

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS
IASA - 1

**“ELABORACIÓN DE UN CATÁLOGO ANALÍTICO DE METODOLOGÍAS
DE CAPACITACIÓN CAMPESINA Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA AGROPECUARIA”**

AUTOR:
JOSÉ JAVIER ERAZO MARTÍNEZ

**INFORME TÉCNICO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL TÍTULO
DE INGENIERO AGROPECUARIO**

SANGOLQUÍ – ECUADOR

2012

“ELABORACIÓN DE UN CATÁLOGO ANALÍTICO DE METODOLOGÍAS DE
CAPACITACIÓN CAMPESINA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
AGROPECUARIA”

JOSÉ JAVIER ERAZO MARTÍNEZ

REVISADO Y APROBADO

.....

Ing. Patricia Falconí

DIRECTORA DE CARRERA

CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS

.....

Ing. Norman Soria I.

DIRECTOR

.....

Ing. Flavio Padilla B.

CODIRECTOR

.....

Abg. Carlos Orozco

SECRETARIO ACADÉMICO

“ELABORACIÓN DE UN CATÁLOGO ANALÍTICO DE METODOLOGÍAS DE
CAPACITACIÓN CAMPESINA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
AGROPECUARIA”

JOSÉ JAVIER ERAZO MARTÍNEZ

APROBADO POR LOS SEÑORES MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE
CALIFICACIÓN DEL INFORME TÉCNICO.

	CALIFICACIÓN	FECHA
Ing. Norman Soria I. DIRECTOR	_____	_____
Ing. Flavio Padilla B. CODIRECTOR	_____	_____

CERTIFICO QUE ESTAS CALIFICACIONES FUERON PRESENTADAS EN
ESTA SECRETARÍA

SECRETARÍA ACADÉMICA

CERTIFICACIÓN

Ing. Norman Soria I.

Ing. Flavio Padilla B.

Certifican:

Que la investigación titulada “ELABORACIÓN DE UN CATÁLOGO ANALÍTICO DE METODOLOGÍAS DE CAPACITACIÓN CAMPESINA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA”, realizado por José Javier Erazo Martínez, ha sido guiada y revisada periódicamente conforme el avance de los resultados y cumple con las normas establecidas por la ESPE, en el reglamento de Estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército.

Debido a que este estudio es una herramienta de gran utilidad para el desarrollo rural agropecuario SI se recomienda la publicación.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (pdf). Autorizan a José Javier Erazo Martínez que lo entregue a la Ing. Patricia Falconí S., en su calidad de Coordinadora de la Carrera.

Sangolquí, 6 de Febrero de 2012

Ing. Norman Soria I.

DIRECTOR

Ing. Flavio Padilla B.

CODIRECTOR

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

José Javier Erazo Martínez

Declaro que:

El proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Agropecuario titulado “ELABORACIÓN DE UN CATÁLOGO ANALÍTICO DE METODOLOGÍAS DE CAPACITACIÓN CAMPESINA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA”, se ha desarrollado en base a una investigación en campo, recopilando experiencias de técnicos y productores agropecuarios, respetando sus criterios, de igual forma citando fuentes bibliográficas de autores de investigaciones afines a este estudio. Consecuentemente esta investigación es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 6 de Febrero de 2012.

José Javier Erazo Martínez

AUTORIZACIÓN

Yo, José Javier Erazo Martínez

Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército, la publicación en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo “ELABORACIÓN DE UN CATÁLOGO ANALÍTICO DE METODOLOGÍAS DE CAPACITACIÓN CAMPESINA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 6 de Febrero del 2012.

José Javier Erazo Martínez

DEDICATORIA

A mi madre por el esfuerzo realizado y su ayuda incondicional en los duros momentos que viví para alcanzar este logro, a mi padre (+) por todo el ejemplo de lucha y voluntad para superarme que supo forjar en mi vida, a mis hermanas por el cariño y respaldo brindado.

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Ing. Norman Soria I., Ing. Flavio Padilla B., Ing. Jaime Villacís, por sus grandes enseñanzas en las aulas de mi facultad, por su apoyo incondicional en la revisión de este documento y aporte de experiencias técnicas para así lograr este objetivo de mi vida.

Exteriorizo mi más sincero agradecimiento al Ing. José Utreras, especialista en gestión del conocimiento del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), por la colaboración desinteresada, el apoyo técnico para la realización de esta publicación, y por sobre todo la gran amistad que supo brindarme.

