de amplios y efectivos niveles de desarrollo tecnológico para mejorar la calidad de vida de las personas.

**ILUSTRACIÓN 15: GRAFICO ESTRUCTURA DE COSTOS SEMI-TECNIFICADO EN EL ECUADOR.**

Costos directos			
Costo directos		%del costo	%del total
Mano de obra	120	13%	11%
semilla	47	5%	4%
fertilizante	151	16%	13%
fitosanitario	86,65	9%	8%
maquinaria y equipos mzt	534	57%	48%
Total	938	100%	83%
Costos indirectos			
Administracion y asistenc	93,87	51%	8%
Costo financiero	44,59	24%	4%
Renta de la tierra(5%)	46,93	25%	4%
Total	185,3884	100%	16%
Total USD /HA	1124,03		100%
Fuente MAGAP; Elaborado por INGRID MARTINEZ			

**LA AGRICULTURA ORGÁNICA.**

La agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos naturales dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y, al mismo tiempo, que minimiza el uso de los recursos no renovables.

La agricultura orgánica busca siempre utilizar productos naturales y no involucrar productos agroquímicos. En efecto, el uso de las técnicas orgánicas es favorable para las personas, porque es intensivo de mano de obra y produce satisfactores que no contienen externalidades negativas (o sea tóxicos).

Es favorable para la naturaleza, por que protege los recursos medio ambientales. Evita la inserción en el sistema ecológico de sustancias nocivas que no pueden ser reinsertas en la naturaleza.

## **LA AGRICULTURA TECNIFICADA.**

Es la agricultura extensiva e intensiva de los recursos naturales, favoreciendo el uso de maquinarias, bio tecnología y químicos, con la finalidad de incrementar los rendimientos. Lamentablemente, con ello se provoca que la mano de obra sea desplazada y se convierta en jornaleros de bajo costo.

Esto significa que en la agricultura, altamente tecnificada, hay un elevado desarrollo de técnicas y procesos en los cuales intervienen muchos los nuevos descubrimientos y propuestas del campo científico: mejores semillas con altos componentes genéticos que garantizan buena calidad, uso de fertilizantes de última generación que inciden positivamente en la producción.

Pero también hay que señalar que es la agricultura moderna, precisamente por la presencia e incidencia de elementos científicos – técnicos, es que pueden darse situaciones de contaminación. Especialmente, cuando se usan químicos, agroquímicos, fertilizantes, pesticidas, fungicidas etc.

La agricultura moderna depende considerablemente de los logros y conquistas que hacen y realizan en el campo de la ciencia y tecnología. Especialmente en el área de la genética de la Biología, la Biotecnología, y la química, etc.precisamente, por este vínculo es que la agricultura moderna podemos señalar mayores niveles de peligros de contaminación ambiental, destrucción del suelo, contaminación del agua, etc.

## ILUSTRACIÓN 16: GRAFICO ESTRUCTURA DE COSTOS TECNIFICADOS.

Costos directos			
Costo directos		%del costo	%del total
Mano de obra	252	22%	19%
semilla	47	4%	3%
fertilizante	217	19%	16%
fitosanitario	88,69	8%	7%
maquinaria y equipos mzt	517,25	46%	38%
Total	1121,94	100%	84%
Costos indirectos			
Administracion y asistenc	112,19	51%	8%
Costo financiero	53,29	24%	4%
Renta de la tierra(5%)	56,19	25%	4%
Total	221,58	100%	16%
Total USD /HA	1343,52		100%
Fuente MAGAP; Elaborado por INGRID MARTINEZ			

## IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS. ( COMO SECTOR PRODUCTIVO)

Revisaremos en breves rasgos la importancia de la actividad agropecuaria y su relación con la economía. Estas son:

1.- ES PILAR EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

2.- GENERA INCREMENTOS PRODUCTIVOS EN INDUSTRIAS CONEXAS<sup>7</sup>.

3.- ES FUENTE DE TRABAJO.

4.- ES FUNDAMENTAL PARA LA ECONOMÍA.

Esto lo desarrollaremos brevemente.

1.- ES PILAR EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

Cada país debe enfrentar el problema de alimentar y garantizar la alimentación de su población. Por tanto, se deben impulsar las actividades agrícolas eficientes, generadoras de empleo y de mínima huella ecológica.

Por ello además, que el Estado interviene en las actividades agrícolas, así como la comercialización (importaciones) de productos que atenten contra la producción interna de alimentos.

2.- GENERA INCREMENTOS PRODUCTIVOS EN INDUSTRIAS CONEXAS<sup>8</sup>.

Los incrementos productivos del sector primario agrícola y rural provoca que las demás actividades y sectores se reacomoden en la composición del PIB al impulso positivo generado por el sector.

3.- ES FUENTE DE TRABAJO.

---

<sup>7</sup> Industrias conexas, o industrias que están relacionadas directamente con la actividad mencionada.

<sup>8</sup> Industrias conexas, o industrias que están relacionadas directamente con la actividad mencionada.

A diferencia de otras actividades estas se desarrollan como actividades netamente rurales. Permitiendo el desarrollo de dicha actividad como forma de sustento de la cultura imperante del lugar.

Al ser intensiva en mano de obra, permite el sustento del grueso de la población rural. Además no necesita de un gran nivel de conocimiento para la inserción laboral.

#### 4.- ES FUNDAMENTAL PARA LA ECONOMÍA.

El sector primario es el pilar del desarrollismo<sup>9</sup> debido a que los incrementos productivos del sector primario son la respuesta a los incrementos de demanda (y con ello de oportunidades urbanas), proveyendo de las materias primas a las industrias, que a su vez generan aumento de alimentos. Este encadenamiento genera desarrollo expresado como bienestar.

El conjunto de excedentes generados por la actividad agropecuaria son usables para generar y alcanzar modos ideales de desarrollo propuesto por el Estado.

El Estado puede organizar los recursos disponibles, aprovechando los excedentes, divisas, potencialidad de la población, ya sea para generar mejoras en la producción, así como cambios en la matriz productiva.

---

<sup>9</sup> Visión de desarrollo que pretende la industrialización de la economía como medio para alcanzar de forma acelerada el máximo bienestar posible (o desarrollo), presentando en su primera etapa un aumento de la productividad agrícola.

## **LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LA ECONOMÍA.**

La contaminación es el proceso de incremento de sustancias nocivas en la naturaleza, que ponen en riesgo el funcionamiento del sistema medioambiental.

Es producto del aumento de causalidades naturales y mayormente por la intervención del hombre en la naturaleza y de su continua búsqueda de aumentos eficientes y económicos<sup>10</sup> de producción sin respetar la tasa de recuperación de los recursos<sup>11</sup>.

### **ILUSTRACIÓN 17: AMBITOS DE CONTAMINACION.**

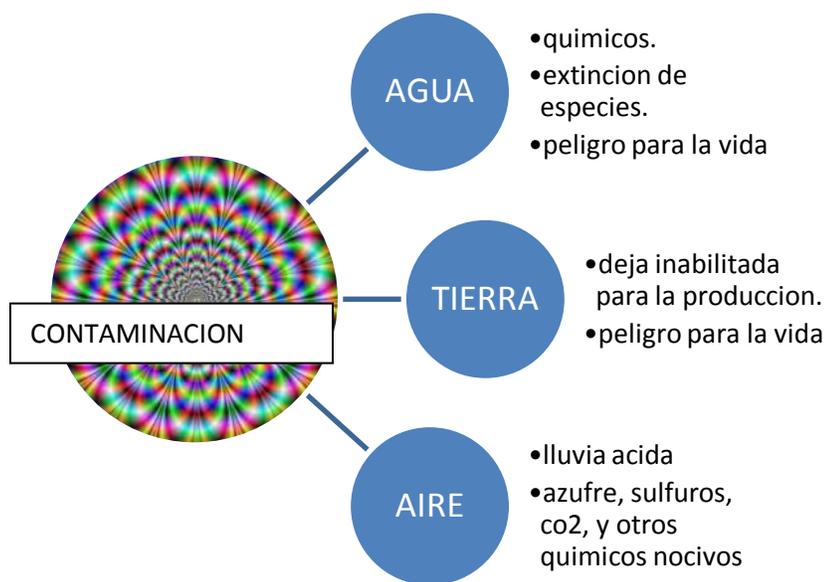
---

<sup>10</sup> Nos referimos a eficiencia técnica cuando se utilizan los recursos, medios y factores productivos alcanzando la máxima producción posible.

En cambio la eficiencia económica se refiere a la consideración de las restricciones que imponen en el uso de recursos debido a su escasez relativa.

Sin embargo, la eficiencia ecológica, la sustentabilidad y sostenibilidad determinan aumentos productivos eficientes técnica, económica y ecológicamente.

<sup>11</sup> El tiempo necesario para que la naturaleza se recupere del daño recibido por el hombre, como huella ambiental.



Elaborado por Ingrid Martínez.

Los cambios e intereses que generan las sociedades ante la naturaleza están afectando mucho al medio en que vivimos por la el incremento poblacional, de urbanización, el crecimiento de la industrialización y el nivel vida las cuales son las principales causas del daño que sufre el medio ambiente.

La economía urbanizada genera una alta demanda y con ello contaminación por el uso de la energía y el transporte que contaminan el aire y los químicos que contaminan los ríos.

Las actividades económicas que se establecen significan la interacción del hombre con la naturaleza, causando desequilibrios en el habitat del medio ambiente.

Enumeramos los daños más relevantes a continuación:

## **CONTAMINACIÓN DEL AGUA.**

Es la forma de contaminación sobre los recursos hídricos, en el estado líquido.

El uso indiscriminado de químicos, o de desechos de cualquier tipo de procesos productivos o desechos post-consumo eliminado en las vertientes de agua, provocan un daño que puede superar la tasa de recuperación del afluente.

Esta contaminación se inicia en al menos un 70% del agua potable (según la OMS) en los usos industriales (ya sea agrícola como manufacturero) al desechar el agua usada sin tratamiento o al depositar, directamente, los químicos en las riberas de los ríos.

En definitiva el mar y los océanos son el último destino de la contaminación hídrica incluyendo en ella también los desechos humanos, urbanos tales como los detergentes (Martínez , 1998, p. 16).

## **CONTAMINACIÓN DE LA TIERRA.**

Con la finalidad de suplir la continua, y en aumento demanda de productos agrícolas, ya sea como insumos productivos o como garantía de la seguridad alimentaria genera una constante búsqueda de incremento productivo del sector agrícola.

El uso de compuestos orgánicos, biológicos, químicos o minerales son técnicas usadas para la preparación de la tierra con la finalidad de mejorar la productividad.

El uso indiscriminado de químicos, en la preparación del suelo, así como su mantenimiento a lo largo del ciclo productivo agrícola, provocan el agotamiento acelerado del suelo, dejando inhabilitado para la producción a largo plazo.

A eso debemos sumar que las poblaciones urbanas generan desperdicios sólidos que no se reintegran al suelo en un ciclo prudencial y que en algunos casos pueden permanecer como contaminantes por siglos. Por ejemplo, el plástico permanece inalterado durante 100 a 1000 años. Los desechos radioactivos y tóxicos no permiten la vida durante un lapso similar.

## **CONTAMINACIÓN DEL AIRE.**

El hombre es el generador antrópico de contaminación, a través de la emisión de gases tóxicos hacia la atmósfera.

Por ejemplo, en el sector agropecuario se genera contaminación de aire por el uso de químicos en las fumigaciones. Debemos también agregar a este tipo de contaminación a la que es causada por el ganado como emisión de gases de metano.

El sector secundario también es responsable de la emisión de químicos gases y polvos que emana las industrias contaminando la atmósfera.

Las urbes requieren de servicios, tales como transporte, energía y otros sectores económicos que pueden llegar a ser contaminantes al utilizar tecnologías sucias.

## **CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL.**

Cada uno de los daños en el sistema ecológico puede llegar a ser irreversible, causada en la naturaleza por el manejo antitécnico de los procesos industriales.

Las actividades económicas industriales ya sean agrícolas o manufactureras generan residuos no deseables y alteran la composición de los recursos naturales a ésta se lo conoce como huella ecológica.

Por ejemplo, si recorremos el sector agrícola del cantón Daule de la provincia del guayas podemos encontrar piladoras semi-tecnificadas que se ubican en las riberas de los ríos.

Las piladoras generan contaminación directa del aire por la quema de tamo. Además desechan directamente al río las cenizas generando una sedimentación que altera el cauce del río con una consecuente descomposición del material. Se aumenta el impacto ecológico debido a que la descomposición de los residuos es contaminante de la vida de los peses, alterando todo el ciclo vital del sistema ecológico circundante.

El desarrollo sustentable aparece como una alternativa desde hace ya varias décadas al igual que otros modelos; surge a partir de las enormes crisis ambientales causadas por una racionalidad meramente económica y la progresiva pérdida de confianza en la viabilidad del modelo de crecimiento económico y modernización, como única estrategia.

La evolución de estos paradigmas reflejan los cambios ambientales, desde sus inicios hasta el interés por cuestiones de diversidad e integridad cultural y natural.

De esta forma se nos presenta el problema de la necesidad de mantener y ampliar, pero al mismo tiempo debemos tomar conciencia sobre la contaminación de nuestras actividades económicas, por el significado social que ellas tienen en la generación de riquezas ambiental que estas causan para solucionar y mantener el equilibrio ecológico y ambiental.

La agricultura es un proceso mediante el cual el hombre se dedica a la explotación deliberada de la tierra. En ella se siembra y cultivan especies vegetales, además se crían animales. Todo ello con el objetivo de obtener alimentos, fibra y otros elementos necesarios para la vida. Todas estas actividades ponen de manifiesto alteraciones y daños a los elementos básicos del ambiente como el suelo, agua, aire, flora y fauna y el estado de salud del hombre.

Los humanos somos los responsables de la destrucción del hábitat del ecosistema y de la degradación ambiental. Estamos causando pérdida de los recursos biológicos. Esto es palpable por medio de la extinción de las especies. La destrucción acelerada de la biodiversidad, está amenazando la capacidad de la tierra para sostener la vida humana.

Existen diferentes formas de tecnologías para la realización de la producción agrícola. Encontramos entre ellas formas amigables con el medio ambiente como la producción orgánica ausente de químicos o formas ancestrales de cultivo.

Los agricultores frecuentemente solo cuentan con los paquetes tecnológicos de producción agrícola que ofrece el comercio relacionado con la agricultura, los cuales están basados en la utilización intensiva de agroquímicos, cuya utilización prácticamente obligada por parte de ellos, afecta los recursos naturales, la salud humana e incrementa sustancialmente los costos de producción.

La agricultura ha tenido que adaptarse a los factores naturales como el clima, a las posibilidades tecnológicas y demandas de mercado. Los cuales ejercen una presión constante sobre su desarrollo, por ejemplo, la necesidad de producir alimentos en cantidades suficientes, se ha convertido en un problema de interés para la humanidad.

Entre los aspectos negativos que podemos determinar para la permanencia de la accesibilidad del suelo agrícola tenemos: el uso de contaminantes, como los herbicidas, y el uso inadecuado de cultivos ajenos al hábitat ecológico, así como la siembra de cultivos no aptos para el tipo de suelos.

La aplicación de técnicas de explotación que involucran el uso de tecnologías avanzadas y esta situación ha repercutido en las prácticas agrícolas, y mayormente en el desarrollo de monocultivos, el incremento de riego y la utilización cada vez mayor de agroquímicos, como fertilizantes y plaguicidas con el propósito de aumentar los rendimientos.

Este desarrollo tecnológico, unido al agresivo y cada vez más amplio proceso de ocupación de áreas naturales, ha convertido a la agricultura en una actividad con un alto potencial de daño contra elementos fundamentales del medio ambiente.

Los fertilizantes químicos aumenta ciertamente los rendimientos de la tierra de cultivo pero el uso repetitivo conduce a la contaminación del suelo debido a las impurezas que contienen, los pesticidas llegan a un alto grado de contaminación para el suelo.

