



UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RIO (CUBA)  
UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI  
(ECUADOR)



**“HERMANOS SAIZ MONTES DE OCA”  
FACULTAD DE FORESTAL Y AGRONOMIA  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION AGROPECUARIA.**

**TITULO: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN CON ENFOQUE  
AGROECOLÓGICO PARA EL DESARROLLO DEL  
EXTENSIONISMO EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN  
AGRICULTURA URBANA DEL MUNICIPIO PINAR DEL RÍO**

*Trabajo de Diploma.*

**TESIS DE GRADO EN OPCION AL TITULO ACADEMICO DE  
INGENIERO AGRONOMO.**

**Autor:** Edgar Rubén Chicaiza Reisancho.

**Tutores:** Dra C. Mariol Morejón García.  
Lic. Boris Darien Acosta Santalla.  
MSc. Pedro Luis Paez Fernàndez.

**Pinar del Río-2008**



ECUADOR - CUBA





CUBA

Pinar del Río, Mayo del 2008

“Año 50 de la Revolución”

**DECLARACIÓN DE AUTORIDAD.**

Declaro que soy el autor de este presente Trabajo de Diploma y que autorizo al Departamento de Agronomía y Forestal de la Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca”, para que haga uso del mismo con la finalidad que estime pertinente.

---

**Edgar R. Chicaiza Reisancho.**

**Autor.**

---

**Dra C. Mariol Morejón G.**

---

**MSc. Pedro Luís Páez.**

---

**Lic. Boris Acosta.**

**Tutores.**



# *Pensamiento*



# **LA AGROECOLOGÍA ES AMOR.**

**MARIOL.**



# *Agradecimiento*

---

*Edgar Rubén Chicaiza R.*



*Agradezco de manera infinita a las instituciones que incondicionalmente me abrieron sus puertas para formarme de manera profesional en especial alas intituciones como El Instituto Tecnológico Agropecuario “Simón Rodríguez”, donde curse mis primeras etapas de mi vida universitaria. Y para luego continuar en la “Universidad Técnica de Cotopaxi” gracias al convenio dado por estas prestigiosas instituciones para permitirme finalizar mi carrera,*

*También agradecer a la universidad Pinar Del Río “Hermanos Saiz Montes de Oca” de la republica de Cuba por acogerme para realizar mi tesis de diploma para definitivamente culminar asi mi carrera de Ingeniería.*

En fin al personal docente, administrativo y de servicio de estas nobles instituciones por haberme abierto las puertas para aportar en mi formación profesional.

*Edgar Rubén Chicaiza R.*



# *Dedicatoria*



*Dedico este trabajo con mucho cariño a mis queridos y amados padres **Raúl** y **Martha**, por darme la vida y siempre inculcarme principios y valores éticos y morales.*

*El respeto a si mismo, y a los demás.*

*La sencillez y solidaridad una virtud que debe continuar cultivándose, a la vez explicando siempre que solo el esfuerzo, sacrificio y dedicación son las únicas herramientas para obtener logros y recompensas en esta vida.*

*Conjuntamente a mis hermanas Faby, Gladis, Lourdes, Maria y Patricia. También a mis familiares y amigos por ser pilares fundamentales en mi vida, y que conforman esta trilogía de la vida.*

*E inspiraron en mí el deseo de superación ética, profesional y humanitaria.*



### **Opiniones de los tutores:**

El estudiante Edgar Chicaiza ha desarrollado un intenso trabajo que culmina en el día de hoy como constancia de una investigación participativa en el sector agrario en nuestro municipio, ante su interés y dedicación en desarrollar habilidades de comunicación en el sector agrario. Desarrollo un profundo énfasis de los antecedentes de la temática en investigación y mantuvo un estrecho vínculo de trabajo con productores, y extensionistas, del sector agropecuario en el municipio Pinar Del Rió.

El trabajo presentado hoy es el resultado de un accionar relevante ante valores como la independencia y cumplimiento, demostrados durante esta etapa de la investigación.

La tesis cumple con todos los requisitos establecidos en la Universidad, en la Facultad y el Dpto. Agropecuario.

Una vez presentado y defendido este tema ante el tribunal y como resultado de un trabajo participativo propongo al tribunal se le otorgue al estudiante Edgar Rubén Chicaiza Reisancho. La máxima calificación.

---

**Dra C. Mariol Morejón G.**

---

**MSc. Pedro Luís Páez.**

---

**Lic. Boris Acosta.**

**Tutores.**



## INDICE DE CONTENIDOS

<b>DESCRIPCIÓN.</b>	<b>PAG.</b>
Summary.	2
Resumen.	3
Marco teórico y contextual.	4
Problema.	6
Objetivo General.	7
Objetivo Especifico..	7
Hipótesis.	7
Capitulo I. Principales concepciones teóricas y metodológicas sobre los modelos extensionistas agrarios.	8
1.1. Generalidades del Extensionismo.	
1.2. Orígenes de la extensión agrícola y precursores influyentes en la evolución histórica mundial.	8
1.2.1. Primeras sociedades agrícolas.	9
1.2.2. Inicio y auge de los programas de carácter extensionista.	10
1.2.3. La labor Extensionista en los EUA.	11
1.2.4. El servicio de extensión agrario en Holanda	12
1.2.5. Evolución de la extensión agrícola en África y América Latina.	13
1.2.6. El Movimiento Agroecológico para Latinoamérica y el Caribe (MAELA)	20
1.3. La metodología Campesino a Campesino.	20
1.3.1. Principios de la Metodología de Campesino a Campesino.	21
× Actividades que realiza el Movimiento.	21
× Herramientas de trabajo.	21
1.3.2. Surgimiento del Extensionismo En Cuba.	22
1.4. Agroecología y extensión agrícola.	25
1.4.1. En el caso de Ecuador, la implementación de la estrategia de seguridad.	28
1.5. El Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino en Cuba.	30
1.5.1. Logros del movimiento agroecológico en Cuba.	33
1.5.2. El Sistema de Extensión en la provincia de Pinar del Río.	33
1.6. El papel de la agricultura urbana	36
1.6.1. Generalidades de la agricultura urbana	36



1.6.2. La Agricultura Urbana en Cuba.	37
Elementos fundamentales de la Apicultura Urbana en Cuba.	37
El Involucramiento participativo.	38
Capítulo II: Programa de capacitación con enfoque agroecológico para el desarrollo del extensionismo en la producción de la Agricultura Urbana.	40
2.1. Resultados correspondientes hasta el 2007 y las actividades que ha realizado el Movimiento de acuerdo ACTAF.	40
2.1.1. Estructura de atención al programa.	42
2.1.2. Tablas de Estructuración.	42
2.1.3. Logros alcanzados desde el 2004 hasta 2007.	44
2.1.4. Proyección que se han cumplido hasta el 2007.	44
2.2. Demostración de los involucramiento de los Extensionistas.	45
2.2.1. Análisis de los Resultados de los Instrumentos Aplicados.	45
2.2.2. Productores y Muestra.	46
2.2.2.1. Calculo de la Muestra.	46
2.2.3. Proyecciones de de los subprogramas de la agricultura urbana para el 2008 - 2010 para el municipio de Pinar del Río.	58
2.2.3.1. El extensionismo una herramienta que permitirá alcanzar estas proyecciones.	72
2.3. La extensión agraria y la capacitación para la Agricultura Urbana en la provincia Pinar del Rio.	74
2.3.1. Situación actual de la agricultura urbana.	74
Generalidades de la Agricultura urbana.	74
2.3.1.1. Definición:	74
2.3.2. El objetivo central de la Agricultura urbana es:	75
2.3.2.1. Estrategia de la agricultura urbana.	75
2.3.3. Unidades de producción de la agricultura urbana.	76
2.3.3.1. Los beneficios de la Agricultura Urbana	77
2.3.3.1.1. Beneficios sociales y económicos:	77
× Beneficios ecológicos:	77
2.3.4. La agricultura urbana puede contribuir al desarrollo sustentable de las ciudades en los siguientes aspectos:	78
2.3.4.1. Eliminar la pobreza urbana.	78
2.3.4.2. Mejorar el ambiente urbano y crear un ambiente más saludable, diverso y	



agradable.	78
2.3.4.3. Promover una gobernabilidad participativa.	78
2.3.4.4. Valoración de la producción en organopónicos del municipio Pinar del Río.	79
2.3.5. Existen factores que facilitan el desarrollo de la Agricultura Urbana,	82
2.3.5.1. Parcelas y huertos populares.	83
2.3.5.2. Estructura productiva.	83
2.3.5.3. Sobre la seguridad alimentaría como aspecto social de la sostenibilidad en los organopónicos.	84
2.4. Diseño del programa de capacitación con enfoque agroecológico para la Agricultura Urbana.	87
a) Los objetivos generales	88
b) Las posibilidades didácticas del entorno.	89
c) Las características del grupo al que se dirige el programa.	90
La planificación	90
2.4.2. Propuesta de extensionismo enfocada a la capacitación sobre nuevas Metodologías de la Agricultura Urbana.	91
2.4.2.1. Producción de organopónicos.	91
2.4.2.1.1. Elementos básicos para su construcción.	92
2.4.2.2. El Sustrato.	92
2.4.2.3. Cultivos principales en organopónicos.	93
2.4.2.3.1. Agricultura orgánica.	93
2.4.2.4. Métodos y técnicas de manejo y productividad del sistema de organopónicos.	94
2.4.2.4.1. Rotación de cultivos	94
2.4.2.4.2. Asociación de cultivos.	94
2.4.2.4.3. Tipos de asociaciones de cultivos	95
2.4.2.5. El compost y su elaboración.	95
2.4.2.5.1. Efectos del compost en el suelo:	96
2.4.2.6. La lombricultura. Aplicación del humus de lombriz.	96
2.4.2.6.1. Humus de lombriz	96
2.4.2.6.2. El humus de lombriz en los cultivos.	97
2.4.2.7. El manejo integrado de plagas y enfermedades	97
2.4.2.8. El riego.	98
* La ejecución del programa	102



× La evaluación de los resultados	102
Conclusiones.	103
Recomendaciones.	104
Bibliografía.	105
Anexos	110



**Resumen.**

Numerosos son los proyectos de desarrollo rural que enfatizan su trabajo alrededor de la investigación y extensión agrícola, con el fin de que las técnicas aportadas por los investigadores puedan rápidamente servir a un gran número de agricultores por lo cual es meritorio conocer acerca de los múltiples avances tanto tecnológicos como de conocimiento, Por lo cual este trabajo pretende estudiar los elementos teóricos y metodológicos sobre el extensionismo en Cuba y en particular en la provincia de Pinar del Río, así como proponer un programa de capacitación con resultados prácticos para la agricultura urbana en el municipio de Pinar del Río.



## **Summary**

Numerous they are the projects of rural development that emphasize their work around the investigation and agricultural extension with the purpose of that the techniques contributed quickly by the investigators can serve reason why to a great number of farmers it is meritorious to know about the any ones you advance so much technological as of knowledge, reason why this work seeks to study the theoretical and methodological elements on the extensionismo in Cuba and in particular in the county of Pinar del Rio, as well as to propose a training program with practical results for the urban agriculture in the municipality of Pinar del Rio



## **INTRODUCCIÓN.**

El presente trabajo de investigación se titula: Programa De Capacitación Con Enfoque Agroecológico Para El Desarrollo Del Extensionismo En El Sistema De Producción Agricultura Urbana Del Municipio Pinar Del Río.

Numerosos son los proyectos de desarrollo rural que enfatizan su trabajo alrededor de la investigación y extensión agrícola, con el fin de que las técnicas aportadas por los investigadores puedan rápidamente servir a un gran número de agricultores (Hyperling)

También es meritorio conocer acerca de los múltiples avances tanto tecnológicos y como de conocimiento, los nuevos materiales y la biotecnología se insertan en un mundo globalizado, con diferencias abismales en la distribución de las riquezas. Crecen las brechas tecnológicas entre el mundo desarrollado y los países en desarrollo (Martínez, Odalis. 2002).

El sistema de extensión en la provincia de Pinar del Río está constituido por un equipo de trabajo interdisciplinario que representan 24 organismos y entidades del territorio dentro de los cuales se encuentran la Universidad de Pinar de Pinar del Río, CITMA, Sanidad Vegetal, Estación Experimental de Tabaco, el Instituto de Suelo, FORUM de Ciencia y Técnica, el Movimiento Campesino a Campesino, Consejo Científico Técnico, Sindicato Agropecuario y Tabacalero, entre otros. El sistema de Extensión en la provincia está en función de las características de cada municipio (Martínez, Odalis 2005).

La sociedad del futuro es aquella que como características principales dentro de la sociedad serán la información y el conocimiento, el saber hacer, producidos a través de investigación, educación y aprendizaje, por lo que los actuales programas de Extensionismo deben insertarse en la manera de enfrentar el carácter dinámico del mundo de hoy, teniendo en cuenta su historia y sus perspectivas dentro del proceso de la economía. Desde esa perspectiva, más que enseñar lo que se hace es promover el aprendizaje, posibilitar la movilización de las estructuras internas de los participantes en los aspectos más sensibles que generan sus acciones. (Rúa, M y col. 1998).



El principal factor en una época caracterizada como la Era de la Información, con una alta tasa de crecimiento tanto en el ritmo como en la profundidad de los cambios, lo que determinará la competitividad y el liderazgo, de esta manera se hace imprescindible la formación y actualización del recurso humano con un proceso educativo transformador, en el cual los sujetos destinatarios vayan comprendiendo críticamente su realidad y adquiriendo instrumentos para transformarla, en una auténtica comunicación; es decir, tener como metas el diálogo y la participación. (Kaplún, 2002).

Tanto la educación en su sentido más abarcador como la capacitación y la gestión del conocimiento, en sus distintos niveles, en la actualidad son consideradas pilares fundamentales para el desarrollo de los países y sus diferentes sectores productivos y de servicios, el medio rural y las actividades que en él se desarrollan no escapan a esta influencia. Sería de gran importancia conocer en qué medida la capacitación y la gestión del conocimiento influyen en las transformaciones del entorno rural en los marcos de extensión agraria y muy particularmente de la capacitación con un enfoque agroecológico, para de esta manera tener mejor conocimiento de los beneficios asociados a esta y su incidencia en las transformaciones de las actividades agrícolas y conservación del medio ambiente. (Kaplún, 2001)

En Cuba se ha trabajado desde principios de la revolución en el área de extensionismo y capacitación, de todo el pueblo y sus trabajadores, labor que se continúa intensificando. En el campo de la agroecología con el movimiento campesino a campesino con posterioridad a 1993 se dan cambios que implican nuevos retos para el Sistema Educativo cubano y para las instituciones, profesionales dedicados a la capacitación de los trabajadores. En este sentido se han expresado preocupaciones respecto del impacto de las acciones de la capacitación en la sociedad y en las organizaciones productivas y de servicios fundamentalmente en los resultados materiales que cada organización alcanza. (Martínez, E. 2006).

En la actualidad son escasos los estudios que abordan este problema y no existen en el caso de las producciones agropecuarias, donde están presentes en



la extensión agraria estudios que tomando en cuenta la relevancia que está teniendo en los últimos años la agroecología, determine el impacto de la capacitación y la gestión del conocimiento.

El desarrollo del extensionismo agrícola debe hacerse desde la capacitación técnica y la gestión del conocimiento, girando la actividad del extensionista en torno a la problematización de las relaciones hombre – naturaleza – cultura. De ahí que necesariamente los extensionistas deban tener amplios conocimientos desde la agroecología y estar en condiciones de auto superarse y capacitar a los productores, dará resultados cuando el programa de capacitación este debidamente fundamentado, y exista una integración extensionistas campesinos.

La tendencia actual en la agricultura esta dirigida a la búsqueda de producciones ecológicamente sanas al hombre y al entorno; así como la búsqueda de soluciones y alternativas a las aplicaciones de químicos utilizando los recursos naturales sin la afectación a los animales, el hombre y la naturaleza (Cuba, 2001a).

Fortalecer la capacitación con los campesinos implica un proceso de transformación de la realidad para, mediante acciones, mejorar el desempeño de los agricultores y que estos sean capaces de enfrentar sus dificultades, contando con sus propias fuerzas y los recursos a su alcance. Apreciándose que existe un mayor desarrollo en la aplicación de tecnologías y es aún débil el manejo de conceptos y herramientas metodológicas, que permitan una multiplicación efectiva entre los agricultores y agricultoras de la Provincia Pinar del Río (ANAP, 2003). Constituyendo el **problema** científico a solucionar en la investigación:

La agricultura urbana constituye un sistema de producción con una importante proyección productiva, sin embargo son insuficientes las acciones encaminadas a elevar la gestión del conocimiento de los productores mediante el extensionismo agrario.



### **Objetivo General.**

Elaborar un programa de capacitación con enfoque agroecológico para el desarrollo del extensionismo en el Sistema de producción Agricultura Urbana del municipio Pinar del Río.

### **Objetivos específicos.**

1. Determinar las principales concepciones teóricas y metodológicas sobre los modelos extensionistas agrarios en el contexto internacional, nacional y provincial.
2. Evaluar las potencialidades del sistema de producción Agricultura Urbana del municipio Pinar del Río.

### **Hipótesis.**

Si se elabora un programa de capacitación con enfoque agroecológico para las condiciones del sistema de producción de Agricultura Urbana en Pinar del Río, se podrá contar con un instrumento para el desarrollo modelo extensionista agrario en esta producción, expresada en la elevación del conocimiento y la adopción de nuevas técnicas.



**Capítulo I. Determinar las principales concepciones teóricas y metodológicas sobre los modelos extensionistas agrarios en el contexto internacional, nacional y provincial.**

**1.1. Generalidades del Extensionismo.**

La extensión agrícola es un servicio o sistema que mediante procedimientos educativos ayuda a la población rural a mejorar los métodos y técnicas agrícolas, aumentar la productividad y los ingresos, mejorar su nivel de vida y elevar las normas educativas y sociales de la vida rural. Además la misma puede ayudar a la población rural a desarrollar sus dotes de liderazgo y organización para administrar mejor las cooperativas, sociedades de crédito y otras organizaciones auxiliares, así como participar en ellas y en el desarrollo de sus propias comunidades locales.

Se entiende por “extensión agrícola” la estructura de diferentes formas para cumplir una amplia variedad de objetivos los cuales puede presentar varios significados como:

Proceso continuo para hacer llegar información útil a la población (dimensión comunicativa) para luego ayudarla a adquirir los conocimientos, técnicas y aptitudes necesarias para aprovechar eficazmente los recursos naturales aplicando la información o tecnología adquirida (dimensión educacional). El objetivo del proceso extensionista es hacer posible que las personas utilicen esas técnicas y conocimientos, así como la información para mejorar sus condiciones de vida. (Mauder, 1973)

**1.2. Orígenes de la extensión agrícola y precursores influyentes en la evolución histórica mundial.**

La labor de extensión agrícola surgió desde tiempos históricos cuando el hombre decidió abandonar la vida nómada (Fernández, 1986), pero las raíces históricas se remontan al renacimiento, cuando hubo un movimiento que define la educación como necesidad de la vida humana y la aplicación de la ciencia a los asuntos prácticos (True, 1992).

Con los inicios de la ciencia moderna, en los siglos XVI y XVII, se utilizaron los nuevos conocimientos en la educación (Rabelais 1553), que haría estudiar a sus



alumnos la naturaleza a la par de los libros y utilizar sus conocimientos en sus ocupaciones cotidianas”.

En esta etapa se evidenció un auge en la evolución del extensionismo agrícola a nivel mundial por ejemplo:

- En Inglaterra, (Hartlib 1670) publicó la obra el Tratado de Educación.
- (Rousseau 1770) se ocupó de la importancia de las actividades manuales e industriales en la educación”.
- El reformador suizo de la educación (Pestalozzi 1826), influido por Rousseau, se pasó a la vida agrícola y a partir de 1775 dirigiendo por algunos años una escuela para niños pobres, los cuales empleaban parte de su tiempo en cultivar productos agrícolas, hilar y tejer algodón.
- Philip Von Fellenberg (1844), dirigió con gran éxito en Hofwyl, Suiza dos escuelas de capacitación manual que tuvieron gran influencia en los Estados Unidos. Hallándose ubicadas en una hacienda de unas doscientas hectáreas, donde los estudiantes disponían de huertos y debían realizar faenas agrícolas.
- Algunas de las primeras escuelas agrícolas de Europa se crearon en Hungría, (Zarvas 1779) y (Nagy-Michlos 1786).
- La academia Gergicon en Kezthely se fundó en 1797 y fue durante cincuenta años “la escuela agrícola modelo de Europa”.
- En Francia, la publicación de obras sobre la agricultura se vio muy fomentada por la gran serie de volúmenes denominados comúnmente la Enciclopedia (1751-1770).
- En Gran Bretaña ya con anterioridad a 1800, unos 200 autores diferentes, habían escrito obras agrícolas. Los Annals of Agriculture and other Useful Arts, publicación periódica iniciada en Londres en 1784 por Arthur Young, contribuyeron no poco a los avances de la agricultura en América (True, 1929).



### 1.2.1. Primeras sociedades agrícolas.

Las primeras sociedades agrícolas surgidas en el siglo XVI a nivel mundial fueron:

1723. Escocia. (Society of Improvers in the Knowledge of agriculture)

1744. Sociedad filosófica americana bajo la dirección de Benjamín Franklin.

1761. Francia. Academia de la agricultura en Francia.

1764. Alemania. Sociedad agrícola alemana

1765. Rusia. Sociedad Económica Libre, con una gran hacienda experimental en San Petersburgo.

1785. Sociedad de Philadelphia para la promoción de la agricultura.

1812. Sociedad de Massachussets para la promoción de la agricultura a nivel local.

1818. Se comenzaron a celebrar ferias no solo para la venta de animales y productos agrícolas, sino con fines educacionales también

### 1.2.2. Inicio y auge de los programas de carácter extensionista.

La expresión "extensión educativa" se empleó por primera vez en 1873 en la [Universidad](#) de Cambridge, tratando de poner al alcance de todos las ventajas de la formación universitaria.

La extensión agrícola se ha difundido en el mundo moderno porque ningún país puede permitirse el lujo de descuidar su [población](#) rural. La misma presentó profundas evoluciones en el transcurso de la segunda mitad del siglo XX.

Todas estas transformaciones responden a características naturales, socioeconómicas y culturales del medio donde se desarrollan y están también influenciadas por los avances de las [ciencias sociales](#). (Jacobsen, 1993).

El empleo de instructores ambulantes para mejorar la agricultura se inició por primera vez en América del Norte en 1843, cuando el Comité de la Agricultura de la Asamblea de Nueva York sugirió que "la legislatura autorizase a la sociedad agrícola estatal para emplear a un agricultor práctico y científico que diera conferencias públicas en todo el estado. (True, 1928).

En Ohio, en 1845 la Sociedad agrícola Estatal escoge un número suficiente de



personas competentes para dar conferencias, sobre todo las ciencias que tuvieran relación con la agricultura. En 1948 se crea en Maryland la oficina de químicos agrícolas estatales, cuyos estatutos exigía pronunciar una conferencia en cada municipio y en algún lugar central del condado de Baltimore.

En 1914 se estableció formalmente en los Estados Unidos de América, la extensión agrícola y se patrocinaron ese mismo año ocho mil ochocientos sesenta y uno cursillos para agricultores con una asistencia total de las personas. (Anon, 2004b).

Por otra parte en Irlanda a mediados del siglo XIX durante la gran hambre de papas se fundó el primer servicio moderno de asesoramiento y enseñanza agrícola. Ello llevó a la institución de instructores prácticos ambulantes que atendían a los pequeños agricultores del campo en las zonas mas afectadas por el hambre del sur y del oeste. En un principio se designó a 10 conferencistas, y su número creció a 33.

### **1.2.3. La labor Extensionista en los EUA.**

En los EUA este sistema de extensión universitaria se implantó a través de las bibliotecas municipales, especialmente en Buffalo, Chicago y San Luís. En 1890 se creó la sociedad americana para la extensión de la enseñanza universitaria, y en 1892 las universidades de Chicago y Winsconsin comenzaron a organizar programas en dicha materia.

Las escuelas superiores de Agronomía en los EUA estuvieron influidas por este movimiento de extensión universitaria y otras actividades de tipo extensionista, que también estaban por ese entonces en fase de expansión. Por consiguiente, el establecimiento propiamente dicho de la labor de extensión agrícola en los EUA consistió realmente en la integración de esos diferentes movimientos de tipo extensionista. El Departamento Estadounidense de Agricultura había fomentado varios de esos movimientos, incluidos los institutos de agricultores, que tuvieron el apoyo de la oficina de estaciones experimentales, y la labor de la Demostración Cooperativa de Agricultores, que fue el resultado de los trabajos iniciados en 1902 En varios estados sureños, la oficina de ordenación rural de dicho departamento



también destinaba a agentes a los distritos durante este periodo para estudiar los problemas de ordenación rural y los sistemas predominantes de agricultura y realizar ensayos en explotaciones sobre nuevas variedades de cultivo. (Seaman Knaap 1833-1911)

Dentro del sector privado estadounidense hubo también un gran interés por las actividades extensionistas encaminadas a apoyar la mejora de la agricultura. Las juntas del comercio, las asociaciones de granos, los banqueros los ferrocarriles y otras empresas comerciales financiaban también directamente actividades de extensión como los trenes agrícolas para informar a los agricultores acerca de métodos perfeccionados de labranza. Como ya se mencionó las escuelas de Agronomía participaron en muchas de esas actividades iniciales de extensión agrícola en particular colaborando estrechamente con los institutos de agricultores. En 1907 había 42 escuelas en 39 estados que participaban en actividades de extensión y muchas estaban en vías de establecer departamentos de extensión agrícola con un superintendente a cargo. En el año 1910, 35 escuelas tenían dichos departamentos de extensión agrícola y en los 4 años siguientes esos programas crecieron rápidamente en alcance y complejidad. Todos esos esfuerzos culminaron con la aprobación de la ley de extensión cooperativa Smith-Lever de 1914 que preveía un conjunto de fondos federales estatales y locales para una labor de extensión agrícola y de economía del hogar que se realizaría con la aprobación del departamento estadounidense de agricultura. En 1917 se aprobó la ley Smith-Hughes que daba un gran apoyo a la enseñanza profesional agrícola y de economía del hogar en las escuelas secundarias. La difusión de las actividades de extensión agrícola en Europa, Australia, Nueva Zelanda y Canadá tendió a emular lo conseguido en los EUA, pero estas asociaciones se desarrollaron con cierta diferencia. La demanda de servicios de extensión provino mayormente de las asociaciones agrícolas y en algunos casos fueron organizados por ellas. En otros casos se institucionalizaron las actividades como parte del ministerio de la agricultura.