Llevo un gran agradecimiento y gratitud a todos los técnicos y agricultores encuestados ya que sin la colaboración de los mismos esta publicación no se lograría, agradezco por su total entrega en las jornadas de evaluación y ejecución de encuestas, citando que en la mayoría de los casos se necesito dejar las actividades diarias de trabajo para realizar el proyecto aquí publicado.

De manera especial expreso mi agradecimiento a mi Tío Hugo Martínez, por su apoyo incondicional en todo momento, por su dedicación desinteresada y esfuerzo realizado.

AUTORÍA

Las ideas expuestas en el presente trabajo de investigación, así como los resultados, discusión y conclusiones son de exclusiva responsabilidad del autor.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Elaboración de un catálogo analítico de metodologías de capacitación campesina y transferencia de tecnología agropecuaria

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	5
2.1.	GENERALIDADES	5
2.1.1.	<u>Origen y Generalidades de la Extensión Agropecuaria</u>	5
2.1.2.	<u>Principios y Filosofía de la Extensión Agropecuaria</u>	8
2.1.3.	<u>Capacitación Rural</u>	8
2.1.4.	<u>Mercado de la Capacitación Campesina</u>	10
2.1.4.1.	Eficiencia - conocimiento - capacitación	11
2.1.4.2.	El rol del extensionista rural	12
2.1.4.3.	Tangibles e intangibles de la capacitación	12
2.1.4.4.	Extensión agropecuaria con enfoque de género	13
2.2.	LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EXTENSIÓN – CAPACITACIÓN CAMPESINA	14
2.2.1.	<u>Modernización en la Extensión Agropecuaria</u>	14
2.3.	BUENAS PRÁCTICAS DE CAPACITACIÓN	15
2.3.1.	<u>Procesos Capacitadores</u>	15
2.3.2.	<u>Métodos y Técnicas de Enseñanza Aprendizaje</u>	16

2.3.3.	<u>Métodos Audiovisuales</u>	17
2.3.4.	<u>Buenas Prácticas en la Selección de Métodos</u>	18
2.4.	METODOLOGÍAS DE CAPACITACIÓN RURAL	19
2.4.1.	<u>Diagnóstico Rural Participativo</u>	22
2.4.2.	<u>Investigación Participativa</u>	22
2.4.3.	<u>Planificación Estratégica</u>	23
2.4.4.	<u>Planeamiento Andino Comunitario</u>	24
2.4.5.	<u>Planificación Comunitaria Participativa</u>	24
2.4.6.	<u>Escuelas de Campo de Agricultores - ECA'S</u>	25
2.4.7.	<u>Grupos de Transferencia de Tecnología – GTT</u>	26
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	28
3.1.	LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	28
3.2.	MATERIALES	28
3.3.	METODOLOGÍA	28
3.4.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	29
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34

4.1. NIVEL DE PARTICIPACIÓN EN LOS PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN	34
4.2. MIEMBROS FAMILIARES	35
4.3. ÁREA DEL PREDIO	35
4.4. INGRESO ECONÓMICO	36
4.5. ASISTENCIA A CAPACITACIONES	37
4.6. MIGRACIÓN	38
4.7. MAQUINARIA AGRÍCOLA	39
V. CONCLUSIONES	41
VI. RECOMENDACIONES	44
VII. RESUMEN	46
VIII. SUMARY	48
IX. BIBLIOGRAFÍA	50
X. ANEXOS	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.-	Uso de métodos y resultados en la retención de información y aprendizaje	17
Tabla 2.-	Porcentaje de retención por medio de métodos audiovisuales	18