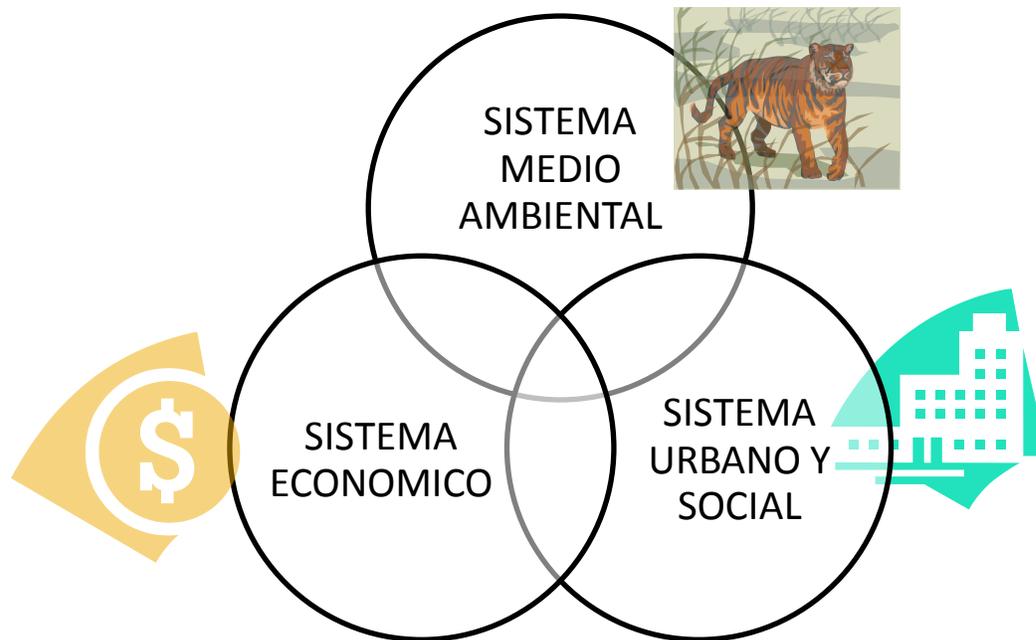
## **ECONOMÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE.**

Diferentes visiones de desarrollo se han elaborado desde la aparición del problema del subdesarrollo. Debemos notar que para nuestro trabajo de investigación, nos acercaremos hacia la concepción de desarrollo sostenible y sustentable.

Se denomina desarrollo sostenible, porque espera mantener los recursos disponibles a través del tiempo y para las futuras generaciones.

Cuando se articula la preocupación por el desarrollo social, urbano, con el crecimiento económico y a su vez con la base del sistema medio ambiental hablamos de un desarrollo acorde al desarrollo sustentable.

## ILUSTRACIÓN 18: DESARROLLO ECONOMICO, SOCIAL, Y SUSTENTABLE



Elaborado por Ingrid Martínez.

¿Esto indica cual es el equilibrio entre tres pilares de desarrollo?: Medio ambiental, económico y humano social.

## **CAPITULO 2**

### **ASPECTOS GENERALES, LA AGRICULTURA INDUSTRIALIZADA Y CONTAMINACION.**

#### **LA AGROINDUSTRIA Y SU CONNOTACION EN LA ECONOMÍA EN GENERAL.**

La agroindustria es la actividad, específica y especializada, de la economía que fusiona dos sectores: el sector agrícola primario y el sector industrial secundario, utilizando fundamentalmente como centro y eje de esto la materia primaria del sector agrícola.

Su aporte para la alimentación, la producción de semilla, el intercambio, el comercio, ha sido fundamental y de gran importancia de manera global. Sin embargo, su mayor aporte para el desarrollo de la sociedad se produce cuando el sector industrial se vincula a ella, la mejora, la perfecciona e incrementa su capacidad productiva.

Es decir, la agroindustria se constituye en un aspecto fundamental para mejorar la actividad agrícola, mejorando sus niveles de producción, productividad y haciendo posible que de esta productividad primaria se genere nuevos productos, nuevos bienes y servicios que van a mejorar la economía de la sociedad.

La agroindustria constituye, en sentido estricto, una verdadera cadena continua entre la producción de la materia prima y el consumo final de los productos agrícolas, Es decir, el desarrollo y tecnificación de la agroindustria es caracterizado por actividades especializadas. En ellas el empleo, fuera de la explotación agrícola, sigue siendo el principal motor de crecimiento de la agricultura.

El aporte de la agroindustria de alta tecnología se traduce en una importante contribución a la agricultura. Esta contribución consiste en generar nuevos ingredientes para mejorar y potenciar la economía agrícola. Este punto de contribución que, mejora la producción agrícola está dado por: fertilizantes, químicos, plaguicidas, fungicidas, nuevas semillas, y una cantidad variedad que productos químicos que incides en el sector agrícola.

Todo esto hace que los productos del sector agrícola sean cada vez mayores y mejores. Esto constituyó una verdadera revolución en el campo de la agricultura. Pues con esto se introdujeron un conjunto nuevos cultivos, métodos de labranza, la implementación de maquinaria agrícola, la utilización de abonos y plaguicidas químicos, etc.

Por ejemplo, en el proceso de producción y de trabajo, cuando se hace bajo la modalidad de la agricultura tradicional, en éstas son utilizados, por los campesinos agricultores solo tres aspectos fundamentales: tierra, instrumento de producción y fuerza de trabajo. Cuando se introduce la agroindustria el componente tecnológico y el proceso industrial revolucionan la agricultura. Así la mano de obra que era uno de los factores productivos claves, quedan en segundo plano.

Las transformaciones en la agricultura se han orientado, generalmente, al mercado urbano y global. Su objetivo central es incrementar el rendimiento

(volumen producido por hectárea) y la productividad (volumen producido por unidad de trabajo), más allá del beneficio económico inmediato, tales como: los problemas para el agricultor, los trabajadores agrícolas y la fertilidad de la tierra.

Los resultados de estas transformaciones que se han impulsado merced al aporte de la agroindustria han sido positivos y negativos. En términos generales lo podemos resumir en los siguientes:

- a) Agotamiento y contaminación de la tierra, del agua, de las semillas y de los animales;
- b) Eliminación de trabajo en el campo y emigración forzosa a las ciudades;
- c) Concentración de la propiedad de la tierra, expresada como distribución de desigualdad;
- d) Necesidad creciente de capital y de tierra para ganar en competitividad y por tanto, ruina y emigración de los pequeños agricultores;
- e) Descontrol de las consecuencias en el ecosistema de la incorporación de tecnologías y métodos industriales en la producción agraria; y
- f) Aumento de la dependencia y el gasto en soluciones tecnológicas en manos de las multinacionales productoras de semillas, maquinaria y fertilizantes.
- g) Aparición de productos transgénicos que aumentan la dependencia con el centro económico, ya que, son estériles y no se pueden reciclar como semilla.

Estos, y otros aspectos, nos conducen a un proceso de intensificación de los procesos y procedimientos técnicos. De esta manera se producen nuevos escenarios para resolver las necesidades y los problemas de agricultores y trabajadores del campo. Así como las necesidades alimentarias de la ciudad.

Este proceso conduce, necesariamente, a que los agricultores y las empresas agrícolas se especialicen para producir para un mercado más exigente. Los productores estarán pendientes de las innovaciones tecnológicas de la agroindustrias para producir más y mejores productos.

De este modo, la situación del campo y los agricultores cambian. Pues, las necesidades de las familias rurales, para ser satisfechas, tienen que pasar por el mercado. Las soluciones a sus problemas dependen, cada vez más, del beneficio de la industria agroquímica. Y las nuevas respuestas, vienen nuevamente de la industria agroquímica, ahora agro-químico-biotecnológica.

## **LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA AGROINDUSTRIA.**

En la agricultura industrial tenemos que distinguir las circunstancias y los medios.

En la actividad agroindustrial concurren un conjunto de factores que tienen que ver directamente de la agricultura y que derivan de los elementos de la naturaleza: clima agua, temperatura etc. Estos factores cuando inciden de manera decisiva pueden hacer que la agricultura y la agroindustria tengan buenas, regulares o malas producciones.

Esta es una nueva forma y modalidad de perfeccionamiento de desarrollo cualitativo y cuantitativo de la agricultura. Pues dio lugar a la concentración de las

demandas de productos progresivamente de esta manera estimula la inversión de la agricultura de forma rápida.

Así se permite elevar el nivel de producción y mejorar los índices de productividad de la agricultura. Lo hace a través de mejoramientos de la calidad de los suelos. También produciendo la mejor de nuevas semillas, la creación de fungicidas, herbicidas, fertilizantes, y semillas manipuladas genéticamente. Todo esto permite que la producción agroindustrial sea mejor y mayor.

La presencia e incidencia de la agroindustria permite y posibilita que la actividad agrícola deje de ser espontánea, natural y sustentada, únicamente, en la tradición y la cultura agrícola del productor. La agroindustria, al producir nuevos y mejores elementos en el proceso económico productivo, introduce factores científicos y técnicos para mejorar la agricultura.

La agroindustria sólo fue posible por la investigación aplicada sobre la agricultura tradicional. Por eso puede producir mejores productos para el consumo de la sociedad. Además, como resultado de la investigación científica en laboratorios y la realización de experimentos, pueden incidir positivamente, haciendo más productiva la tierra y combatir plagas y crear nuevos productos agrícolas.

La agroindustria permite atender, de manera oportuna, las crecientes dinámicas y cambiante demanda de productos agroalimenticios de la demanda de mercado del consumo urbano.

Avanza crece y se desarrolla cuando los agentes económicos las realizan y despliegan considerando procesos de planeamiento. Sólo éste le puede dar la posibilidad de acceder a mejores organización productiva.

Otra característica fundamental de la agroindustria y de la agricultura es que siempre se producen en espacios de tiempo corto y medios. Pues, los agentes económicos implicados en este proceso tienen que saber distinguir cuál es el tiempo adecuado para la cosecha y que materia prima es la mejor para su procesamiento agroindustrial.

La agroindustria es una nueva forma y modalidad de perfeccionamiento de desarrollo para la productividad expandiendo productos de buena calidad. Así permitiendo atender de manera oportuna la creciente dinámica de demanda y de mercado de consumo.

En muchos casos, se trata de proyectos intensivos en capital de trabajo, más que en inversión fija ante la particular importancia de la inversión circulante en estas empresas. Una de las razones de esta peculiaridad podría ser la estacionalidad de las cosechas. Esto obliga a acumular inventarios para ser usados en el transcurso de un largo periodo de tiempo.

Por tratarse de la mayor parte de los casos de alimentos, el consumidor es sumamente exigente. Si la salud está de por medio, la opinión del consumidor es especialmente crítica.

Los procesadores agroindustriales adquieren, en muchos casos, los excedentes de las cosechas, reduciendo la oferta al mercado fresco. De enviarse estos volúmenes al referido mercado, los precios bajarían ostensiblemente, afectando al productor agrario.

En los siguientes señalamos la importancia de la agroindustria:

- La agroindustria promueve la agricultura en general.
- Contribuye a la seguridad alimentaria.
- Promueve el acceso en el mercado de productos agrícolas y sus elaborados.
- Genera la mecanización de procesos.
- Crea oportunidades laborales.
- Mejora continuamente la calidad de sus productos.

La agroindustria contribuye al desarrollo de una agricultura de alto rendimiento en las tierras actualmente cultivada y competitiva. Además, mejora el desarrollo sostenible de la productividad agrícola.

Contribuye la seguridad alimenticia para una población en constante crecimiento. También se dan una creciente de productos agrícolas tales como granos, cereales etc., estas tendencia de mayores alimentos, aumenta a su vez, la expansión el mercado de consumo.

Promover el acceso a los mercados de las grandes, pequeñas y medianas empresas y agricultores agroindustriales para el desarrollo de la sociedad y economía.

La transformación incidió en las continuas acciones de mecanización para reposición de máquina para que las labores sean eficientes y reducir costos en la producción.

Este desarrollo de las agroindustrias es importante porque genera oportunidades de empleo e ingresos. Cabe señalar que las agroindustrias están teniendo un

impacto significativo en el desarrollo económico tanto en las comunidades urbanas como en las rurales.

Contribuyen, además, a mejorar la calidad de los productos agrícolas y su demanda de alimentos, para el abastecimiento de la futura trayectoria del desarrollo del país.

## **LA INDUSTRIA AGROQUÍMICA, SU RELACIÓN Y APOORTE AL SECTOR DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, TIPOS DE AGROQUÍMICOS.**

La industria agroquímica es una respuesta a la necesidad de resolución de crecientes problemas por plagas, males fitosanitarios, ácaros han afectado al sector agrícola. Es decir, dependencia de la evolución de la actividad agrícola. Pues la agroindustria ha ido perfeccionado el desarrollo para la productividad, permitiendo que la demanda del mercado de consumo sea de alto nivel de crecimiento.

La industria agroquímica es la transformación de productos procedentes de la agricultura hacia la utilización de un bien final. Por ello, las industrias que emplean como materias primas, productos agrícolas, pesqueros y forestales, requieren un alto grado de elaboración.

Ésta se especializa en diferentes productos, tales como: fertilizantes químicos y plaguicidas.

Los fertilizantes tienen el propósito de proporcionar nutrientes a los cultivos y acondicionar el suelo y sus productos agrícolas. Puesto que estas se utilizan para aumentar la fecundidad del suelo y producir en rendimiento el sembrío cultivado.

Los plaguicidas son sustancias destinadas para prevenir, eliminar o controlar las malezas, hongos e insectos.

Es fundamental saber que en las últimas décadas el sector de la maquinaria agrícola y las empresas pasaron por procesos de restructuración, el sector agrícola, con los procesos de tecnificación se mejoró la calidad de productos, pero claro está que a su vez dañan el suelo, y afectando la salud humana.

Por otro lado, el proceso de labranza para la tierra ha sido transformado con maquinarias agrícolas para mejorar o superar el trabajo de los campesinos. Así, de esta manera se reducen los costos en la demanda de mano de obra.

Estas innovaciones tecnológicas no han suprimido diversas prácticas tradicionales en la agricultura. Aún podemos constatar que los campesinos utilizan sus costumbres para el sembrío, por tal razón buscan nuevas alternativas de negocio a través de los cuales puedan complementar o diversificar sus ingresos.

En la últimas décadas, desde 1973 (en Ecuador, con la implementación de la industrialización), el hombre ha tenido que cubrir una serie de necesidades que les ha obligado a transformar los productos, la extracción y procesos de materias primas de la naturaleza en bienes finales.

Los productos industriales harán aumentar la productividad de la tierra, pues la agricultura proporciona a la industria capitales, fuerza de trabajo y mercancías. Pues todo aquello es necesario para el desarrollo de la revolución industrial.

## **LA INDUSTRIA AGROQUÍMICA Y LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.**

La contaminación ambiental siempre ha existido. Es parte fundamental de la naturaleza. Sin embargo, se ha convertido en un serio problema considerando la sumatoria de efectos negativos sobre el ambiente y la salud debido a la creciente intervención del hombre como vector contaminante.

La contaminación ambiental tuvo más relevancia cuando empezó la revolución industrial. La introducción o presencia de sustancias, organismos y formas de energías en el medio ambiente interfiriendo las comodidades de las personas, dañando los recursos naturales o alterando el equilibrio ecológico del planeta.

La agricultura es una actividad que ejerce el hombre haciendo uso deliberado de la tierra. Hoy este concepto de agricultura se ha ampliado al quedar demostrado que es susceptible de provocar graves daños en el entorno de la naturaleza. y por ello nace como respuesta los productos orgánicos y de sello verde<sup>12</sup>.

En los avances de desarrollo e investigación de la tecnología agroquímica son responsables de generar crecimiento económico, como vía de transformación de desarrollo del país, pero también reduce la incidencia ambiental de las técnicas productivas.

---

<sup>12</sup> Sello verde es el compromiso implícito en la marca del producto.

Las actividades industriales, ya sean agrícolas o manufactureras tienen numerosos procesos susceptibles de contaminar, desde la extracción de recursos, la transformación, consumo y desecho.

La alta productividad agrícola, de usos tecnológicos, desarrolla problemas ambientales y de salud, contaminando el medio y el hombre, tan solo preparando la fumigación o preparar la tierra para el sembrío, ya hay contaminación. Pues, a su vez, en los alimentos contienen pequeñas sustancias de agroquímicos contaminante, cuando fueron fumigados para mantener el producto.

El impacto ambiental que produce cada uno de los tipos de agricultura existentes, genera erosión y pérdida de fertilidad del suelo por el abuso indebido de cambios de cultivos inadecuados.

La contaminación principal del medio ambiente viene por las actividades del hombre, la explotación de los recursos naturales, como el petróleo y diversos minerales de la tierra, las industrias en general, los medios de transporte y la agricultura, que hoy en día son manejadas con maquinarias y sustancias tóxicas que contaminan el medio ambiente.

Este mal ha aumentado considerablemente debido al desarrollo tecnológico acelerado, de la industrialización y que, relativamente, se enfoca principalmente en la agricultura por el aumento de contaminación química, explotación de recursos naturales y por el uso inadecuado de la tierra.

Estas fuentes de contaminación son múltiples, afectando y condicionando, especialmente, las circunstancias de la vida de las personas o la sociedad en su conjunto, no solo en sectores locales sino también regionales y globales, en el que

abarca todos los seres vivos, los objetos, el agua, el suelo, el aire y las relaciones entre ellos.

La contaminación también se produce por causas naturales, tales como erupciones volcánicas, la erosión de la tierra y fenómenos que causan desastres.