#### **1.2.4. El servicio de extensión agrario en Holanda**

La extensión en Holanda se basa en la idea de que la investigación, educación, extensión y política del gobierno deben cooperar estrechamente para fomentar el



desarrollo de la agricultura holandesa en conjunto y el de los agricultores y horticultores de forma particular. La organización del servicio de extensión en Holanda se remonta a la crisis agrícola de 1880. En respuesta a esta crisis, el gobierno holandés no optó por medidas de protección, sino por una política aspirando a estimular y fortalecer a los agricultores y sus sectores promoviendo el desarrollo de cooperativas agrarias de compra, venta y créditos. Un segundo cambio histórico es el vínculo entre investigación, extensión y educación.

Tradicionalmente este ha sido un lazo muy firme. Se comenzó con cursos para agricultores en sus pueblos. Los profesores de los cursos formaron parcelas o terrenos experimentales, estimularon a los agricultores a hacer lo mismo y les dieron cursos de extensión sobre problemas agrarios.

Aunque investigación, extensión y educación se desarrollaron independientemente durante el siglo XIX; en el siglo XX la cooperación entre ellos se estrechó. Por otra parte, las tres entran en la competencia del Ministerio de la Agricultura y la Pesca. Esto significa que la educación agraria en particular ocupa una última posición comparada con otras formas de instrucción vocacional, ya que todas las otras formas se encuentran bajo competencia del Ministerio de Educación. Un importante tercer cambio en la agricultura holandesa es el tradicional alto grado de organización del sector. Durante años los agricultores holandeses, así como los horticultores se han organizado en un ancho frente, regional y nacional, en organizaciones técnicas, cooperativas, organizaciones de agricultores, etc. Existen oficinas de conexión investigadora las que son responsables del traslado de los resultados de la investigación y de las medidas políticas del sistema de extensión. Existen 26 oficinas regionales de extensión (empleando a más de mil asesores) que proporcionan agentes de extensión y especialistas. Los funcionarios de extensión atienden en distritos donde conocen bien a los agricultores y los horticultores, realizan la instrucción en el lugar señalado. Estos especialistas son instruidos en las oficinas de conexión investigadora. Una vez al mes se reúnen durante todo un día y reciben continuamente información escrita sobre los resultados de la investigación.

#### **1.2.5. Evolución de la extensión agrícola en África y América Latina.**

Esta evolución fue en gran parte, un fenómeno posterior a la II Guerra Mundial y a la obtención de la independencia. En América Latina y el Caribe, la mayoría de los



organismos nacionales de extensión agrícola tuvieron sus inicios a mediados de los años 50, habiéndose establecido algunos pocos a finales de los 40 y otros a principio de los 60. La experiencia de Asia y Oceanía fue análoga a la de América Latina y el Caribe, salvo que el periodo central fue en torno a 1960. La creación de asociaciones de extensión agrícola en los países africanos fue algo posterior, comenzando la mayoría de las asociaciones de extensión en los años 60 y 70. (Anon, 2002)

En la mayoría de los países del tercer mundo, la introducción de instituciones generales de extensión agrícola se realizó a través de la ayuda de donantes provenientes de EUA especialmente. La carencia de demanda local o popular para los servicios de extensión ha sido una característica de la experiencia de los países del tercer mundo; es una diferencia importante respecto de la experiencia americana y europea. Por otra parte, los países del tercer mundo contaban con pocas facultades de agronomía o universidades agrícolas cuando alcanzaron la independencia, en casi todos los países la extensión agrícola estuvo adscrita al Ministerio de la Agricultura, y no a una Facultad de Agronomía como ocurría en los EUA. (Anon, 2002)

Sin embargo, hay que señalar que en muchos países del tercer mundo se realizaban actividades de extensión ya antes de este siglo. Eran actividades asociadas con planes de mejora de productos. Las administraciones coloniales patrocinaban actividades de integración y extensión para cultivos de explotación como el azúcar, el caucho, la palma de aceite, el cacahuete y el te al estar interesados en aumentar la exportación de esos productos. En la mayoría de los países prosiguen actualmente estos programas de mejora de productos. Sin embargo, la investigación y la extensión en materia de cultivos tradicionales alimentarios fue un objeto raras veces de atención en ellos mientras no alcanzaron la independencia. En algunos de esos países incluso hoy día prosiguen una buena parte esas tendencias. (Lozano, J. A. 2004).

En la mayoría de los países del tercer mundo ha existido y sigue existiendo una grave escasez de personal agrícola capacitado, desarrollando a la vez funciones administrativas y reglamentarias. Hoy día, la mayor parte de los países del tercer



mundo cuenta con algún tipo de organización extensionista. Sin embargo, la experiencia en este caso no ha sido muy satisfactoria. Muchos donantes se sienten frustrados en sus intentos de mejorar este sistema (Lozano, J. A. 2004).

Las consideraciones económicas y sociales pueden tener un gran peso en sus decisiones, y por lo tanto sería en vano proponer técnicas a los agricultores que no respondan a sus intereses o para las cuales no disponen de acceso necesario a medios y materiales financieros. (Lozano, J. A. 2004).

Los agricultores no producen de forma aislada, sino que mantienen permanentemente relaciones con otros agentes económicos; agricultores pequeños, funcionarios estatales, etc. estas relaciones sociales condicionan fuertemente la escogencia de las producciones y técnicas practicadas en sus explotaciones. Los ingenieros y técnicos no deberían ignorar al momento de hacer sus proposiciones según tipos de agricultores. Para una mejor reproducción de sus condiciones de trabajo y elevar su nivel de vida, las diversas categorías de una misma zona ecológica podrían tener interés en utilizar técnicas y practicar sistemas de producción diferentes, según los medios de que dispongan y las relaciones de producción e intercambio a que estén sometidos. Muchos de los proyectos de desarrollo están concebidos de manera a que promuevan las técnicas destinadas a aumentar las producciones por unidad de superficie. Los agrónomos califican aun a menudo estas técnicas como “mejoradas” partiendo implícitamente del principio que la maximización de los rendimientos es el objetivo a alcanzar, no importando cual sea el costo para la sociedad y los agricultores. Este juicio de valor, es a menudo superficial y engañoso, ya que nada prueba que los rendimientos a la hectárea sean siempre el criterio de evaluación más pertinente desde el punto de vista del interés general, ni el más conforme a los intereses de los productores. (Lozano, J. A. 2004).

En nombre del interés general el Estado en algunos países, se esfuerza en principio por promover las inversiones y técnicas que aumenten durablemente el ingreso nacional neto teniendo en cuenta los recursos disponibles de mano de obra, animales, materiales, equipos, y capital. (MINAGRI 2000)

A este respecto las técnicas más apropiadas serían aquellas que permitan



maximizar la suma de valores agregados, directos, indirectos e inducidos; entendiendo que las riquezas directamente producida por los agricultores no son los únicos valores agregados producto del empleo de una técnica agrícola. El Estado pondría también el empleo de mano de obra nacional y materiales fabricados en el país, antes que la utilización de medios de producción importados, que pueden ser eventualmente rentables a nivel de las explotaciones pero que implican altos costos en divisas, no implicando necesariamente altos agregados para el país. El Estado también interviene generalmente para favorecer el empleo de técnicas que aseguren el mantenimiento y crecimiento de las potencialidades ecológicas, aunque estas no sean inmediatamente las más rentables sin subvención para los agricultores. Este es el caso muy a menudo de las técnicas relativas a la gestión y conservación de aguas y suelos. Desde el punto de vista de los productores agrícolas, la rentabilidad de una técnica puede tener significaciones diversas según sean las condiciones sobre las cuales trabajen. Los criterios utilizados para evaluar el interés que cada uno tiene en el empleo de una técnica, varía fuertemente según el tipo de productores. Muchos autores señalan por ejemplo, que los campesinos más pobres tienen un “ cierto recelo por el riesgo” y que su interés no necesariamente es el de maximizar la esperanza matemática de las producciones o ingresos. (INIAP, 2004)

Comprendemos fácilmente que bajo condiciones de gran precariedad económica (bajos recursos, dependencia de usureros, fluctuaciones irregulares de precios), algunos productores no quieren endeudarse con la compra de insumos o materiales necesarios en la puesta en marcha de su sistema de producción, en que no obstante los resultados promedios podrían ser elevados, así como podrían presentar variaciones importantes. (INIAP, 2004)

Para algunos el peligro es real de no poder rembolsar los prestamos cuando sobrevienen malas cosechas y los riesgos son grandes de tener que vender los pocos bienes disponibles y no poder practicar más la agricultura como productores independientes. (INIAP, 2004)

Frente a las variaciones de orden climáticos sanitario o económico, los agricultores pueden no tener todos el mismo interés en arriesgar. Los agricultores



que enfrentan condiciones precarias se oponen generalmente a invertir su dinero o esfuerzos en sistemas de producción que no permitan obtener todos los años una producción superior a un cierto nivel mínimo que pueda facilitar el ivremento de la misma.

Es en el sentido de minimizar los riesgos de malas cosechas que numerosos campesinos de África Sub-sareana se esfuerzan en cultivar parcelas alejadas las unas de las otras, dispersas en diferentes pisos climáticos; altos de dunas, suelos arcillosos de depresiones interdunales, zonas de concentración de aguas de escorrentías, De esta manera esperan obtener siempre una cosecha, sea en una u otra parcela, no importando cuales fueren las condiciones climáticas en el transcurso del año. (INIAP, 2004)

La asociación dentro de una misma parcela de diferentes especies vegetales, muy distintas desde el punto de vista de sus comportamientos fisiológicos (millo, sorgo, nieve) responde también a la misma preocupación; disminuir los riesgos por malas cosechas ya que no todas las plantas van a ser afectadas por igual ante los cambios climáticos o fitosanitarios. Los agrónomos, extensionistas debería tener en cuenta estos hechos antes de sugerir nuevas técnicas agrícolas a los pequeños productores. Sin embargo los esfuerzos han sido hechos hacia una investigación agronómica que enfatiza en los “cultivos puros”, no conociéndose perfectamente cómo funcionan los grandes tipos de asociaciones de cultivo en nuestros países. Cuando las condiciones de mercado son injustas y azarosas, los agricultores no tienen interés en especializar sus sistemas de producción hacia cultivos destinados hacia la venta. Ellos buscan antes que todo producir diversos productos destinados al autoconsumo familiar. Sin embargo, es casi imposible para un agricultor producir en su finca todos los bienes de primera necesidad, existe la obligación de vender algunos productos para poder comprar aquellos productos que no produce. Su interés puede ser entonces de solo comercializar excedentes agrícolas, dado que las condiciones de mercado son verdaderamente desfavorables. Los productores que producen prioritariamente para el autoconsumo disponen raramente de suficientes ingresos monetarios como para comprar medios de producción de origen industrial (abonos químicos, productos fitosanitarios, equipo pesado), propuestos a menudo por los



extensionistas. No obstante, conviene también no considerar a estos pequeños productores como incapaces de innovar. En estos casos las nuevas técnicas propuestas van a ser juzgadas según su capacidad de aumentar la producción de bienes con valor de uso: calorías, proteínas para la alimentación, tabaco para la exportación etc. (INIAP, 2004)

Cuando las condiciones de mercado son mucho más favorable, tanto en cuanto, la comercialización de productos agrícolas como al abastecimiento en medios de producción y bienes de consumo, los agricultores pueden tener más interés en especializar sus sistemas de cultivo y ganadería en función de las “ventajas cooperativas” de sus regiones; pasan entonces a producir principalmente para la venta, hasta niveles en que deben luego comprar todo o parte de los bienes destinados al consumo familiar.

También se ha criticado a la extensión porque no ha logrado convencer a los agricultores a adoptar una determinada recomendación, cuando en la realidad la tecnología que se recomienda o fomenta no ha sido la apropiada o no esta acorde a la realidad del agricultor. En algunas situaciones la extensión ha sido ineficaz por insuficiencia de recursos, personal de campo mal capacitado o preparado, problemas de movilidad, escasos recurso didácticos, o porque el personal de campo tiene demasiadas responsabilidades de carácter extensionista que pueden dar lugar a conflictos de funciones. La experiencia acumulada, demuestra que la actividad de extensión es indispensable para el desarrollo del proceso agrícola. Los agricultores no pueden adoptar con éxito una nueva tecnología a menos que la conozcan o sepan cómo incorporarlas a sus sistemas de cultivos. (Engel, 2000).

Cuando el concepto de extensión se ha aplicado indebidamente con el resultado de aumentar la brecha entre ricos y pobres, mujeres y hombres, jóvenes y viejos, sus consecuencias han sido desastrosas. La Extensión Agrícola es importante porque es un proceso continuo, sistemático de comunicación entre los extensionistas y todas las personas (campesinos, pequeños y grandes productores agrícolas, empresas, cooperativas, etc.) inmersos en el proceso de producción agrícola, o pecuaria, a través del cual se inicia la construcción de



caminos para encontrar posibles soluciones en forma conjunta y adecuada al medio, y en el momento adecuado, lo que permitirá solucionar problemas, dificultades, y limitaciones que dificultan un trabajo agrícola pecuario en el campo, para hacer de este, más productivo y eficiente.

En 1883, **Martí** expresaba **“no debe el agricultor sin probarlo antes en pequeñas parcelas, optar por ciertas prácticas agrícolas, porque cada puñado de tierra tiene su constitución propia,** y quizás lo que le convenga a la Martinica, no le haga bien a la isla de La Trinidad.”

Referente a este mismo tema algunos autores han indicado, que en la mayoría de los países en desarrollo, la investigación se ha limitado prácticamente a la preparación de técnicas en centros de investigaciones, de manera que los investigadores y extensionistas actúan como si las tecnologías comprobadas en dichos centros fueran ya directamente aplicables sobre el terreno, cuando lo correcto es que para que una técnica se convierta en práctica habitual, hay que comprobarla e integrarla al sistema de producción mediante la realización de ensayos prácticos. (Saleen y Suleiman 1998)

La agroecología, cuenta con el apoyo de un número creciente de agricultores, ONGs y analistas en el mundo entero, que ofrece varias ventajas. Primero, se trata de un camino alternativo a la productividad o intensificación agrícola, basado en el conocimiento agrícola del lugar y en técnicas que se adaptan a las condiciones locales, en el manejo de diversos recursos e insumos del establecimiento donde se aplica y en la incorporación del conocimiento científico actual de los principios y recursos biológicos aprovechables en los sistemas agrícolas. Segundo, ofrece la única vía práctica de recuperación real de tierras cultivables que han sido degradadas por las prácticas convencionales. Tercero, constituye el único camino seguro para el ambiente y solventable para los pequeños productores de las zonas marginales, que podrán intensificar así su producción de modo sustentable.

La extensión rural agroecológica podría ser definida como un proceso de intervención de carácter educativo y transformador, basado en metodologías de



investigación-acción participante que permitan el desarrollo de una práctica social mediante la cual los sujetos del proceso buscan la construcción y sistematización de conocimientos que los lleve a incidir conscientemente sobre la realidad, con el objeto de alcanzar un modelo de desarrollo socialmente equitativo y ambientalmente sostenible, adoptando los principios teóricos de la Agroecología como criterio para el desarrollo y selección de las soluciones más adecuadas y compatibles con las condiciones específicas de cada agro- ecosistema y del sistema cultural de las personas implicadas en su manejo.

### **1.2.6. El Movimiento Agroecológico para Latinoamérica y el Caribe (MAELA)**

Es una entidad civil, formada por instituciones sin fines de lucro, organizaciones de campesinas/os y productoras/es, movimientos y red de agroecología, en total más de 85 instituciones, que concuerdan con los objetivos del MAELA y se rijan por sus estatutos y por las disposiciones legales aplicables. Su objetivo principal es contribuir al desarrollo humano sustentable a partir de la agroecología y el saber local. (<http://www.maela-net.org/>).

El movimiento agroecológico, y en particular el movimiento orgánico latinoamericano, ha crecido gracias al esfuerzo de muchas instituciones.

### **1.3. La metodología Campesino a Campesino.**

Es una metodología eficaz para la transmisión horizontal de conocimientos en el sector campesino cubano, lo cual se potencia al conjugarla con la capacidad de convocatoria y movilización de la organización campesina y su estructura presente en toda el área rural, elementos puestos a prueba durante más de 40 años (Perera, J. 2004).

Es un proceso de comunicación horizontal de Campesino a Campesino, que para lograrlo es necesario romper las barreras que a veces tradicionalmente establecemos. El actor más importante es el Promotor Agroecológico, que es un líder productivo, un experimentador, es a la vez un maestro, un receptor de conocimientos y por lo tanto es la puerta de entrada para las nuevas y más



avanzadas técnicas.

- × La promoción parte de la demostración práctica para enseñar y aprender haciendo, por lo tanto la capacitación es el eje central y permanente en todo el proceso de promoción, y tiene primacía sobre aspectos organizacionales y directivos.
- × El escenario principal de promoción es la finca del promotor o del campesino innovador en su actividad productiva cotidiana.

### **1.3.1. Principios de la Metodología de Campesino a Campesino.**

- ✓ Empezar despacio y en pequeño.
  - ✓ Experimentar en pequeña escala.
  - ✓ Lograr éxito rápido y reconocible.
  - ✓ Limitar la introducción de la tecnología.
  - ✓ Desarrollar un efecto multiplicador
- × **Actividades que realiza el Movimiento.**
- × Diagnóstico rápido participativo de la finca.
  - × Intercambio de experiencias y potenciales promotores.
  - × Encuentros entre campesinos.
  - × Encuentros de promotores municipal, provincial y nacional.
  - × Giras de estudio.
  - × Experimentación a pequeña escala.
  - × Talleres metodológicos y técnicos.
  - × Visitas de promotores a campesinos.
  - × Visitas del facilitador.
  - × Participación en las asambleas de las cooperativas.
  - × Sistematización.
- × **Herramientas de trabajo.**
- ✓ La finca.
  - ✓ Demostraciones didácticas.
  - ✓ Técnicas, juegos participativos.



- ✓ Poesías, décimas.
- ✓ Emisiones radiales y televisivas.
- ✓ Dibujos.
- ✓ Fotografías y diapositivas.

Según Pereira, J. (2004) la proyección estratégica a favor del Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino, por medio de la estructura de la ANAP, como la vía para conservar y transformar la agricultura cubana campesina en un modelo sostenible es la siguiente:

1. Continuar desarrollando el proceso de sensibilización concientización para elevar el conocimiento de todos los actores mediante la metodología Campesino a Campesino, sobre la base de los principios de la Educación Popular, para la promoción, capacitación, evaluación, seguimiento, sistematización y multiplicación de la agricultura ecológica.
2. Conservar todo lo positivo de la cultura productiva tradicional campesina, para aplicar y multiplicar de forma adecuada, los logros de la ciencia cubana y mundial en materia de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente.
3. Lograr que los diferentes niveles estructurales de la ANAP, actúen de forma plena y efectiva como soportes funcionales y movilizados en el proceso con la colaboración de los ministerios, organismos e instituciones.
4. Medir el impacto de las mejoras productivas para definir y monitorear los alcances y aportes de los promotores.

### **1.3.2. Surgimiento del Extensionismo En Cuba.**

Existen diferentes opiniones acerca del origen del extensionismo. Auxin (1993) señala que el origen de las actuales instituciones de extensión agrícola, se remonta a los instructores itinerantes de las escuelas agrícolas, las sociedades de horticultura, las ferias rurales comunitarias o las primeras oficinas públicas creadas para la importación de nuevos cultivos o la prevención de la introducción de enfermedades de las plantas o los animales. Este sistema se inició en la década del 50 con fines mayormente comerciales, en la década del 70-80 se incrementaron los procesos de Investigación - desarrollo y extensionismo en cuanto a técnicas de sustitución de insumos en las diferentes ramas productivas y



en los Centros de investigaciones del país. Auxin (1993)

En la década del 90 ocurren cambios importantes en el Sector agrario cubano que favorecen la descentralización y diversificación de la producción y a su vez amplían y modifican el radio de acción del MINAGRI al abarcar no sólo a los productores involucrados en todas las formas de producción sino a todas las familias o grupos de personas que requieren un mínimo de información y conocimientos para lograr el autoabastecimiento familiar, diverso y estable (MINAGRI 2000).

En el período 1998-2001 se inicia el proceso de Diseño e implementación del Sistema de Extensión Agraria (SEA), se constituyen comisiones de trabajo por las diferentes actividades productivas del sector.

En Cuba, Companioni, Ojeda, Páez y Murphy (2001) señalan que sería imposible lograr el perfeccionamiento tecnológico de la producción en la AU, si a su vez no se ejecuta un subprograma de capacitación de los productores, que contemple fundamentalmente su entrenamiento práctico en las nuevas técnicas, directamente sobre el surco o cantero o en los corrales de crianza animal. Así como que en nuestras condiciones esto se facilita gracias al sistema de extensión en el cual participan con carácter nacional y territorial los centros de investigación científica, los productores más avanzados, otros organismos relacionados con la actividad y los propios extensionistas de la AU.

La actividad agropecuaria en estos momentos en Cuba, experimenta cambios sustanciales, pues estamos pasando de una producción estatal de grandes granjas especializadas a formas de producción privadas o por lo menos donde se vincula al hombre directamente a los resultados que obtenga, pero con producción no especializada y por supuesto en escalas menores que se adapten mucho mejor a nuestra realidad económica. (Barrios 1995).



En América Latina y el Caribe, los servicios de extensión se iniciaron en la década del 40 al 50, bajo la influencia del modelo de extensión de los Estados Unidos, donde fueron evolucionando en busca de su propia identidad (FAO,1987).

La mayoría de los países del mundo tienen algún tipo de sistema de extensión para difundir tecnologías entre los productores. En Cuba las actividades de extensión datan de los años 50, apuntando principalmente a la promoción y venta de maquinaria agrícola, productos agroquímicos en general y era mínima aunque no inexistentes en algunos órganos del Ministerio de la Agricultura (López T, Carballal J. M 1993).

En la actualidad el Ministerio de la Agricultura (MINAGRI) desarrolla acciones de carácter extensionistas cuya finalidad es ayudar a mejorar los métodos y técnicas agrícolas, contribuir a aumentar la productividad y los ingresos, mejorar el nivel de vida y elevar las normas educativas y sociales de la vida rural.

En Cienfuegos durante muchos años se trabajó el extensionismo en forma aislada en actividades como la Sanidad Vegetal, Suelos, Riego, Ganadería, Cultivos Varios, Apicultura, Avicultura.

No fue hasta el año 1996 que se implantó en la Empresa Café Cumanayagua el sistema de extensionismo agrícola, bajo el principio de asesoramiento y aplicación de la ciencia y la técnica mediante métodos de persuasión, convencimiento, demostraciones sin imposición, con el objetivo fundamental de superar técnicamente a extensionistas y productores, lograr incrementos en la producción y los rendimientos por cada productor individual y colectivo, incrementar los volúmenes de café y la eficiencia económica en cada unidad de producción.

Ya en el año 1999 con toda esta experiencia acumulada se reorganizó el extensionismo en la provincia dándole paso al Sistema de Extensión Agraria (SEA) como un sistema integrador, con sus políticas, estrategias y acciones en el que se involucraron a otros organismos que de una forma u otra tienen incidencia en la alimentación de la población.



Desde el siglo pasado, la extensión agrícola se ha convertido en un mecanismo de desarrollo agrícola, primero en los países de desarrollo (FAO, 1991).

La extensión agrícola tiene como objetivo principal: Proporcionar información actualizada y confiable en tecnologías agrícolas. Son servicios de asesoramiento técnico. La dirección de sus esfuerzos (Programa) debe ser práctica y satisfacer una necesidad reconocida (MINAGRI, 2002).

La agricultura es una actividad económica y como tal sólo podrá sostenerse si es rentable y para que esto sea posible deberá ser mirada con visión empresarial. La forma profesional y empresarial de hacer agricultura requiere que los agricultores tengan mejores conocimientos, habilidades, aptitudes y destrezas, porque estas les proporcionarán la autosuficiencia técnica y especialmente la autoconfianza anímica para que ellos mismos puedan asumir el protagonismo en la solución de sus propios problemas. (Lacki, 1995).

El extensionismo es un mecanismo para introducir el conocimiento y las ideas para el cambio administrativo en el campo. El objetivo del extensionismo no es el de generar un conocimiento nuevo, sino de aplicar en el medio rural un conocimiento alcanzado a través de investigación y experiencia, es la aplicación del conocimiento a la realidad rural. (Paponnet - Cantat 1998).

#### **1.4. Agroecología y extensión agrícola.**

En la mayoría de los círculos científicos, se ha llegado a la percepción general, de que la agricultura moderna enfrenta una crisis ambiental. La raíz de esta crisis radica en el uso de prácticas agrícolas intensivas basadas en altos insumos y conducen a la degradación de los recursos naturales a través de los procesos de erosión de los suelos, salinización, contaminación con pesticidas, desertificación pérdida de la biomasa y por ende reducciones progresivas de la productividad (Altieri 1993).

La agroecología supone un manejo integrado del suelo, agua/ humedad y biodiversidad (silvestre y cultivada). Técnicamente involucra a la agroforestería,



la agricultura biológica, el manejo ecológico del suelo, el manejo ecológico de plagas y enfermedades y el manejo de vida silvestre. Además la agroecología toma en cuenta las variables sociales y económicas. Privilegia el trabajo en predios pequeños y medianos, pero sus principios también pueden ser aplicados a grandes extensionistas. El paradigma agroecológico enfatiza en el desarrollo de agroecosistemas con mínima dependencia de altos insumos agroquímicos y energéticos, promoviendo las interacciones y sinergismos entre los varios componentes biológicos de los agroecosistemas, mejorando así la eficiencia biológica, económica y también la protección del medio ambiente.