ÍNDICES DE CUADROS

Cuadro 1.-	Autovalores de las variables componentes principales	31
Cuadro 2.-	Autovectores para la formación de grupos	32
Cuadro 3.-	Autovectores para la formación de grupos	33
Cuadro 4.-	Promedio \pm error estándar del grado de participación de los agricultores en los programas de capacitación	34
Cuadro 5.-	Promedio \pm error estándar del número de miembros familiares por grupo de agricultores.	35
Cuadro 6.-	Promedio \pm error estándar del área del terreno por grupo de Productores	36
Cuadro 7.-	Promedio \pm error estándar del ingreso económico por grupo de productores	37
Cuadro 8.-	Promedio \pm error estándar de la asistencia a capacitaciones por aprender tecnología por grupo de agricultores	38
Cuadro 9.-	Promedio \pm error estándar de la migración a la ciudad por grupo de agricultores	39
Cuadro 10.-	Promedio \pm error estándar de la tenencia de maquinaria agrícola por grupo de agricultores	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.-	Dendrograma de clasificación de los agricultores encuestados en base a sus características analizadas.	30
Figura 2.-	Desarrollo participativo de la encuesta, Provincia Bolívar.	59
Figura 3.-	Socialización de encuesta, Provincia Chimborazo	59
Figura 4.-	Encuesta, Provincia el Oro	59
Figura 5.-	Grupo de investigación participativa, provincia Imbabura	60
Figura 6.-	Escuelas de campo, Provincia Chimborazo.	60
Figura 7.-	Huerto GTT, Provincia Tungurahua	60

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.-	Ficha técnica para determinación de metodología de capacitación	54
Anexo 2.-	Ficha técnica para determinación de incorporación y permanencia en el grupo	55
Anexo 3.-	Ficha técnica para determinación de grado de adopción de tecnología	56
Anexo 4.-	Ficha técnica para determinación de interrelación con el enfoque de género	57
Anexo 5.-	Ficha técnica para determinación de capacitación metodológica por parte de técnicos promotores	58
Anexo 6.-	Fotografías	59
Anexo 7.-	Catálogo analítico de metodologías de capacitación campesina y transferencia de tecnología agropecuaria	61

I. INTRODUCCIÓN

La capacitación campesina, en esta época de cambios tecnológicos, es una de las estrategias de gran importancia que el Ecuador debe apoyar, ya que al ser un país en vías de desarrollo necesita innovar para mejorar las producciones de los agricultores, puesto que si los mismos son capacitados, tendrán mayor opción de adquirir conocimientos y tecnología agropecuaria que se desarrolla cada día más.

El sector rural, especialmente de los pequeños agricultores, no ha sufrido un cambio significativo ya que las producciones agrícolas aun se realizan de manera empírica, en la mayoría de los casos, debido al desconocimiento de tecnologías que pueden mejorar la calidad de sus productos y su comercialización, siendo esta problemática generada por la falta de capacitación, transferencia de tecnología y programas de desarrollo rural.

La falta de información y validación de metodologías aplicadas en el país, limitan de forma indiscutible la posibilidad de seleccionar tecnologías más apropiadas a las características del campesinado, por lo que se siguen utilizando métodos que dan resultados poco satisfactorios y de bajo impacto de adopción de tecnología por parte del campesinado.

El IICA actualmente se ve en la necesidad de contar con una base de datos recopilados a nivel nacional de instituciones dedicadas a la capacitación campesina y

transferencia de tecnología agropecuaria ya que dicha información no existe y servirá de mucho para la institución y para profesionales y demás organizaciones dedicadas a dicha labor.

Esta investigación pretende ser una guía para todas las personas e instituciones que brindan y realizan proyectos de capacitación rural para productores Agropecuarios del Ecuador.

La recopilación y análisis de las metodologías de capacitación, tiene como objetivo identificar las técnicas y procesos que contribuyen al éxito de la capacitación rural; de igual manera la determinación de los métodos utilizados, permitirá seleccionar y utilizar metodologías más apropiadas y adaptables a nuestros campesinos y su realidad socio - económica.

La toma de datos se la realizó en una muestra a nivel de tres regiones del Ecuador, costa, sierra y oriente principalmente clarificando y sistematizando en las provincias de Imbabura, Bolívar, Tungurahua, Chimborazo, Manabí, El Oro, Guayas y Napo, con una duración de 6 meses en fase de campo.

Para todo el análisis de campo se desarrollaron encuestas destinadas para una evaluación a técnicos y agricultores de las comunidades visitadas, las mismas que arrojaron datos que sirvieron para plasmar los resultados de esta publicación.

Esta investigación se la realizó mediante la recopilación y análisis de información de metodologías de transferencia de tecnología y capacitación campesina. El estudio se lo ejecutó en forma conjunta con el IICA, institución dedicada a la labor de educación y capacitación de agricultores del sector rural.

Los objetivos de esta investigación fueron:

GENERAL

- Elaborar un catálogo analítico de metodologías de capacitación campesina y transferencia de tecnología agropecuaria, para determinar la metodología más apropiada para un programa de capacitación.