### **EFFECTOS POR CONTAMINACIÓN AMBIENTAL CAUSADA POR EL HOMBRE.**

La contaminación ha generado riesgos en la salud humana, debido a que, aumentan las probabilidades de generación de enfermedades cancerígenas por la presencia de sustancias peligrosas a lo largo de los procesos productivos modernos. En diferentes estudios se ha evidenciado el incremento del riesgo de mortalidad por exposición de estos materiales nocivos para la salud.

Los desastres ambientales, que se dan en bosques y ríos, son por la descarga indiscriminada de desechos industriales, puesto que ponen en peligro a vidas tanto humanas como de animales y plantas.

La contaminación genera cambios climáticos, acelera la aparición de enfermedades infecciosas, ya que el aumento de temperatura promueve la reproducción de bacterias, así como insectos, y roedores portadores de enfermedades. La atmósfera en el efecto invernadero aumenta la concentración de gases.

Las sustancias de los agroquímicos, que son utilizadas por los agricultores para la aplicación de sus cultivos, tienen efectos nocivos, e inclusive mortales, para el ser humano.

La contaminación es una amenaza aguda y crónica para la salud humana y el sistema medioambiental.

Puede provocar y agravar afecciones respiratorias y cardíacas, además de ser especialmente dañinas para personas que trabajan y están expuestos a condiciones precarias como el que participa en el sembrío. El agricultor trabaja sin protección y el polvo excesivo que generan los cultivos son contaminantes del aire.

## **GENERALIDADES DEL ARROZ**

Al ser un monocultivo, presenta mayor riesgo de ser contaminador del medio ambiente, del ser humano y del mismo producto de consumo.

El arroz es uno de los cereales de mayor consumo en el mundo. Esta graminia es de la familia *Poaceae*, su nombre científico es *Oryza sativa*. L.

El arroz es un producto que necesita de altas cantidades de humedad, por tanto necesita de un suelo que permita la permanencia de la humedad como los arcillosos. Es decir, necesita de suelos indudable en clima tórrido. La cuenca del Guayas presenta todas las características que permite la especialización de los productos.

Este cultivo es transitorio, en zona sin riego presenta un ciclo al año, mientras que en áreas tecnificadas presentan hasta 3 ciclos al año.

Se cultiva sólo, es decir, es un monocultivo necesita del empleo mínimo del agro toxico, en el 65% de su área superando al banano, el cual llega al 46%, de su

extensión. Los cultivos perennes como el cacao requieren menor uso de dichos químicos, sobre su área llegando al 15% promedio (SIPAE, ND).

Los principales requerimiento que necesita este cultivo son:

- Clima: temperatura de 23 a 27 centígrados, clima templado, tórrido o mediterráneo. La altura no afecta el cultivo siempre y cuando se presente la temperatura y adecuada. Existe información que se puede cultivar el arroz hasta 2500 metros de altitud aunque con dificultades, la altura máxima óptima es de 800 metros a nivel del mar.
- La precipitación fluvial promedio requerida es de 1200 milímetros a lo largo del ciclo productivo.
- Suelo: es necesario un suelo arcilloso, de textura fina, que permita la sedimentación de nutrientes. El PH optimo es de 6,6 (porcentaje de hidrogeno como indicador de acides).
- Infraestructura necesaria: debido al alto requerimiento de humedad es necesario la construcción de sistemas de riego o el uso de canales que permitan la inundación y la evacuación de agua.

- Las variedades de semillas certificadas que el INIAP desarrollado en el Ecuador son INIAP-2, INIAP-6, INIAP-7, INIAP-10, INIAP-11, INIAP-12, INIAP-14, INIAP-15, INIAP16, INIAP-17, INIAP-18, además otras variedades de semillas que son importadas por los agros empresarios.

## **ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO DEL ARROZ**

### Fase vegetativa

El suelo debe ser tratado para la siembra. Primeramente se debe adecuar para que reciba la humedad correcta.

Se prepara el suelo o se fangea con tractor, y con gavias o moto cultores al voleo, o trasplante, y si se hace trasplante, se tiene que hacer un semillero aplicando agua y, después, con el tractor se tiene que pasar por el semillero hasta dejarlo hecho lodo.

### **ILUSTRACIÓN 19: TRASPLANTE Y FANGEO.**



Fuente: informe Técnico del arroz MAGAP 2009.

El sistema de fango se recomienda para la producción de semilla o bien para la producción de granza de buena calidad para el consumo.

Después que el suelo esté preparado tenemos que tener lista la semilla y haberla remojado por un lapso de 12 horas y haberla escurrido.

Las semillas se dispersan y hay que esperar a que pasen mínimo 15 días para aplicar la urea, 46% de nitrógeno y D.A.P (fosfato y moniato de potasio).

Generalmente hay que aplicar estos componentes, como control fitosanitario, y así evitar las plagas tales como: la maleza, insectos, arácnidos etc., y también las enfermedades como lo es las bacterias, hongos, virus, nematodos etc.

Por lo general, dura 55 a 60 días en las variedades de periodos intermedios, y comprende desde la germinación de la semilla, hasta la diferenciación del primordial floral.

## **Fase de madurez**

Esta fase también varía muy poco de una variedad a otra y se considera que en esta fase se determina el peso del grano a la madurez.

Para combatir las plagas y enfermedades tienen que aplicar herbicidas para las malezas: insecticidas, para insectos y para las enfermedades, tratan con el M.I.P (manejo integrado de plagas) y para evitar estas clases de enfermedades (notese que el control químico se realiza deos veces).

Se debe nutrir la planta desde la raíz introduciendo productos como azufre, magnesio, zinc etc.

Para evitar ciertas enfermedades hay que desaparecer los vectores, por tanto se debe llegar hasta la maleza con químicos desde que empieza a producirse las enfermedades de los cultivos. (el uso de químicos llega a usarse de nuevo y de forma más extensiva).

Por lo general, el ciclo vegetativo y reproductivo de las variedades de arroz que se cultivan, actualmente, varía de 120 a 140 días desde la germinación hasta la cosecha del grano, aunque actualmente se encuentran variedades de arroz con 150 días a la cosecha con rendimientos aceptables.

Cuando las temperaturas son bajas, durante la fase vegetativa, el periodo de desarrollo del cultivo puede alargarse por unos días más hasta 5 meses.

Las malezas demandan muchos gastos en el cultivo del arroz, porque si no se trata con sus debidas precauciones introduciendo fertilizantes para fortalecer a la planta cientos de cultivos se dan pérdidas para el productor.

De esta manera podemos apreciar que el productor utiliza productos industrializados para una mejor calidad de productos y evitar que se dañen a causas de la malezas y enfermedades.

Estas sustancias que son aplicadas, a su vez, afectan a la salud del campesino porque no usan la debida protección para aplicar estos productos. Las enfermedades causadas por los químicos pueden llegar a ser mortales. El riesgo de cáncer en el agricultor se ha incrementado exponencialmente con el mal uso de los agroquímicos en los sembríos.

## **PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL ARROZ.**

El cultivo del arroz es susceptible de enfermedades, plagas o deficiencias edafológicas<sup>13</sup>. Por eso, es necesario utilizar ciertos productos químicos para prevenir, restaurar, y mantener saludable a lo largo del proceso productivo del arroz. Si no lo utilizaría de manera correcta afectaría a la salud humana, incrementaría la incidencia de enfermedades causadas por las afectadas áreas de cultivo que tengan químicos.

Principales plagas y enfermedades del arroz tenemos:

- Caracol.

---

<sup>13</sup> Edafológicas, o suelo que no cumplen con los requerimientos en nutrientes para una producción apta.

- Tagosodes orizicolus;
- Lissorhoptrus brevirostris;
- Oebalus Insularis;
- Spodoptera frugiperda.Pyricularia;
- grisea.Rhizoctonia solani;
- Sarocladium oryzae.
- Hoja blanca.

Como consecuencia del uso y abuso de estos químicos se genera efectos contaminantes sobre el medio ambiente, la fuerza laborar y sobre el mismo producto.

Además, de ello se necesita de una preparación única del suelo para evitar las siguientes malezas:

- Mete bravo;
- Arrocillo; Plumilla;
- Pata de cao;
- Bejuco Godínez;
- Dagamito;
- Platanillo;
- Arroz Rojo.

## **ILUSTRACIÓN 20: PRINCIPALES PLAGAS DEL ARROZ.**



**Collage elaborado por Ingrid Martínez.**

Las dos principales plagas que afectaron a la producción de arroz en el trienio 2009 al 2011 fueron: el arroz negro (hongos) y el caracol.

### **RIESGOS LABORALES DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ.**

Los riesgos ambientales, en épocas de cosechas, está indicado por el aumentodel polvillo y ruido. Estos pueden ser nocivos para la salud de los

trabajadores. Incluso para aquellos que trabajan al aire libre y alejados del secador y molino, como es el caso del personal de balanza que se encargan de pesar los contenidos de los camiones que ingresan a planta. Este polvillo puede producir afecciones en las vías respiratorias.

El vapor que sale de la caldera(de la piladoras) circula por las cañerías de altas temperaturas, al momento de hacer mantenimiento de las mismas, se deben tomar precauciones para que no se produzcan accidentes. A su vez, existe el riesgo de tomar contacto con las maquinarias, lo cual dada a las altas temperaturas puede producir quemaduras.

El arroz embolsado que se almacena en estivas, atrae insectos, ácaros y roedores. Para combatir estas plagas, comúnmente, se fumigan las bolsas de arroz estivadas. Y esta tarea produce una importante exposición a productos químicos que pueden ser nocivos para la salud del personal, inclusive del consumidor final.

El proceso de la semilla consiste en varios procesamientos que son similares a los convencionales realizados en la planta de arroz (limpieza, secado etc.) por lo cual las tareas y los riesgos, que se encuentran en esos procesos, también son similares. Este proceso que realizan se llama curado de semilla.

El proceso de curado de semilla se realiza con aplicaciones de productos químicos que le harán más resistente a enfermedades y plagas. En esta preparación el trabajador está expuesto al contacto con sustancias químicas que pueden ser nocivas para su salud. Por esto es conveniente que se utilicen medidas apropiadas de protección para evitar alguna contaminación que afectara nuestra salud. Aunque la mayoría de agricultores no utilizan medidas de protección.

## TIPOS DE AGROQUIMICOS USADOS EN EL ECUADOR<sup>14</sup>

El incremento histórico del sector agrícola, es fundamental para el desarrollo de la economía en general. Debido a esto se esperaba aprovechamiento de las economías de escala y la introducción de variedades de alto rendimiento. Para esto se requería de fertilizantes, plaguicidas, pesticidas etc., pese que a todo esto restaba integridad biológica a los suelos.

El agricultor, con la finalidad de aumentar la eficiencia agropecuaria, utiliza químicos y productos biológicos o minerales. Esto sólo provoca un aumento productivo, sino que también genera externalidades negativas como: desgaste acelerado del suelo, atentado contra la tasa de recuperación de los afluentes, contaminación ambiental, del aire y auditiva, y en el peor de los casos se presenta como atentado como la reproducción biológica.

Estas externalidades negativas, no solo alcanzan a los medios productivos sino a los campesinos, a los hogares

La clasificación de los químicos agropecuarios depende de los factores determinantes que se enumeran a continuación:

De acuerdo al mal a controlar:

- Insecticida (insectos),
- Acaricida (ácaros),
- Antiparasitario (parásitos),

---

<sup>14</sup>(y mayormente en el sector arrocero).

- Fungicida (hongos),
- Bactericida (bacterias),
- Nematicida (nematodos),
- Molusquicidas (moluscos),
- Rodenticidas (roedores),
- Alguicidas (algas),
- Esterilizantes (evitan la reproducción),
- Atrayentes (confunden con feromonas artificiales a los insectos),
- Defoliantes (secan hojas),
- Herbicidas (eliminan malezas),
- fertilizantes químicos ( para mejorar las condiciones del suelo productivo).

Los herbicidas son productos fitosanitarios utilizados para controlar especies vegetales no deseadas por su impacto negativo en la producción y rendimientos.

Generalmente son utilizados para desechar y evitar el crecimiento de plantas, consideradas malezas entre los cultivos. Cabe aclarar también que un mismo herbicida, puede ser englobado en diversas categorías de clasificación, de acuerdo el tipo de planta que no se quiera dejar crecer, se aplica un herbicida específico, como:

- Glifosato
- Paraquat
- Aminamont

- Picloran

Insecticidas: Son sustancias usadas para evitar que las plagas de insectos mermen la producción. Entre los principales tipos tenemos:

- Organoclorados
- Organofosfarados
- Avermectinas
- Carabamatos
- Clorpirifos
- Malation
- Díasinon
- Alpha cypermetrina
- Methamidophos
- Metomil

Plaguicidas: son todo el conjunto de químico diseñado por el hombre para controlar (ya que no puede erradicar) a los insectos, arácnidos, bacterias, hongos, plantas, nematodos, por desgracia. Inclusive a especies benéficas y hasta el mismo ser humano que lo utiliza.

Cuando los plaguicidas son utilizados para erradicar plantas toman el nombre de herbicidas.

Acaricida: Producto es para combatir los ácaros que atacan a las plantas y a la producción de las mismas.

Fungicida: Son productos químicos que se emplea para destruir hongos que afectan los seres vivos. Se usa para prevenir la aparición de estos en las

cosechas que son almacenadas. Suelen ser fitofármacos, órgano-arsenicales o complejos y fenoles sustituidos. Los fungicidas clásicos, compuestos de mercurio, son muy tóxicos, incluso dañan a mamíferos y a otros animales durante su aplicación y después. Por ello mencionamos los más relevantes como contaminantes en la producción:

- Clorotalonil
- Tridemor
- Tridemors
- Tebuconazone
- Diconofenacol
- Benomil
- Simoxanil

Fertilizantes: Estos productos químicos son utilizados para optimizar su producción. Es decir, es un estimulante utilizado para el enriquecimiento del suelo, favoreciendo así el crecimiento y desarrollo del cultivo más rápidamente. Los elementos químicos de los fertilizantes son:

- El nitrógeno.
- El fosforo.
- el potasio.
- el calcio.
- el magnesio.
- Azufre.
- el hierro.
- el maganeso.
- Zinc.
- Cobre.

Los fito-reguladores son aquellos productos, a base de hormonas, que permitirán incrementar o estimular el crecimiento de la planta o incluso paralizar el desarrollo de las raíces.

De acuerdo a su complejidad y estructura química los productos agroquímicos son:

- Organoclorados,
- Organofosforados,
- Carbamatos,
- Piretroides,
- Bipiridilos,
- Warfarineos.

El tipo de toxicidad depende de la dosis que demuestre en un 50% de los individuos efectos nocivos y mortales, es decir, son:

- **Extremadamente tóxicos, tipo 1 A, etiqueta roja.....**
- **Altamente toxico, tipo 1 B, etiqueta amarillo.....**

- Moderadamente tóxicos, tipo II, etiqueta azul. ....
- Levemente tóxicos, tipo III, etiqueta verde.....

De acuerdo a su presentación y características físicas, se clasifican en:

- polvos,
- líquidos,
- sólidos,
- soluciones,
- granulados,
- gaseosos,
- floables.

De acuerdo a su persistencia en el ambiente se clasifican en:

- No persistentes,
- Moderados,
- Persistentes,
- Permanentes.

De acuerdo a su manera de acción en el ambiente, pueden ser de:

- Contacto,
- Ingestión,
- Sistémicos,

- Asfixiantes,
- Polivalentes,
- Aceites minerales,
- Inorgánicos,
- Orgánicos naturales,
- Orgánicos sintéticos,
- Microbiológicos,
- Derivados sintéticos (los más peligrosos y los más usados),
- De microorganismos,
- Hormonales.

Estos agroquímicos aseguran la protección de los cultivos, manejo de plagas, enfermedades y malezas.

A para que este mejoramiento del cultivo no afecte al ser humano debe cumplir regulaciones como la mundialmente conocida y divulgada por la FAO, Norma ISO 14001.

Pero a pesar de ello el objetivo de los agroindustriales es dar una respuesta del incremento de la demanda de productos alimenticios y de insumos, ignorando las regulaciones nacionales e internacionales.

Continuamente incorporan nuevos compuestos químicos-biológicos-minerales y tecnología al proceso de desarrollo de la agricultura provocando incremento de la oferta de alimentos para satisfacer el incremento de la demanda interna, y generando excedentes destinados al comercio de mercados internacionales.

El mal uso y manejo de los agroquímicos produce otro problema a considerar, como el manejo inadecuado de las técnicas productivas, disminuyendo la productividad del suelo, por erosión, pérdida de materia prima orgánica, retención hídrica, actividad biológica y salinización, entre otras tantas.