. “La agricultura es esencialmente una actividad ambiental, es el proceso de artificialización del ecosistema natural para canalizar la energía en forma de alimento para las personas. El proceso funciona modificando el medio ambiente, mediante la adición de energía es la que se puede canalizar para los humanos. Al mismo tiempo la modificación puede también disminuir la estabilidad y sostenibilidad del sistema. El desarrollo agrícola implica el cambio continuo de un agroecosistema con el propósito de mejorarlo. Por lo tanto para que el desarrollo ocurra como resultado de las actividades del proyecto agrícola las alteraciones o cambios resultantes del proyecto deben tener más efectos positivos que negativos. Debido a que son principios que explican como funcionan los ecosistemas, los conceptos ecológicos pueden ayudar a juzgar como el medio ambiente natural puede verse afectado por los proyectos agrícolas. La comprensión de los mecanismos ecológicos en que subyacen procesos básicos de ecosistemas naturales tales como el ciclo de nutrientes, la sucesión y otros, pueden promover bases importantes para desarrollar alternativas apropiadas para el manejo de suelo, plagas y enfermedades y el desarrollo de tecnologías de bajos insumos”. (Altieri (1993), citado por: Martinez (2006))

Sevilla. (1992). Características que definen a la economía campesina al margen de las discusiones teóricas y políticas:

- Alto grado relativo de autosuficiencia. Consume una parte sustancial de su propia producción y produce casi todos los bienes que necesita.
- Se basa en el trabajo familiar, privilegiando en mayor medida la mano de obra antes que la energía proveniente del consumo de combustibles



fósiles.

- Produce en forma combinada valores de uso y mercancías, por lo que no solamente se encuentra en búsqueda del lucro.
- Son generalmente propietarios de pequeños espacios de tierra, por razones tecnológicas, de escasez y/o desigual distribución de la tierra.
- La agricultura es su actividad principal aun cuando su subsistencia combina recolección agrícola, cuidado de ganado, artesanía, pesca, caza, trabajo fuera de la explotación a tiempo parcial, estacionales o intermitentes.

Rescata los numerosos estudios sobre la gran eficacia tecno - ambiental de muchos sistemas agrícolas tradicionales, a las habilidades del productor campesino para manejar y hacer productivos terrenos de alta complejidad ambiental, no han hecho más que confirmar la validez de este razonamiento. Y propone aceptar la racionalidad ecológica del campesinado en su proceso de adaptación simbiótica a la naturaleza mediante el proceso de coevolución social y ecológica.

Existe en toda la concepción de los impulsores de la Agroecología una unión o vinculación estrecha entorno a la conservación de la producción a nivel parcelario, familiar o campesino; ello permitiría recrear permanentemente la tecnología con el aporte de los productores, que al corresponder al enfoque del análisis de sistemas productivos, tenderá al sostenimiento y mejoramiento del ambiente rural.

“Selecciona como aspectos comunes a la mayoría de las definiciones sobre agricultura sostenible a la:

1. Seguridad alimentaria
2. Preservación de la cultura local y la pequeña propiedad.
3. Asistencia a los más pobres a través de un proceso de autogestión.

Esta concepción adquiere gran relevancia en América Latina donde los campesinos siguen constituyendo una parte importante de la realidad productiva de los países del Tercer Mundo. El conocimiento campesino y la experiencia en el manejo de ecosistemas sustentables facilitan la adopción de un modelo agroecológico. Sin embargo algunos



requerimientos de agricultura ecológica conjuntados con las condiciones de marginación socioeconómicas, la política anti campesina y el fuerte deterioro ambiental a los que se enfrenta el sector campesino significan barreras importantes para el proceso de transición, por lo que se hace indispensable empezar a enseñar mecanismos que podrían facilitar dicho proceso”. (Altieri (1993), citado por: Martínez (2006)).

#### **1.4.1. En el caso de Ecuador, la implementación de la estrategia de seguridad.**

Alimentaría como parte de una estrategia más global ha permitido generar un proceso de desarrollo que se ha caracterizado por la generación de una serie de capacidades y logros en los pobladores (INIAP, 2003).

A nivel familiar las acciones se han caracterizado por la fuerte participación de las mujeres (alrededor del 80 por ciento del total de los participantes). Son ellas las que han generado la motivación al interior de las familias en la implementación de las tecnologías. Más allá de los beneficios nutricionales y económicos logrados, se ha producido un mejoramiento en otro tipo de necesidades psico-social las que se han iniciado a partir de la autovaloración y autoestima, lo cual es calificado por los propios participantes como un proceso de desarrollo personal. Lo anterior ha servido de base para el desarrollo de nuevas iniciativas. La participación inicial de agrupaciones de vecinos, han sido absorbidas por organizaciones comunitaria legalmente constituidas que incluyen acciones de carácter productivo. Esta abierto un nuevo espacio de acción, la comunidad. (INIAP, 2003).

Las organizaciones comunitarias cuentan con dirigentes y líderes así como con monitores, los cuales son pobladores que se han especializado en la capacitación de nuevos participantes. Al mismo tiempo, el dominio y la especialización de las experiencias productivas se han traducido en la formación de microempresas productivas, el apoyo al fomento productivo de las familias se han facilitado a través del “fondo para la innovación tecnológica”; el reconocimiento de los municipios a la gestión de los pobladores organizados, que se ha expresado en la entrega de terrenos municipales para la construcción de “sedes para el desarrollo poblacional”. Una de las características del proceso a este nivel, es la complejidad de las gestiones realizadas, las que son realizadas por los dirigentes que pertenecen a organizaciones consolidadas. El dinamismo



logrado ha establecido nuevas relaciones entre los pobladores e instituciones participantes (Concejos Provinciales, Municipios, ONG's) para el mejoramiento de la calidad de vida de pobladores, se han desarrollado mecanismos de evaluación, acción que ha privilegiado la articulación de los pobladores y junto a sus autoridades en la evaluación de las acciones realizadas y la formulación del programa anual. (INIAP, 2003).

En la actualidad, el proceso desencadenado ha comenzado a desarrollar nuevas líneas de acción a nivel de la ciudad como son el manejo de los residuos sólidos domiciliarios y el manejo de las áreas verdes. Estas últimas representan un potencial de gran interés para el desarrollo poblacional, debido a que asocia el mejoramiento del hábitat de las localidades a la gestión productiva de los pobladores y a la recreación de la población. (INIAP, 2003).

Recientemente, dos organizaciones comunitarias han recibido del municipio el traspaso de estos terrenos para cumplir con el propósito señalado a través de la implementación de tecnologías de base agro-ecológica bajo un diseño que mejora el recurso suelo, forestal nativo e hídrico. En síntesis, el proceso desarrollado por los pobladores de escasos recursos de la comunidad de Quilajalo y de otras comunidades de la sierra ecuatoriana se ha caracterizado por ser un proceso amplio de capacitación humana, social así como el capital construido y de mejoramiento de la base de recursos disponibles. (INIAP, 2003).

La experiencia de los Municipios de Salcedo y Loja muestran que si los pobladores son los protagonistas del proceso de desarrollo y la capacitación que se entrega moviliza sus capacidades y recursos en actividades económicamente viables pueden lograrse actividades significativas en la lucha contra la pobreza, y el mejoramiento de las condiciones de vida enfocando el tema de salud integral al ser humano y no de dar soluciones parches a problemas como lo son la nutrición de los niños, adultos y ancianos y además sin que se deteriore el medio ambiente. Para que esto ocurra, las inversiones deben tomar en consideración las necesidades de la gente, así como sus recursos materiales y los conocimientos existentes. Así los pobres dejan de ser una carga social para transformarse en creadores de riqueza y multiplicadores de empleo. Todas estas



acciones generaran en un futuro no lejano bienestar a las comunidades que decidan acoger como suyo el proceso realizado en otras comunidades. Es evidente que se debe ampliar la base del estudio a través de un estudio socioeconómico de cada comunidad involucrada y posteriormente a cada proyecto, diseñar un proceso de sostenibilidad adecuado que permita llevar a cabo el proyecto a través de los años. (INIAP, 2003).

### **1.5. El Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino en Cuba.**

Los pequeños agricultores producen la mayor parte de nuestros alimentos y representan una gran reserva de productividad humana no potenciada. Ellos son la mayoría y los factores limitantes de su producción pueden superarse a poco costo y con mayor beneficio que en otros sectores “tecnificados y semitecnificados”. Por su relación social y cultural con la tierra, el campesino es el más indicado para asegurar este tipo de explotación agrícola, en la medida en que los campesinos se convierten en multiplicadores aprenden muchas destrezas en la producción, comunicación y organización. La enseñanza permite conocer un tema a profundidad y gran parte de esta enseñanza reside en el ejemplo vivo, comunicado de campesino a campesino, este movimiento fue creado para resolver los problemas que le rodean, para enfrentarse con una realidad que siempre esta variando. En el campo constantemente cambian los precios, los accesos a créditos e insumos, el clima o incluso la tenencia de la tierra. (ANAP, 2003).

Difícilmente podríamos acertar siempre sobre que clase de tecnología o práctica será la más adecuada para el día de mañana. Por eso siempre es importante potenciar la capacidad innovadora del campesino para que el siempre se pueda ingeniar soluciones a los problemas de esta realidad tan cambiante, es por eso que nace el movimiento agroecológico de campesino a campesino en Cuba. (ANAP, 2003).

El acervo espiritual de los campesinos en toda parte del mundo se caracteriza por los conocimientos, creencias, mitos sentimientos y valores que se refieren por lo general a la naturaleza, la agricultura y las formas de convivencia social en el entorno rural y que expresan una filosofía naturalista que los acompaña en su quehacer cotidiano, ya sea cultivando los campos o criando animales. Esto es lo que en gran medida ha venido diferenciando al hombre y la mujer del campo, del



hombre y la mujer de la ciudad. (Freire P. (1998), citado por ACTAF (1999))

El ámbito rural ha sido afectado por factores históricos y sociales en detrimento de su identidad. Como sabemos procesos como la modernización rural (industrialización de la agricultura y urbanización del campo), han descaracterizado al campo, produciendo fenómenos como el desarraigo (pérdida del sentimiento de pertenencia rural), la despoblación rural y, por si fuera poco, esos procesos han empobrecido el acervo espiritual campesino.

La Agricultura Orgánica y la Agroecología constituyen propuestas de hacer agricultura más sana, más económica, más acorde con la naturaleza y promueven el rescate de las tradiciones campesinas. Se refieren ya no sólo a las técnicas agrícolas de importancia económica y ecológica actual, sino también a todo el saber campesino que de una u otra forma contribuya a un mejor comportamiento del ser humano hacia la naturaleza Lozano (2005), citado por: Corona, Nuvia. (2005).

Una condición importante para el éxito de este propósito es intentar penetrar con la mente "desprejuiciada" y bien amplia en ese mundo espiritual. En verdad, nadie escapa de los prejuicios, sin embargo, sí está en nuestras manos controlarlos para escuchar y comprender mejor lo que nos dice el campesino. No todo está dicho respecto al origen de muchas creencias campesinas. Hay casos en que los profesionales agropecuarios, por no ser capaces de encontrar la justificación científica de esas creencias, optan por rechazarlas, estigmatizándolas como totalmente erróneas y ridículas. Pero también sucede que cambian de actitud cuando pueden corroborarlas y explicarlas teóricamente. El mundo espiritual de los campesinos cubanos, es tan rico como la vida que llevan en contacto directo con la naturaleza (Sablón Mercedes 2005).

Estas creencias no son meras fantasías. Por lo general se encuentran asociadas a los conocimientos objetivos que los campesinos producen, conservan, heredan y transmiten de generación en generación. El mundo espiritual del campesino incorpora a la sabiduría popular un rico manantial de imaginación y fantasías con contenidos de verdad que lo han ayudado a adquirir, conservar y utilizar



conocimientos diversos sobre por ejemplo, técnicas de cultivos adaptadas a las condiciones naturales, económicas y culturales de su entorno. Hay quienes están sumamente motivados y convencidos de que es necesario rescatar las tradiciones campesinas, pero con ello se refieren sólo a los conocimientos objetivos y útiles, echando a un lado las creencias o mitos. Este es un prejuicio que limita la valoración positiva que se pudiera hacer respecto al saber campesino, Intelectuales cubanos de la talla de Samuel Feijoo, Onelio Jorge Cardoso, Fernando Ortíz, Eduardo Roig, Miguel Barnet y otros han rescatado un conjunto bastante amplio de supersticiones campesinas referentes a este asunto. Esto es una condición importante para poder valorar mejor estas creencias. Pero también hay científicos que desde hace mucho investigan los fenómenos paranormales o inexplicables y toman en serio los relatos de los campesinos (ACTAF, 1999).

Toda esta historia nos demuestra que si queremos apropiarnos del acervo espiritual de los campesinos, debemos controlar y someter a revisión nuestros prejuicios y tratar de abrirnos a la comprensión de la racionalidad y la lógica objetiva que puede haber en sus creencias, por muy descabelladas que nos parezca. A fin de cuentas, esas creencias tienen una connotación que suele ir más allá de la intención de conocer o explicar el mundo. Ciertas creencias, al parecer irracionales, juegan un papel de acicate emocional y hasta son importantes para la comunicación, la educación y la cohesión de los miembros de la sociedad, en resumen, encierran un pensamiento colectivo (Houtart, 1992)

Que ha permitido en muchos casos, encontrar de manera eficaz la solución de múltiples problemas que afectan al ser humano campesino en su relación con la naturaleza. Inclusive podemos afirmar que la ciencia moderna, al ridiculizar esas representaciones, provocó en los entornos, un distanciamiento entre aquellos elementos psicológicos y físicos, tan importantes en la relación del ser humano con la naturaleza. El Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino consiste en la difusión, por parte de los campesinos que solo trabajan con recursos naturales, de sus experiencias y resultados, los cuales son más baratos y saludables. En septiembre de 2003 en todo el país, alrededor de 50 000 personas participaron en talleres agroecológicos de campesino a campesino, donde en sus propias fincas, explicaron a las familias más cercanas, sus



experiencias y las ventajas de esta modalidad de producción (Pérez, Dora, 2003).

### **1.5.1. Logros del movimiento agroecológico en Cuba.**

- ✖ Tener capacitados a gran número de campesinos Promotores y Facilitadores capaces de transmitir sus experiencias metodológicas y técnicas donde sea necesario.
- ✖ Facilitar la participación de toda la familia del promotor(a) agroecológico(a) en las labores de la finca. Introducción y rescate de prácticas agroecológicas, la mayoría utilizadas tradicionalmente.
- ✖ Mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y ambientales de las familias campesinas.
- ✖ Papel protagónico del promotor (a) agroecológico (a) y su familia, convirtiéndose en líderes locales de las comunidades y cooperativas. Fortalecimiento del liderazgo de la ANAP a partir de su influencia en el desarrollo de la agricultura sustentable campesina.
- ✖ Creación de una estructura de cargos para el programa, basado en el principio de su sostenibilidad financiera. Celebración del Primer Encuentro Internacional de Intercambio sobre el Programa Campesino a Campesino de la ANAP en Villa Clara, mayo 2004.

### **1.5.2. El Sistema de Extensión en la provincia de Pinar del Río.**

En casi todos los países del mundo existen hoy en día servicios de extensión agrícola de uno u otro tipo. La extensión agrícola se ha difundido en el mundo moderno porque, a la larga, ningún país puede permitirse el lujo de descuidar su población rural. En todos los países, la extensión presentó profundas evoluciones en el transcurso de la segunda mitad del siglo XX. Todas las transformaciones responden a características naturales, socioeconómicas y culturales del medio donde se desarrollan y están también influenciados por los avances de las ciencias sociales. (Jacobsen, 1993).

Históricamente, la extensión agrícola es un concepto moderno, ligado a la urbanización. Con la disminución de la población activa agrícola, el aumento paralelo de la población urbana consumidora de productos agrícolas cada vez más elaborados, requiere un aumento importante de la producción por activo



agrícola. Este aumento de la producción solo puede hacerse en un medio favorable: condiciones económicas (precios relativos de los productos agrícolas y de los insumos), sociales (condiciones de vida en el campo), técnicas (equipos permitiendo un nivel de productividad suficiente, variedades adaptadas al medio natural, y las preferencias de los consumidores). El trabajo de extensión siempre acompañó la necesidades alimentarias de las sociedades, expresando características del paradigma del desarrollo de la época (Marzin et al 2001).

Los cambios globales han tenido un gran impacto en el sector agrario cubano, el que a su vez ha tenido que hacer ajustes esenciales como vías para elevar la producción agraria en el nuevo contexto. La aparición de nuevas formas sociales de organización y la diversificación de la producción han tenido como consecuencias, la ampliación del radio de acción del MINAG en cuanto al número de productores involucrados en el proceso productivo y sus necesidades de información. Esta propia diversidad de formas de producción conduce a la necesidad de la organización e implementación de un sistema de extensión agraria lo suficientemente flexible para la adaptación a un espectro amplio de condiciones, ya sea, de carácter agrícola, social y ambiental y que impliquen un mayor protagonismo de los productores (López et al 2001)

El sistema de extensión en la provincia está constituido por un equipo de trabajo indisciplinario que representan 24 organismos y entidades del territorio dentro de los cuales se encuentran la Universidad de Pinar del Río, CITMA, Sanidad Vegetal, Estación Experimental de Tabaco, el Instituto de Suelo, FORUM de Ciencia y Técnica, el Movimiento Campesino a Campesino, Consejo Científico Técnico, Sindicato Agropecuario y Tabacalero, entre otros. El sistema de Extensión en la provincia está en función de las características de cada municipio (Martínez, Odalis 2002).

Dentro de las acciones a desarrollar por el sistema de extensión se encuentran:

× Desarrollo de proyectos en función de las problemáticas surgidas en los



diagnósticos de las unidades productivas.

- × Desarrollo de acciones de capacitación para extensionistas y promotores.
- × Fortalecimiento del sistema de extensión en cada uno de los municipios a partir de sus iniciativas.
- × Introducción de variedades en el cultivo del tabaco.
- × Introducción de variedades de granos y hortalizas.

El sistema se ha venido fortaleciendo mediante el desarrollo de proyectos de colaboración y de Centro de Investigaciones Tecnológicas (CIT) lo cual ha permitido la ejecución de talleres, demostraciones, días de campo, encuentros entre productores, todo esto en coordinación con la Universidad y el Pedagógico.

Conjugado a esto están las acciones desplegadas por el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) en el municipio de La Palma y las que desarrollo visualmente el Instituto Nacional de Investigaciones de Viandas tropicales (INIVIT) a las que se les ha dado el apoyo por parte del centro de información científica con la reproducción de 4000 plegables, además se han desarrollado seminarios, talleres y demostraciones; la estación experimental de Tabaco que mediante el sistema de extensión a realizado diferentes acciones (conferencias, encuentros técnicos en 14 Institutos Politécnicos Agropecuarios (IPA), permitiendo con todo esto el desarrollo de la regionalización que se lleva a cabo en el cultivo del tabaco; así como el programa de Campesino a Campesino el cual ha desarrollado talleres agroecológicos en cada una de las organizaciones de base y municipios (MINAGRI, 2002).

El equipo provincial se reúne bimensualmente, adoptándose 39 acuerdos en los años 2001 y 2002 dentro de ellos se encuentran:

- × Fortalecimiento del grupo empresarial.
- × Desarrollar un plan de capacitación para el grupo provincial.
- × Fortalecer el sistema con proyectos de Centro de Investigaciones Tecnológicas (CIT) e Internacionales.
- × Perfeccionar el sistema en los municipios en función de sus características.
- × Trabajar de conjunto con la Universidad y el Pedagógico para el diseño de los diplomados que se le impartirán a los Extensionistas.
- × Fortalecer los sistemas municipales con los ya establecidos como lo es el



de Tabaco, Café, Arroz Popular; Cultivos Varios y el Movimiento de Campesino a Campesino.

Los municipios que han venido fortaleciendo la labor de extensionismo en la provincia son: Los Palacios, Consolación del Sur, San Juan y Martínez, Guane, La Palma, Bahía Honda, San Cristóbal y Pinar del Río. En el resto se trabaja en su consolidación, estando seleccionadas las 14 comisiones municipales, donde los extensionistas son los representantes de la Agricultura Urbana en los Comités de Defensa de la Revolución (CDR) y en los Consejos Populares, estableciendo una sinergia entre los sistemas ya existentes (MINAGRI, 2002).

## **1.6. El Papel de la Agricultura Urbana**

### **1.6.1. Generalidades de la Agricultura Urbana**

Se le llama agricultura urbana a la práctica agrícola y pecuaria que se encuentra localizada dentro o en la periferia de una ciudad - es el cultivo de plantas y la cría de animales para obtener alimentos (vegetales frescos, leche, huevos, carne de aves, peces, etc.) y para otros usos (hierbas, plántulas de árboles, plantas ornamentales, flores, etc.), así como actividades afines como la producción y entrega de insumos (por ej. compost) y el procesamiento y comercialización de productos agrícolas.

En los últimos años, la investigación y el desarrollo relacionados con la agricultura urbana se han concentrado en:

- × Entender y definir la agricultura urbana.
- × Analizar las contribuciones de las diversas formas de agricultura urbana a la seguridad alimentaria y la nutrición urbana, alivio de la pobreza y desarrollo económico local, reciclaje de desechos y verdeo urbano, así como los riesgos para la salud y el medio ambiente asociados con la agricultura urbana.
- × Encontrar formas para facilitar la integración de la agricultura urbana en las políticas del sector urbano y la planificación del uso de suelos urbanos.
- × Crear marcos institucionales adecuados en el ámbito nacional, municipal y local que den a la agricultura urbana un hogar institucional y garanticen la activa participación de actores directos e indirectos en la formulación e implementación de políticas y programas de acción en agricultura urbana.



- × Identificar las necesidades prioritarias y desarrollar tecnologías y prácticas agrícolas adaptadas a las diversas limitaciones y oportunidades relacionadas con el medio ambiente urbano (contaminación inducida por la ciudad, costos de mano de obra, tenencia de la tierra, etc.)
- × Y más recientemente:
- × Desarrollar enfoques innovadores para el desarrollo de empresas y la comercialización de la agricultura urbana.
- × Analizar los mecanismos que pueden aplicarse exitosamente para financiar los programas de agricultura urbana.

### **1.6.2. La Agricultura Urbana en Cuba.**

El objetivo de este movimiento es obtener la máxima producción de alimentos diversos, frescos y sanos en áreas disponibles, anteriormente improductivas. Esta producción se basa en prácticas orgánicas, que no contaminan el ambiente, en el uso racional de los recursos de cada territorio, y en una comercialización directa con el consumidor. Este tipo de agricultura en Cuba, tiene un claro sentido de sostenibilidad fundamentalmente en lo concerniente al amplio uso de materia orgánica y de los controles biológicos, así como su principio de territorialidad que se observa en el aseguramiento de los insumos necesarios para la producción en cada provincia. El destino de la misma constituye un fuerte apoyo al cumplimiento del consumo mínimo energético/ proteico, de 2300 kcal/persona/día y de 62 gramos de proteína, de la cual alrededor del 25% debe ser de origen animal (Companioni et al. 1997).

### **Elementos fundamentales de la agricultura urbana en Cuba según (Altieri et al. 1999 y Socorro, 1999).**

#### Manejo del suelo:

- × Utilización de materia orgánica de residuos de la industria azucarera.
- × Producción de humus a partir de materia orgánica.
- × Aplicación de bio-fertilizantes, tales como, **Azotobacter y Rhisobium**.
- × Cultivar abonos verdes, particularmente leguminosas fijadoras del nitrógeno.

#### Manejo del agua:

- × Monitorear la igualdad del agua de riego especialmente su salinidad.
- × Regar con frecuencia en dependencia de la época (en períodos críticos la frecuencia depende de la producción).



Cultivos y variedades:

- × Utilizar semillas, locales e híbridos para mantener la diversidad.
- × Sembrar cultivos de acuerdo a la época y utilizar apropiadas distancias de plantación.
- × Utilización de variedades resistentes a plagas y enfermedades.
- × Producción local de semillas y crecimiento de plántulas en condiciones controladas.

Manejo de plagas y enfermedades:

- × Aplicación de rotaciones y asociaciones de cultivos.
- × Utilización del control biológico en forma de entomopatógenos, bacterias, hongos, insectos beneficiosos, y antagonistas.
- × Siembra y aplicación de pesticidas botánicas como Neem y Tabaquina.
- × Colocar trampas de feromonas y sembrar cultivos trampa para desviar insectos.

Aspectos económicos:

- × Planificación de la producción y las estrategias del mercado.
- × Utilización discreta de recursos locales.
- × Práctica de explotación intensiva, y la integración de animales en la producción donde sea posible.

Capacitación:

- × Proporcionar el entrenamiento de productores urbanos.
- × Apoyo del gobierno en la forma de programas de extensionismo, casa de semilla y el apoyo general de las empresas agrícolas y cooperativas.

**El Involucramiento participativo.**

Más de la mitad de quienes residen en ciudades del tercer mundo viven en la pobreza, y gastan entre 50% y 90% de sus ingresos en el elemento más básico de supervivencia, los alimentos. Debido al costo del transporte, en general los alimentos cuestan por lo menos 60% más a los habitantes de las ciudades que a la población de las zonas rurales. Plantea Kristin Helmore, et al... 1995; agregan todos los gastos y la contaminación que conlleva traer alimentos a las ciudades y deshacerse de toda la basura se obtiene un sistema que la mitad de la población de las ciudades no puede sufragar". Desde el punto de vista medioambiental, la



agricultura urbana tiene una ventaja intrínseca respecto de la producción de alimentos en gran escala en zonas rurales. "La agricultura urbana tiende a ser más orgánica que la rural", según dicho autor. A medida que aumenta la conciencia ecológica en el mundo, la imagen negativa de huertos urbanos desordenados y marginales cede lentamente el paso a una nueva conciencia: una apreciación de lo verde en ambientes urbanos, la conciencia de que millones de habitantes de ciudades tienen que tener acceso a alimentos económicos, y una sensación de urgencia acerca de la necesidad de depurar más eficientemente los desechos urbanos.

Además que busca:

- ✘ Fomentar una nueva dinámica de trabajo inter-institucional, donde la acción municipal tradicionalmente paternalista se convierta en una gestión urbana descentralizada, donde actividades de producción y comercialización están incorporadas en planes de uso de suelo y legislación urbana.
- ✘ Rescatar la cultura tradicional y el contacto social.
- ✘ Mejora y aumenta la biodiversidad dentro de zonas urbanas. Los productores son estimulados a sembrar especies localmente adaptados y a mantener una gran variación de cultivos. Esto a su vez, atrae y soporta una variedad aves, insectos y otros animales.
- ✘ Reduce el uso de fertilizantes sintéticos y pesticidas que tienen efectos negativos para el ambiente y la vida terrestre.
- ✘ Los alimentos son producidos más cerca del mercado, por lo tanto, se reduce la contaminación que es causada por el transporte.