ESPECÍFICOS

- Sistematizar las metodologías de capacitación aplicadas en las instituciones seleccionadas para la investigación.
- Determinar el grado de adopción de tecnología por parte de los agricultores capacitados mediante análisis estadístico.

- Conocer las principales razones por las cuales los agricultores campesinos no adoptan la tecnología impartida en un programa de capacitación.
- Establecer la rama que recibe mayor capacitación a nivel nacional sea esta, la Agricultura o la producción Pecuaria.
- Verificar el número de metodologías con que las instituciones en estudio realizan Extensión- Capacitación a nivel nacional.
- Difundir los resultados de la investigación por medio del IICA a nivel institucional y de universidades que realizan transferencia de tecnología Agropecuaria.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. Origen y Generalidades de la Extensión Agropecuaria

La extensión agropecuaria nace por la necesidad de poner al alcance de los agricultores los resultados obtenidos en investigaciones, que se realizaban en las unidades de experimentación, o estaciones experimentales, con su objetivo principal; divulgar los resultados (Frías *et al.*, 1987).

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 (Jacobsen, 1993).

Así surge la extensión rural, a fines de los años 60 como un modelo de apoyo técnico estatal para incrementar la productividad agropecuaria y forestal en las tierras de las unidades de producción y de las comunidades campesinas (Kenny *et al.*, 1998).

Los técnicos extensionistas con el pasar de los años y la labor efectuada notaron que los agricultores no solo eran útiles para validar las investigaciones sino que también eran una invaluable fuente de experiencias y conocimientos para así descubrir los problemas reales de los agricultores y enfocar la extensión e investigación hacia dichos problemas (Frías *et al.*, 1987).

Según Anón (2002), los países de América latina 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 EEUU.

En países de América latina ha existido y existe una grave escasez de personal agrícola capacitado. En la actualidad, la mayor parte de los países 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, 2004).

Kenny *et al.* (1998), afirman que desde entonces hasta entrados los años 80, este modelo de extensión se sustentó en el concepto de transferencia de tecnología, para promover la aplicación de paquetes productivos que correspondían a la llamada agricultura moderna: instalación de monocultivos, uso de semillas híbridas, aplicación masiva de agroquímicos y alta mecanización, con el fin de maximizar los rendimientos por unidad de superficie.

La extensión agropecuaria ha sufrido una evolución desde sus inicios con una metodología eminentemente vertical como lo fue el método Capacitación y visita, el técnico extensionista se limitó a transferir tecnología, llegando con sistemas de extensión como eficiencia administrativa, capacitación aceptable por parte del técnico hacia el agricultor, teniendo como problemática una labor individualizada con muy poca

flexibilidad hacia otros temas o necesidades de los agricultores en sus sistemas de producción. Posterior a dichos trabajos se incluyeron metodologías con un buen enfoque a la transferencia de tecnología llamado Programa de incremento de la Productividad (Lozano, 2004).

En la década de los años 90 se decide transformar las técnicas y procesos de la extensión agropecuaria basándose en una transferencia enfocada a cada necesidad, es decir cada profesional se encargaba de una problemática o rubro de los agricultores, con una metodología netamente participativa, y dejar el sistema vertical y adoptar un sistema horizontal donde existe la conjunta participación, buscando una mayor integración del agricultor y su familia (Jordán, 2006).

El desarrollo rural se ha considerado como un sinónimo de progreso económico, pero gracias a las experiencias adquiridas en la ejecución de proyectos de capacitación se está dejando de lado esta creencia, entendiendo que este progreso constituye un cambio en el ámbito social y de derechos humanos, ya que al pensar tan solo en un cambio o mejoría de la economía no se ha podido detener el alto índice de migración a la ciudad y el aumento de los niveles de pobreza, degradación del medio ambiente, deterioro de los recursos naturales en tan vulnerable sector social (Kenny *et al.*, 1998).

2.1.2. Principios y Filosofía de la Extensión Agropecuaria

Mauner (1973), define la extensión como: "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 el nivel de vida y elevar las normas educativas y sociales de la vida rural".

Fisher y Wisselman (1979), precisan la extensión agrícola como: "un sistema de educación que rebasa las aulas para llegar al agricultor individual, hasta su granja y está al alcance de cada miembro de su familia campesina.