Pero cabe recalcar que estos agroquímicos, aparte de ser utilizados para mejorar el control de la productividad, también son capaces de producir contaminaciones en los suelos, aguas, tanto superficiales como subterráneas, generando a largo plazo la caída de la productividad, debido a la destrucción de los recursos naturales, riesgos de intoxicación a la población aledaña y a la que consume la producción final.

Acumulación de contaminantes, sedimentos, fertilizantes, pesticidas, etc. La agricultura puede llegar a ser una de las actividades contaminantes de mayor impacto para el suelo, ya que afecta a grandes superficies del mismo y terminar reduciendo la productividad e inclusive acabar con la actividad principal que se desarrolló sobre él.

La contaminación del suelo se efectúa tanto en el manejo como en los aditivos utilizados, fertilizantes y pesticidas.

La aplicación continua de estos productos genera pérdida de materia orgánica, de los nutrientes de los suelos, aumentando considerablemente su degradación.

La calidad del agua, por su parte, es amenazada por la filtración de fertilizantes y químicos. Estas aguas abastecen las poblaciones de zonas agrarias, para animales y en pueblos cerca de los ríos.

También tenemos los químicos que permiten un crecimiento, del fruto o del cultivo, que garantizan un aumento del rendimiento y de su aspecto final. Haciéndolo más atractivo para el comprador, pero más peligroso para éste.

Además, de los agroquímicos utilizados, dentro del proceso productivo, tenemos químicos que son utilizados después del tiempo de cosecha, como perseverantes y de control fitosanitarios, que aumentan el impacto químico final del producto.

## **CAPITULO 3.**

## **EL PAPEL DE LA AGRICULTURA ECUATORIANA EN LA AGROQUIMICA Y EL SECTOR ARROCERO.**

### **APROXIMACION HISTORICA.**

En este tipo breve trabajo de investigación económica es necesario realizar una breve explicación de hechos y procesos que se suscitaron en el Ecuador a lo largo de su existencia como república en el sistema capitalista. Sin embargo estamos conscientes de que el objetivo final de esta investigación no es la explicación histórica, pero es la reconstrucción, lo que nos permite explicar los fenómenos y hechos asociados con la agroquímica y la agroindustria.

Desde la aparición del hombre, en Latinoamérica, y en Ecuador, se vienen obligados por necesidad humana, individual y social a conformar y consolidar una cultura rica en conocimientos de la técnica agrícola. La potencialidad agrícola y la disposición de sus recursos determinaron su especialización productiva primaria agrícola.

Se cultivaba con éxito, antes de la colonia, cacao, yuca, papa, verde, etc., y se pescaba en ríos y mares, consolidando una trama de sociedades mercantiles conectadas por los caminos y por medios aun antes de la aparición de los españoles.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> La ruta del spondylus, hoy promocionada como una ruta turística, fue en épocas pre coloniales una intrincada red vial marítima de comercialización que utilizo el cacao, y el mismo spondylus como moneda de cambio.

A lo largo de la historia económica del Ecuador, como república y como colonia, se han observado breves auges productivos seguidos de largos y tortuosos periodos de recesión y crisis recurrentes (Arosemena, 1990).

Los tres principales auges y tres booms productivos suscitados en Ecuador son:

- Boom Cacaotero.
- Boom Bananero.
- Boom Petrolero.

Cada uno de estas etapas presenta diferentes características relacionadas con el sector agrícola, sus relaciones sociales de producción, su estructura, su tecnología y su papel como generador de desarrollo.

### **BOOM CACAOTERO (COLONIA-1921).**

El cacao es el producto primario, agrícola y rural que permitió al Ecuador insertarse “con fuerza a una modalidad primario-exportadora” (Acosta , 2006, p. 14).

Este periodo se caracteriza por la aparición de grandes terratenientes llamados los GRAN CACAO.<sup>16</sup>

En este periodo el aumento de la desigualdad de la distribución de la tierra y de los ingresos, aparece como problema fundamental. El jornalero y campesino sin

---

<sup>16</sup> El poder económico del sector agroexportador se concentraba en solo diez familias hasta el principio del siglo XX.

representación ni poder es obligado abandonar su tierra como un proceso de acumulación originaria a favor de los hacendados.

Se consolidó un sistema productivo exportador desconectado de las necesidades del interior del país. A esto lo conocemos como economía de “enclave”. Se mantiene una economía agrícola de subsistencia, tradicional, no exportable, que coexiste con una economía agrícola moderna, de gran poder económico, desvinculada de otros sectores productivos.

En lo que atañe en este trabajo es característico, de este periodo, el cultivo tradicional, retrasado en el uso de tecnología agrícola que aceleró la crisis en este periodo, debido a las plagas como la escoba de la bruja, y monilla. Sumado a estos los efectos climáticos y de comercio exterior, acabaron con el largo ciclo del cacao, sin que se elimine su producción.

La acción que tuvieron que efectuar los agricultores respecto a las plagas fue la quema del cultivo.

### **BOOM BANANERO (1954...).**

El banano y el arroz son productos originarios de Asia e introducido con mayor fuerza en la economía ecuatoriana en los 40, permitieron la recuperación de la economía en los 50, así como la adopción en la agricultura del arroz en el litoral ecuatoriano.

Se diferencia del anterior boom cacaotero por el debilitamiento del GRAN CACAO. Se consolida un sistema productivo por pequeños y medianos productores, en que el último beneficiario y termina siendo el intermediario exportador comercial, así

como las grandes transnacionales instaladas en el país. Según Larrea (1991) al menos: “8 empresas acaparaban el 90% de las exportaciones, entre ellas: la United Fruit, la Standard Fruit, norteamericanas, y la Exportadora Bananera Noboa.”(Acosta , 2006)

En otras palabras, aunque la desigualdad de la tierra disminuyó, la desigualdad de los ingresos se mantenía.

Con lo que respecta al uso de agroquímicos, la inserción de transnacionales en el país, permitió la adopción de tecnología productiva avanzadas de la época. Lo que significó, también, mejoras en la productividad de productos a fines.

El auge bananero continúa, pero su boom terminó prematuramente debido a que el Ecuador se atrasó en la implementación de nuevas variedades resistentes de banano a tiempo.<sup>17</sup>

### **BOOM PETROLERO (1973...).**

El ingreso de divisas del auge y boom petrolero permitió que la economía del Ecuador adoptaran formas económicamente eficientes, pero peligrosas. En el aspecto ecológico, denominada globalmente como “Revolución Verde”.

Las divisas obtenidas por el “oro negro” fueron el aliciente para la industrialización. Aunque prematuramente fracasada, que provocó cambios en la matriz productiva con detrimentos del sector primario, agrícola y rural.

---

<sup>17</sup> El banano Gross Michel fue desplazado por el centroamericano Cavendish (Chiquita). (Acosta , 2006, p. 102).

El verdadero potencial, para el despegue, fue desaprovechado en la década de los setentas y desembocó en un endeudamiento agresivo que asfixió las oportunidades del sector agrícola, al cual se le dificultó el acceso al crédito.

### **IMPORTANCIA DEL ARROZ Y SU AUGE DE DEMANDA INTERNA (1960....).**

El café, el arroz y el cacao son productos que históricamente han tenido formas no capitalista vinculadas a las exportaciones.

El auge petrolero permitió la diversificación de la producción de exportación, y en conjunto con la reforma agrícola, de 1974, permitió mejoras en la distribución de tierras, pequeños avances de relaciones laborales así como el aumento de cobertura de tecnología aplicada a las agriculturas (agroquímicos).

En el Ecuador el arroz es considerado como alimento fundamental en la dieta. Esto se debe a sus características: su aporte nutricional, su accesibilidad, facilidad de almacenar, y su adopción dentro de la cultura del litoral ecuatoriano, en específico de la cultura campesina, montubia y agro empresarial.

La revolución verde es débilmente implantada en el Ecuador. Modificó la forma de producir arroz, así como otros productos exportables. Aplicada en los 80 y 90 paralelamente al aperturismo neoliberal se buscaba la disminución de costos en los insumos agrícolas así como en los salarios monetarios.

El Estado implementó y facilitó el ingreso de tecnología dejándolos al alcance del agricultor común. En el trigo y en el arroz se implementaron variedades semi-enana, de alta productividad, pero que necesitaban un incremento sustancial de

uso de químico así como de incremento en los requerimientos de humedad en el suelo, que respondían a la revolución verde en boga en el mundo.

También se implementó la mecanización del proceso agrícola industrializando como el proceso post-cosecha (Rao, 1990 , pp. 6-8).

El éxito de dicha revolución verde depende de los recursos hídricos y de la disposición de empresarios agricultores. Lo cual facilitó su implementación en la cuenca del Guayas en los cultivos y productos transables generados como cacao, café, banano, y el arroz para el consumo interno.

Es indiscutible que en los sesentas, con la litoralización de la población, se incrementó e implementó el cultivo del arroz como respuesta a la creciente demanda de cereal como alimento en el interior del país.

A partir del periodo 2007 – 2012 llamado revolución ciudadana promueve la implantación de una nueva revolución agraria que se alinea los planteamientos estipulados en el Plan Nacional del buen vivir, ya que: Nos urge una verdadera revolución agraria. “Tenemos los indicadores más inequitativos en cuanto a distribución de la tierra” (Presidente Rafael Correa 12 de Octubre 2010 Congreso de la CLOC).

## **EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ EN EL GUAYAS.**

La evolución de la producción de arroz se fue desarrollando desde el periodo 1900 a 1950, hasta transformarse en el producto y plato por excelencia en a cultura gastronómica del Ecuador.

La producción para la exportación de bienes primarios fue estimulada junto con la introducción de nuevos cultivos tropicales como la caña de azúcar, el café, el cacao, el tabaco, de gran demanda en el mercado mundial. (Espinoza, 2000)

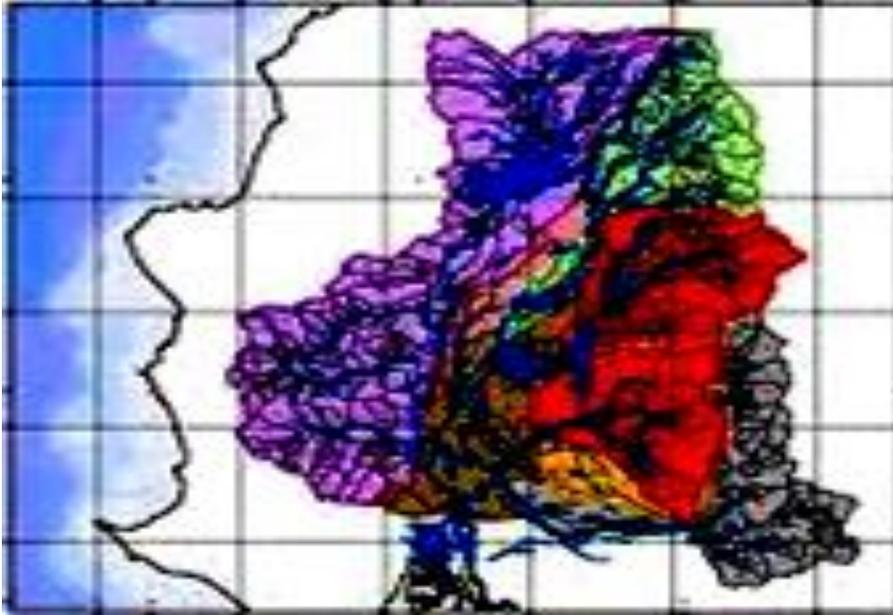
El arroz por su parte, muy lentamente, se integró a los patrones de consumo de la población, empezando a modificar los hábitos alimenticios. Fenómeno que, de acuerdo con la información presentada por el trabajo de análisis histórico de Roque Espinoza, solamente se logró durante el último tercio del siglo XIX, y de manera evidente en los años cincuenta en adelante.

El cultivo del arroz, se desarrolló principalmente en la cuenca del Guayas, en los cantones de Guayaquil, Yaguachi, Daule, Vinces y Babahoyo, en mucha menor medida, en Manabí y Esmeraldas. A comienzos del siglo XX, y durante todo el siglo XIX, se desplazaba por Milagro. Pues si bien los cultivos de arroz se fueron generalizando, y puesto que los productos avanzados como los químicos permiten incrementar su producción, el consumo, por consiguiente, en el mercado interno comenzó a crecer a una velocidad mayor.

El proceso de cosecha y pilado se ha realizado generalmente por métodos tradicionales. Esto provocaba, en el siglo pasado, una pérdida de eficiencia debido a que no se podía realizar varios ciclos productivos al año.

De acuerdo a lo expuesto por Roque Espinoza antes del siglo XIX la producción de arroz en el Ecuador apenas alcanzaba el consumo interno y las exportaciones eran ínfima “Es decir, se trató de una producción completamente marginal” (Espinoza, Roque: 2000, pág. 16)

## **ILUSTRACIÓN 21: GRAFICO 5 CUENCA DEL GUAYAS.**



Fuente: El Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN).

Nótese que la Cuenca del Guayas se extiende mayormente en la provincia del Guayas y la provincia de Los Ríos, siendo la región más fértil y productiva. Esto permite la especialización de productos exportables agrícolas.

Como respuesta del incremento de la demanda interna y la imposición de una cultura arrocerá ecuatoriana (los ecuatorianos son consumidores de arroz por excelencia sobre Latinoamérica) se adoptaron técnicas avanzadas en la que se incluía un creciente abanico de químicos y de maquinarias agrícolas.

Sin embargo, el sector agrícola siempre se mantuvo marginal y atrasado arrocerá a la dinámica tecnológica en equipo especializado.

## ILUSTRACIÓN 22: LAS PRIMERAS PILADORAS DE ARROZ

ANO	NOMBRE	UBICACION
1895	La carmela	Daule (santa lucia) - hacienda la carmela
1907	La central	Naranjito
1908	Yaguachi	Yaguachi
1909	Rinconada de Yuméz	Daule (santa lucia) - hacienda Rinconada de yumes
1909	Santa lucia	Palenque - Hacienda sta lucia
1909	La Maria	Babahoyo
1912	Esperanza	Naranjito
1912	La milagrena	Milagro
1912	Acerradero y Piladora Mercedes	Guayaquil
1913	Piladora de la Cerveceria Nacional	Guayaquil
1914	San Carlos	Naranjito
1916	La lealtad	Milagro
1916	Moderna	Babahoyo
1918	Molino Nacional	Guayaquil
1918	La Aurora	Babahoyo
1920	Piladora de la Fabrica Nacional de Sacos	Guayaquil

Fuente Índice de Registro Mercantil de la ciudad de Guayaquil

Nótese el auge e impulso inicial que permite la especialización del producto a partir de finales del siglo XIX.

La industrialización surgió como una necesidad a finales del siglo XIX, y no solamente en la ciudad de Guayaquil, como Centro de las principales actividades económicas y comerciales, sino también en los campos para satisfacer a las necesidades de los pequeños campesinos. En efecto se instalaron pilladoras de arroz, desde 1895 (la primera piladora de la que se tiene noticia en Daule, Santa Lucia, la hacienda La Carmela).

La industrialización amplió los límites del mercado interno y, a través de ello se incrementó la demanda, la cual repercutió en la oferta, incrementándose

aceleradamente la producción. Esto permitió la especialización y especialización de la producción en las provincias asentadas en la Cuenca del Guayas.

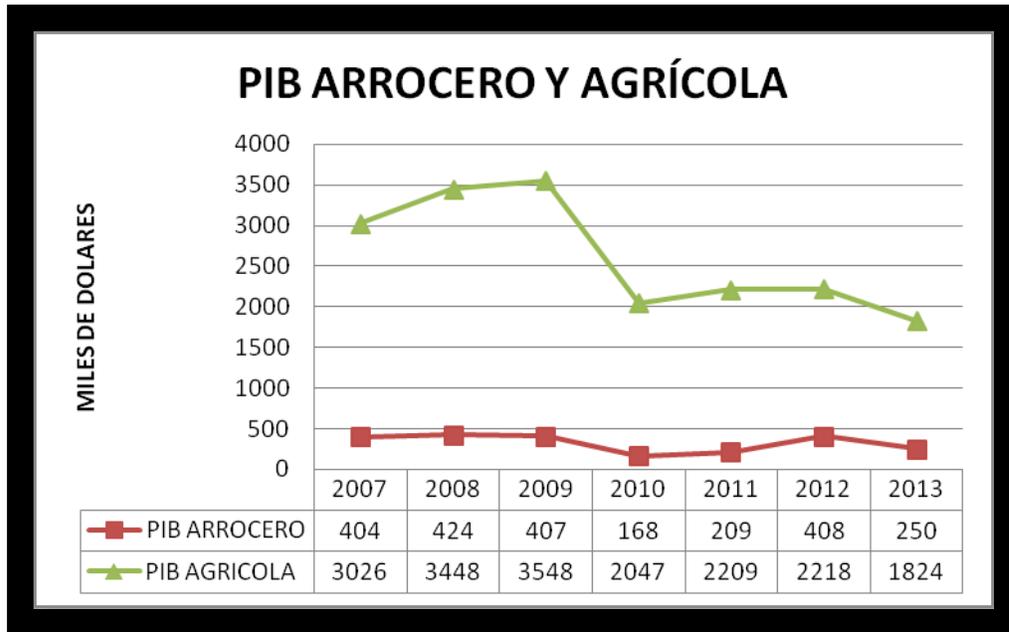
La ubicación en la cercanía del puerto, genera además que en Guayas y los Ríos se vinculen con avances tecnológicos.