**Capítulo II: Programa de capacitación con enfoque agroecológico para el desarrollo del extensionismo en la producción de la Agricultura Urbana.**

El presente capítulo tiene como objetivo orientar a:

- × Diseñar un programa de capacitación para la Agricultura Urbana.

**2.1. Resultados correspondientes hasta el 2007 y las actividades que ha realizado el Movimiento de acuerdo ACTAF.**

La presente información fue obtenida por parte de Ramón Malagón Pérez. Coordinador Agroecológico de la ANAP Provincial de Pinar del Río. El mismo expuso lo siguiente:

- × **Diagnóstico rápido participativo de la finca.**

Realización de Diagnóstico Rápido Participativo.

Realización de Diagnóstico Rápido Participativo.	
Provincia	DRP
P. del Río.	122
Total.	122

Cuadro 1. Por la ANAF

- × **Intercambio de experiencias y potenciales promotores.**

Cada año se han venido realizando satisfactoriamente.

- × **Encuentros entre campesinos.**

De la misma manera se ha vinculado a los campesinos a participar en los encuentros y eventos tanto nacionales como internacionales.

- × **Encuentros de promotores municipal, provincial y nacional.**

Son mensuales y se están encargadas a realizar e por los coordinadores

- × **Giras de estudio.**

Son mensuales y se están encargadas a realizar e por los coordinadores.



✘ **Experimentación a pequeña escala.**

A cobrado un gran interés por parte de los agricultores puesto que en un inicio comenzó en la palma y hoy en Viñales y Los Palacios con tendencia a continuar diseminándose.

✘ **Talleres metodológicos y técnicos.**

Se vienen realizando un considerable numero de capacitaciones con marzo sesenta y cinco talleres.

✘ **Visitas de promotores a campesinos.**

Si son frecuentes en especial por parte de cada en cargado de su área.

✘ **Visitas del facilitador.**

Si son frecuentes en especial por parte de cada en cargado de su área

✘ **Participación en las asambleas de las cooperativas.**

Se puede ahora asegurar que siempre, ya que se tomara el tema en cada asamblea y se institucionalizo el punto de agroecología para las cooperativas en cada asamblea.

✘ **Sistematización.**

Con lo referente a la sistematización podemos decir que continuamos trabajando en ella siempre.

La proyección estratégica a favor del Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino, por medio de la estructura de la ANAP, como la vía para conservar y transformar la agricultura cubana campesina en un modelo sostenible es la siguiente:

5. Continuar desarrollando el proceso de sensibilización concientización para elevar el conocimiento de todos los actores mediante la metodología Campesino a Campesino, sobre la base de los principios de la Educación Popular, para la promoción, capacitación, evaluación, seguimiento, sistematización y multiplicación de la agricultura ecológica.
6. Conservar todo lo positivo de la cultura productiva tradicional campesina, para aplicar y multiplicar de forma adecuada, los logros de la ciencia cubana y mundial en materia de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente.
7. Lograr que los diferentes niveles estructurales de la ANAP, actúen de forma plena y efectiva como soportes funcionales y movilizativos en el proceso con la colaboración de los ministerios, organismos e instituciones.



8. Medir el impacto de las mejoras productivas para definir y monitorear los alcances y aportes de los promotores. ( Pereira, J. 2004)

**2.1.1. Estructura de atención al programa.**

- ✖ Coordinador nacional y equipo de apoyo técnico (metodologías y administrativos).
- ✖ Coordinadores provinciales.
- ✖ Técnicos de apoyo del MINAGRI.
- ✖ Coordinadores municipales.

**2.1.2. Tablas de Estructuración.**

Beneficiarios Finales

Beneficiarios finales					
Provincia	Facilitadores	Promotores	CPA	CCS	Total
P. del Rió.	583	1938	5393	38123	46037
<b>Total.</b>	583	1938	5393	38123	46037

**Cuadro 2.** Elaborado por la ANAF

En este cuadro nos indica el número de Facilitadores y promotores que se encuentran laborando en las CPA y CCS considerando como beneficiarios

Clasificación por Género.

Número por Género						
Provincia	Facilitadotes		Promotores.		Totales	
	H	M	H	M	Hombres	Mujeres
P. del Rió.	558	27	1911	27	39487	4074
<b>Total.</b>	558	27	1911	27	39487	4074

**Cuadro 3.** Elaborado por la ANAF.

El cuadro explica la clasificación por genero que posee en ANAP laborando en sus filas y el cual en los totales se puede apreciar un mayoritario numero de hombres que conforman el grupo.

Selección capacitación de Promotores.

<b>Selección y capacitación de promotores</b>				
	<b>Talleres</b>		<b>Promotores</b>	<b>Participantes</b>
<b>Provincia</b>	<b>Replicas</b>	<b>Generalidades</b>		
<b>P. del Río.</b>	165	318	1450	5450
<b>Total.</b>	165	318	1450	5450

Cuadro 4. Elaborado por la ANAF.

En el cuadro se describe la capacitación de los promotores y se aprecia que existe un mayor involucramiento de los participantes en cada uno de los eventos realizados.

Elaboración de Materiales Didácticos.

<b>Elaboración de Materiales Didácticos</b>			
<b>Provincia</b>	<b>Materiales</b>	<b>Cant. Ejemplares</b>	<b>videos</b>
<b>P. del Río.</b>	1	100	1
<b>Total.</b>	1	100	1

Cuadro 5. Elaborado por la ANAF.

En el presente Cuadro permite conocer el material didáctico en este caso se trata de un video y número de ejemplares que los realizaron.

Estructura del MCC en la Provincia.

<b>Estructura del Movimiento en la Provincia P del Río</b>				
<b>Provincia</b>	<b>Controlador Provincial.</b>	<b>Técnico del MINAGRI.</b>	<b>Coordinadores Municipales</b>	<b>Cantidad de Municipios Involucrados</b>
<b>P. del Río.</b>	1	1	13	14
<b>Total.</b>	1	1	13	14

Cuadro 6. Elaborado por la ANAF.



En el Cuadro se observa la estructuración del personal técnico en la provincia y sus respectivos cargos.

### 2.1.3. Logros alcanzados desde el 2004 hasta 2007.

De acuerdo a las tablas que expuestas anteriormente se puede decirse que ya esta fortaleciendo cada vez mas es por ello que tenemos la descripción de los presentes logros alcanzados hasta el 2007

- \* Se tiene capacitados a gran número de campesinos Promotores y Facilitadores 46037 capaces de transmitir sus experiencias metodológicas y técnicas donde sea necesario.
- \* Facilitar la participación de toda la familia del promotor(a) agroecológico(a) en las labores de la finca. Con una considerable equidad de género.
- \* Introducción y rescate de prácticas agroecológicas, la mayoría utilizadas tradicionalmente. Además que se ha inclinado por la elaboración de abonos orgánicos.

#### Materia Orgánica.

Materia Orgánica.	Toneladas Métricas
Humus de lombriz	19726,4
Compost	22509,7
Otros abonos	5755,8

Cuadro 7. Elaborado por la ANAF.

- \* Mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y ambientales de las familias campesinas.
- \* Papel protagónico del promotor (a) agroecológico (a) y su familia, convirtiéndose en líderes locales de las comunidades y cooperativas.
- \* Fortalecimiento del liderazgo de la ANAP a partir de su influencia en el desarrollo de la agricultura sustentable campesina.
- \* Creación de una estructura de cargos para el programa, basado en el principio de su sostenibilidad.



#### **2.1.4. Proyección que se han cumplido hasta el 2007.**

- × **Continuar la preparación de los dirigentes y especialistas en todos los niveles de la estructura de la ANAP.**

Ha tenido un cambio considerable pero hay que continuar trabajando.

- × **Elevar la calidad de las actividades formativas de Promotores y Facilitadores.**

Se ha trabajado con las capacitaciones y pero el proceso se ve interrumpido debido a la poca estabilidad laboral que no permite la permanencia de los mismos y se tenga volver a capacitar cada vez a nuevas personas en la misma temática.

- × **Incrementar la participación de las mujeres en el programa.**

Hoy en día ya se tiene una marcada equidad de género en el programa de 14 coordinadores 8 son mujeres y esta tendencia va en aumento.

- × **Promover la certificación de productos orgánicos.**

Ha aumentado en un ciento por ciento puesto que se están dedicando a la producción de abonos de lombriz como han optado cuarenta y cuatro productores en la provincia.

- × **Aumentar las relaciones con los institutos de investigación y centros docentes para fortalecer el alcance y la eficacia del Programa Campesino a Campesino.**

Cada vez se estrechan más los lazos de amistad entre las varias instituciones con la ANAF debido a la serie de eventos, talleres, seminarios que cada institución promueve.

- × **Incrementar la presencia de la ANAP en eventos internacionales.**

Si muy satisfactoriamente, puesto que ahora se envían grupos de trabajadores tanto para participar como también para dar a conocer sus trabajos y de esa manera fortalecer los conocimientos de los agricultores.

## **2.2. Demostración de los involucramiento de los Extensionistas.**

### **2.2.1. Análisis de los Resultados de los Instrumentos Aplicados.**

Durante la presente investigación se partió un gran momento inicial en el cual para se planificó el sistema de trabajo investigativo, y fruto de este se procedió a buscar las técnicas y métodos más acertados para obtener la información de la

situación en la que se encuentra el extensionismo en el Municipio de Pinar Del Río además que para garantizar la veracidad de este trabajo acudió en búsqueda de conocimientos validos y confiables en distintos medios como: entrevistas a los principales directivos de las instituciones de la provincia a si como también de libros, folletos, revistas, intranet, Internet, etc.

También fue necesario la elaboración de un sistema de encuestas especializadas y dirigidas hacia las dos partes principales que se encuentran directamente involucrados con la agricultura como son los extensionistas y los productores para recoger los criterios que tiene cada uno de ellos acerca del movimiento extensionista en la Provincia de Pinar del Río.

Además, la entrevista fue una de las herramientas que se utilizo en especial en el momento de crear un ambiente de confianza mutua también utilizó el método de observación que es un proceso mediante el cual se perciben la situación de cada uno de los lugares visitados, con el fin de observar las características, condiciones y actividades que se desarrollan en el lugar.

## 2.2.2. Productores y Muestra.

### 2.2.2.1. Calculo de la Muestra.

Para obtener una valoración del sistema de extensión, se aplicó una encuesta para valorar el nivel cognoscitivo de las personas directamente e indirectamente relacionados a la actividad agrícola.

Se seleccionó el numero de personas al azar que dedicadas a la agricultura y con carácter extensionista de allí se procedió a la aplicación de la siguiente formula que nos permitió obtener el valor en porcentajes para cada tabla.

#### Fórmula: Tamaño de muestra total.

$$n = \frac{\left(\frac{Z_{1-\alpha/2}}{d}\right)^2 p(1-p)}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{Z_{1-\alpha/2}}{d}\right)^2 p(1-p) - \frac{1}{N}}$$



**Fuente:** Calero (1978: 55).

- ♣ **d:** Error máximo permisible
- ♣ **p:** Probabilidad de éxito
- ♣ **α:** Nivel de significación
- ♣ **N:** Tamaño de general
- ♣ **n:** Tamaño de la muestra total

**Datos:**

- ♣ **d=** 0.10
- ♣ **p=** 0.5
- ♣ **α=** 5%
- ♣ **N=** 25
- ♣ **n=** ?

**Procedimiento:**

$$n = \frac{\left(\frac{1,96}{0,10}\right)^2 0,5 (1-0,5)}{1 + \frac{1}{625} \left(\frac{1,96}{0,10}\right)^2 0,5 (1-0,5) - \frac{1}{25}}$$

$$n = \frac{(384,16) 0,25}{1 + \frac{1}{25} (384,16) 0,25 - \frac{1}{25}}$$

$$n = \frac{96,04}{1 + 3,8416 - \frac{1}{25}}$$

$$n = \frac{96,04}{4.8016}$$

$$n = 20.001 \text{ personas}$$

$$n = 20 \text{ personas}$$

Representación porcentual del número de encuestados por edades

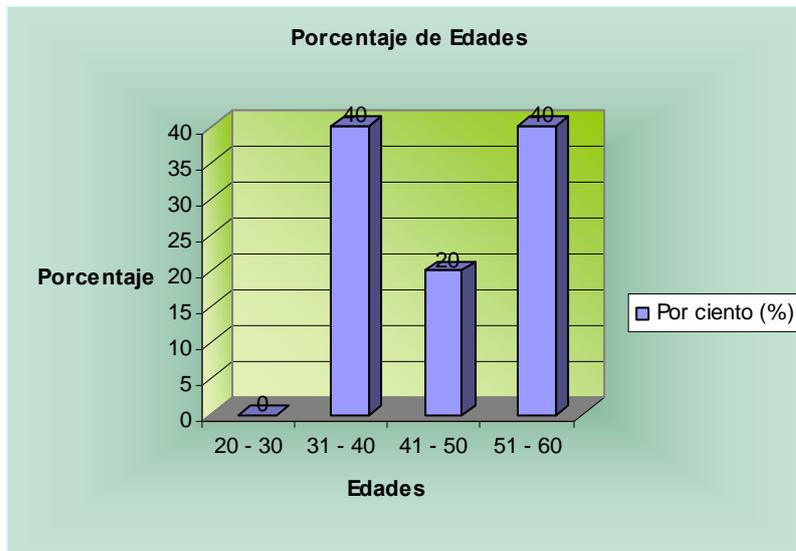


Figura 1: elaborada por el autor.

En la figura anterior se muestra que la mayor representación de los encuestados correspondió a las edades que se encuentra en el rango entre 31- 40 años, y de 51 a 60 años, con un 40 % en ambos, quedando el segundo rango solo con un 20 % de la representación.

Lo cual nos indica que existe un pequeño declive en las edades intermedias, expresando una lenta renovación de los productores en comparación con otros años.

Por lo que podemos decir que el mayor compromiso que se tiene con el proceso de producción agrícola pertenece a los productores que se encuentran con el mayor porcentaje, lo que puede ser desfavorable ya que sus edades son avanzadas.

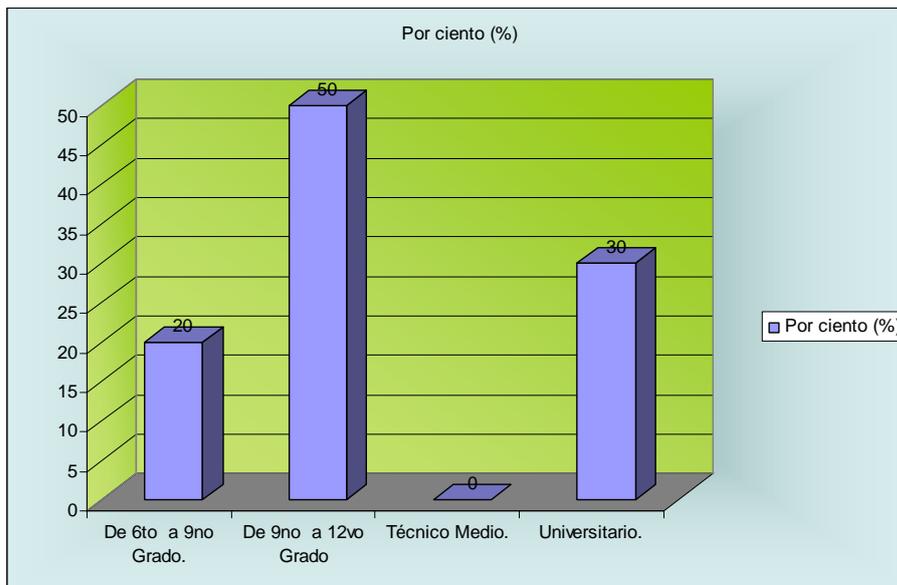
Representación porcentual de años de experiencia en la actividad agrícola



**Figura 2:** Elaborada por el autor.

De acuerdo a esta figura podemos decir que la mayor experiencia en las labores agrícolas corresponden también a los trabajadores de mayor edad como lo expresa la figura 1, lo cual puede ser en parte un beneficio en la producción por la experiencia y a la vez un factor negativo ya que las nuevas generaciones no se sienten comprometidas con esta labor.

Representación porcentual del nivel de Educación de los encuestados.



**Figura 3:** Elaborada por el autor.

En cuanto al nivel educación como se representa en la figura anterior. Se puede observar claramente que sobresalen los niveles educacionales de la enseñanza media, con un 50 por ciento del total, seguido por el nivel Universitario con un treinta por ciento de los encuestados. Esto significa que la mitad de productores tienen un buen nivel de educacional, lo cual se ve reflejado en el buen estado de los campos productivos.

Representación porcentual acerca de la importancia de la capacitación recibida.

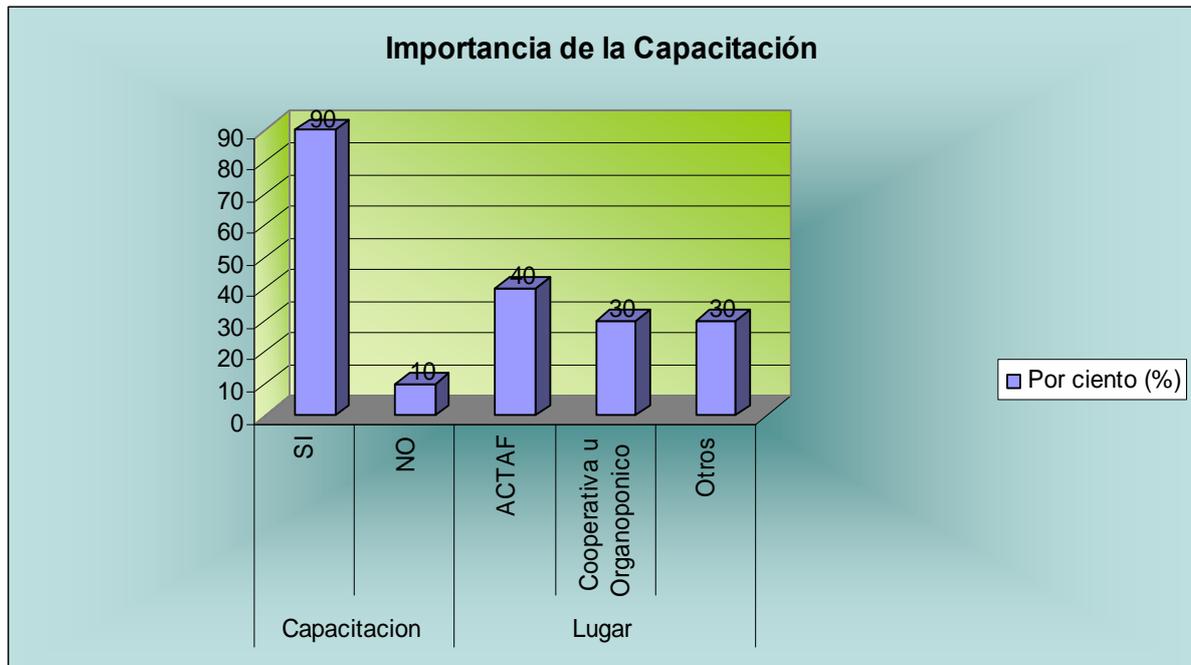
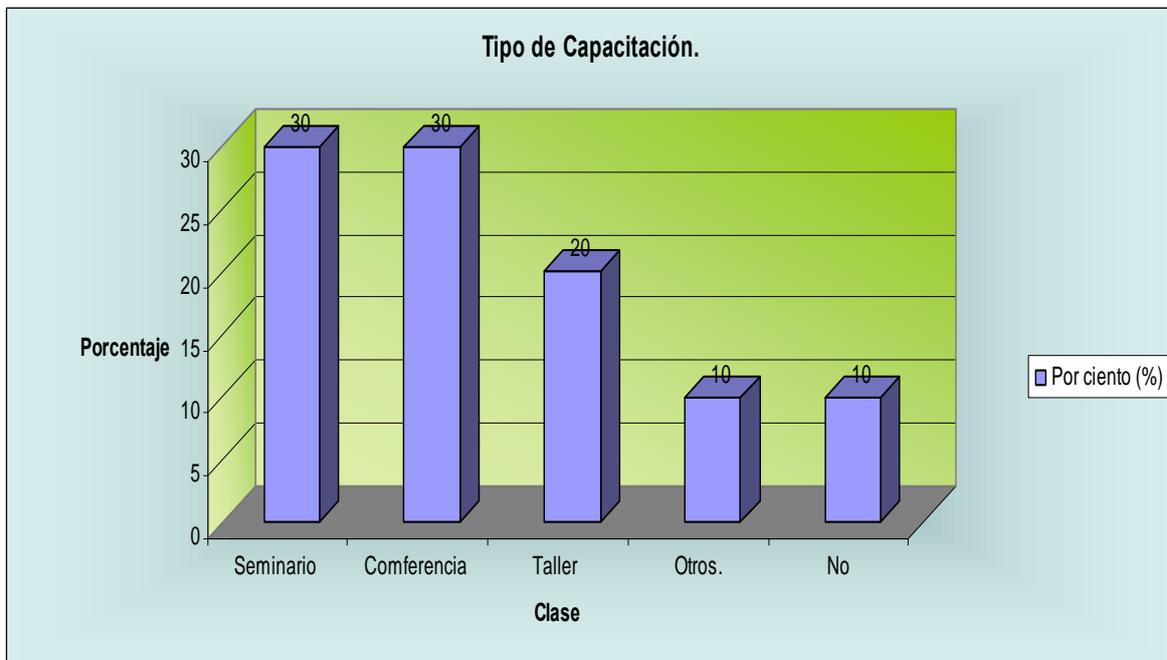


Figura 4: Elaborada por el autor.

Esta figura representa la cantidad de encuestados y la importancia que tiene la capacitación de los productores para mejorar la producción agrícola, por lo que solo un 10 por ciento no ha recibido capacitación ya que no lo consideran importante. Quedando así como institución mas representativa en el movimiento de extensionismo la ACTAF.

Representación porcentual sobre el tipo de capacitación recibida.



**Figura 5:** Elaborada por el autor.

De la muestra aplicada a los encuestados para conocer el tipo de capacitación que han recibido los productores, se puede observar que el mayor rango corresponde a los seminarios y conferencias, siendo estas, los tipos de capacitación más habituales, seguido por los talleres. Quedando solo un pequeño porcentaje el cual no le da importancia a esta capacitación o que no se les informa de los mismos.

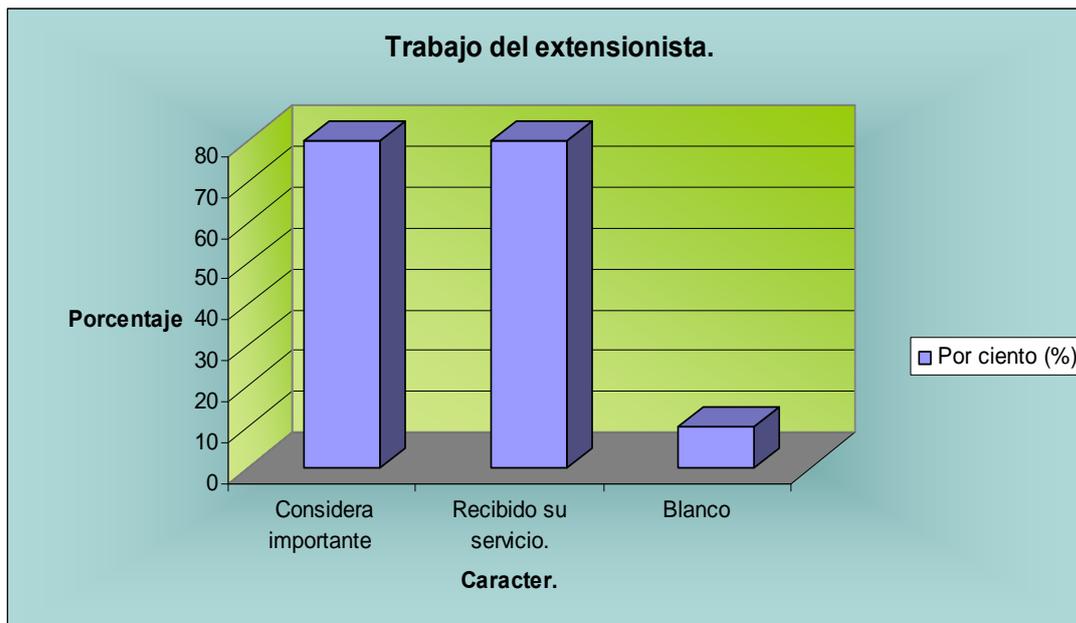
Representación porcentual acerca de la actividad especializada a que se dedican los encuestados.



**Figura 6:** Elaborada por el autor.

Esta figura representa que la mayor parte de los encuestados se dedican a la producción, considerándola la actividad más importante en este proceso, seguido por una gran parte, que es la que esta dedicada a la comercialización de los productos agrícolas. Solo un poco de los encuestados le brinda una significativa importancia a la investigación y a otras actividades vinculadas a la producción.

Representación porcentual sobre la percepción de encuestados sobre el trabajo del Extensionista.

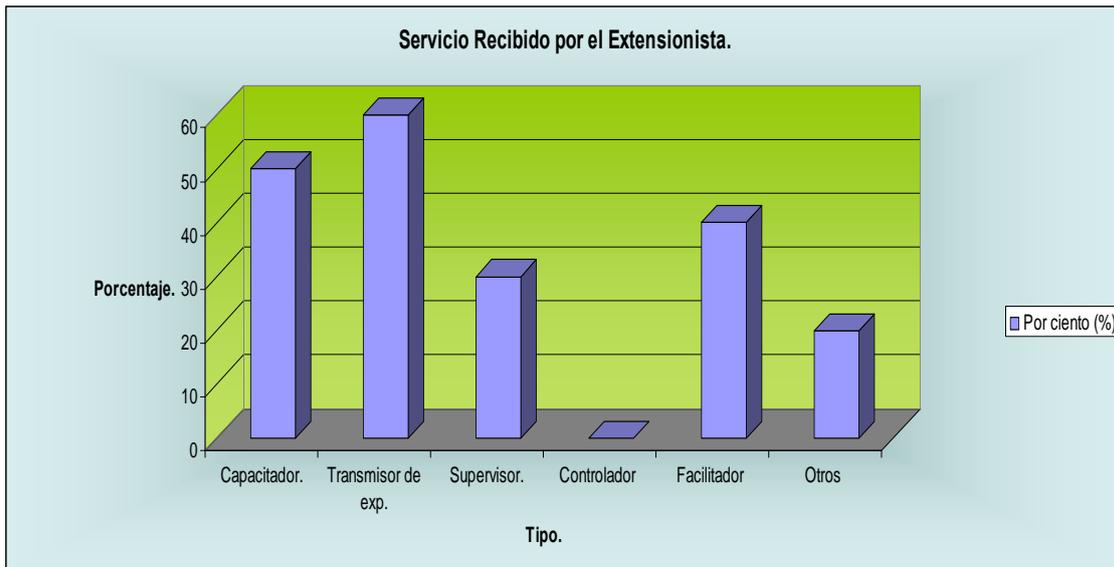


**Figura 7:** Elaborada por el autor.

De la muestra aplicada a los encuestados nos permite obtener las percepciones de los encuestados acerca del trabajo que viene realizando el Extensionista en el presente movimiento agroecológico y observamos que dos rangos equitativos que se encuentran ocupando el rango de 80% consideran importante el trabajo que viene desempeñando el extensionista y esta misma cantidad coinciden en haber recibido los servicios del Extensionista cuando ellos lo han requerido.