La Extensión rural es un proceso educacional, no formal., y flexible. Educacional porque tiende a producir cambios en la conducta humana. No formal, pues no se siguen principios básicos de una educación impartida en una escuela o colegio y es flexible pues exige cambios constantes de acuerdo con la realidad que se presente (INTA, 1987).

2.1.3. Capacitación Rural

Capacitación es el proceso destinado a promover, facilitar, fomentar y desarrollar aptitudes, habilidades, o grados de conocimientos de los campesinos, con el fin de permitirles mejores oportunidades y condiciones de vida y de trabajo y de incrementar la productividad local y nacional, procurando la necesaria adaptación de los campesinos a

los procesos tecnológicos y a las modificaciones estructurales de la economía (Jordán, 2006).

En consecuencia, tanto desde el punto de vista individual como colectivo, en términos de su funcionalidad, la capacitación, antes que un efecto o un producto definitivo e inmutable, es un proceso dinámico que ejerce un gran poder de expansión y crecimiento (Banco Central del Ecuador, 2010).

La capacitación campesina, en esta época de cambios tecnológicos, es una de las estrategias de gran importancia que el Ecuador debe apoyar, ya que al ser un país en vías de desarrollo necesita innovar para mejorar las producciones de los agricultores, puesto que si los mismos son capacitados, tendrán mayor opción de adquirir conocimientos y tecnología agropecuaria que se desarrolla cada día más.

La capacitación campesina, posee un conjunto bastante grande y heterogéneo de metodologías para su aplicación, al analizar estas metodologías se podrá apreciar la existencia de importantes diferencias a nivel del proceso de capacitación, como a nivel de la tecnología para la adquisición de conocimientos y destrezas por parte de los agricultores capacitados, por tanto es necesario el conocimiento previo del contexto particular donde se llevara a cabo la capacitación, con el fin de adaptar tanto el enfoque conceptual como la tecnología o método de capacitación a aplicar (INCCA, 1982).

2.1.4. Mercado de la Capacitación Campesina

Barreiro, citado por Charvet (1991), indica que, en la época de los años setenta el crecimiento de la economía global era el principal indicador del desarrollo de los pueblos, el indicador de una buena economía era el producto interno bruto (PIB). La reforma agraria implementada en el Ecuador en realidad no obtuvo la mejoría de la situación de los campesinos sino más bien permitió que exista una desigualdad ya que los terratenientes se extendieron a los terrenos fértiles y con agua, es decir tomaron las mejores tierras para la agricultura y la ganadería.

En el Ecuador el área rural que necesita capacitación aproximadamente oscila al borde de 700 mil jefes de familia situados en áreas netamente rurales, este número se basa, o fundamenta en el número de Unidades de producción Agropecuaria (UPAS), que poseen menos de 5 hectáreas (INEC, 2002).

La demanda de capacitación rural campesina no finaliza en la visión de la mejoría de la producción primaria del sector agropecuario; a medida que el minifundio se consolida, la necesidad de capacitación y transferencia de conocimientos se diversifica y logra abarcar varios campos de actividades socio-económicas para que de esa manera se facilite la ocupación y empleo en el sector rural (Jordán, 2006).

2.1.4.1. Eficiencia - conocimiento - capacitación

La eficiencia en capacitar y transferir tecnología en una zona determinada, tiene relación directa con los conocimientos impartidos; para determinar la incidencia y el impacto de la educación agrícola rural, se requiere herramientas como el monitoreo y el seguimiento al trabajo según las necesidades manifestadas en la demanda de los campesinos, diferenciada por la visión de su territorio o región en donde se desarrolla (Jordán, 2006).

Las instituciones encargadas de la evolución del desarrollo rural en especial las ONG, responden a la necesidad y presión de los agricultores por adquirir nuevos conocimientos que mejoren sus producciones y su calidad de vida. La demanda de capacitación se ve diferenciada en el enfoque de origen generacional y de género, los campesinos jóvenes no tienen una visión alentadora del desarrollo rural ya que ven en la migración interna o externa una mejor oportunidad de ocupación y empleo para modificar de mejor manera su futuro económico (Jordán, 2006).

Para el desarrollo e implementación de un programa de capacitación es de vital importancia los llamados "acompañantes", con técnicas y conocimientos analizados desde la motivación e incidencia en una zona para potencializar el desempeño de los talentos humanos con los que se cuenta en los agricultores campesinos (Jordán, 2006).