Sin embargo, en estos últimos años, las preocupaciones ambientales y el abuso de agroquímicos, la ineficiencia en técnicas de irrigación, y ampliación de fertilizantes propias de grandes cultivos comerciales, han generado serios cuestionamientos de sostenibilidad y sustentabilidad de sistemas de producción agrícola moderna a largo plazo.

## **EL BALANCE ALIMENTARIO PRODUCCION DE ARROZ EN EL ECUADOR**

Las actividades agropecuarias, en periodo 2007 – 2012, de la economía ecuatoriana se caracteriza por mantener una estructura constante de la participación del sector primario, no petrolero, en un 9% del PIB. Además, en este periodo, los incentivos como egresos para el desarrollo agropecuario se han incrementado. Este aumento fue del 5% al 7% del PIB.

### **ILUSTRACIÓN 23: AGRÍCOLA, TOTAL Y ARROCERO.**



Fuente: CORPCOM, elaborado por Ingrid Martinez.

De acuerdo a los informes de la producción de arroz de CORPCOM, la demanda internacional de arroz es fluctuante a la baja. Esto le resta incentivo al sector para generar excedentes exportables y además explica el estancamiento del sector en la composición del PIB total agrícola.

#### ILUSTRACIÓN 24: GRAFICO BALANCE ALIMENTARIO.

Balance alimentario en Toneladas metricas del Ecuador						
Año	Produccion	Exportaciones	Importaciones	Consumo aparente	Poblacion nacional	per capita (Kg)
2002	1432811	38274	23	1394560	12660728	110.2
2003	1384715	37780	23	1346957	12842578	104.9
2004	1778380	1485	32	1776927	13024428	136.4
2005	1471064	32734	40	1438370	13206278	108.8
2006	1501238	161035	72	1340275	13388128	100.0
2007	1734135	100693	79	1633520	13569978	120.1
2008	1442052	5419	99	1436731	13751828	104.1
2009	1579506	5119	105	1574391	13933678	112.4
2010	1605362	49534	119	1555897	14115528	109.6
2011*	1619779	49915	133	1569937	14297378	109.1
2012*	1634195	50296	146	1583977	14479228	108.5
2013*	1648612	50678	160	1598017	14661078	108.0
FUENTE MAGAP. ELABORADO POR INGRID MARTINEZ, NOTA=(*) APROXIMADO						

El consumo percapita interno del arroz supera los 50 Kg por persona promedio. Es decir, estamos inmersos en una cultura del consumo del arroz. El ecuatoriano es consumidor de arroz por excelencia. La tasa de crecimiento de la produccion esta fuertemente relacionada con el crecimientp poblacional.

## **LAS EMPRESAS AGROQUIMICAS EN EL ECUADOR:**

En la reconstrucción histórica de la importancia de la industria agroquímica y la agroindustria, debemos entender el auge precedido por la instalación de empresas especializadas. Las principales empresas agroquímicas del Ecuador son:

Ilustración 25: PRINCIPALES EMPRESAS AGROQUIMICAS EN EL LITORAL ECUATORIANO.



En nuestros recorridos encontramos las principales empresas agroquímicas que se articulan directamente con la agro industria arrocera.

Ecuaquimica “la mano amiga” originaria en Ecuador desde 1865, y se establece como compañía en 1970 con 43 años de existencia al 2012. Actualmente se rigen bajo las normas ISO 14001 ( ambiental) ISO 9001 ( Calidad) OHSAS 18001 ( seguridad laboral) SELLO “HACE BIEN” ( responsabilidad) SGSST (seguridad e IESS).

Agripac, es fundada en 1973, es una empresa con 40 años de trayectoria. Actualmente maneja un programa de Siagtoka Negra para las plantaciones bananeras. Sus ventas superan, en 2012, los 200 millones de dólares.

Fertisa, “Fertilizantes, Terminales y Servicios”, es fundada en 1964 por capital estatal, como parte de la revolución agrícola, es privatizada en 1994 por el grupo Wong. Actualmente se diversifica en las líneas acuícola y avícola.

Pronaca se especializa en la importación de insumos avícolas y de alimentación ganadera. Es una transnacional de origen INDIO (1957). Se instala en Ecuador desde 1974 como INDAVES, y desde 1979 asume el nombre de PRONACA. En 2008 consigue la aprobación por parte de Ministerio del Medio Ambiente.

## **ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL SECTOR ARROCERO.**

La estructura productiva del arroz es la siguiente de acuerdo al tercer Censo Nacional Agropecuario.

## **ILUSTRACIÓN 26: UNIDADES PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS Y SUS RENDIMIENTOS.**

HAS	UPAS	porcentaje	Rendimiento
Hasta 5 has	34.430	45%	3,6
de 5 aq 10	15.165	20%	3,4
de 10 a 20	11.454	15%	3,5
20-50	9.710	13%	3,2
50-100	3.423	5%	3,5
100-200	1.133	1%	4
mas de 200 Has	498	1%	4,1
TOTAL Nacional	75.813	100%	
Fuente : 3 CNA Elaborado por INGRID MARTINEZ			

La producción del arroz presenta una estructura productiva diversa. A diferencia de otros productos como el cacao, en que se acaparaba las tierras, el número de UPA, se concentra en pequeños y medianos cultivos.

**ILUSTRACIÓN 27: NUMERO DE UPA Y SUPERFICIE.**

<b>NÚMERO DE Upas Y SUPERFICIE</b>		
CANTÓN	ARROZ	
	Upas	Superficie sembrada
TOTAL GUAYAS	35,737	184,539
Daule	5,893	29,720
%	16%	16%

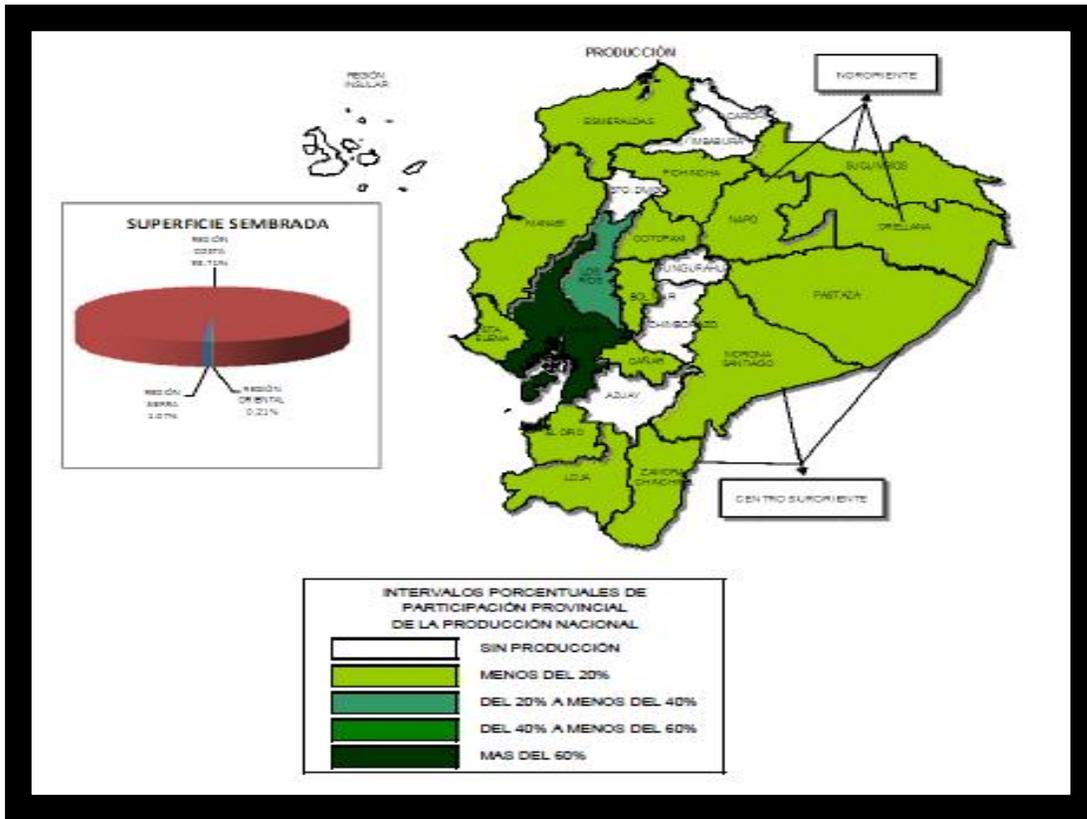
*III CNA ELABORADO POR INGRID MARTINEZ*

Dentro de la provincia del Guayas tenemos a varios cantones especializados en la producción de arroz, en ellos destaca el Cantón Daule, con el 16% de las UPAS y superficies sembradas, además el de mayor rendimiento por hectárea y la mejor calidad (humedad y tamaño de grano).

En la década de los sesentas se presenta un incremento de las áreas de cultivo de arroz y se inserta como producto preferido, debido a su accesibilidad y bajos costos.

En la presente década se ha incrementado la productividad del arroz, gracias al aumento de las tierras cultivadas. Entre el 2004 al 2007 presentaron auge de siembre.

**ILUSTRACIÓN 28: PARTICIPACIÓN DE ARROZ EN LAS PROVINCIAS DEL ECUADOR (ÁREAS SEMBRADAS).**



Fuente: Tomado de INEC sistema agroalimentario del arroz

Las zonas productoras son Guayas y Los Ríos, con el 83% del área sembrada, Manabí el 11%, Esmeralda, Loja y Bolívar 1%. La producción se concentra en un 87% entre Guayas y Los Ríos, presentando mayores rendimientos.

### CONTEXTO DE LA AGROINDUSTRIA ARROCERA.

En el contexto internacional arrocero la población que demanda este producto supera los 7000 millones de personas. En Asia y Latinoamérica. Es indiscutiblemente el alimento básico debido a su aporte nutricional y de calorías.

Por tanto, es considerado en los parámetros de la seguridad alimentaria de las naciones.

La organización mundial del comercio estimó un crecimiento de las exportación mundial de 18 a 21 millones de toneladas, correspondiente a una tasa de crecimiento de 1,2% anual.

Como todo producto exportable la oferta responde a la información que le brinda el sistema de precios internacional. El IPC del arroz refleja un crecimiento del nivel de precios constante.

#### **ILUSTRACIÓN 29: PRECIO INTERNACIONAL DEL ARROZ.**

<b>Precios e IPC (Índices año base 2000 = 100) del arroz.</b>												
	Unidad de medida	1960	1970	1980	1990	2000	2007	2008	2009	2010	2011	2012
PRECIO	Dólares / tonelada	124,7	144,1	433,7	287,2	203,8	332,3	700,2	486,9	522,9	559,0	595,0
<b>IPC ALIMENTOS</b>		<b>36,1</b>	<b>44,7</b>	<b>166,8</b>	<b>122,2</b>	<b>100,0</b>	<b>143,6</b>	<b>177,3</b>	<b>162,2</b>	<b>170,1</b>	<b>178,0</b>	<b>185,8</b>
IPC ARROZ		61,2	70,7	212,8	140,9	100,0	163,1	343,6	239,0	256,6	274,3	292,0

FUENTE CEPAL, ELABORADO POR: INGRID MARTINEZ.

En nuestra economía dolarizada el nivel de precios tiende hacia el precio internacional a largo plazo. Esto es debido a que el precio de los componentes e insumos utilizados son importados desde el exterior.

#### **ILUSTRACIÓN 30: PRECIO NACIONAL DEL ARROZ.**

<b>PRECIOS NACIONALES DE ARROZ PILADO POR KILO</b>			
<b>AÑOS</b>	<b>FINCA</b>	<b>MAYORISTA</b>	<b>CONSUMIDOR</b>
2000	0,15	0,42	0,47
2001	0,13	0,42	0,51
2002	0,12	0,41	0,51
2003	0,15	0,46	0,55
2004	0,24	0,58	0,68
2005	0,23	0,58	0,66
2006	0,17	0,54	0,62
2007	0,22	0,62	0,7
2008	0,3	0,8	0,86
<b>Promedio</b>	0,23	0,65	0,73
FUENTE MAGAP ; ELABORADO PRO INGRID MARTINEZ			

En la cadena de distribución de producto podemos apreciar la captación del excedente por intermediario según la FAO dos quinta partes de los excedentes son absorbidos por el sector comercial e intermediario. El arroz desde que sale de la finca hasta el consumidor se ha incrementado hasta 300% de su precio original.

## **CAPITULO 4.**

### **LA AGROINDUSTRIA, LOS AGROQUIMICOS Y SUS EFECTOS EN DAULE.**

#### **CARACTERIZACION DEL CANTON DAULE:**

El cantón Daule está ubicado en la parte central de la provincia del Guayas, limita:

- Al Norte, el cantón Santa Lucía.
- Al Sur, Guayaquil.

- Al Este, Urbina Jado y Samborondón.
- Al Oeste, Nobol y Lomas de Sargentillo.

Se encuentra rodeado de afluentes y en plena Cuenca del Guayas. El río Daule es el principal afluente del sector. Su suelo es apto para producir toda la variedad de productos próximos y de exportación. La superficie de este cantón es generalmente plana y su principal característica es el recorrido de todo su territorio por el río que lleva su nombre. Su extensión actual es de 462,07 Km<sup>2</sup>. Su ubicación, cultura e historia lo ubican como un cantón agrícola, de suma importancia en el Guayas.

Su relieve es irregular: Su máxima altura está representada por la Loma Alta, con 290 metros. Abundan arrozales, hierba tropical y cultivos temporales. Entre los accidentes orográficos se distinguen la Cordillera Loma Limpia, el Monte Redondo, etc. La hidrografía está conformada por los Ríos Daule, Salitre, Pula, Vinces, Jaboncillo, Los Tintos, Banfe, Bapado; Pozas de Jaboncillo y La Lagartera; esteros Cuchara, El Papayo, Sabanilla, Matilde, y una serie de Canales de Riego.

Los lugares poblados existentes son Daule, Juan Bautista Aguirre, Tarifa, Las Maravillas, La Toma, Naupe, Puente Lucía, Yolán, La Beldaca, La Albaorada, Matapalo, Jaboncillo, La Libertad, Briceño, Bocana de Abajo, El Rincón y otros.

La red vial es numerosa, consta de carreteras pavimentadas, de dos o más vías: sin pavimentar, de dos o más vías: caminos de verano, caminos de herradura y senderos.

- Parroquias Rurales:

- Los Lojas,
- Juan Bautista Aguirre
- El Laurel y,
- Limonal;

Existen alrededor de 180 recintos en toda la Jurisdicción Cantonal.

Parroquias Urbanas:

- Daule (la cabecera cantonal) y,
- La Parroquia Satélite La Aurora
- Banife
- Emiliano Caicedo Marcos
- Magro
- Santa Clara – Daule
- Vicente Piedrahita

**ILUSTRACIÓN 31: CANTON DAULE Y OTROS ARROCEROS  
(CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS).**

Cantones del Guayas especializados en la producción de arroz							
Características	DAULE	STA.LUCIA	PALESTINA	URBINA-JADO	SAMBO RONDON	YAGUACHI	EL TRIUNFO
CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS							
Extensión (km <sup>2</sup> )	1146.3	358.9	193,5	386.9	389.0	512	388,5
Población total	99.901	27.342	14.067	43.812	33.965	47.630	34.117
Densidad Poblacional	80.2	76.2	72,7	113.2	87.3	93	87,8
Tasa de crecimiento	1.90%	1.23%	2,10%	0.94%	3.62%	1,70%	3%
Área urbana	24.399	5.254	7.771	6.996	9.248	14.629	26.977
Área rural	67.481	22.088	7.444	36.816	24.717	36.887	9.924
PEA	29.442	8.901		14.521	11.827		
Alfabeto	58.282	16.795		27.420	22.041		
Analfabeta	11.237	3.887		5.442	3.914		
fuente INEC-MAGAP-INIAP							

Elaborado por Ingrid Martínez

Debemos entender que la población del sector de la Cuenca del Guayas es rural, agrícola, campesina y arroceras por excelencia. Daule, Samborondón, Palestina, Santa Lucia, entre otros son productores especializados. La proximidad de Daule con Guayaquil le permite la provisión oportuna de los químicos, así como la inserción de maquinaria moderna e infraestructura necesaria para alcanzar los más altos rendimientos de la región.