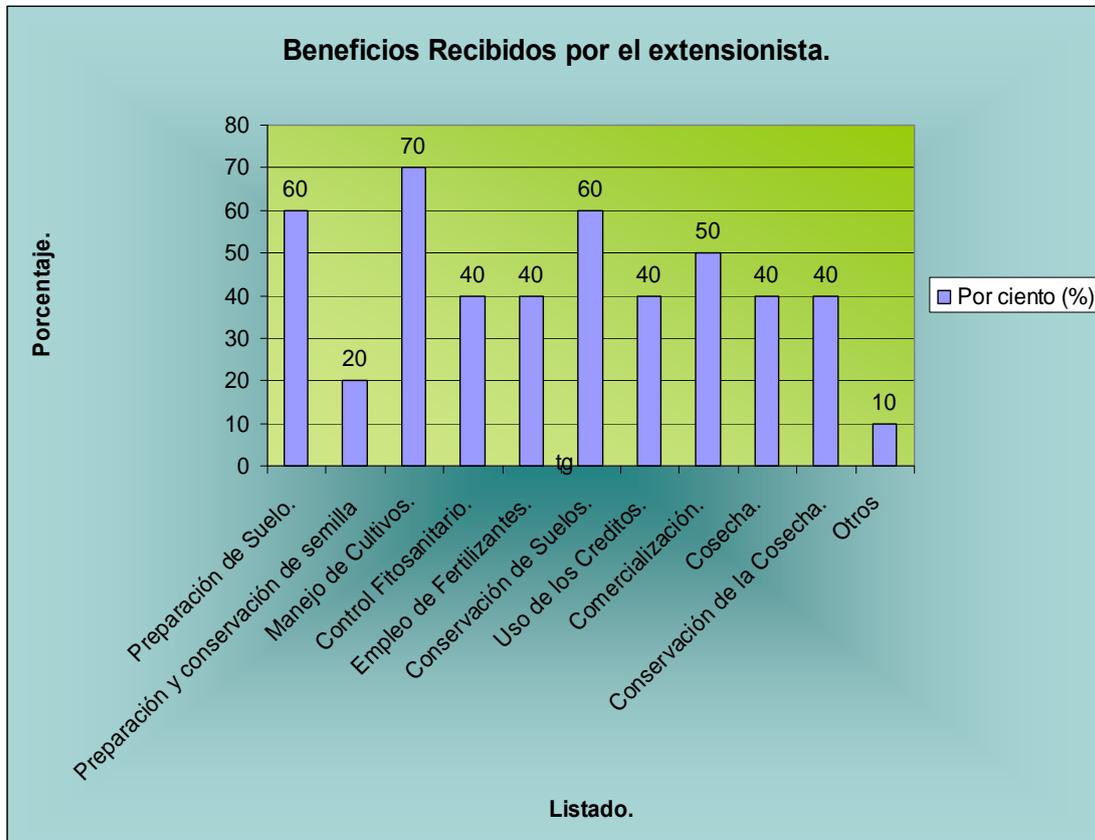
Quedando solo 10% que no se manifestaron con ninguna expresión dejándolo el casillero vacío lo cual demuestra que hace falta que el extensionista se vincule un poco más hacia los productores.

Presentación porcentual acerca de la actividad que realiza el extensionista



**Figura 8:** Elaborada por el autor.

Los encuestados exponen el tipo de servicio recibido por el Extensionista dentro del moviendo agroecológico, que constituye el elemento fundamental para el vinculo con el productor, de los encuestados el sesenta por ciento expresa que recibe como mayor servicio, la transmisión de experiencias, también de manera individual de un cien por ciento de los encuestados manifiestan como segundo beneficio la Capacitación, con un rango de cincuenta por ciento.

Representación porcentual sobre los beneficios obtenidos por el extensionista.

**Figura 9:** Elaborada por el autor.

Como se puede observar en la presente grafica la cual se la realizo con un criterio generalizado y que para su interpretación se deberá tener en cuenta que todos los valores se independizan cada uno.

Los encuestados exponen el tipo de servicio recibido por el Extensionista dentro del movimiento agroecológico, que constituye el elemento fundamental para el vinculo con el productor de acuerdo con la muestra y los encuestados, podemos observar los beneficios más comunes para los agricultores de parte de los extensionistas, siendo este el de manejo de cultivos con un 70% debido a que esta ligado a la actividad agrícola y por ende necesita conocer cuales son las nuevas innovaciones para aumentar la calidad y la cantidad de sus productos. A continuación también podemos observar que en segunda instancia se encuentra



ocupando con un valor 60 % dos literales que son la preparación de suelo y conservación de suelos, esto significa que el factor suelo es otro tema de preocupación por parte del productor y el extensionista, es por ello que se encuentran investigando con sustratos y demás para tener mejores resultados, también corroboran que la conservación de suelos representa junto con la mano de obra familiar, los recursos de producción más importantes con que cuenta el pequeño productor. El recurso suelo se vuelve sensiblemente más importante en la producción orgánica, porque en su manejo ya no se le considera únicamente materia, sino por el contrario, se trata de un “organismo vivo” y requiere por tanto, todos los cuidados y consideraciones necesarias para su utilización desde un punto de vista sostenible. Es necesario además considerar dos factores adicionales que influyen directamente en el uso sostenible de los suelos. (Plan de la Cuenca del Reventazón, ICE 2000).

Con el cuarto rango tenemos a la comercialización pero en cambio este tiende a exponer que se encuentran dedicando de manera simultánea algunos agricultores a proveer sus productos a los moradores de su localidad.

De la misma manera podemos observar que la quinta casilla se encuentra ocupando por los porcentajes de cuarenta por ciento correspondientes a las caracterizaciones para Control Fitosanitario, empleo de Fertilizantes, uso de los Créditos, Cosecha, Conservación de la Cosecha. De lo expuesto para control fito sanitario se puede manifestar que el productor debido a su inclinación por productos orgánicos esta teniendo una buena experiencia en el manejo de sus cultivos, para lo referente con uso de fertilizantes este no se encuentra muy ahondado debido a que cada vez se esta reduciendo el uso del mismo y optando por el uso de materia orgánica,

Sobre el uso de créditos, a contrario de los otros literales en los que el valor responde a una buena percepción del tema, pasa lo contrario, es decir que en tema de créditos la tendencia esta cambiando de menos a mas y de esta manera el extensionista esta adiestrándolos sobre la forma de solicitar los mismos, y por ultimo de los rangos se encuentra ocupando el 40% la cosecha y conservación de la misma ,este es un tema nuevo puesto que todavía no se maneja un sistema



adecuado para la conservación de la cosecha, pero se está trabajando en este tema tan importante, la conservación de la semilla con un 20% quiere decir que hasta el momento no se está dando la debida valoración a la semilla puesto que dentro del ciclo de producción esta cumple el papel mas importante y constituye el insumo mas bajo de todos. Durante el tiempo de conservación, la semilla sufre un proceso natural de deterioro, por lo que las muestras deben ser resembradas a períodos más o menos regulares. Entender las bases del deterioro, como cuáles son las condiciones que ayudan a disminuirlo es de vital importancia para asegurar una buena conservación de la variabilidad presente en las muestras. (Sattler et al 2004).

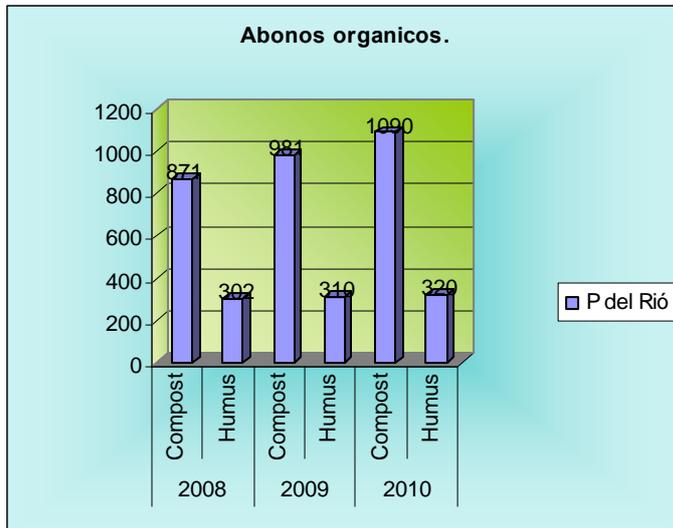
### **2.2.3. Proyecciones de de los subprogramas de la agricultura urbana para el 2008 - 2010 para el municipio de Pinar del Río. (MINAGRI 2008)**

El movimiento nacional de Agricultura Urbana durante sus diez años de existencia y próximo a cumplir el XX aniversario de desarrollo de los organopónicos, se ha consolidado como un sistema productivo extensionista alcanzando importantes resultados en la producción de alimentos, fortalecimiento de la infraestructura de apoyo al proceso productivo, con impacto en la esfera económica, social y en la biodiversidad (MINAGRI 2008).

Para tener éxito en este desempeño el grupo Nacional elabora en cada etapa una estrategia basada en lineamientos de trabajo generales que recoge los aspectos esenciales que se desarrollan en cada subprograma de la Agricultura Urbana. Los mismos no son principios rígidos, sino que cada vez se enriquecen logrando la necesidad reflexiva que quiere la producción cuando están involucrando grandes masas de la población (MINAGRI 2008).

Se presenta los lineamientos de trabajo de la Agricultura Urbana para los años 2008, 2000 y 2010 de manera que de una u otra forma estén vinculados con estos tipo de producción y con esfuerzo pueda lograrse altas producciones.

Proyección del Subprograma Abonos Orgánicos.



**Figura 9:** Elaborada por el autor.

La materia orgánica constituye la principal reserva natural de los nutrientes principalmente asimilables por las plantas, en el gráfico podemos apreciar que existe una tendencia progresista en lo que concierne a la producción de Compost y Humos, eso se debe al perfeccionamiento del procesamiento de centros productores de compost, y que se han creado aéreas con condiciones óptimas para la producción de pie de cría de lombrices.



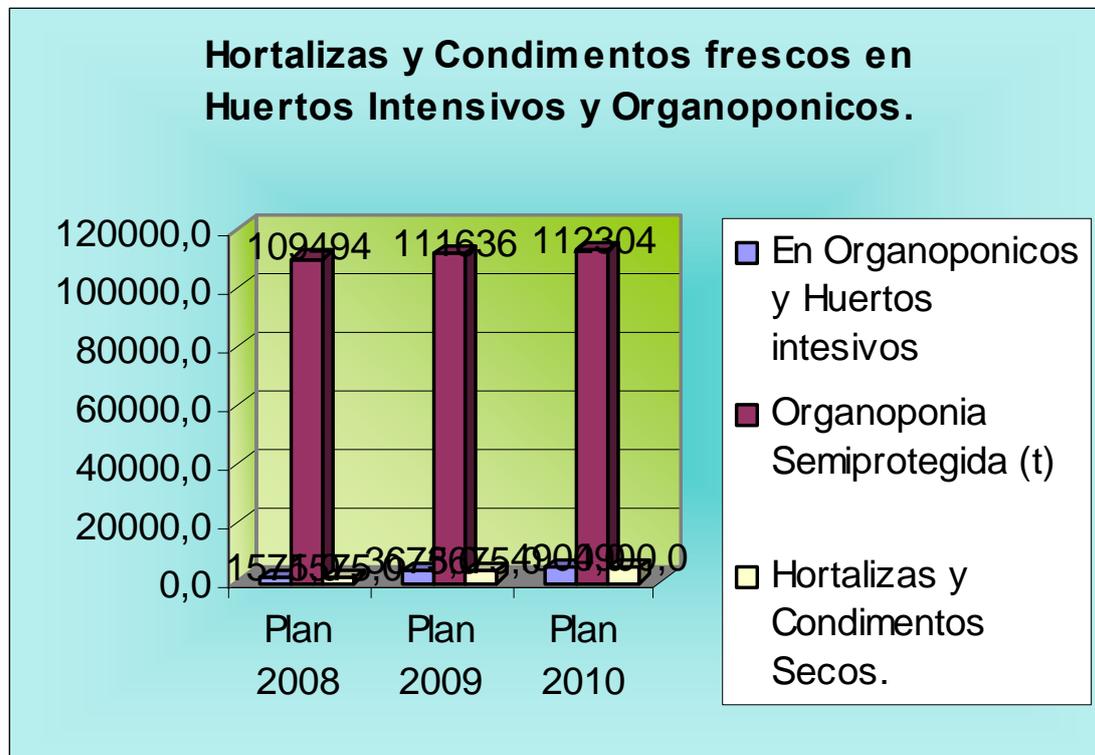
Proyección del Subprograma Plan de producción de Semillas.

Plan de producción de Semillas	
Cultivo.	P del Río
Lechuga	0,6
Zanahoria	0,1
Rábano blanco	0,2
Rábano rojo	0,3
Brócoli	0,1
Coliflor	0,1
Acelga China	0,5
Perejil	0,3
Berenjenas	0,8
Pepino	0,5
Ají chay	0,1
Ají cachucha	0,1
Pimiento verano	0,2
Pimiento español	0,3
Pimiento True Herat	0
Quimbombó	0,3
Habichuela Indeterminada	0,5
Habichuela determinada	1,5
Calabaza	1
Melón de castilla	0,1
Curcuna	1
Cebolla multiplicadora	5
Boniato	200

**Cuadro 8:** Elaborada por el autor

En el Cuadro se puede apreciar la estructura varietal de las semillas, adecuada para cada cultivo que se producen en esta zona.

Proyecciones de los Subprogramas Hortalizas y condimentos frescos En Organopónico y Huertos intensivos, Hortalizas y Condimentos Secos.



**Figura 10:** Elaborada por el autor.

En la presente Figura podemos apreciar tres barras con diferentes rangos, siendo el predominante el de organoponia semiprotegida el que mayor se aplica, seguido por los organopónicos y huertos intensivos, hortalizas y condimentos secos, cabe señalar que estos valores encada una de estas series tienden a subir.

Potencial Productivo 2008 Pinar del Río

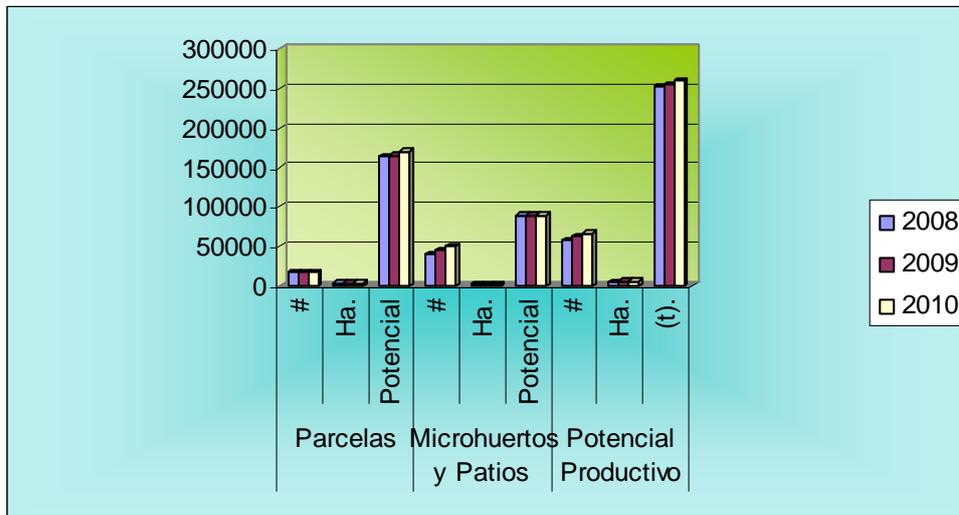


Figura 11: Elaborada por el autor

La presente figura correspondiente al potencial productivo nos indica un crecimiento de la productividad, esto se debe al buen trabajo planificado y a una buena aplicación del extensionismo dentro de cada uno de los sistemas de producción.

Proyección del Subprograma Producción de plantas Medicinales y Condimentos secos.

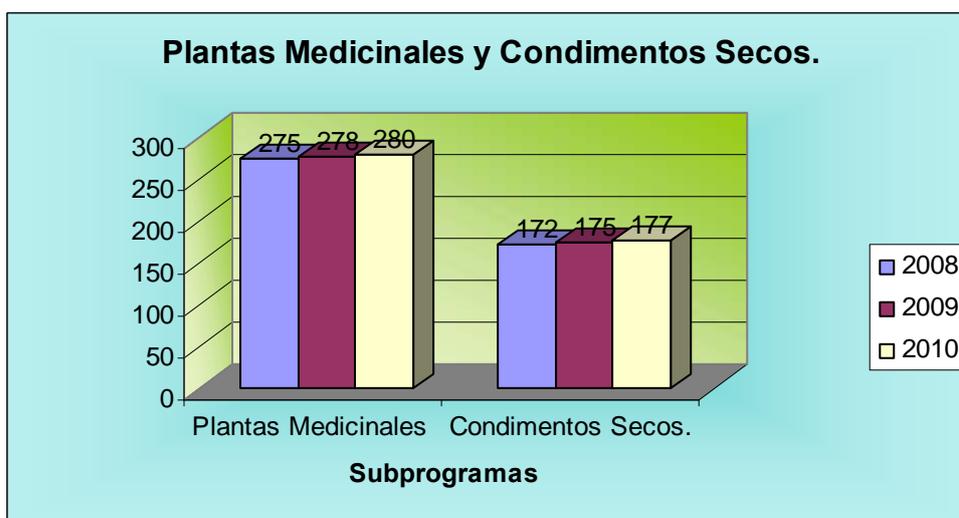


Figura 12: Elaborada por el autor.

Se encuentran que las plantas medicinales han tomado un uso popular ante la necesidad de buscar alternativas para enfrentar las dolencias, entonces se puede apreciar en la grafica que gracias a la capacitación realizadas sobre el tema, lo que ha logrado incrementar el cultivo del mismo.

Así mismo la producción de condimentos secos o deshidratados se ha mantenido y se espera tener un crecimiento invariable para los años posteriores.

Proyección del Subprograma Producción de Flores.

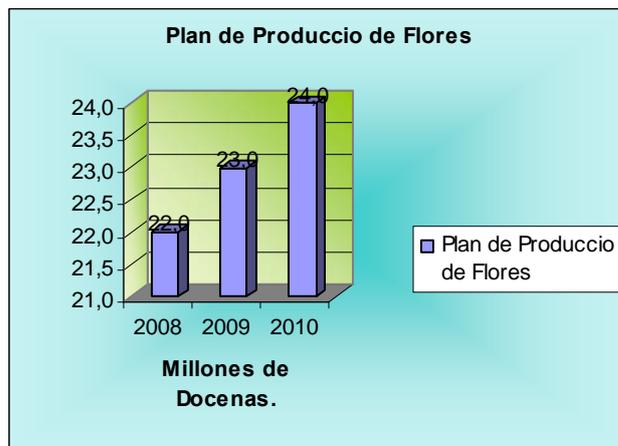


Figura 13: Elaborada por el autor

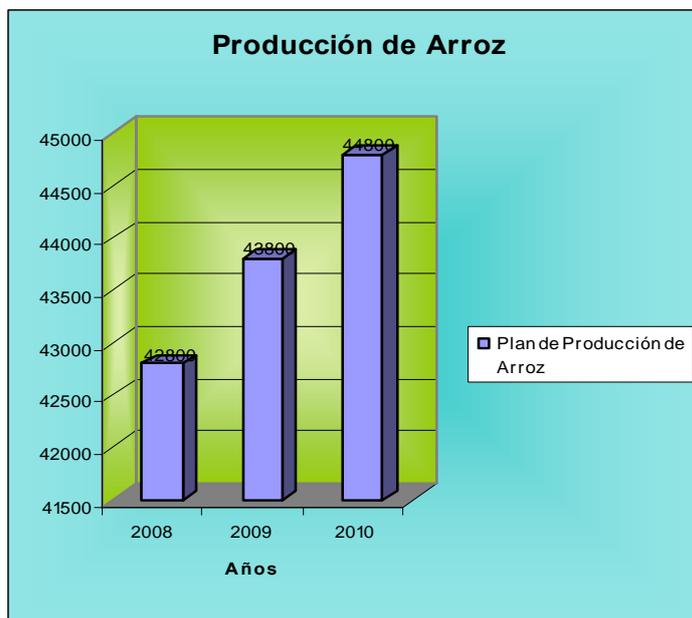
El papel de las ornamentales cuenta con gran importancia dentro de la vida del poblador, en la agricultura urbana como podemos apreciar hay un incremento para los años posteriores, esto se debe a que se encuentra utilizando al extensionismo como eje capacitador de nuevas alternativas dentro de la poscosecha de las flores.

Proyección del Subprograma Plan de Producción de Frutales

Plan de Producción de Frutales		
Programa	Años	P del Rió
Frutales	2008	75,0
	2009	76,0
	2010	78,0

**Cuadro 9.** Elaborado por el autor.

Este representa la proyección de producción de frutales, puesto que para cada situación geográfica le permite tener una buena representación de frutas en su flora, y por ello se puede observar en la tabla que se tiene valores que no varían pero si expresan un incremento de la producción.

Proyección del Subprograma Producción de Arroz.**Figura 14.** Elaborada por el autor

El arroz constituye un componente importante en la dieta alimenticia del pueblo cubano, por lo que el manejo eficiente y un correcto plan de producción, brindado por el extensionismo, son quienes nos permitirán alcanzar los resultados descritos en la grafica.

Proyección del Subprograma Producción de Frutales

Plan de Producción de Frutales			
P del Río			
Característica	2008	2009	2010
Viveros	55	55	55
Árboles a Sembrar	14000	21000	28000
Cacao Plantas	800	800	800
Café (t).	296	298	300

Cuadro 10. Elaborado por el autor.

Proyección del Subprograma Producción de Plátano. Y Proyección del Subprograma Producción de Tubérculos y Raíces.

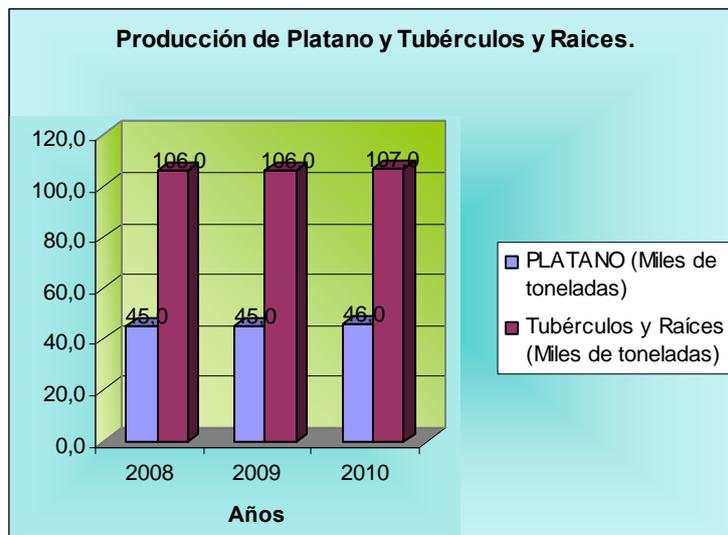


Figura 15. Elaborado por el autor.

El plátano es un alimento que para la familia cubana constituye un complemento necesario y muy apreciado, en la grafica podemos apreciar que los rangos se encuentran estables al igual que la producción, también si se compara con la otra barra correspondiente a la de Raíces y Tubérculos Tropicales , hay una diferencia bien marcada, esto se debe a que en los últimos años el programa Nacional de Agricultura Urbana ha ido tomando un auge apreciable con el apoyo

del extensionismo y se ha enriquecido gradualmente con diferentes subprogramas.

Proyección del Subprograma de Oleaginosas.

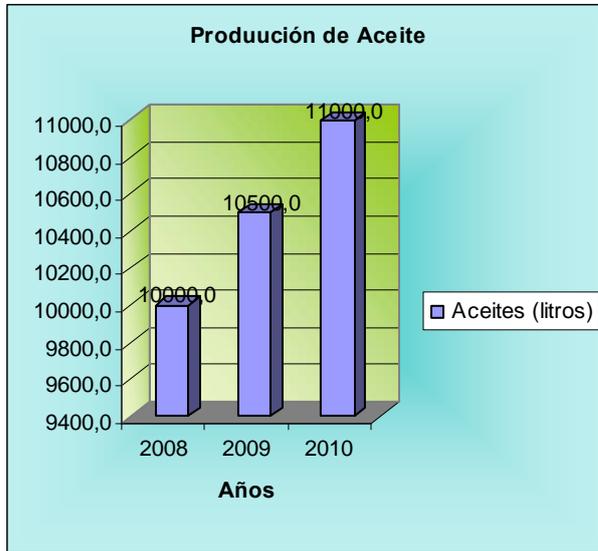


Figura 16. Elaborado por el autor

En esta Figura se puede apreciar un crecimiento considerable en lo referente al subprograma de oleaginosas gracias a un correcto manejo del mismo y a varias especies que aportan aceite comestible.

Proyección del Subprograma Producción de Maíz y Sorgo.