### ILUSTRACIÓN 32: POBLACION DE DAULE (POR PARROQUIAS Y SEXO).

Desglose de población según sexo

Nombre del Cantón	Nombre de la Parroquia	Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
DAULE	DAULE	43.372	44.136	87.508
	JUAN BAUTISTA	2.825	2.677	5.502
	LAUREL	5.093	4.789	9.882
	LIMONAL	4.497	4.277	8.774
	LOS LOJAS	4.408	4.252	8.660
	<b>Total</b>	<b>60.195</b>	<b>60.131</b>	<b>120.326</b>
	Censo de población y vivienda 2010			

Elaborado por Ingrid Martinez

Aunque la población de Daule se concentra en la parroquia urbana, el grueso de la población se moviliza como fuerza de trabajo al campo y en especial al cultivo arrocerero.

### ILUSTRACIÓN 33: PEA.

<b>POBLACIONA ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 10 AÑOS Y MÁS</b>		
<b>Rama de actividad (Primer nivel)</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
Agricultura, ganaderia, silvicultura y pesca	13818	30,5%
Explotacion de minas y canteras	40	0,1%
Industrias manufactureras	2500	5,5%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionad	163	0,4%
Distribucion de agua, alcantarillado y gestion de deshecho	122	0,3%
Construccion	1911	4,2%
Comercio al por mayor y menor	7176	15,8%
Transporte y almacenamiento	2122	4,7%
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	965	2,1%
Informacion y comunicacion	613	1,4%
Actividades financieras y de seguros	494	1,1%
Actividades inmobiliarias	133	0,3%
Actividades profesionales, cientificas y tecnicas	682	1,5%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	948	2,1%
Administracion publica y defensa	1072	2,4%
Enseñanza	1840	4,1%
Actividades de la atencion de la salud humana	874	1,9%
Artes, entretenimiento y recreacion	209	0,5%
Otras actividades de servicios	635	1,4%
Actividades de los hogares como empleadores	1453	3,2%
Actividades de organizaciones y organos extraterritoriales	1	0,0%
no declarado	5038	11,1%
Trabajador nuevo	2500	5,5%
<b>Total</b>	<b>45309</b>	<b>100,0%</b>

Fuente [www.ecuadorencifras.com](http://www.ecuadorencifras.com) 2012

Elaborado por Ingrid Martinez.

Notese la especializacion y cultura productiva de la sociedad de Daule. El 30 % de la polacion trabaja en el campo y esto, a su vez, nos indica que, al menos el 30% de la poblacion, se dedica al producto principal, el arroz.

La importancia del sector rural y agrícola en la matriz productiva del Canton Daule no sólo se demuestra en la especialidad de la pea, si no tambien en los gastos de generacion de capital productivo.

**ILUSTRACIÓN 34: FBKF AGRICULTURA EN MILLONES AL 2010.**

FBKF SECTOR MANUFACTURA =  $144.17+1.06-0.89=144.34$

FBKF SECTOR COMERCIO =  $10.14+0.41-1.39= 9.16$

FBKF SECTOR SERVICIOS =  $33.73+3.65-0.73=36.65$

FBKF DE OTROS (SECTOR DE AGRICULTURA, MINAS, ORGANIZACIONES Y ORGANOS EXTRATERRITORIALES)= 559.95

Su nivel de desarrollo influye directamente en su especialidad. Históricamente el atraso del sector agrícola, determina una población pobre y de jornal bajo.

**ILUSTRACIÓN 35: PRODUCCIÓN Y COSECHA DE ARROZ EN EL ECUADOR.**

PRODUCCION y COCECHA DE ARROZ EN ECUADOR

CULTIVOS	2007	2008	2009	2010	2011**	2012*
producido TM	1,134,633	1,054,787	1,098,516	1,059,862	1,138,016	1,151,561
Sembrado HA	385,872	365,000	380,345	371,545	387,744	391,000
cosechado TM	355,002	338,270	361,328	357,859	361,874	363,549

FUENTE MAGAP, CENSO SPAC; ELABORADO POR INGRID MARTINEZ

(\*)=APROXIMADO

El volumen exacto no es posible determinarlo solo a través de los censos. Ya que continuamente la economía se adapta y cambia. Encontramos que la producción y su tonelaje en el Ecuador está en continuo crecimiento y se adapta a la necesidad de la demanda interna primeramente.

**ILUSTRACIÓN 36: ACTIVIDADES ARROCERAS DE GUAYAS Y DAULE.**

LOCALES DEDICADOS A ACTIVIDADES ARROCERAS

	Numero de locales	% personal ocupado	personal remunerado
DAULE	2153	6.6	3775
GUAYAS	7575	28.2	17115

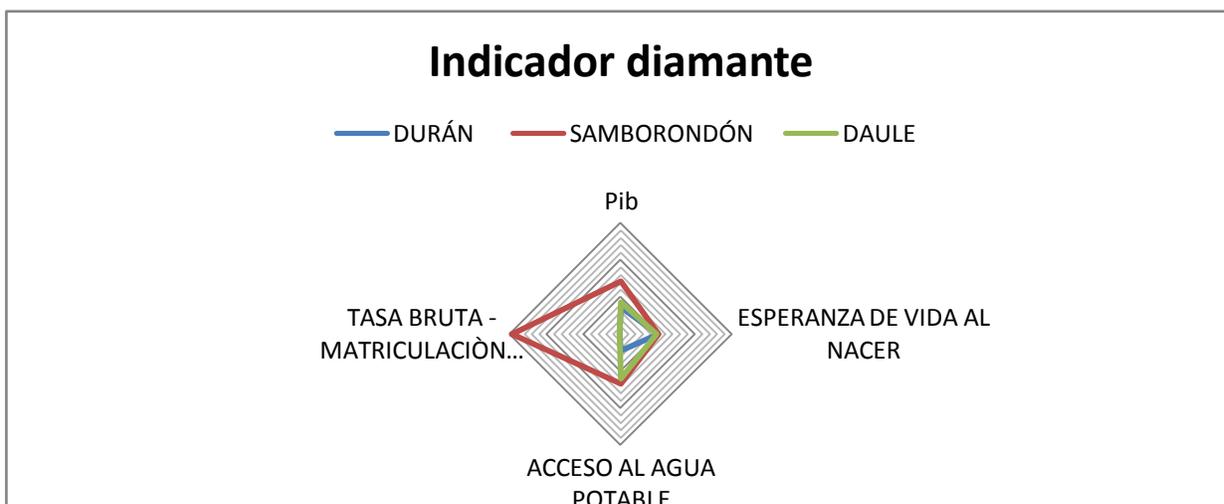
fuentes INVESTIGACION DE TERRITORIO DEL GUAYAS AL 2011

ELABORADO POR INGRID MARTINEZ

Daule corresponde al 30% aproximadamente de los locales que venden arroz al Ecuador.

**APROXIMACION AL NIVEL DE DESARROLLO DE DAULE.**

**ILUSTRACIÓN 37: INDICADOR DIAMANTE DE DESARROLLO DEL CANTÓN DAULE, COMPARADO CON OTROS.**



DATOS PARA GRAFICAR EL INDICE DE DIAMANTE			
	DURÁN	SAMBORONDÓN	DAULE
Pib	4.082	8.018	4.835
ESPERANZA DE VIDA AL NACER	75,94	75,3	72
ACCESO AL AGUA POTABLE	33%	99,20%	89%
TASA BRUTA - MATRICULACIÓN PRIMARIA	30,40%	34,52	32,65%
FUENTE: REDATAN- INEC			
AÑO : 2009			

Elaborado por Ingrid Martínez.

Nótese la preponderancia del factor ingreso, que influye como factor fundamental entre los cantones arroceros y agrícolas en su nivel de desarrollo, ya que en los demás factores se encuentra atrasado.

**ILUSTRACIÓN 38: DIMENSIONES DE NIVEL DE DESARROLLO HUMANO.**

DIMENSIONES	ÍNDICES	MÁXIMOS	MÍNIMOS
VIDA LARGA Y SALUDABLE	ESPERANZA DE VIDA AL NACER	83,4	20
ACCESO A LA EDUCACIÓN	AÑO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD	13.8	0
	AÑOS ESPERADOS DE ESCOLARIDAD	18.0	0
	NIVEL DE VIDA DIGNA	0.978	0
NIVEL DE VIDA DIGNA	INGRESO PER CÁPITA	107721	100

Elaborado por Ingrid Martínez.

**ILUSTRACIÓN 39: DESARROLLO HUMANO.**

<p>ÍNDICE DE ESPERANZA DE VIDA AL NACER IEV= 0,8202</p> <p>ÍNDICE DE AÑOS PROMEDIO DE ESCOLARIDAD IAPe= 0,6522</p> <p>ÍNDICE AÑOS ESPERADOS DE ESCOLARIDAD IAPEe=0,5556</p> <p>ÍNDICE COMBINADO DE EDUCACIÓN ICE= 0,6156</p> <p>ÍNDICE NACIONAL DEL INGRESO INI=0,5554</p>
--

INDICE DE DESARROLLO HUMANO IDH=0,6545

Se ubica en tercer lugar, después de Guayaquil y de Samborondón, visto desde el punto de vista del desarrollo integral y humano.

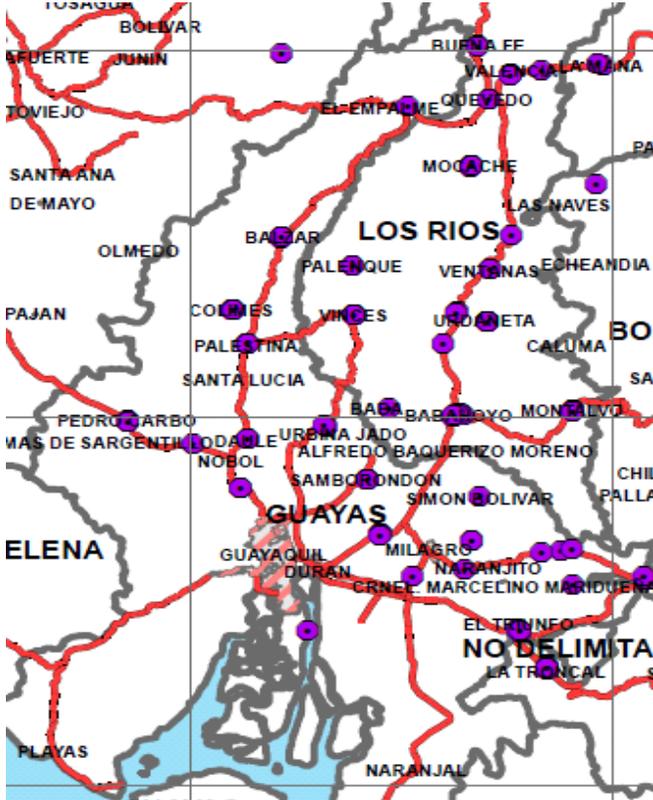
El productor (en este caso Daule, de arroz) no puede garantizar el crecimiento de desarrollo endógeno armónico con respecto al aumento de requerimiento de la población. Es debido al aumento de las ganancias en la intermediación que permiten que Guayaquil y Samborondón tengan mejores condiciones, gracias al nivel de ingresos por habitante.

#### **IMPACTOS DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN EL CANTÓN DAULE 2011.**

La especialidad productiva del sector arrocero de la Cuenca del Guayas y del Cantón Daule, en específico, permite y requiere la instalación de un importante número de proveedores de insumos agrícolas (desde semillas, fertilizantes y pesticidas) en las cercanías del sector.

#### **ILUSTRACIÓN 40: MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PROVEEDORES DE AGROQUÍMICOS.**

UBICACIÓN DE ALMACENES DE INSUMOS AGRICOLAS EN EL GUAYAS Y LOS RÍOS



FUENTE CLIRSEN  
CORRESPONDE AL 6% PARA EL GUAYAS Y 6% PARA LOS RÍOS

El Guayas tiene a su haber el 6% de los proveedores. Sin embargo nótese que la proximidad con el puerto garantiza que estos proveedores sean de volúmenes mayores. Es decir, a mayor cercanía del puerto mayor es la cantidad de insumos a disposición.

A continuación describiremos cada uno de los impactos del uso de Agroquímicos en el subsector agrícola arrocero rural y campesino.

## **EL USO DE AGROQUÍMICOS EN EL SECTOR AGRÍCOLA DE DAULE 2011.**

Por parte del agricultor, ya sea pequeño o grande, vale la pena mencionar que los paquetes tecnológicos, que ofrecen las empresas agroquímicas, incluyen desde semillas hasta fertilizantes y pesticidas. Sin embargo, el paquete incrementa el desembolso, el cual el pequeño agricultor ausente de crédito realiza por etapas.

Esto provoca que no se compren los insumos adecuados en todo momento. Ya sea por ignorancia o por falta de recursos, el pequeño agricultor “re-compra” pesticidas con la finalidad de garantizarse una producción estable. Perjudicando la calidad del producto (ya que los residuos químicos en el grano se han incrementado). En otras palabras, no utilizan los insumos adecuados en el momento adecuado.

En el gran agricultor y agro empresario, la situación es diferente. Puede acceder al crédito y a los insumos de manera adecuada. Pero en ausencia de una visión empresarial y de sello verde, se ausenta el control de calidad de cada una de las etapas. Es así que sus jornaleros no son capacitados, ya sea del manejo de los insumos, del equipo, ni tampoco de los peligros que corre él, el sistema ecológico e inclusive la población y su familia.

“Lo que generalmente ocurre, es que el paquete tecnológico que realmente usan no cuenta con las dosis adecuadas ni los insumos pueden ser aplicados en el momento oportuno por falta de capital dinero para comprarlos. Este es el caso especialmente entre pequeños productores, que no tienen acceso, por ejemplo, a semilla certificada ni tienen riego y que muchas veces no pueden comprar fertilizante en las dosis necesarias. Esto, para no hablar del uso de insumos orgánicos en la agricultura, el cual ni siquiera está registrado en las estadísticas

oficiales. (...) los porcentajes de asistencia técnica en el año 2000 eran realmente bajos; esto no ha mejorado significativamente hasta el 2011.” (USM & Guerrero, 2011). Dicho problema ha sido permanente en el agro y sector arrocero del Daule. Más de una investigación lo ratifican.

## ILUSTRACIÓN 41: DISMINUCION DEL PRECIO DE QUIMICOS.

PRECIOS AGROQUÍMICOS Y FERTILIZANTES <sup>30</sup>					
	(t-12)	(t-6)	(t)		
<b>Fertilizantes (USD/50Kg)</b>	<b>2012.Junio</b>	<b>2013.Mayo</b>	<b>2013.Junio</b>		
UREA	35,27	31,35	31,44	⬇️	0,3%
MOP	34,58	32,01	32,59	⬇️	1,8%
DAP	44,54	41,50	42,30	⬇️	1,9%
				$\Delta_{t/t-12}$	$\Delta_{t/t-1}$
<b>Agroquímicos</b>					
<b>Herbicidas (USD/Litro)</b>	<b>2012.Junio</b>	<b>2013.Mayo</b>	<b>2013.Junio</b>		
GLUFOSATO 480	5,02	5,19	5,19	⬆️	0,0%
PARAQUAT	6,14	5,87	5,81	⬇️	-1,0%
PENDIMETALINA 400	10,04	10,21	10,35	⬆️	1,4%
PROPANIL 480	7,25	8,50	8,65	⬆️	1,8%
2,4 D AMINA 720	5,47	5,57	5,52	⬆️	-0,9%
ATRAZINA 80 (USD/kg)	8,40	8,02	7,49	⬇️	-6,6%
<b>Insecticidas (USD/Litro)</b>	<b>2012.Junio</b>	<b>2013.Mayo</b>	<b>2013.Junio</b>		
CLORPIRIFOS 480	10,73	10,67	10,62	⬆️	-0,5%
CIPERMETRINA 20	9,32	10,10	10,12	⬆️	0,2%
CARBENDAZIN 500	15,03	14,82	14,84	⬆️	0,1%
<b>Fungicidas (USD/Litro)</b>	<b>2012.Junio</b>	<b>2013.Mayo</b>	<b>2013.Junio</b>		
PROPI CONAZOL 250	25,96	24,78	25,00	⬆️	0,9%
CLOROTALONIL 72	12,73	12,57	12,66	⬆️	0,7%
CIMOXANIL 80+MANCOZEB 640 (USD/500Mg)	5,79	5,75	5,68	⬆️	-1,2%
<b>Veterinarios (USD/50ml)</b>	<b>2012.Junio</b>	<b>2013.Mayo</b>	<b>2013.Junio</b>		
IVERMECTINA 1 %	5,30	5,41	5,61	⬆️	3,7%
IVERMECTINA 3,15%	11,45	14,79	14,79	⬆️	0,0%

Este es un producto de la Coordinación General del Sistema de Información Nacional (CGSIN), a través de Dirección de Análisis y Procesamiento de la Información.

© Permisida la reproducción total o parcial, así como su traducción a cualquier idioma, citando la fuente.

Teléfono 2360130 ext 2007 / e-mail: dap@magap.gob.ec  
Website: <http://servicios.agricultura.gob.ec/sihogap>

Tomado del boletín agrícola integral de Magap.

La disminución del precio de los químicos importados y el aumento del precio de la mano de obra, provocan y estimulan el aumento del uso de químicos para el incremento de la productividad, con los consabidas externalidades negativas.

## ILUSTRACIÓN 42 : MANO DE OBRA.

TARIFAS PROMEDIO MANO DE OBRA				
	(i-1)	(i)		
Labores culturales (USD/ha)	2013.Mayo	2013. Junio		$\Delta_{i/t-1}$
GUAYAS	8,44	9,00	⬆️	6,6%
LOS RÍOS		10,00		
MANABÍ	9,00	12,00		
COTOPAXI	9,00	9,00	⬆️	0,0%
<b>Aplicación de Agroquímicos (USD/ha)</b>				
GUAYAS				
LOS RÍOS		10,00		
MANABÍ				
COTOPAXI	9,80	9,50	⬆️	-3,1%
<b>Siembra (USD/ha)</b>				
GUAYAS		10,00		
LOS RÍOS		10,00		
MANABÍ	9,00			
COTOPAXI	10,00			
<b>Cosecha (USD/ha)</b>				
GUAYAS	8,29	10,67	⬆️	28,7%
LOS RÍOS	9,88	10,00	⬆️	1,3%
MANABÍ	15,00	13,25	⬆️	-11,7%
COTOPAXI		9,00		

Fuente: MAGAP-CGSIN.

### PIES DE PÁGINA

<sup>14</sup> Precio WTI: Crudo ligero con gravedad de alrededor de 39,6 grados API y un contenido de azufre de 0,24%. <sup>15</sup> Precio promedio ponderado del Crudo Oriente exportado por EP Petroecuador. Crudo mediano de 23 grados API promedio y un contenido de azufre de 1,45%. <sup>16</sup> Datos preliminares de estaciones automáticas. <sup>17</sup> Estaciones: M0037, M0176, M1066, M1207. <sup>18</sup> Estaciones: M0468. <sup>19</sup> Estaciones: M0005. <sup>20</sup> Estaciones: M0032, M0427, M5001. <sup>21</sup> Estaciones: 0033. <sup>22</sup> Valores calculados en base a las siguientes provincias muestreadas: <sup>23</sup> Guayas, Los Ríos. <sup>24</sup> Cotopaxi, Guayas, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Sucumbíos. <sup>25</sup> Orellana, Sucumbíos. <sup>26</sup> Guayas, Imbabura. <sup>27</sup> Imbabura. <sup>28</sup> Carchi, Cotopaxi, Pichincha. <sup>29</sup> Loja, Los Ríos. <sup>30</sup> Bolívar, Chimborazo, Imbabura. <sup>31</sup> Carchi, Chimborazo. <sup>32</sup> Sto. Domingo de los Tsáchilas. <sup>33</sup> Sto. Domingo de los Tsáchilas. <sup>34</sup> Chimborazo, Imbabura, Tungurahua. <sup>35</sup> Chimborazo, Imbabura. <sup>36</sup> USA. <sup>37</sup> Malasia. <sup>38</sup> USA (Precio efectivo de NF). <sup>39</sup> USA y Europa (International Cocoa Organization). <sup>40</sup> USA. <sup>41</sup> USA (desde los puertos de México). <sup>42</sup> USA (desde los puertos de México). <sup>43</sup> USA. <sup>44</sup> Precios Productor. Promedio a nivel nacional. <sup>45</sup> Último dato disponible.

Tomado del boletín agrícola integral de Magap.

Debido al decremento de los químicos, su uso y abuso se ha incrementado en el tiempo. Este decremento se debe a los subsidios indirectos que el gobierno coloca para incrementar la productividad del sector.

A esto debemos agregar que es el sector agrícola arrocerero el menor beneficiado con el crédito directo (ya que se incentiva primeramente al sector tradicional y exportador, inexistente en Daule).

### **ILUSTRACIÓN 43: CRÉDITO AL SECTOR ARROCERO Y AGRÍCOLA NACIONAL.**

MONTO DE CREDITO OTORGADO EN millones USD			
	Agropecuario	Arroz	participación
2012(abril)	20.004	1.061	5%
2013(abril)	38.880	930	2%
crecimiento	94%	-12%	
fuente boletín agrario integral MAGAP			

La falta de crédito oportuno es un condicionante para que se use incorrectamente los químicos. Ya que al no tener el crédito de forma oportuna, el agricultor pequeño y mediano duplica dosis de fertilizantes y pesticidas, en momentos que el cultivo ya ha sido atacado por las plagas.

### **EFFECTOS ECONÓMICOS Y ECOLÓGICOS DEL USO Y MANEJO DE LOS PRODUCTOS AGROQUÍMICOS 2011.**

La OMS dictamina y clasifica a los agroquímicos en 1A como altamente tóxicos y 1B como tóxicos. Estos son utilizados sin ninguna regulación en las plantaciones de arroz del Ecuador y en específico del cantón Daule.

El cantón Daule presenta alto rendimiento en la región arrocera, sin embargo se debe a cuatro factores fundamentales:

- El uso ampliado de químicos, entre ellos experimentales.
- La asociación productiva.
- Especialización industrial del sector.
- La cultura productiva montubia.

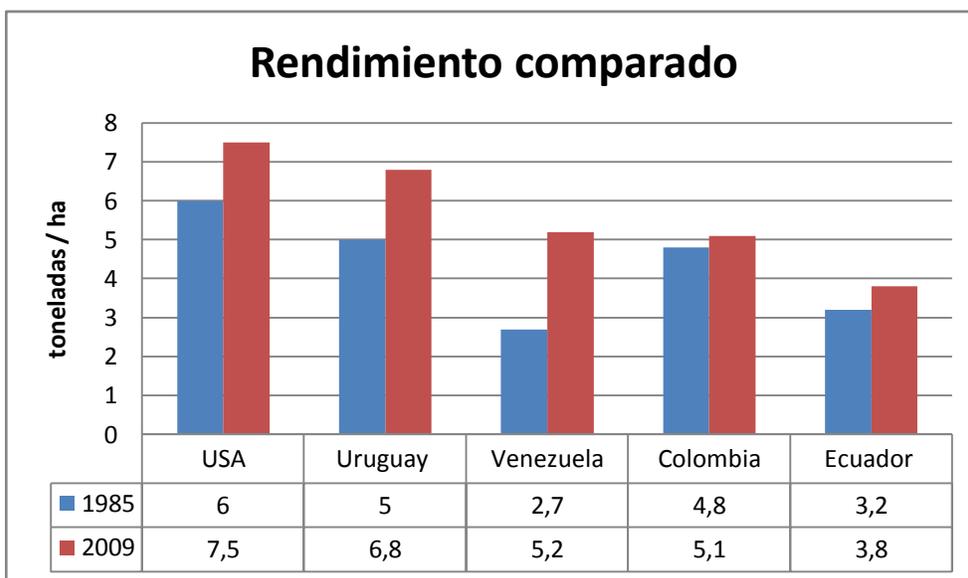
A lo largo del proceso productivo (cosecha, crecimiento, siembra, almacenamiento, proceso, e inclusive el consumo), presenta un conjunto de desechos y remanentes tóxicos que interfieren.

En el Ecuador la legislación vigente permite la libre compra y venta de 1800 tipos de agro-químicos, de los cuales solo 113 son aceptados a nivel internacional y representan solo el 18% de los comercializados. En otras palabras se atenta contra la seguridad alimentaria y de la reproducción de la fuerza laboral de forma directa con químicos que han sido rechazados por tener efectos negativos y mortales. Solo 47 de los plaguicidas están registrados con los principios activos aceptados.

Los químicos más utilizados en el sector arrocero de Daule son Metilparation, Gramoxonil y Agroxone, Fosfatina.

En cuanto respecta al rendimiento, el aumento del uso de los pesticidas altamente tóxicos no ha incrementado de forma sustancial la rentabilidad.

#### **ILUSTRACIÓN 44: RENDIMIENTO COMPARADO.**



Fuente MAGAP-INIAP. Elaborado por Ingrid martinez.

El crecimiento de la tasa de rendimiento promedio del Ecuador se mantuvo por debajo de su “competencia” mundial en el periodo 1985-2009. Sin embargo vease el efecto que tuvo en la poblacion en los subcapitulos siguientes. Esto es debido a que los insumos son utilizados fuera de tiempo, sin usar su respectivo fijador, por tanto, necesitan de dosis extras que perjudican notablemente el rendimiento.

El bajo rendimiento es provocado por el aumento de los costos. De acuerdo a la Universidad Politecnica delLitoral esto provoca que al menos se cuadriplique el uso de quimicos en el sector arrocero. Esto provoca un aumento de costos por ausencia de investigacion en desarrollo.

Los agricultores argumentan que es necesaria la aplicación de plaguicidas y herbicidas químicos para sacar adelante la agricultura productora de alimentos y bienes de consumo para el ser humano. Hoy en día la población posee un ritmo

tan acelerado, que es válido el uso de cualquier medio que permita el control de enfermedades o plagas que impidan el desarrollo del cultivo.

Es necesario entender que el cultivo de arroz se rige bajo las mismas consideraciones que tomaría un empresario. Parte del campesino que se dedica a esta actividad continúa ante un procedimiento antitécnico y arcaico, esto no le permite generar excedentes necesarios que se destinaria para la reproducción ampliada del ciclo reproductivo.

El agente rural necesita, entonces, de incrementos productivos realizados por el aumento de extensión de tierras cultivadas. El manejo antitecnico de los químicos, utilizados por la producción, es causado por la ausencia de una visión empresarial moderna, responsable, nula la capacitación, ausencia de organización laboral y productiva, desconocimiento de regularizaciones nacionales e internacionales.

La calidad alimenticia de los productos son debido a los paquetes tecnológicos aplicados a la producción. Estos han venido siendo modernizados e industrializados mediante la aplicación intensiva de bienes de capital, tales como agroquímicos infraestructura de riego, mecanización, uso de variedades para mejorar la productividad.

Está garantizado el consumo interno de la producción del arroz, debido a que es el segundo producto, después del pan y antes del pollo y la leche ( cada uno con 6% aproximadamente, según la INIAP).

## **CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE DE DAULE.**

Indiscutible e irremediablemente, las consecuencias directas del uso de los químicos es el aumento del riesgo de extinción de especies endémicas, así como la disminución de la tasa de recuperación de los afluentes.

El uso excesivo de fertilizantes nitrogenados y de urea, provoca al largo plazo, la acidificación del suelo, restando la productividad natural y agotándolos aceleradamente.

El uso indiscriminado vuelve susceptibles a las especies benéficas de los efectos plaguicidas (en la fauna y en la flora). Debido a que, el conjunto de químicos agrícolas e industriales son productos sintéticos, estos no se reintegran al ciclo vital.

Los químicos no exterminan a las plagas, solo la vuelven más resistentes al largo plazo. Según el boletín PLAGUICIDAS IA Y IB EN ECUADOR ACCION ECOLOGICA Quito, Septiembre 2007 No. 151 las plagas no solo que se han eliminado, sino que han pasado de 59, a más de 500.

De igual manera, los químicos provocan el agotamiento del suelo, ya que no permiten vida normal.

El clima tórrido, caluroso de nuestro litoral ecuatoriano y del cantón Daule, provoca un efecto incrementado, y potenciador de los efectos de los químicos en el sistema medio ambiental. Los químicos continuamente se acumulan, ya que no se integran al medio ambiente por su composición química.

A su vez, luego son arrastrados hacia el sub suelo contaminando el agua dulce, que se extrae para el cantón Daule.

De los estudios realizados, en los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial de Senplades y otras instituciones, se ha determinado que las principales fuentes de contaminación del río Daule son: Las descargas de aguas negras, basura de las poblaciones vecinas, agricultura y actividades afines (compuestos orgánicos persistentes y exceso de fertilizantes), y vertidos industriales (principalmente nitratos).

Teniendo como problemas fundamentales de contaminación:

- La falta de una cultura de protección hídrica de la población.
- Falta de control en la importación y venta de agroquímicos
- Capacitación para el manejo de plaguicidas y fertilizantes
- No existe una gestión integral de los residuos sólidos en los cantones de las provincias que forman parte de la Cuenca.
- Falta de plantas de tratamiento para aguas residuales.
- Laboratorios presupuestados y acreditados para análisis de aguas en cada municipio, para su control.
- Campañas de concientización.
- Falta de articulación sobre un plan de ejecución del proyecto incluido en el presupuesto de todas las instituciones y definir el administrador de estos recursos.
- Falta de presupuesto para análisis de agua, mediante planes de muestreo programados.

(Tomado del plan de desarrollo de Daule 2010)

## **EFFECTOS EN LA SALUD DE LOS AGRICULTORES POR USO Y MANEJO DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS EN EL CANTÓN DAULE 2011.**

El manejo de estas sustancias, en cuanto a la exposición laboral, es el mayor riesgo de absorción con el volcado o carga de recipientes, el mezclado y la aplicación. La carga física, el calor, los hábitos higiénicos del operador y el tipo de plaguicidas y su formulación son a la vez factores que afectan la absorción de plaguicidas. Los trabajadores que mezclan, cargan y aplican plaguicidas tienen mayor riesgo de intoxicación, porque manejan fórmulas concentradas.

El uso de plaguicidas puede además provocar otra serie de problemas como la eliminación de fauna útil, el uso más generalizado de agroquímicos en el cultivo de arroz en la forma de fertilizantes, que son aplicados en más del 90% de la superficie cultivada. El segundo lugar es ocupado por los herbicidas, en 60 o 70% del área y en tercer lugar por los fungicidas que se aplican eventualmente, en 25 o 30% del área. En cuanto a los insecticidas, estos tienen escasa relevancia.

La mayoría de las aplicaciones de herbicidas y fungicidas se realizan vía aérea, lo que introduce más riesgos sobre las poblaciones aledañas.

Antes de desarrollar las consecuencias, debemos mencionar los principales condicionantes que permiten el uso excesivo, irresponsable, anti técnico, antiético y extensivo, de los químicos en las plantaciones de arroz y de otros productos de proximidad geográfica:

- Mentalidad arcaica-no empresarial.
- Ausencia de políticas internas (empresariales) de protección de medio ambiente.

- Ausencia de políticas internas (empresariales) de protección del trabajador.
- Analfabetismo. como limitación de acceso de información y capacitación.
- Ausencia de capacitación.
- Desconocimiento del marco jurídico vigente en el área ecológica y empresarial.
- El manejo incorrecto del transporte de químicos.
- El manejo incorrecto del almacenamiento de químicos.
- Desecho inapropiado de residuos químicos en las riberas.
- Rechazo al uso de equipos de protección. Ya que los síntomas de intoxicación en algunos casos demoran en ser apreciados.

Por ello, ya sea por desconocimiento, o por simple irresponsabilidad, el tóxico puede ingresar en el sistema humano de las siguientes maneras:

- Por inhalación directa del químico esparcido en el aire.
- Por contacto con la piel (o vía dérmica)
- Por vía oral, ya sea por el producto contaminado o por el agua contaminada.
- Por vía conjuntiva, al permanecer en el ambiente (o contaminación indirecta).

Las principales consecuencias en la fuerza de trabajo que constatamos en nuestros recorridos en los recintos Monte mono y Pechichal son:

- Intoxicación leve. Imperceptible, hasta que el cumulo de re-intoxicaciones la hace evidente.
- Intoxicación grave. Evidente a las pocas horas. Generalmente mortal.
- Aumenta la probabilidad de generar cáncer.
- Aumenta la probabilidad de causar tumores.
- Efectos crónicos. Los síntomas permanecerán por el resto de la vida del paciente. Su tratamiento es costoso.
- Efecto teratogénico. Provoca la muerte del feto en el embarazo. En otros casos malformaciones.
- Efectos genéticos. Causa que la formación genética del individuo se altere. Es más evidente en los fetos. Un conjunto de malformaciones que provocan una vida dolorosa.

La OMS informó que al menos existen en el mundo 3 millones de personas intoxicadas al año, de las cuales 2000 mueren.