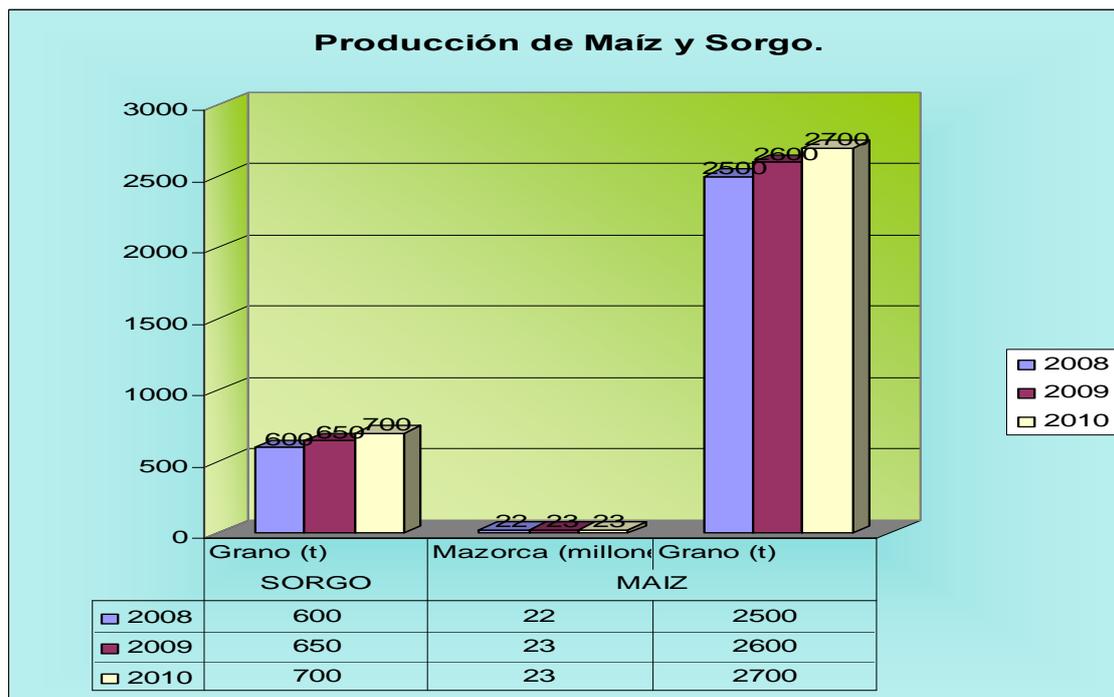


Figura 17. Elaborado por el autor.

El maíz constituye la base fundamental de la alimentación humana en gran parte del mundo. La presente figura nos permite visualizar como están estructuradas las siguientes barras, las cuales expresan valores altos en el consumo de maíz en grano, seguido por el sorgo y en el último el consumo de maíz en mazorca.

Proyección del Subprograma Producción de Alimento Animal.

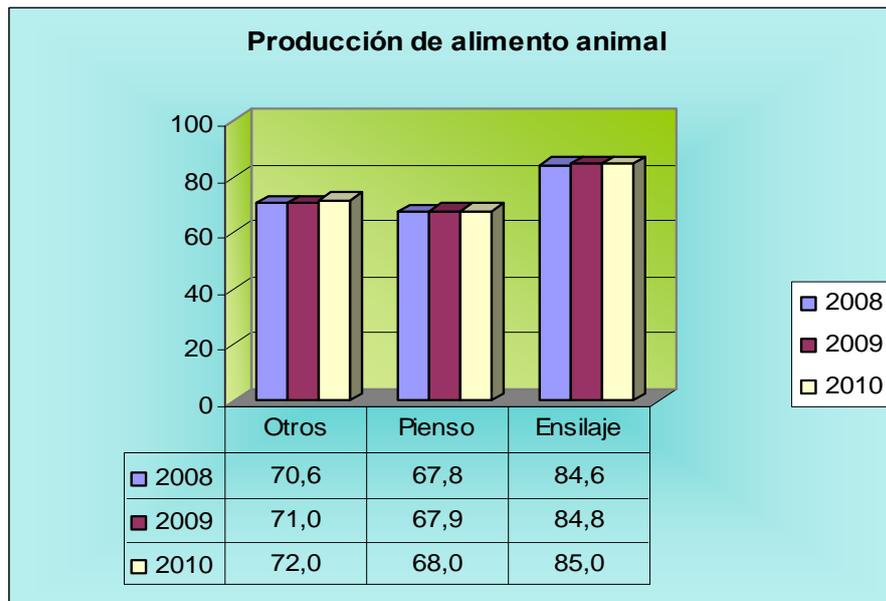


Figura 18. Elaborado por el autor.

Podemos apreciar una serie de valores que constituye al aporte de producción de alimento animal tanto para especies mayores como para menores y que beneficiara al incremento de la crianza de animales.

Proyección del Subprograma Avícola.

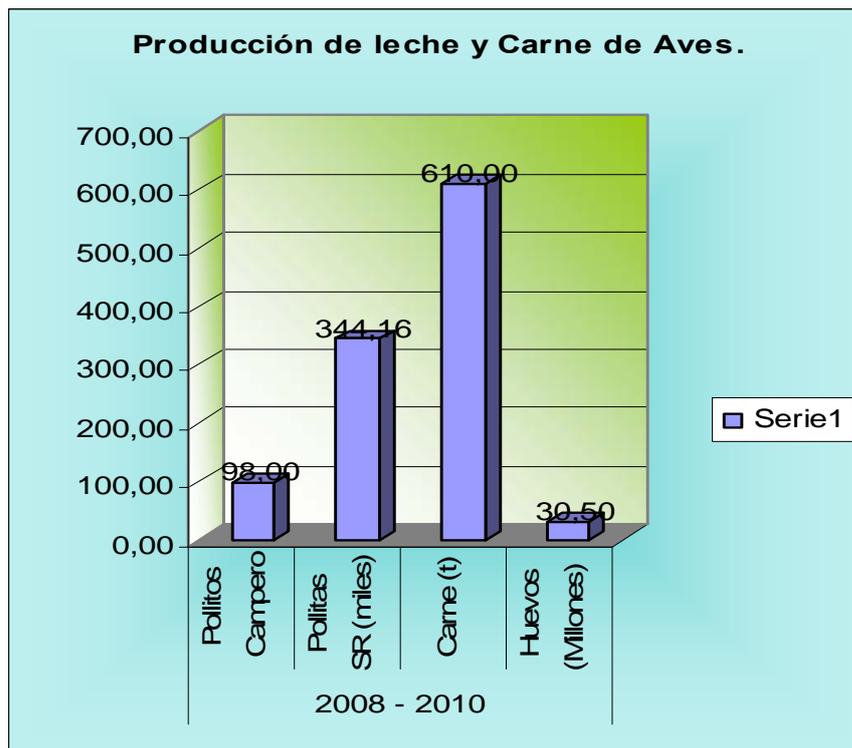


Figura 19. Elaborado por el autor

La figura nos permite conocer el aseguramiento de la proteína para el consumo familiar lo que constituye un reto en la agricultura urbana, por lo que el extensionismo permite un buen manejo de los subprogramas, ayudan a completar la dieta alimentaria y se incrementa gradualmente.

Proyección del Subprograma Cunicultura.

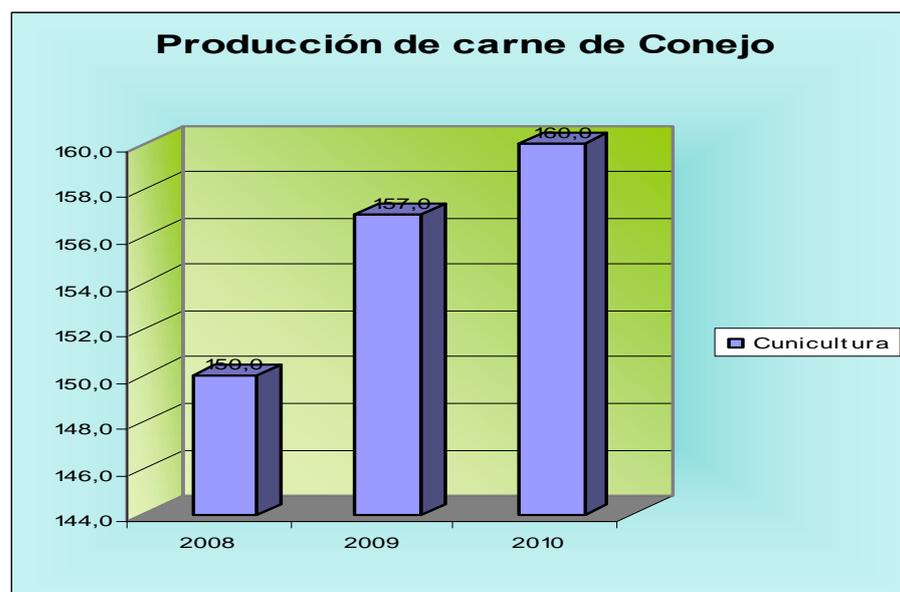


Figura 20. Elaborado por el autor.

Expresa que el conejo constituye otra fuente mediante la cual se puede obtener en condiciones Urbanas y de forma rápida un notable escalamientos de la producción estos, debido a que el extensionismo dentro de la Agricultura Urbana a considerado este Subprograma al ampliar los números de criadores en las zonas autorizadas.

Proyección del Subprograma Ovinos, Caprino y Proyección del Subprograma Porcino.

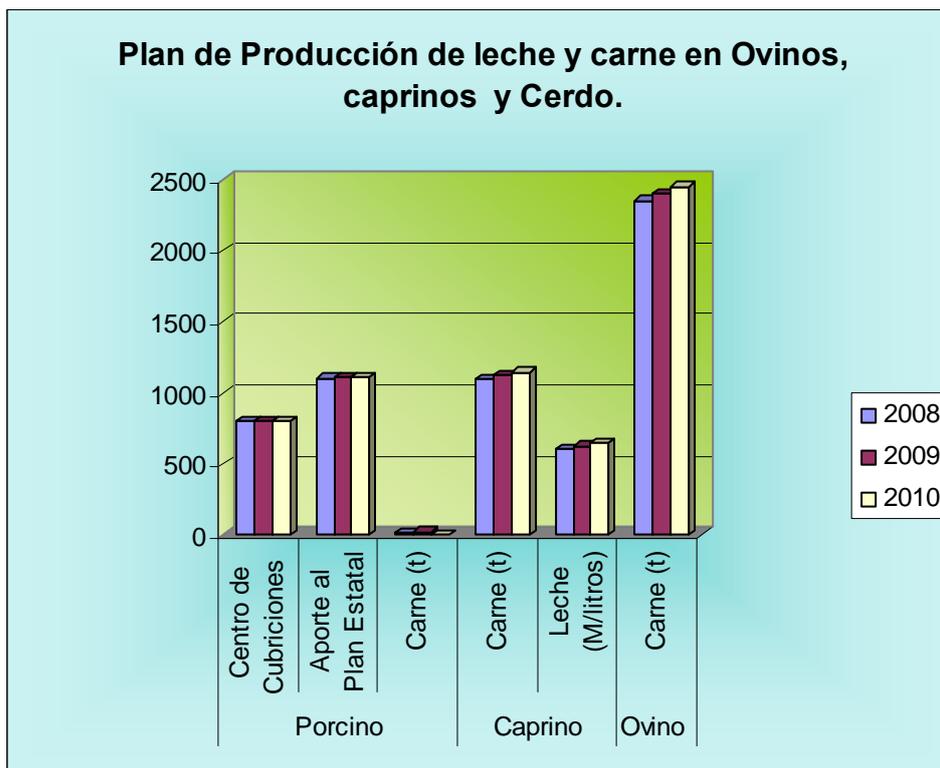


Figura 21: Elaborado por el autor.

Permite conocer los niveles en que se encuentran estos dos subprogramas en la producción de ovino y caprino y también en la crianza de los cerdos que constituyen un rubro para asegurar la cantidad de proteína necesaria. Entonces, aprecia en la practica que el Extensionismo en la Agricultura urbana ha demostrado un trabajo sistemático para mejorar el manejo y alimentación, lo que ha permitido un crecimiento significado.

Proyección del Subprograma Ganado Mayor.

Reproductoras en Ganado Mayor			
P del Río			
Programa	2008	2009	2010
Vacuno	136395	136495	136595
Equino	100	110	120

Cuadro 11: Elaborado por el autor.

El ganado mayor se desarrollara en la demarcación territorial de la Agricultura Urbana y deberá trabajarse hacia la explotación eficiente del ganado existente y del área destinada a esta actividad, así se mantendrán los valores, pero con tendencia a acrecentar.

Proyección del Subprograma Espejos de Agua.

Figura 22. Elaborado por el autor.

El pescado forma parte de las opciones de proteína de que dispone la familia cubana. Entonces el extensionismo ligado a la Agricultura Urbana impulsaran el movimiento de acuicultura, vinculando un mayor numero de productores y capacitándolos en aspectos esenciales para alcanzar esta proyección en el cultivo de peces.

### Proyección del Subprograma Pequeña Agroindustria.

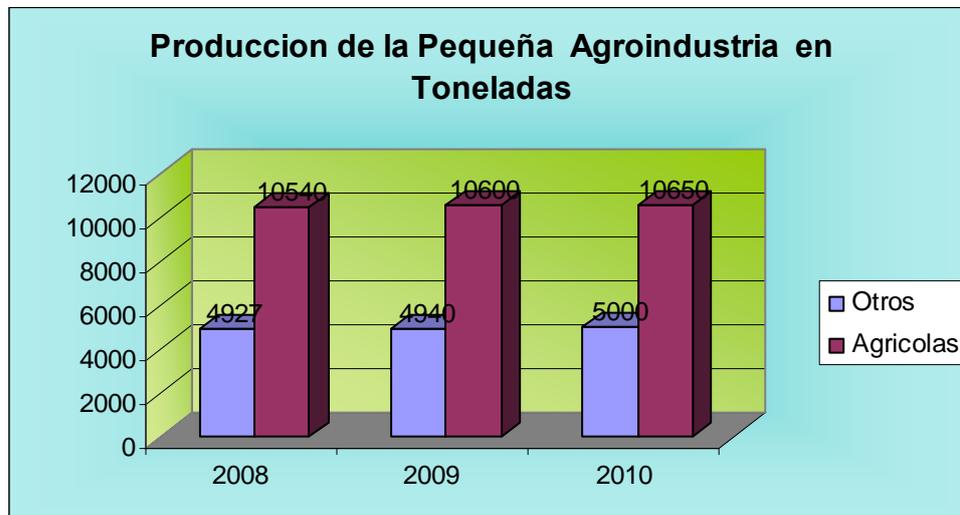


Figura 23: Elaborado por el autor.

La Agricultura Urbana con ayuda del extensionismo permitirán incrementar y alcanzar estas proyecciones, las que son de mucha importancia ya que de una manera colaborara al aprovechamiento de los subproductos que contribuyan al procesamiento de los posibles excedentes locales, y fomentar a las pequeñas industrias de fabricación local de productos alimentarios duraderos, contribuyendo así a elevar la calidad de la alimentación popular.

#### **2.2.3.1. El extensionismo una herramienta que permitirá alcanzar estas proyecciones.**

El para lograr alcanzar y plasmar estas proyecciones tiene que ser bien el extensionismo en si desde su eje de participación, y fundamentándose en la capacitación.

El programa nacional de la Agricultura Urbana en su calidad de fundadores y más amplio exponente del actual Movimiento Agroecológico de nuestro país ha propiciado la más estrecha relación entre la producción, capacitación y el desarrollo científico técnico de la agricultura Cubana. (MINGRI 2008)

El sistema extensionista de la agricultura urbana ha contemplado el desarrollo de un amplio y profundo programa de capacitación permanente a todos los niveles, el



cual ha propiciado una rápida asimilación en la práctica de los logros de la ciencia y técnica con la participación de todas las instituciones científicas y docentes relacionadas con la agricultura.

La revolución ha formado a cientos de miles profesionales y técnicos, hoy en día están integrados a los diferentes subprogramas de la Agricultura Urbana: la mayoría de esas personas cuentan con un nivel universitario, de Técnico Medio, Pre-universitario o secundaria terminada. (MINAGRI 2008).

Esa fuerza capacitada adquiere habilidades y conocimientos de forma rápida, por otro lado, en las Ciencias Agropecuarias existen más de 20 instituciones Científicas, docena de Institutos Politécnicos Agropecuarios (IPA), Facultades de Agronomía y Veterinaria en todos los territorios entre otros poderosos medios científicos-Técnicos y docentes los cuales han mantenido una participación intensiva en el programa de capacitación de la Agricultura Urbana ((MINAGRI 2008)

En el caso de cómo regar, se refiere a la técnica de riego de que se dispone, ya sea por manguera, regadera o variantes de sistemas de riego localizado (microjet, goteo, etc.). Además, hay que considerar la fuente de abasto, su ubicación y calidad del agua. Sabiendo esto, se podrá planificar a los cultivos que se deben priorizar, inversiones necesarias, normas de riego y la fuerza de trabajo necesaria.

La capacitación orientada a alcanzar una agricultura sostenible se integrara como un sistema, en el cual, a partir de determinar las necesidades fundamentales de los agricultores para el desarrollo de las alternativas tecnológicas más adecuadas a sus condiciones de producción, se integran diferentes acciones de capacitación para elevar sus conocimientos sobre el ecosistema, la economía y sociedad en su unidad de producción y el entorno, las que les permitirán incidir en el funcionamiento integral del sistema de producción .



### **2.3. La extensión agraria y la capacitación para la Agricultura Urbana en la provincia Pinar del Río.**

#### **2.3.1. Situación actual de la agricultura urbana.**

##### **Generalidades de la Agricultura urbana.**

La agricultura urbana surge en una etapa de crisis agroalimentaria y de escasez de recursos, lo cual limita su desarrollo en la práctica. Constituye una variante importante con vistas a aumentar la oferta de alimentos a la población y de presentar un impacto ambiental positivo, a la vez que va creando una cultura productora de alimentos en condiciones urbanas.

El movimiento de la agricultura urbana en el país ha sentado las bases para demostrar la posibilidad que existe de producir alimentos en las ciudades. Este sector se ha desarrollado en los últimos años de manera sostenida, con el apoyo de los gobiernos territoriales y basados en una infraestructura de apoyo importante, constituyendo en la actualidad un vital abastecedor de alimentos a la población. El mismo debe verse como un sistema interrelacionado entre todos sus aspectos, ya que cualquier falla en los elementos que lo componen limita su realización. (Taboulchanas, 2001).

El principal reto que tiene el movimiento es el uso intensivo de la tierra, hacia lo que deben estar dirigidos todos los esfuerzos. La recuperación del potencial agroalimentario de los territorios, la sostenibilidad financiera, tecnológica y ambiental local y el incremento del consumo de alimentos a través del aumento de la producción territorial en aras de hacer menos vulnerable los sistemas de seguridad alimentaria de los territorios, constituyen por tanto los desafíos decisivos en el nuevo milenio. (Marco Conceptual de la AU, Red Aguila, 1999)

##### **2.3.1.1. Definición:**

“La producción de alimentos dentro del perímetro urbano y periurbano aplicando métodos intensivos, teniendo en cuenta la interrelación hombre - cultivo - animal - medio ambiente y las facilidades de la infraestructura urbanística que propician la estabilidad de la fuerza de trabajo y la producción diversificada de cultivos y



animales durante todos los meses del año, basadas en prácticas sostenibles que permiten el reciclaje de los desechos”. Se le llama Agricultura urbana a la práctica agrícola y pecuaria en las ciudades, que por iniciativa de los productores afincados muchas veces en los barrios marginales, villorios, favelas, rancherías, barriadas y/o pueblos jóvenes y periurbanos, colindantes a las ciudades, utilizan los mismos recursos locales, como también destinados a la venta en el mercado. (Marco Conceptual de la AU, Red Aguila, 1999)

Hoy en día, más de 2.000 millones de personas de todo el mundo viven en ciudades. La población mundial está incrementándose con la migración de zonas rurales hacia urbanas, pues esa urbanización ha aumentado la demanda de la cantidad y eficiencia de la producción alimentaria. Con el punto de vista medioambiental, la agricultura urbana tiene una ventaja con la producción de alimentos en gran escala en zonas rurales.”La agricultura urbana tiende a ser más orgánica que la rural”, según dicho autor. A medida que aumenta la conciencia ecológica en el mundo, la imagen negativa de huertos urbanos desordenados y marginales cede lentamente el paso a una nueva conciencia: una apreciación de lo verde en ambientes urbanos, la conciencia de que millones de habitantes de ciudades tienen que tener acceso a alimentos económicos, y una sensación de urgencia acerca de la necesidad de depurar más eficientemente los desechos urbanos. (Kristina, H. Taboulchanas,2001).

### **2.3.2. El objetivo central de la Agricultura urbana es:**

“Mantener una oferta permanente a la población de productos agrícolas con un adecuado surtido y calidad nutricional obteniendo altos rendimientos sin deteriorar el medio ambiente”.

#### **2.3.2.1. Estrategia de la agricultura urbana.**

- × Utilizar al máximo el potencial productivo existente en cada localidad. Producir fundamentalmente con los recursos propios del territorio, incluyendo su infraestructura socioeconómica y científico-técnica.
- × Utilizar mecanismos que incentiven el interés del hombre a producir más y a crear facilidades para ello, incluido servicios, materia orgánica y biocontroles.



- × Diversificar al máximo las especies, razas y variedades en cada unidad productiva. Crear una fuerte base que garantice semillas, material de siembra y pies de cría.
- × Elevar la cultura y concientización agrícola, nutricional y ambiental de la población a través de un extensionismo dinámico que llegue a todos los productores con permanente capacitación, logros científico-técnicos y experiencias locales.

Estrecha coordinación entre todos los factores relacionados con la producción y distribución de alimentos, incluido PCC, Gobierno y Organizaciones de masas, situando al productor como actor directo y principal.

### **2.3.3. Unidades de producción de la agricultura urbana.**

La heterogeneidad de las condiciones junto a la diversidad de las posibilidades en las que se puede obtener producción agrícola permite el desarrollo de un grupo de distintas modalidades productivas en la Agricultura Urbana, encontrándose como las más extendidas en nuestras condiciones las siguientes:

- × Organopónicos
- × Huertos Intensivos
- × Patios y Huertos Caseros
- × Parcelas
- × Fincas Suburbanas
- × Autoabastecimientos de Empresas y Organismos
- × Cultivos Domésticos (Agricultura del hogar)
- × Cultivos sin suelo
- × Cultivos Protegidos

En la mayoría de estas modalidades productivas se desarrolla tanto el cultivo de plantas como crianza de animales, practicando una en función de la otra.

(MURPHY, 1999, citado por Taboulachanas, Kristina, 2000).



### **2.3.3.1. Los beneficios de la Agricultura Urbana**

Originalmente la agricultura urbana fue considerada nada más para fines de sostenimiento, sin embargo, la producción de cultivos directamente en la ciudad, tiene muchos beneficios adicionales, dentro de los que se destacan los siguientes: (MURPHY, 1999, citado por Taboulachanas, Kristina, 2000).

#### **2.3.3.1.1. Beneficios sociales y económicos:**

- × Incremento de la seguridad de alimentos en zonas urbanas.
- × Medio de ingreso para muchas familias.
- × Habilita a las personas y promueve un sentimiento de comunidad.
- × Mejora el estético de las ciudades por incrementar los espacios verdes en lugares que fueran paisajes de cemento y también provee oportunidades de recreo para los que trabajan la tierra (Nugent, 1997).
- × Disminuye el costo de muchos alimentos, ya que los gastos de transporte son reducidos.
- × Promueve desarrollo sustentable por reducir la vulnerabilidad de las poblaciones urbanas del mundo a cambios ecológicos globales.

#### **2.3.3.1.2. Beneficios ecológicos:**

- × Recicla nutrientes por transformar restos orgánicos en compost y utilizándolo como fertilizante natural.
- × Mejora y aumenta la biodiversidad dentro de zonas urbanas. Los productores son estimulados a sembrar especies localmente adaptadas y a mantener una gran variación de cultivos.
- × Reduce el uso de fertilizantes sintéticos y pesticidas que tienen efectos negativos para el ambiente y la vida terrestre.
- × Los alimentos son producidos más cerca del mercado, por lo tanto, se reduce la contaminación que es causada por el transporte.



### **2.3.4. La agricultura urbana puede contribuir al desarrollo sustentable de las ciudades en los siguientes aspectos:**

#### **2.3.4.1. Eliminar la pobreza urbana.**

- × Producir (parte de) sus propios alimentos y reducir sus gastos en comprar alimentos.
- × Mejorar la seguridad alimentaria (disponibilidad y acceso a productos agrícolas de suficiente calidad y cantidad).
- × Generar ingreso y empleo en actividades agrícolas.
- × Disminuir el riesgo de conflictos, desastres naturales, guerras y aumento de precios (alimentos, combustible), para que los hogares más pobres sean más independientes.

#### **2.3.4.2. Mejorar el ambiente urbano y crear un ambiente más saludable, diverso y agradable.**

- × Incrementar, recuperar y conservar las áreas verdes.
- × Manejar adecuadamente y reciclar los desechos orgánicos y aguas residuales.
- × Ahorro de recursos no-renovables (energía) estimulando la producción local, gastando menos en transporte, almacenamiento y enfriamiento.
- × Promoción del uso de suelo multifuncional y la estética del paisaje urbanístico.

#### **2.3.4.3. Promover una gobernabilidad participativa.**

- × Fomentar una nueva dinámica de trabajo inter-institucional, donde la acción municipal tradicionalmente paternalista se convierta en una gestión urbana descentralizada, donde actividades de producción y comercialización están incorporadas en planes de uso de suelo y legislación urbana.

(MURPHY, 1999, citado por Taboulachanas, Kristina, 2000).

- × Incrementar la identidad y responsabilidad individual y comunitaria con respecto al entorno y su gestión.
- × Rescatar la cultura tradicional y el contacto social.
- × Reinsertar al trabajo productivo a las mujeres, las personas de tercera edad, jóvenes y niños discapacitados (inclusión social).



#### **2.3.4.4. Valoración de la producción en organopónicos del municipio Pinar del Río.**

El municipio Pinar del Río cuenta con un número de 163,111 habitantes, ubicados de manera dispersa en la zona urbana y peri-urbana, los cuales constituyen altos demandantes potenciales de la producción de los alimentos en los organopónicos.