De acuerdo a la MSP la tasa de crecimiento de intoxicados es de 25%, en el país, en el último quinquenio.

No todos los individuos expuestos a los agroquímicos presentan sus consecuencias a simple vista o con síntomas de forma inmediata. Esto se debe a que la salud previa del individuo es un condicionante para el desarrollo de trastornos.

A su vez la salud está condicionada al ritmo de vida, condiciones de salubridad y dieta. En otras palabras, la condición de pobreza de la fuerza laboral campesina,

rural y montubia permite que los agroquímicos ingresen a sus sistemas de forma acelerada y mortal.

#### **ILUSTRACIÓN 45: EVIDENCIA DE IRRESPONSABILIDAD ECOLÓGICA.**



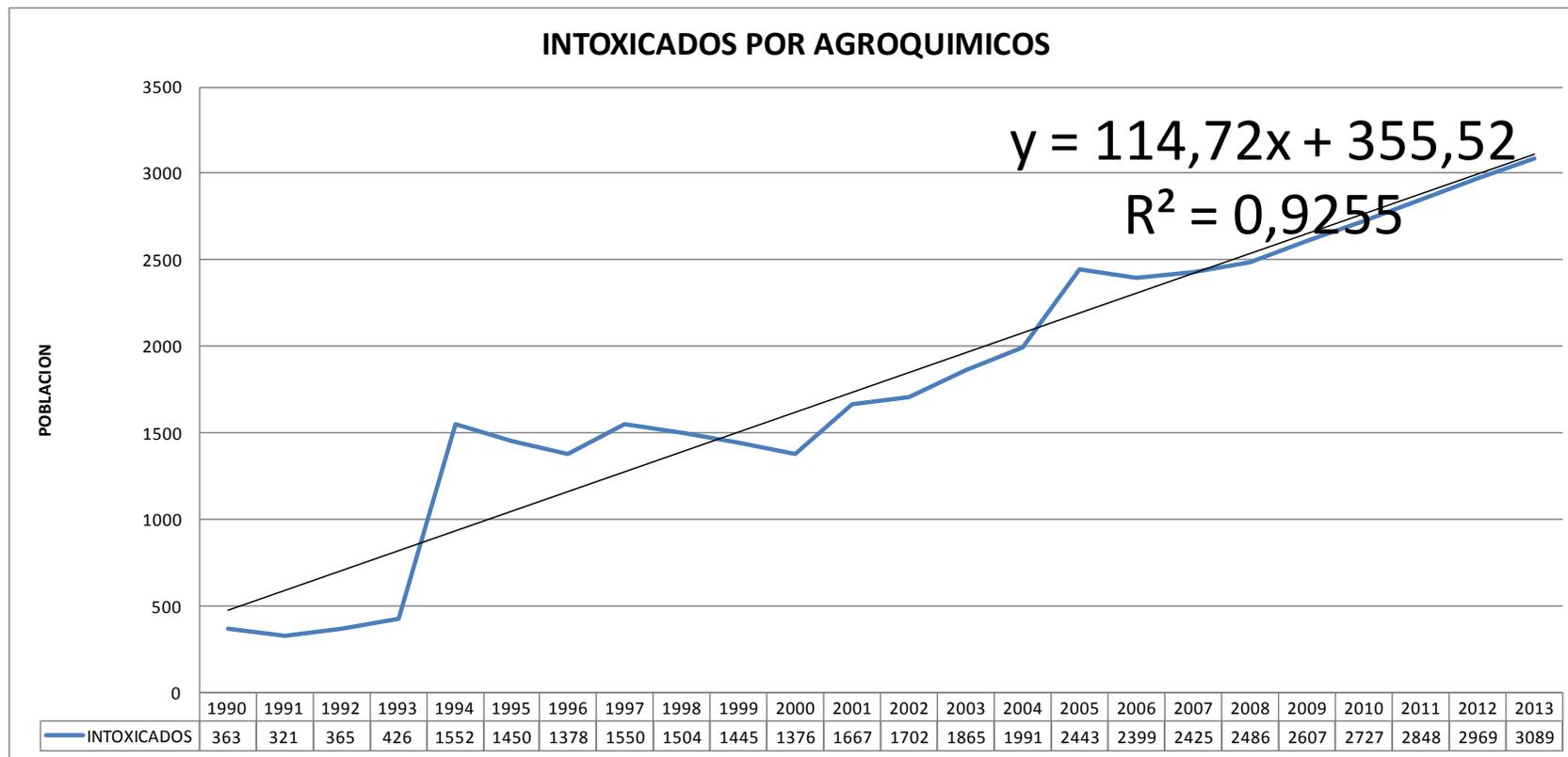
La utilización del agroquímico endosulfán está prohibida en varios países del mundo, pero aún se emplea en Ecuador. Foto: José Morán | El Telégrafo

Tomado del diario el telégrafo [www.telegrafo.com.ec](http://www.telegrafo.com.ec)

El uso indebido y no técnico podemos constatarlo en la forma que se desechan los envases al pie de las orillas de los ríos.

El incremento de la producción está fuertemente relacionado con el atentado hacia la fuerza laboral, así como lo demuestra la investigación de Eduardo Aguilar & MSP, la cual hemos usados y proyectado para el último quinquenio.

**Ilustración 46: AUMENTO DE INTOXICADOS**



Fuente: Investigación del Dr. Eduardo Aguilar y MSP en el periodo 1990-2007 y proyectado al presente.

Se evidencia, en el gráfico anterior, la relación y correlación existente entre el grado de apertura del modelo nuevo, de revolución verde, y el aumento de las externalidades causadas al trabajador rural agrícola y campesino.

Además de lo descrito, anteriormente, debemos aclarar los síntomas que provoca la exposición de químicos en la población y en su desenvolvimiento diario.

En los infantes es notorio que:

- La intoxicación, ya sea leve o grave, causa retardos en la capacidad de aprendizaje, y puede ser uno de los motivos no estudiados de la alta deserción educativa del campesinado.

En los adultos provoca:

- Impotencia sexual.
- Problemas en el sistema nervioso.
- Pérdida de visión irreversible. Entre otras.

## **CAPITULO 5**

### **PRESENTACIÓN DE CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

A través de este trabajo de investigación, se han sopesado los aspectos y efectos del uso de los agroquímicos a nivel general y específico en el caso del arroz en Daule. Se ha intentado expresar de forma concreta la complejidad del problema abordado sin sobrepasar la capacidad analítica de la carrera económica.

Este trabajo de investigación, realizo un breve recorrido por los datos empíricos, así como las generalidades correspondientes al sector arrocero, sector agroquímico y afines.

También a través de una investigación de campo realizada en los recintos del Cantón Daule, constatando los daños medio ambientales y en la población causando uso de los químicos agrícolas.

## CONCLUSIONES.

Una vez que he terminado la investigación sobre “Efectos económicos y laborales del usos de agroquímicos en la producción de arroz en el cantón Daule periodo 2011” considero necesario importante una vez concluida la investigación y realizado el trabajo respectivo, arribar a las siguientes conclusiones:

1. No obstante que la industria agroquímica ha mantenido constantes y continuos vínculos con la agricultura, especialmente por el lado del uso de los pesticidas, herbicidas....sin embargo poco se ha estudiado los efectos económicos, sociales, especialmente biorgánicos que generan su uso. No se lo ha hecho nien el campo de la economía, ni en el campo que genera el uso de estos en la agricultura. Tampoco en las consecuencias que su uso indiscriminado genera en los agricultores.
2. He tenido el cuidado de revisar atentamente las investigaciones que se han hecho respecto a la contaminación ambiental que genera el uso de agroquímicos en la producción agrícola del litoral y en un importante cantón arrocero como Daule donde tampoco hay estudios. Por eso, era importante establecer esta línea de investigación para contribuir al adecuado conocimiento y el vínculo entre los agroquímicos y la producción agrícola.
3. El agricultor arrocero llevado por la desesperación del combate a las plagas, malezas, etc. ha sido inediatista en el uso y el consumo de agroquímicos. Su uso no pasa por una adecuada información ni preparación respecto a los futuros efectos que genera su uso tanto en el producto cuanto en la vida de ellos. Por eso podemos concluir que el agricultor arrocero dauleño es inediatista, se mueve por su desesperación y hace poco uso dela información adecuada.
4. El agricultor arrocero dauleño ha preferido los agroquímicos más baratos antes que los más eficaces y los de menores efectos sobre la vida de ellos

y sobre los cultivos. Esto se da porque el agricultor arrocero de Daule aún carece de una adecuada cultura de la contaminación ambiental. Esta situación constituye una tarea que debe ser atendida y asumida por las diferentes entidades.

5. En la formación académica de la facultad por la que atraviesa el economista en sus años de educación institucional no se contempla un pensum adecuado que le permita al estudiante tener conocimientos respecto a la economía, el medioambiente, la contaminación ambiental, el efecto de los agroquímicos en la agricultura y otro tipo de procesos que inciden directamente tanto en los bienes y servicios tanto en la vida económica.

A través de los indicadores quedó explicado de forma implícita que el incremento de la producción en el sector agrícola en general, sin ser el arroz del cantón Daule la excepción, está fuertemente correlacionado con el incremento desmedido y sin supervisión de todo un abanico de agroquímicos que perjudican al medio ambiente, al trabajador, al producto y al consumidor.

No ceda sólo la ausencia y conocimientos de leyes, regulaciones y normativas nacionales e internacionales sino que esto provoca el mal uso de los químicos, con las consabidas consecuencias ya explicadas. No obstante, debe recalarse que:

- El pequeño agricultor utiliza los químicos de forma empírica, sin seguir o recibir la información completa de los daños que puede ocasionar al suelo, al agua y a sí mismo.
- La cultura campesina es un factor del uso inapropiado de químicos, ya que, evitan el uso de vestimentas que le “estorben” en su jornal.
- El problema de contaminación química no es solucionable en el corto plazo, es residual en el medio ambiente, en las personas y su permanencia debe

ser considerada en los planes de desarrollo elaborados por las instituciones correspondientes.

#### **POR TANTO RECONOCIENDO:**

- El rechazo a las prácticas antitécnicas e irresponsables. Fomentar prácticas orgánicas y minerales en el cultivo. A través de la capacitación obligatoria que permita la compra de los productos químicos.
- El aumento de la capacitación, no sólo del uso correcto del pesticida, debe ser complementada con la construcción de conciencia ecológica, vital y de seguridad alimentaria del sector rural, campesino, arrocero, agroindustrial, y hacia el consumidor final.
- Incentivar la cultura del uso responsable de los químicos, ya sea con el medio ambiente, la seguridad alimentaria, la sustentabilidad y sostenibilidad de los recursos.
- No podemos recomendar la ausencia de los químicos, pero si la disminución y cambio de técnicas y tecnologías. Para ello es necesario que el Estado consolide una alianza estratégica con las compañías que producen e importan químicos, regularizándolas con el estándar internacional. Más bien el procedimiento integrado de control de plagas (FAO, 2012, pág. 63) oportuno disminuye su uso.
- Se debe regular el uso y venta de químicos, así como la obligatoriedad de la capacitación y el uso de equipo adecuado.

- Se recomienda la preservación y reciclaje de los desechos del suelo, ganado, e inclusive humano como parte integral del uso de fertilizantes productivos. También volver al conocimiento ancestral, orgánico y autóctono de técnicas de cultivo que preservan y mejoran la calidad del producto.

BIBLIOGRAFIA.

## Trabajos citados

Acosta , A. (2006). *Breve Historia del Ecuador* . Quito: Corporacion Editora Nacional .

*DICCIONARIO ECNCICLOPEDICO DE ECONOMIA*. (nd). nd: PLANETA .

Espinoza, R. (2000). *LA PRODUCCION ARROCERA 1900-1950*. nd: PDF version en linea. .

FAO. (2012). *Estado mundial de la agricultura*. nd: FAO .

Martínez , J. (1998). *CURSO DE ECONOMIA ECOLOGICA*. ND: PNUMA Y ONU.

Rao, S. (1990 ). *Agricultura y desarrollo económico*. nd : nd versión PDF .

Smith, A. (1775). *La investigación de la causa de la riqueza de las naciones* . Londres : varias ediciones al Español .

PLAGUICIDAS IA E IB EN ECUADOR ACCION ECOLOGICA Quito, Septiembre 2007 No. 151

Generalidades del arroz, libro en linea. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006a/fbbp/1c.htm> consultado (dia)}

(DICTA) Direccion de Cinecias y Tecnologia Agropecuaria de Honduras, Manual tecnico para el cultivo del arroz, 2003 version pdf.

USE-CIPAE, Agroindustria y Soberanía Alimenticia ND.

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE Turrialba, Costa Rica, 2011; Manejo agroecológico como ruta para lograr la sostenibilidad de fincas con café y ganadería; Serie técnica. Informe técnico no. 387; Editores: Cristóbal Villanueva Claudia J. Sepúlveda L. Muhammad Ibrahim;

<http://www.visitaecuador.com/costa.php?opcion=datos&provincia=10&ciudad=hZ4Q0Xvq>

<http://www.daule.gob.ec/en-us/nuestrocanton/generalidades.aspx>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Cant%C3%B3n\\_Daule#Historia](http://es.wikipedia.org/wiki/Cant%C3%B3n_Daule#Historia)

<http://www.encyclopediadelecuador.com/temasOpt.php?Ind=681&Let=>

[http://es.getamap.net/mapas/ecuador/guayas/\\_daule\\_canton/](http://es.getamap.net/mapas/ecuador/guayas/_daule_canton/)

[http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?pagename=Cant%C3%B3n\\_Daule&language=es&params=1\\_51\\_44\\_S\\_79\\_58\\_40\\_W\\_type:city](http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?pagename=Cant%C3%B3n_Daule&language=es&params=1_51_44_S_79_58_40_W_type:city)

<http://www.daule.gob.ec/Portals/0/concejales/ManuelBriones/Informe%20Concejal%20Briones.pdf>

<http://www.daule.gob.ec/es-ec/transparencia/servicios.aspx>

<http://www.eluniverso.com/2011/07/26/1/1356/calculo-impuesto-plusvalia-varia-segun-criterio-cada-cabildo.html>

<http://www.clirsen.gob.ec/sigrena/portal/busquedagrafica.php>

[http://www.igm.gob.ec/cms/files/cartabase/n/NIV\\_E3.htm](http://www.igm.gob.ec/cms/files/cartabase/n/NIV_E3.htm)

[http://www.google.com.ec/search?hl=es&q=ni%C3%B1os+que+han+repetido+el+a%C3%B1o+en+escuelas+en+daule&oq=ni%C3%B1os+que+han+repetido+el+a%C3%B1o+en+escuelas+en+daule&gs\\_l=serp.3...207136.215195.0.215385.17.15.2.0.0.1.520.2158.7j4j2j5-1.14.0...0.0...1c.0xPrqB\\_DG8M](http://www.google.com.ec/search?hl=es&q=ni%C3%B1os+que+han+repetido+el+a%C3%B1o+en+escuelas+en+daule&oq=ni%C3%B1os+que+han+repetido+el+a%C3%B1o+en+escuelas+en+daule&gs_l=serp.3...207136.215195.0.215385.17.15.2.0.0.1.520.2158.7j4j2j5-1.14.0...0.0...1c.0xPrqB_DG8M)

<http://es.scribd.com/doc/100090073/Res-Formulacion-Proyecto>

[http://www.daule.gob.ec/Portals/0/Transparencia/presupuesto\\_2012.pdf](http://www.daule.gob.ec/Portals/0/Transparencia/presupuesto_2012.pdf)

<http://www.siise.gob.ec/siiseweb/siiseweb.html?sistema=1#>

<http://www.eluniverso.com/2011/02/17/1/1445/hosp-daule-15-camas-poca-medicina.html>

[http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com\\_remository&Itemid=&func=startdown&id=230&lang=es&TB\\_iframe=true&height=250&width=800](http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_remository&Itemid=&func=startdown&id=230&lang=es&TB_iframe=true&height=250&width=800)

<http://www.daule.gob.ec/Portals/0/Transparencia/presupuesto2012.pdf>

<http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>

<http://www.snriesgos.gob.ec/emergencias/avisos-portada/2617-instructivo-indicadores-censo-2010.html>

[http://www.campusvirtual.uasb.edu.ec/uisa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=53&Itemid=82](http://www.campusvirtual.uasb.edu.ec/uisa/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=82)

<http://www.tuseguridad.ec/noticias/tres-al-tarro-por-remolcar-carro-robado-en-guayaquil/>

<http://expreso.ec/expreso/plantillas/nota.aspx?idart=2936019&idcat=19408&tipo=2>

[http://www.daule.gob.ec/Portals/0/Transparencia/presupuesto\\_2012.pdf](http://www.daule.gob.ec/Portals/0/Transparencia/presupuesto_2012.pdf)