Durante la realización de la presente se puede apreciar cambios unidades de producción agrícola dentro de la agricultura Urbana puesto que se cuenta con 36 Organopónico pertenecientes al Ministerio de Agricultura, y cada uno de estos poseen una particularidad en su área cultivable que va desde 0,03 ha hasta 1,10 ha. Están ubicados en lo fundamental en la zona peri-urbana como consecuencia de la ausencia de espacios disponibles en el casco urbano a y en el cual en estos últimos tiempos han tenido un cambio significativo ya que han adoptado Tecnología de sustitución de productos químicos y sin embargo aun las especies animales y vegetales no expresan un rendimiento en correspondencia con su potencial

Esta característica referente al área, implica dificultades en la composición de los subsistemas determinados para este tipo de producción en condiciones de alta sostenibilidad, ya que solo se cuenta con un grupo de subprogramas fundamentalmente los esenciales para la obtención de la producción como el riego y drenaje, la materia orgánica, hortalizas y condimentos frescos.

Otro elemento que entorpece la proyección sostenible de los organopónicos resulta el empleo de valores de producción por metro cuadrado para evaluar la eficiencia productiva de los mismos, lo que se considera que constituye una evaluación demasiado generalizada, resultando inadvertido los rendimientos y calidad por cultivo. Se pudo comprobar que se obtienen rendimientos bajos en lo que se comprende con el planteamiento de una inadecuada atención cultural en los organopónicos.

Los datos mostrados en la siguiente tabla se observa el rendimiento medio anual de algunas hortalizas cultivadas en los organopónicos del municipio de



Pinar del Río. Estos datos son calculados por muestreo en los organopónicos y no por un seguimiento de la producción por cultivos.

Comportamiento del rendimiento medio anual de cultivos principales

Cultivo	Rendimiento (kg/m <sup>2</sup> ) Cierre 2003	Rendimiento Potencial por cultivo (kg/m <sup>2</sup> )
Cebollina	1,0 - 1,5	20 – 30
Zanahoria	1,5	3,4 – 4,0
Tomate	3,7	3,0 – 7,0
Lechuga	2,5	> 4,0
Habichuela Lina	2,0	0,8 – 1,3
Habichuela Cantón	1,0	
Pepino	1,6	1,8 – 4,0

Tabla 12 Elaborado por la ANAF.

Teniendo en cuenta la diversidad de producción es necesario para contribuir a la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población. La agricultura urbana está organizada en 28 subprogramas, de ellos 12 de cultivo, 7 pecuarios y 9 de apoyo. De los veintiocho subprogramas mencionados los aplicables en el sistema de producción en organopónicos son los siguientes:

Hortalizas y condimentos frescos.

- × Plantas medicinales y condimentos secos.
- × Control, uso y conservación de la tierra.
- × Abonos orgánicos.
- × Semillas.
- × Riego y drenaje.
- × Comercialización.
- × Pequeña agro-industria.
- × Apícola.
- × Capacitación
- × Integración agroecológica.



Cifras de los Logros alcanzados en los Subprogramas en el Año 2007		
Subprograma	Característica	2007
Abonos Orgánicos	Compost	871
	Humus	302
Plan de Hortalizas y condimentos frescos	Organopónicos y Huertos intensivos	109494
Plan de Hortalizas y Condimentos secos	Organoponía Semiprotegida (t)	2008
Parcelas	#	17314
	Ha.	3458
	Potencial Producción	163670
Plan de plantas Medicinales	Plantas Medicinales	275
	Condimentos Secos.	172
Plan de Producción de Flores		22,0
Plan de Consumo de Frutales		75,0
Plan de Producción de Arroz		42800,0
Plan de Producción de Frutales	Viveros	55
	Árboles a Sembrar	14000
	Cacao Plantas	800
	Café (t).	296
Plan de Producción de Plátano.	PLATANO (Miles de toneladas)	45,0
Plan de Producción de Tubérculos y Raíces.	Tubérculos y Raíces (Miles de toneladas)	106,0
Plan de Producción de Aceite.		10000,0
Plan de Producción de Maíz y Sorgo.	Grano (t)	2500
	Sorgo Mazorca (millones)	22
	Sorgo Grano (t)	600
Plan de Producción de Alimento Animal.	Ensilaje	84,6
	Pienso	67,8
	Otros	70,6
Plan de Producción de Huevos y Carne de Aves	Huevos (Millones)	30,50
	Carne (t)	610,00
	Pollitas SR (miles)	344,16
Plan de Producción de Carne de Conejos	Cunicultura	150,0
Plan de Producción de Leche y Carne	Ovinos Carne (t)	2350
	Caprino Leche (M/litros)	600
	Carne (t)	1094
Plan de Producción de Carne de Cerdo.	Carne (t)	21
	Aporte al Plan Estatal	1103
	Centro de Cubriciones	800
Reproductoras en Ganado Mayor	Vacuno	136395
	Equino	100
Area de Espejos de Agua	Espejos de Agua (Ha)	3775,0
Plan de Producción de la Pequeña Agroindustria en Toneladas	Agrícolas	10540
	Otros	4927

Tabla 13. Elaborada por el autor



En todo el municipio, solo se encuentran dos organopónicos que son de referencia nacional: la UBPC Microbrigada y el Organopónico Transporte. Ellos cumplen con los planes y lineamientos establecidos por la Comisión Nacional de la Agricultura Urbana. Lo que significa que tienen más de diez especies de cultivos sembrados, producen humus y materia orgánica, tienen todos los canteros sembrados, tienen un buen manejo de malezas y de plagas, un centro de elaboración (de sazónador), vinculan los recursos humanos con los resultados de la producción, etc.

Sin embargo son una representación muy estrecha del total de organopónicos presentes en el municipio. Existe una carencia de componentes tales como: la capacitación como elemento fundamental, integración agroecológica, producción de abonos orgánicos, apícola, etc. Y mínimo integración de los existentes lo cual refleja bajos niveles de sostenibilidad.

### **2.3.5. Existen factores que facilitan el desarrollo de la Agricultura Urbana, como son:**

- × Estudios existentes sobre los espacios disponibles, previstos con otros fines inversionistas y no netamente agrícolas. Posteriormente los extensionistas en los Consejos Populares detallaron más estos espacios mapificándolos y desarrollando un proceso que se denominó “caracterización”, siendo esta la base para el desarrollo. Hoy existe por municipio un registrador de las tierras, que controla y rige la aplicación de los decretos vigentes sobre el uso de la tierra, su entrega, su control, la adecuada explotación y conservación.
- × La agricultura urbana es una fuente de altos ingresos, esto viene dado por el gran mercado que aún no está cubierto.
- × El apoyo y reconocimiento oficial de las autoridades del país al trabajo que se desarrolla en la agricultura urbana y en especial a los productores, los cuales han logrado obtener producciones con altos rendimientos utilizando sólo recursos locales, como lo constituye la producción de hortalizas y vegetales, donde hoy se alcanzan rendimientos de más de 200 toneladas/hectárea al año.



- × El alto nivel educacional existente en la población, facilita la rápida asimilación de técnicas y tecnologías nuevas y la labor de capacitación constituye la herramienta básica para el desarrollo de la agricultura urbana. (Companioni et al. 1997).
- × Introducción de nuevas especies y variedades de cultivos, algunos desconocidos y otros olvidados, así como de razas de animales.
- × El apoyo al desarrollo de iniciativas locales.

#### **2.3.5.1. Parcelas y huertos populares.**

Es la modalidad más popularizada por el alto número de participantes. Como regla, el área que atiende un productor es pequeña y está sujeta a cuanto espacio útil o potencialmente cultivable existe entre edificaciones y calles, o en viviendas situadas en solares con áreas disponibles para la producción agropecuaria. Por lo general, las parcelas, patios y huertos populares, situados en áreas periféricas de las ciudades, alcanzan mayor superficie que las ubicadas en el área central urbana. (Ojeda et al., 1997).

La producción en parcelas y patios o huertos populares alcanza un nivel importante en el abastecimiento familiar y regional.

La utilización de estas tierras proporcionan un gran apoyo a la alimentación de la población urbana además del significado que tiene para el desarrollo de una cultura agrícola, así como para el ambiente urbanístico ya que contribuye a la eliminación de vertederos urbanos con sus correspondientes secuelas de vectores y plagas, además de crear condiciones para el empleo de tiempo libre en una labor productiva y socialmente útil (Ojeda et al., 1997).

#### **2.3.5.2. Estructura productiva.**

La agricultura urbana cuenta actualmente con 26 subprogramas que abarcan temas específicos como la producción de hortalizas, plantas medicinales, condimentos, granos, frutas y crianza de animales (gallinas, conejos, ovinos, caprinos, porcinos, aves y peces), que se desarrollan a través de todo el país. (GNAU, 2000).



**Subprogramas actuales de la agricultura urbana en Cuba (GNAU, 2000).**

1) Control y conservación de la tierra	14) Oleaginosas
2) Materia orgánica	15) Frijoles
3) Semillas	16) Alimento animal
4) Riego y drenaje	17) Apicultura
5) Hortalizas y condimentos frescos	18) Avícola
6) Plantas medicinales y condimentos secos	19) Cunicultura
7) Plantas ornamentales y flores	20) Ovino- caprino
8) Frutales	21) Porcino
9) Cultivo protegido	22) Vacuno
10) Arroz popular	23) Acuicultura
11) Forestales, café y cacao	24) Comercialización
12) Plátano popular	25) Pequeña industria
13) Raíces y tubérculos tropicales	26) Ciencia, tecnología, capacitación y MA

Tabla 14. Elaborado por la ANAF.

**2.3.5.3. Sobre la seguridad alimentaria como aspecto social de la sostenibilidad en los organopónicos.**

De acuerdo a la definición aprobada por la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana. La seguridad alimentaria se ha conseguido cuando se garantiza la disponibilidad de alimentos, el suministro es estable y todas las personas los tienen a su alcance.

Elementos importantes de seguridad alimentaria:

- × **Disponibilidad de alimentos:** La calidad y variedad suficiente de alimentos.

- × **Estabilidad en los suministros:** Un suministro confiable de alimentos en todo momento y para todas las personas (espacio y tiempo.)
- × **Acceso a los alimentos:** Acceso físico y económicamente viable para la adquisición de alimentos.
- × **Calidad de los alimentos:** Dieta, calidad e higiene de los alimentos.

Para obtener una valoración de la percepción de la población acerca de la contribución de los organopónicos a la seguridad alimentaria de la población, como parte social de la sostenibilidad de ese tipo de producción, se diseñó y aplicó una encuesta a pobladores de zonas circundantes a los organopónicos.

### 2.3.5.3.1. Resultados expresados por la población.

Consideraciones de los encuestados referentes al consumo de los productos de los organopónicos.



Figura 24: Elaborada por el autor

Fueron encuestados hombres y mujeres de las zonas cercanas a los organopónicos. Predominándose la presencia femenina ya que muchas veces son las mujeres que son las encargadas de la compra de los alimentos.

Acerca del consumo de los productos provenientes de los organopónicos, de las cuarenta personas encuestadas, veinte y cuatro pusieron como respuesta, que a veces consumen estos productos. Esto representa el sesenta por ciento de la



muestra, como se indica en el gráfico. Una mitad del resto, o sea, el veinte por ciento del total de las personas encuestadas tiene un consumo diario y la otra mitad de muy pocas veces.

Es por ello que en la actualidad se afianza el sistema de extensión y la capacitación en la Agricultura Urbana, que garantice y resguarde la seguridad alimentaria, no obstante durante los últimos años ha sido necesario avanzar en la concepción de un Programa masificado de Capacitación para los extensionistas.

En varios recorridos realizados por estas entidades y como resultado del intercambio con los productores, se pudo constatar la existencia de dificultades con el cumplimiento de las tecnologías que sobre bases agroecológicas que no permiten garantizar la transición de conocimientos en las diferentes áreas de producción de sus cultivos, que con anterioridad estaban sustentadas con un amplio empleo de insumos externos, como fertilizantes, herbicidas y pesticidas. Lo que se pone de manifiesto en:

- 1) Aun son insuficientes las medidas de conservación y mejoramiento de los suelos a partir de los propios recursos existentes en las áreas de producción.
- 2) La utilización de los medios biológicos y las medidas artesanales para combatir las plagas y enfermedades son utilizadas insuficientemente.
- 3) Se presentan buenos niveles de utilización de los abonos verdes y otras formas de nutrición.
- 4) Los niveles de producción de compost, biotierra, humus de lombriz y abonos orgánicos, no son significativos a pesar de la alta demanda que de los mismos presentan las plantaciones.



## **2.4. Diseño del programa de capacitación con enfoque agroecológico para la Agricultura Urbana.**

Los retos y perspectivas que tiene la agricultura urbana Pinareña necesita un proceso de gestión de conocimiento que parta de las mejores experiencias agroecológicas socializadas mediante acciones de capacitación con técnicas y métodos contextualizados, organizados en un conjunto de acciones de capacitaciones regidos por el sistema extensión agrario vigente

La Empresa Forestal Integral Costa Sur, justifica la extensión desde la capacitación la implantación de un programa como parte del proceso de capacitación se debe tener en cuenta varios elementos, los que van desde, tener claro el problema a resolver con la capacitación, los objetivos del programa, saber las necesidades de capacitación hasta determinar el impacto que traerá para la empresa dicha capacitación, donde se manifiestan las principales debilidades de los actuales programas de capacitación, convirtiéndose en uno de los problemas actuales de investigación en el campo de la dirección, donde se trata de buscar un método para medir el impacto y la efectividad de la capacitación, pero que no será el objeto central de esta investigación.

La capacitación solo es necesaria cuando se carece del conocimiento para realizar con optimismo la labor que cada cual realiza o realizará dentro de la organización. Pero no siempre la solución es la capacitación, ya que el problema puede que no sea la falta de entrenamiento, puede ser que no se tengan aptitudes para el empleo y se gaste recursos en capacitación sin resolver el problema.

Como se planteó anteriormente, el proceso de capacitación debe estar precedido por la determinación del problema, las necesidades que esta debe resolver y la predefinición del impacto que se quiere lograr con la misma y a partir de ahí se diseña el correspondiente programa siguiendo las siguientes etapas:

- Establecer objetivos generales del curso;
- Establecer los requerimientos de conocimientos mínimos que deben poseer las personas a capacitar.
- Desarrollar un plan general de capacitación;



- Delimitar objetivos específicos para cada sesión de capacitación;
- Determinar la metodología, técnicas y enfoque en la capacitación;
- Desarrollar planes de sesiones de capacitación;
- Determinar los requerimientos de recursos, fondos, medios audiovisuales, locales, áreas experimentales etc.
- Desarrollar el presupuesto para actividades de capacitación;
- Implementar las acciones del programa de capacitación.
- Diseñar los instrumentos para medir el impacto de la capacitación en sus diferentes momentos. (Durante, al final y pasado un período de tiempo), dándole seguimiento al cumplimiento del Programa.

Muchos han sido los intentos por hacer más práctica y ejecutiva la capacitación a los productores, a partir de trabajar con ellos sobre sus limitaciones, actitudes, falta de confianza o energía que les permita alcanzar su potencial y mejorar su gestión, pero la solución a estos problemas está en concebir la capacitación con otro enfoque: como un proceso de cambio, que involucra diferentes aspectos tales como conocimiento, habilidades, intereses, valores, actitudes, percepciones, etc., que desarrollen capacidades que permitan hacer cosas nuevas.

El paso previo a la realización de un programa de capacitación con un enfoque agroecológico, en los marcos del modelo de extensión agraria es el diseño de la experiencia. En el se fijan las metas que se persiguen, la secuencia del proceso y los requisitos materiales y formas que es preciso cubrir para desarrollarlo, así como los mecanismos de evaluación y retroalimentación del programa.

El programa debe asentarse sobre unos elementos básicos que es preciso dejar establecidos con la mayor concreción posible antes de dar paso a la planificación:

#### **a) Los objetivos generales**

En ellos se explicitan las metas que perseguimos al realizar el programa. Serán el referente constante al que habrá de remitirse el “educador” para comprobar si el desenvolvimiento de la acción se va ajustando o desviando de la finalidad para la que inicialmente se diseño.



Los objetivos generales de un programa de capacitación con enfoque agroecológico deberán estar orientados a:

- Contribuir a que productores del campo adquieran una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la Humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- Propiciar un profundo interés por el medio ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- Garantizar los conocimientos necesarios para evaluar las medidas y los programas de protección ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.
- Garantizar la asimilación de los conocimientos necesarios para implementar alternativas tecnológicas que garanticen el desarrollo de una agricultura sostenible.

**b) Las posibilidades didácticas del entorno.**

Antes de plantearse un programa de capacitación con un enfoque agroecológico conviene hacer un reconocimiento del entorno, para conocer las posibilidades, recursos y problemas ambientales que en él existen.

En efecto, aunque cualquier programa capacitación con un enfoque agroecológico debe ser enmarcado dentro de la más amplia problemática mundial y nacional del tema, su realización práctica debe girar siempre sobre el entorno inmediato al productor, los problemas de la empresa, la unidad de producción, la finca, etc. Sólo por esa vía podrá lograrse una implicación efectiva en la dinámica de la capacitación con economía de tiempo y de medios, y con visos de adquirir una cierta continuidad.



**c) Las características del grupo al que se dirige el programa.**

Siempre que sea posible, conviene al “educador” conocer las características básicas del grupo social con el que se va a desarrollar el programa: edad; género; nivel educativo; extracción social; experiencia previa; problemas que les preocupan mayoritariamente, etc.

El conocimiento de estos datos facilita la adecuación del programa a la situación real de quienes lo reciben, lo cual es, en principio, una garantía de eficacia.

**La planificación**

En la planificación del proceso, tomando como referencia los objetivos generales, los recursos del entorno, y los datos del grupo se procederá a concretar los siguientes aspectos:

a) Los métodos y las estrategias que van a usarse para el desarrollo del programa.

b) Las capacidades básicas que se pretende desarrollar en el grupo (sentido de la observación, análisis crítico, etc.).

c) Los núcleos de interés sobre los que va a girar el programa.

d) Los objetivos específicos, que concretarán la conducta que se espera que alcance el alumno en las distintas fases del proceso educativo. Siempre que sea posible, conviene formular con verbos operativos, que expresen una conducta observable para el gestor del programa (identificar, enumerar, señalar, etc.).

e) Los contenidos que se van a desarrollar para dar cumplimiento a los objetivos. El programa en su conjunto debe perseguir avances no sólo cognoscitivos, sino también actitudinales, no cabe duda de que la adquisición de unos conocimientos claros y precisos sobre las cuestiones es la mejor base sobre la que se pueden ir asentando unas conductas personales de responsabilidad.



f) Las actividades a realizar. Es importante que las actividades desarrolladas por el grupo contribuyan a la conservación del medio ambiente.

g) El material y recursos que servirán de apoyo al programa. En cuanto al “material”, hoy es posible encontrar ya una amplia gama de textos, video, etc., preparados especialmente para el estudio e interpretación de cuestiones relacionadas con el diseño de agroecosistemas sostenibles, el desarrollo de la permacultura, la agricultura orgánica y biodinámica, la agricultura sostenible e infinidad de propuestas tecnológicas para el manejo del suelo, las plantaciones, el agua, las plagas y enfermedades, la realización de las atenciones culturales, etc.

Respecto a los “recursos”, los hay de dos tipos:

1. pueden considerarse recursos todos aquellos elementos del entorno que posibilitan el desarrollo de un programa capacitación con enfoque agroecológico.
2. Existen, recursos creados especialmente para el desarrollo de experiencias en la transformación agroecológica de los agroecosistemas.

#### **2.4.2. Propuesta de extensionismo enfocada a la capacitación sobre nuevas Metodologías de la Agricultura Urbana.**

##### **2.4.2.1. Producción de organopónicos.**

Los organopónicos, juntos con los huertos intensivos son las modalidades más destacadas en los últimos años en todo el país, y contribuyen de manera sobresaliente a la necesidad de cultivos hortícola. Son un ejemplo de cómo deben accionar de forma conjunta, los científicos y los productores (MINAG, 2007).

La diferencia entre estas dos modalidades de la agricultura urbana, como sistemas de producción hortícola, radica en que los organopónicos se desarrollan en áreas con suelos infértiles o con serias limitantes para su explotación, con un sustrato conformado con materia orgánica y suelo sobre el cual crecen los cultivos.



El huerto intensivo se desarrolla en áreas cultivables conformándose los canteros in situ sin utilizar soportes o paredes laterales y la materia orgánica se aplica directamente al suelo durante el proceso de laboreo para la siembra (Peña, 1995).

#### 2.4.2.1.1. Elementos básicos para su construcción.

- × **Localización:** La construcción de estos huertos se realiza en áreas improductivas, llanas, lo más cercana posibles a los destinatarios de la producción, para evitar la larga transportación de los productos,

En la construcción se debe tener en cuenta el drenaje del terreno, o sea que debe ser un área con buen drenaje superficial y protegido contra corrientes de agua y posibles inundaciones. (MINAGRI 2007).

- × **Diseño constructivo:** Para conformar los canteros se puede utilizar diferentes materiales, por ejemplo, postes de concreto u hormigón defectuoso o bloques de ladrillos de materiales alternativos y piedras. También se puede utilizar canaletas de asbesto-cemento (principalmente en azoteas).
- × **Drenaje:** Para que no haya estancamiento, fundamentalmente en terrenos bajos, se debe favorecer el drenaje con grava, tubos, etc. En el caso de terrenos de buen drenaje, o si se carece de estos materiales, hay que remover con tridente, pico o araduras unos 30 centímetros del suelo (MINAGRI 2007).
- × **Orientación y dimensiones de los canteros:** los canteros se orientan en relación con su longitud, siempre que sea posible, en sentido norte-sur, con una longitud no más de 40 metros y anchura efectivo de 1,2 metros. La profundidad efectiva del sustrato es de 0,3 metros y el espacio de los pasillos de 0,5 metros de ancho. (MINAGRI 2007).

#### 2.4.2.2. El Sustrato.

Los sustratos Activos son los utilizados en organopónicos, contienen todo tipo de materia orgánica, turbas y minerales activos, como la zeolita, así como mezclas de materiales orgánicos con suelo. Las fuentes orgánicas que se puede utilizar



para la preparación de los sustratos son por ejemplo: estiércol (vacuno, porcino u ovino), cachaza, gallinaza, humus de lombriz, compost, etc. Otros materiales para la mezcla son: zeolita, cascarilla de arroz, suelo (de la capa vegetal), aserrín o virutas de madera y turba. (MINAGRI 2007).

Características que requieren los sustratos para obtener buena germinación, enraizamiento y crecimiento.

#### **2.4.2.3. Cultivos principales en organopónicos.**

Los principales cultivos cultivados en organopónicos son vegetales, plantas medicinales y condimentos (Socorro, 1999).

En el desarrollo de los cultivos se debe tener en cuenta la demanda de la población y sus requisitos nutricionales, pues a partir de ellos, se pueden desarrollar diferentes cultivos, aunque se ha dado prioridad al cultivo de hortalizas de hojas y condimentos. Los cultivos de hojas, como la lechuga, acelga, perejil, cebollinos y otros, no resisten la transportación a largas distancias y pierden así su calidad, por lo tanto como los organopónicos las ofrecen frescas y acabadas de cosechar, ganan ellos las preferencias de la población por su mejor calidad. (MINAGRI 2007).

##### **2.4.2.3.1. Agricultura orgánica**

El término Organopónico no solo sugiere que el sustrato en que los cultivos son sembrados está compuesto por materia orgánica, sino que también que las técnicas empleados son compatibles con la agricultura orgánica. (Socorro, 1999).

Los sistemas orgánicos buscan evitar el laboreo excesivo, destructor del humus del suelo y facilitador de la erosión, a la vez, aumentar la productividad de la mano de obra, de la tierra y del capital. (MINAGRI 2007).

En los últimos diez años ha surgido una corriente de científicos, agricultores, personalidades e instituciones que ha puesto atención a la recuperación e impulso de métodos agrícolas y de insumos naturales, a los que han llamado métodos de agricultura orgánica o alternativa, y cuyas variantes se identifican como agricultura biológica, biodinámica, ecológica, sustentable y holística. Estos métodos han



tratado de contraponerse a la influencia que la Revolución Verde ha tenido a nivel mundial en la ciencia y en la educación agrícola. La agricultura orgánica emplea gran variedad de opciones tecnológicas con el empeño de reducir y hacer recuperables los costos de producción, proteger la salud y la calidad del ambiente, a la vez que intensificar las interacciones biológicas y los procesos naturales beneficiosos. (Socorro 1999)

#### **2.4.2.4. Métodos y técnicas de manejo y productividad del sistema de organopónicos.**

##### **2.4.2.4.1. Rotación de cultivos**

El principio fundamental para elaborar una rotación es muy simple. Se trata de alternar los cultivos de diferentes familias y que se diferencien en cuanto a: tipo de vegetación, sistema de raíces, necesidades nutricionales y comportamiento ante plagas y enfermedades, Con esta práctica se trata de aprovechar el suelo manteniendo una cobertura productiva a un costo mínimo de producción durante mayor tiempo posible, y un uso óptimo de la mano de obra de la que dispone el agricultor. (Kolmans y Vásquez 1996)

- × Manejo adecuado de plagas, enfermedades y malezas resultantes del monocultivo.
- × Aprovechamiento racional de la fertilidad y conservación de la estructura del suelo, que son entre otros, los problemas que afectan los rendimientos de los cultivos.

##### **2.4.2.4.2. Asociación de cultivos.**

Las asociaciones de cultivos son tan antiguas como la aparición de éstos sobre la tierra. La correcta aplicación de los sistemas poli culturales desde el punto de vista agro-ecológico, biológicos y económicos puede proporcionar estos beneficios, dentro de los que se destacan los siguientes: (Kolmans y Vásquez 1996).

- × Aportes de ganancia al productor en función del ciclo de vida de los cultivos que utilicen.
- × Aseguramiento de la producción de los alimentos.



- × Mayor uso del suelo, por aprovechar el espacio y el tiempo; se diversifica la producción.
- × Cubierta vegetal para la protección del suelo y evitación de la evaporación.
- × Reciclaje de nutrientes al cerrar los ciclos de energía, agua, desechos y nutrimentos.
- × Protección contra plagas y enfermedades y contribuye al control de maleza.

#### 2.4.2.4.3. Tipos de asociaciones de cultivos

- × **Cultivos intercalados;** consiste en la siembra simultánea de dos o más cultivos en el mismo terreno, en surcos independientes, pero vecinos.
- × **Cultivos mixtos;** es la siembra simultánea de dos o más cultivos en el mismo terreno, sin organización de surcos.
- × **Cultivos en franjas;** consiste en la siembra simultánea de dos o más cultivos en el mismo terreno, pero en franjas amplias de varios surcos.
- × **Cultivos de relevo;** consiste en la siembra de dos o más cultivos en secuencia, sembrando o trasplantando el segundo antes de la cosecha del primero. Luego de la cosecha del primer cultivo el segundo aprovecha el mayor espacio y residuos para su desarrollo.

#### 2.4.2.5. El compost y su elaboración.

El compost es una mezcla de diferentes elementos, entre los que se encuentran la materia orgánica de distinto origen, microorganismos y elementos minerales propios del suelo. Es producto de un proceso de oxidación biológica, el que se logra a través de estados secuencias que convierten materia orgánica heterogonía y sólida en partículas finas y homogéneas de humus, por lo que tiene ingredientes activos como antibióticos y antagonistas de plagas y enfermedades. La materia orgánica es una reserva muy importante de nitrógeno disponible, contiene además hasta el 65% del fósforo total presente en el suelo y es una fuente importante de azufre y otros nutrientes imprescindibles para el buen desarrollo de las plantas. Además el suelo puede obtener el calcio como fuente de la actividad metabólica por parte de los microorganismos, obteniendo como resultado un mejoramiento en la estructura y propiedades físicas del suelo. (MINAG, 2007).



El requerimiento más importante en el compostaje es el aire, el cual debe ser suministrado en cantidades suficientes. Si el material es ordenado en montes altos y angostos, esto permite que el aire llegue al centro por los lados, mientras que si este montón es ancho, será menos aireado en el centro incentivando una descomposición anaeróbica. Se pueden hacer perforaciones para provocar un efecto chimenea y permitir la liberación de humedad, así como también ayudan en la aireación del material en compostaje (MINAG 2007)

#### **2.4.2.5.1. Efectos del compost en el suelo:**

- × Adición de materia orgánica que puede incrementarse en un 25 por ciento.
- × Continúa descomponiéndose o mineralizándose cuando se incorpora al suelo.
- × Estimula la biodiversidad y actividad microbiana en el suelo.
- × Mejora las propiedades físicas y la estructura del suelo.
- × Mejora la porosidad total, la penetración del agua, el movimiento a través del suelo y el crecimiento de las raíces.
- × La actividad de los microbios presentes en el compost, reduce la de los microbios patógenos a las plantas.
- × Contiene muchos macro y micro nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas.
- × Provoca la formación de humus, complejo más estable de materia orgánica que se encuentra sólo en el suelo y es el responsable de su fertilidad natural, acumulando y solubilizando nutrientes que libera gradualmente, de acuerdo con los requerimientos de las plantas.

#### **2.4.2.6. La lombricultura. Aplicación del humus de lombriz.**

Para llevar a cabo esta tecnología, se designa un área específica, que puede ser uno o dos canteros, dentro del Organopónico que permita las posibilidades de producir autosuficientemente este biofertilizante que después es aplicado a los cultivos para satisfacer sus necesidades nutricionales (MINAGRI 2007).

##### **2.4.2.6.1. Humus de lombriz**

Las lombrices de tierra son de una gran importancia económica, porque con su actividad cavadora de tierra, en su estado natural, participan en la fertilización,



aireación y formación del suelo, por su efecto marcado sobre la estructuración del mismo, debido a la mezcla permanente y el reciclaje de bases totales, como el calcio, el cual sustraen de las capas más profundas del suelo hacia la superficie. Diariamente ingieren una cantidad de comida equivalente a su propio peso y expelen el 60% transformado en humus de lombriz, también llamado lombricompuesto, que es un abono orgánico prácticamente insuperable, que puede incrementar hasta en un 300% la producción de hortalizas y otros productos vegetales (MINAGRI 2007).

#### **2.4.2.6.2. El humus de lombriz en los cultivos.**

Se destaca que el humus de lombriz puede reemplazar en su totalidad a los fertilizantes químicos, con la ventaja de que la carga bacteriana que posee recupera plenamente los suelos por infértiles que hayan sido.

Según Primavesi (1990) con la aplicación de humus al suelo hay una mayor producción de ácidos orgánicos que sirven de fuente de carbono a los microorganismos de vida libre, fijadores de nitrógeno, posibilitando así la fijación del mismo, prolongando la vida de estos microorganismos que producen sustancias de crecimiento con un efecto muy positivo sobre el desarrollo de la planta, incrementando la capacidad de cambio catiónico del suelo, Plantea González (2002) que con la aplicación del humus de lombriz se pueden obtener los beneficios siguientes con respecto a la nutrición de las plantas.

- × Protege al suelo de la erosión.
- × Aumenta la resistencia de las plantas a las plagas y agentes patógenos.
- × Inhibe el desarrollo de bacterias y hongos que afectan a las plantas.
- × Aumenta la permeabilidad y la retención hídrica de los suelos.
- × Aumenta la porosidad de los suelos aumentando la aereación del mismo.

#### **2.4.2.7. El manejo integrado de plagas y enfermedades**

Lo que debe ser claro es que dentro de los medios y medidas a utilizar en el MIP en los organopónicos, se hace énfasis en los no contaminantes del medio ambiente. En este caso se aplica productos químicos que, además pueden contribuir a la nutrición de las plantas con microelementos tales como el cobre, el cinc y manganeso, o sea, que no tengan efectos nocivos. Ejemplos de productos



utilizados sobre todo para enfermedades fungosas son: Zineb 75% pH, Marcozeb 80% pH, Oxicloruro de cobre 50% pH e hidrato de calcio (CAL.)

Algunas de las medidas utilizadas en el MIP en los organopónicos.

✖ Utilización de bio-plaguicidas como la tabaquina, nicotina, nim, etc.

**Tabaquina:** Es una insecticida natural, preparado a partir de residuos del tabaco. Con ella se puede controlar a las larvas de lepidópteros, mosca blanca, trips, áfidos, pulgones, etc. (los insectos de cuerpo blando).

La dosis a aplicar es a razón de 300 a 500 L/ha, con una concentración de 0,9 a 1,0 gramos de nicotina por litro de solución.

**Nicotina:** ha sido aislado de diferentes plantas, pero en Cuba, el tabaco (*Nicotiana tabacum*) es la fuente de obtención más económica. Otra fuente principal es *Nicotiana rustica*.

**El árbol del Nim:** (*Azadirachta indica* A. Juss), es una planta de origen hindú, introducida en Cuba por investigadores de la antigua Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas.

✖ Medios biológicos para el control de las plagas.

El control biológico se basa en el empleo de parásitos y microorganismos para el control de plagas y enfermedades. Como el empleo de bacterias entomopatógenas, *Bacillus thuringiensis* por ejemplo, que produce toxinas con actividad insecticida. Además, en el control biológico se emplean hongos entomopatógenos y antagonistas compuestos por bacterias, hongos y toxinas.

#### 2.4.2.8. El riego.

Es un factor muy importante dentro de la actividad agrícola la necesidad de agua de los cultivos, según la fase de desarrollo en que se encuentra, con el potencial de fertilidad del sustrato. Y la fertilidad a su vez está en fuerte dependencia del grado de humedad que mantenga el sustrato. (MINAGRI 2007).

En el caso de cómo regar, se refiere a la técnica de riego de que se dispone, ya sea por manguera, regadera o variantes de sistemas de riego localizado (microjet, goteo, etc.). Además, hay que considerar la fuente de abasto, su ubicación y calidad del agua. Sabiendo esto, se podrá planificar a los cultivos que se deben priorizar, inversiones necesarias, normas de riego y la fuerza de trabajo necesaria.



**Cuadro Programa de acciones de capacitación con un enfoque agroecológico para profesionales, técnicos y trabajadores implementado en las unidades productoras de la agricultura urbana para propiciar la transición Agroecológica de la Producción.**

No.	Acciones temáticas	Modo de Formación	Enfoque/Tiempo	Dirigido a	Responsable Ejecución.
1.	Abonos Organicos	<b>Seminarios-Taller</b>	FPT	Todos	Profesores
2.	Producción de compost.	<b>Taller</b>	FPT	Todos	Especialista MINAGRI.
3.	Experiencias en la producción de Hortalizas y Condimentos secos	<b>Taller</b>	FPT 30 horas	Todos	Profesor
4.	Experiencias en la producción de Plantas Medicinales	<b>Curso de Superación profesional</b>	FPT 40 horas	Todos	Profesor
5.	Experiencias en la producción de Flores	<b>Taller</b>	FPT	Todos	Facilitadores Especialista en el tema.
6.	Experiencias en la socialización del consumo de Frutales	<b>Taller</b>	FPT	Todos	Caficultor Líder.



7.	Experiencias en la producción de Hortalizas y condimentos frescos	<b>Curso de Superación profesional</b>	FPT 30 horas	Todos	Profesor
8.	Plan de Producción de Arroz	<b>Seminario</b>	FPT	Todos	Subdirector económico.
9.	Seguridad del Trabajo	<b>Seminario</b>	FPT	Todos	Subdirector R. Humanos.
10.	Plan de Producción de Plátano.	<b>Seminario</b>	FPT	Todos	Profesor y especialista.
11.	Uso, conservación y mejoramiento de suelos.	<b>Taller</b>	PT	Todos	Especialista MINAGRI.
12.	Plan de Producción de Tubérculos y Raíces.	<b>Seminario</b>	FPT	Todos	Representante Sindicato y ANAP.
13.	Sanidad vegetal y manejo integrado de la plagas..	<b>Seminario</b>	FPT	Todos	Especialista
14.	Plan de Producción de Aceite.	<b>Taller</b>	PT	Todos	MINAGRI. Caficultor Líder.



15.	Plan de Producción de Maíz y Sorgo.	<b>Seminario</b>	FPT	Todos	Especialista contabilidad y Costo.
16.	Plan de Producción de Alimento Animal.	<b>Taller</b>	FPT	Todos	Especialista MINAGRI.
17.	Plan de Producción de Huevos y Carne de Aves	<b>Curso de Superación profesional</b>	FPT 40 horas	Todos	Profesor
18.	Plan de Producción de Carne de Conejos	<b>Seminario</b>	FPT	Todos	Especialista Calidad.
19.	Metodología De campesino a campesino.	<b>Curso de capacitación</b>	FPT	Todos	Profesor
20.	Plan de Producción Ovino y Caprino.	<b>Curso de capacitación.</b>	FPT	Todos	Profesor
21.	Plan de Producción de Carne de Cerdo.	<b>Curso de capacita ción</b>	FPT 30 horas	Todos	Profesor
22.	Reproductoras en Ganado Mayor	<b>Seminario</b>	FPT	Todos	Subdirector económico.
23	Área de Espejos de	<b>Seminario</b>	FPT	Todos	Presidente Comisión.



	Agua				
24	Sistematización de experiencias locales	<b>Taller</b>	FPT	Todos	Director.
25.	Evaluación del desempeño.	<b>Seminario</b>	FPT	Todos	Director Subdirector R. Humanos.
26	Alternativas tecnológicas para la producción sostenible.	<b>Diplomado</b>	FPT	Todos	Profesores
27	Formación de promotores agroecológicos	<b>Diplomado</b>	FPT	Todos	Profesores
28	Técnicas de comunicación social	<b>Taller</b>	FPT	Todos	Profesores

Se destaca que los cursos y seminarios se hacen extensivos a la base a través del sistema de extensionismo, abarcando las necesidades de las CCS, CPA y UBPC, haciendo de esta forma posible que cada caficultor reciba como mínimo los conocimientos indispensables para implementar las tecnologías necesarias para transformar sus plantaciones.

### La ejecución del programa

En la ejecución del programa, al confrontar el planteamiento previo con la práctica, el educador irá detectando, sin duda, fallos y aciertos en el diseño, lo que debe impulsar a mantener un movimiento de retroalimentación (feed- back) constante sobre el mismo, con el fin de ir corrigiendo sobre la marcha las dificultades y adecuar de modo permanente su actuación a las circunstancias y posibilidades reales en las que se desarrolla el proceso educativo.



### **La evaluación de los resultados**

La evaluación es la función que tiene por objeto comprobar cómo y en qué grado se han cumplido los objetivos propuestos a lo largo del programa. Debe diseñarse por tanto, inmediatamente después de los objetivos.

Es preciso recordar que los objetivos atendían no sólo a los aspectos cognoscitivos, sino también y muy fundamentalmente al estímulo de actitudes y valores en los productores que fuesen haciéndole desarrollar una conducta acorde con el mejoramiento de su entorno productivo. En consecuencia, se impone la necesidad de diseñar instrumentos de evaluación de diversa índole, para estimar el comportamiento del grupo desde dos parámetros.

Entre los instrumentos que se pueden usar para medir los avances intelectivos se encuentran los siguientes:

- Pruebas de selección de respuesta
- Pruebas de columnas (asociación de respuestas)

Por lo que respecta a la medición de actitudes y valores, se puede recurrir, entre otros, a los siguientes tipos de instrumentos:

- Pruebas de respuesta abierta
- Escalas de actitudes
- Método de significado implicativo
- Hojas de registro de observación directa

Conviene no considerar concluidos los programas de capacitación agroecológica hasta tanto no tengamos constancia de haber puesto en juego la creatividad de los participantes para la elaboración de alternativas frente a los problemas productivos, económico-sociales y ambientales de su entorno. No basta con promover el conocimiento o el análisis crítico, es necesario que se realicen las transformaciones que se alcancen resultados materiales concretos.

Teniendo en cuenta todos estos elementos durante los últimos dos años se ha venido implementado un programa de acciones de capacitación que ha contribuido a la solución de los problemas detectados en el diagnóstico y que presenta las siguientes características.



### **CONCLUSIONES.**

Al finalizar el presente estudio realizado se pudo llegar a las siguientes conclusiones:

- Dentro del presente estudio se estableció y sistematizó los conocimientos teóricos prácticos y las metodologías con la cual el extensionismo permite promover técnicas agroecológicas para la Agricultura Urbana.
- El programa de capacitación propuesto concibe las metodologías del proceso Extensionista de acuerdo a las especificidades de cada subprograma de la Agricultura Urbana a la que va dirigida la capacitación, en forma participativa con una fase de evaluación previa, identificando adecuadamente el impacto de la extensión Agrícola.



**RECOMENDACIONES.**

- Presentar el resultado de la investigación a la dirección del Ministerio de Agricultura (MINAGRI) en la provincia con vistas a su introducción.
- Compartir las experiencias del extensionismo Cubano con los productores y extensionistas ecuatorianos, haciendo referencia a los logros alcanzados, impactos socios culturales, económicos y ambientales, así como trabajar con metodologías bien dirigidas.
- Vincular los resultados obtenidos en los diferentes subprogramas y darlos a conocer en eventos y talleres, para estimular a los promotores y productores sobre la importancia del extensionismo agrícola.
- Así como continuar las investigaciones en este tema que proporcionen una mayor interpretación y aplicación del movimiento de extensionismo agrícola en la provincia y el país.



## **BIBLIOGRAFIA**

- ACTAF. (1999). El mundo espiritual del campesino: mitos, creencias y fenómenos paranormales. Año 5. No.2 Agosto.
- Altieri, M. A. (1997). Agroecología, base científica para una agricultura sostenible. La Habana. CLADES – ACAO. P 133-151.
- Altieri, M. A. (2002). Agroecology. The science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. Agric. Ecosyst. Environ. 93, 1-24.
- Altieri, M.A. (1993). El estado del arte de la agroecología y su contribución al desarrollo rural de América Latina. II curso sobre agroecología y Desarrollo rural. Modulo 1. CLADES. pp 28, 64.
- Aluja (1997) Extensionismo para el desarrollo rural y de la comunidad. México D.F: LIMUSA
- ANAP. Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (2003). Metodología para la promoción de la agricultura ecológica, pp. 15, 16, La Habana, Cuba.
- Anon (2004a). Programa de carácter extensionista.
- Anon (2004b). Programa de carácter extensionista.
- Auxin, G. (1993). Guía de los distintos enfoques de la extensión. Roma. FAO. 137p.
- Barrios, (1995). Surgimiento Del Extensionismo En Cuba disponible en. <http://www.unico.edu.sv/investiga/diagnostico.htm>
- Borbón, Yanet. (2004). Trabajo de diploma.“PEB” software para la capacitación y sistematización de la información del movimiento: En el barrio, por el barrio y para el barrio. Baño, N. Información Sobre la estructura y situación actual de la organización del SEA en Pinar Del Río. Información en soporte magnético.
- Capacitación para el Desarrollo Sustentable encontrado en: [http://cecadesu.semarnat.gob.mx/biblioteca\\_digital/dimension\\_ambiental/dimension\\_ambiental\\_3.shtml](http://cecadesu.semarnat.gob.mx/biblioteca_digital/dimension_ambiental/dimension_ambiental_3.shtml)



- Centro Internacional de Agricultura Tropical. (1993). Cartilla para CIAL No. 3: El diagnóstico. Colombia: CIAT.
- Climent B., J. B. (1987). Extensionismo para el desarrollo rural y de la comunidad. México D.F.: LIMUSA.
- Comité de Investigación Agrícola Local. CIAL (1993). Metodologías para el diagnóstico comunitario.
- Companioni, N. Ojeda, Yanet. Páez, Murphy (2001). La Agricultura Urbana en Cuba. Encuentro nacional de Agricultura orgánica. UCLV. Villa Clara.
- Corona, Nuvia (2005) Trabajo de diploma "Diagnostico socio productivo en la CCS fortalecida José Hernández León como herramienta para la extensión agraria. pp. 4.
- Cuesta, S. OFIS (Oficina de Investigaciones Sociales y del Desarrollo) (1993). Propuesta de Gestión Agrícola y Ambiental para El Área Rural Andina Ecuatoriana. Disponible en: <http://www.sica.gov.ec>.
- Espejel, (1992), Diseño de un programa agroecológico para el desarrollo sustentable en centros agropecuarios. Disponible en: [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
- Faloh. Rodolfo. (2001). Tendencias del Futura. Revista Cubana de Gestión Empresarial. Vo. 1.
- FAO (1991) Impactos Del Sistema De Extensión Agraria En la Provincia De Cienfuegos. Disponible en: <http://www.ucf.edu.cu/URBES/CD/AGRONAT%20LUISA%202002.htm>.
- Freire, P. (1998), citado por ACTAF (1999). Palabras desde Brasil. Colección Educación Popular, del mundo (2), Editorial Caminos, La Habana.
- García, (1997) Cómo Hacer Un Diagnóstico En Las Comunidades Rurales
- García, L. (1998). Propuesta de programa de desarrollo de la extensión universitaria en la educación superior cubana. 1999-2004. La Habana. 96 p. Tesis (en opción al título de master en desarrollo cultural). Instituto Superior de Arte.



- Houtart, F. (1992). Sociología de la religión. Edición NICARAO, Nicaragua.
- Jones, G. E. (1981): The Origins of Agricultural Advisory Services in the Nineteenth Century en Social Biology and Human Affairs. Vol.48, N° 2, pp.89-106.
- **Jones, G. E. (1982). The Clarendon Letter: En : G.E. Jones y M. J. Rolls (eds.), Progress in rural extension and community development, vol. 1, Extension and relative advantage in rural development(p. 207- 231). Chichester, Reino Unido: John Wiley.**
- Jones, G. E. (1984): Rural Extension and its objectives. Conceptual and Terminological Issues. Ponencia presentada al Primer Congreso Nacional sobre Difusión de Tecnología y Desarrollo de Recursos Humanos en el Medio Rural. D.G.I.E.A. Granada. 3-7 de Octubre. 15pp.
- Kolmans, E. Vasquez, D. (1996). Manual de agricultura ecológica. Una introducción a los principios básicos y su aplicación. Programa agroecológico, campesino a campesino. pp. 46-63,93-100.
- Kaplún, (2002). Una pedagogía de la comunicación (el comunicador popular). Editorial caminos. pg, 61. Ciudad de la Habana-Cuba.
- Lacki, P. (1995) Desarrollo Agropecuario. De la dependencia al protagonismo del pequeño agricultor. Serie Desarrollo Rural No.94. Edición FAO. Santiago de Chile. 148 p.
- López, T. y Carballal (1993) El desarrollo histórico-metodológico de la capacitación rural. Disponible en: [http://www.crefal.edu.mx/biblioteca\\_digital/CEDEAL/acervo\\_digital/coleccion\\_crefal/retablos%20de%20papel/RP03/tii.htm](http://www.crefal.edu.mx/biblioteca_digital/CEDEAL/acervo_digital/coleccion_crefal/retablos%20de%20papel/RP03/tii.htm).
- López, T. Y Carballal, J.M. (1993) La Extensión Agrícola en la República de Cuba. Memoria del V Curso Internacional de Especialización en Extensión Agraria. Madrid. España.
- Lozano, J. A. 2005. Evolución histórica de la Extensión Agrícola. Pinar del Río. Facultad de forestal y Agronomía. (material en soporte electrónico).



- Martínez, E. (2006). Programa de Capacitación con enfoque agroecológico para el desarrollo del extensionismo en la producción cafetalera EFI Costa Sur. Tesis presentada en opción al título académico de master en Agroecología y Agricultura Sostenible. pp. 21-32.
- Martínez, Odalis. (2002). Metodologías de capacitación movimiento agroecológico de campesino a campesino. Primer encuentro nacional de promotores agroecológicos en Cienfuegos.
- Marzin. (2001). Programa de extensión rural. Primer encuentro nacional de promotores agroecológicos. FAO. Maragón. (2006). Información de capacitación extensionista en soporte magnético.
- Metodologías para la capacitación agroecologica disponible en:  
<http://www.cectec.org.py/tecnologias.htm>
- Mauder, Adisson, H. (1973). La extensión agrícola. Manual de consulta. Roma. FAO.11.
- MINAG, 2002. Revista taller Franco-Cubano de extensionismo rural. Universidad Agraria de la Habana.
- MINAGRI, (2002). Informe al Control Estatal de la Dirección de Ciencia y Técnica. Pinar del Río, 12 septiembre.
- MINAGRI, (2007). Lineamientos para los subprogramas de la Agricultura Urbana para 2008 – 2010. la Habana , Agosto.
- MINAGRI, (2007). Manual Técnico para Organoponicos, Huertos intensivos y Organoponía Semiprotegida. La Habana.
- Montaner y Simón (eds). (1887). Diccionario Enciclopédico Hispanoamericano de Literatura, Ciencias y Artes. Barcelona. Montaner y Simón, Editores. Voz Agricultura pp. 606- 619.
- Paponnet-Cantat. C, (1998). Aspecto antropológico del extensionismo rural en Cuba. Universidad de Cienfuegos. AGRONAT 98 y III Taller de Extensión Rural. Memorias. Cienfuegos, U.C p. 213-217.
- Pereira, J (2004). Metodologías de campesino a campesino. La Habana Cuba.



- Rúa, M y col. (1998). Educación Popular y Participación. Editorial caminos. pg, 8,11. Habana – Cuba.
- Sablón, Mercedes. (2005). Educación popular y participación. Editorial Caminos, Ciudad de la Habana. Cuba.
- Sánchez, L (1999). Metodología para la promoción de la agricultura ecológica. Movimiento agroecológico de campesino a campesino. La Habana. Cuba. Pp. 13-17.
- Sevilla, G. (1992). El campesinado, en del campo, S., Tratado de sociología, Taurus, Madrid, vol.1, pp. 366-369.
- True, A. C. (1928). A history of agricultural extension work in the United States 1785- 1923 (U. S. Dept. of Agriculture. Miscellaneous publication No. 15) Washington, D.C: Goverment Printing Office.
- True, A. C. (1928). A history of agricultural extensión work in the United States 1785- 1923 (U. S. Dept. of Agriculture. Miscellaneous publication No. 15) Washington, D.C: Goverment Printing Office.
- True, A. C. (1929). A history of agricultural education in the United States 1785- 1925 (U. S. Dept. of Agriculture Miscellaneous publication No. 36) Washington, D.C: Goverment Printing Office.
- Valarezo, G. R. (1995). *Manual de planeamiento andino comunitario, el PAC en la región Andina*. Quito: COMUNIDEC. Disponible en: <http://www.unico.edu.sv/investiga/diagnostico.htm>



## ANEXOS

### **Cuestionario para determinar el beneficio del extensionismo de acuerdo a los criterios del productor.**

El presente cuestionario pretende explorar las necesidades de preparación de los extensionistas. Es necesario que responda meditando bien cada respuesta y con plena sinceridad. Gracias por su colaboración.

#### **1.- Datos generales.**

Sexo: Masculino ----- Femenino ----- Edad -----

Estado Civil: Soltero ----- Casado ----- procedencia Rural: Rural ----- Urbana -----

Nivel escolar: 6to a 9no \_\_\_ 9no a 12mo \_\_\_ Téc medio \_\_\_ Profesional \_\_\_

Años de experiencia en la Agricultura: de 1 a 5 \_\_\_ de 6 a 10 \_\_\_ de 11 a 15 \_\_\_

De 16 a 20 \_\_\_ de 21 a 25 \_\_\_ de 26 a 30 \_\_\_

#### **Capacitación recibida:**

Si \_\_\_ No \_\_\_

Donde \_\_\_\_\_ Cuando \_\_\_\_\_

Seminarios \_\_\_\_\_ Conferencias \_\_\_\_\_ Talleres \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### **2. Señale la actividad que usted realiza.**

---

#### **3. Considera importante el trabajo del extensionista?**

Si \_\_\_ No \_\_\_ Un poco \_\_\_

#### **4. Usted ha recibido el servicio del extensionistas?**

Si \_\_\_ No \_\_\_ Un poco \_\_\_

---



**4.1. En caso de la respuesta sea afirmativa marque con una X que tipo de servicio fue?**

- Capacitador. \_\_\_\_\_
- Transmisor de Experiencias. \_\_\_\_\_
- Supervisor. \_\_\_\_\_
- Controlador. \_\_\_\_\_
- Facilitador. \_\_\_\_\_
- Otros. \_\_\_\_\_

**5. En que temáticas ha recibido el beneficio del extensionista?**

- Preparación de Suelo. \_\_\_\_\_
- Preparación y conservación de semilla \_\_\_\_\_
- Manejo de Cultivos. \_\_\_\_\_
- Control Fitosanitario. \_\_\_\_\_
- Empleo de Fertilizantes. \_\_\_\_\_
- Conservación de Suelos. \_\_\_\_\_
- Uso de los Creditos. \_\_\_\_\_
- Comercialización. \_\_\_\_\_
- Cosecha. \_\_\_\_\_
- Conservación de la Cosecha. \_\_\_\_\_
- Otros. \_\_\_\_\_