2.1.4.2. El rol del extensionista rural

Gallego (2004), afirma que "el extensionista ante todo es un diseñador, promotor, facilitador y acompañador de estrategias frente a los cambios en los entornos locales con visión global. Visto así, el extensionista antes que un especialista en materias técnicas es un acompañante de actores sociales y productivos en sus lecturas, interpretaciones y acciones frente a las señales de los entornos".

2.1.4.3. Tangibles e intangibles de la capacitación

La capacitación rural es intangible, es un valor que debe alinearse como respuesta a problemáticas concretas y necesidades reales de los agricultores, es necesario sentirlas para poder interpretarlas, para en conjunto con los saberes de los campesinos, alcanzar el objetivo mismo de la capacitación; la capacitación posee dos caminos que pueden funcionar como amenazas u oportunidades que son, el paternalismo y la sostenibilidad (Jordán, 2006).

Es necesario para un proyecto de extensión - capacitación formar líderes, técnicos locales llamados promotores, para de esa manera formar o establecer una cadena de servicios de capacitación. Los promotores como una labor importante deben conocer las metodologías que deberán utilizar para la educación rural, ya que cada zona tiene diferentes necesidades por ende las condiciones de capacitar serán diferenciadas por el técnico y los líderes promotores locales (Jordán, 2006).

2.1.4.4. Extensión Agropecuaria con enfoque de género

Las mujeres que habitan en el campo se vinculan de muy diversas maneras a la producción, no solo de productos agropecuarios, sino, también de otros bienes y servicios que son vitales para la economía familiar y del medio rural.

En un 75 % de los casos, la decisión sobre qué producir en la parcela es tomada por la pareja o en forma exclusiva por la mujer, y que ella interviene en otros aspectos más técnicos relativos al cuidado y mantenimiento de los cultivos, en la aplicación de métodos de siembra, de cuidado y manejo de cosecha y postcosecha (Camacho, 2004).

El aporte de las mujeres a la economía agropecuaria es una condición indispensable para que las instituciones que ejecutan proyectos de extensión, direccionen adecuadamente su oferta de capacitación y asistencia técnica; brinden créditos a las asociaciones de mujeres y de igual manera apoyen la comercialización de sus productos para de esta manera potencializar el mercado y así mejorar su productividad (IICA, 2000).

2.2. LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EXTENSIÓN - CAPACITACIÓN CAMPESINA

2.2.1. Modernización en la Extensión Agropecuaria

Según Toro (2007)¹, capacitar es "Una acción que introduce una nueva manera de hacer las cosas, se destaca por los buenos resultados obtenidos. Es un conjunto coherente de acciones que han dado resultados exitosos en un determinado contexto y que espera que, en contextos similares rindan similares resultados".

La situación de la capacitación agropecuaria evidencia, con frecuencia, ausencia de estrategias y políticas nacionales, por lo que se desarrolla sin un marco de propósitos y objetivos, temas, métodos y destinatarios de interés nacional (INCCA- IICA, 2006).

La actualidad de la capacitación campesina generaliza al ámbito de la educación al sector Agropecuario, por lo tanto en la mayoría de los casos no se incluye en los programas de capacitación áreas críticas como la gestión empresarial agraria, diversificación de la producción, sostenibilidad, agroindustria, manejo y conservación de recursos naturales, medio ambiente y equidad de género (Jordán, 2006).

¹ TORO G., Conferencia sobre Gerencia Horizontal Reunión de Representantes y Especialistas de la Región Andina IICA.

2.3. BUENAS PRÁCTICAS DE CAPACITACIÓN

2.3.1. Procesos Capacitadores

Toro (2007), cita que una buena práctica de capacitación necesita ser desarrollada mediante varios procesos que permiten identificar una buena actividad de enseñanza rural, como los cita a continuación:

- Innovación: Que su aplicación produjo un cambio sobre los usuarios.
- Eficacia/ Impacto: Su resultado fue evaluado como exitoso.
- Transferible: Que puede ser aplicable en un contexto diferente.
- Sostenible: Una vez aplicada será beneficiosa a mediano y largo plazo.
- Pertinente: Cómo se afectó al usuario (campesino agricultor) positivamente.
- Optimizable: Los efectos del impacto son mayores que los recursos utilizados.

- Factible: En su diseño haya comprendido los contextos político, técnico, organización y socio político para su ejecución.
- Exitosa: Consiguió propósitos establecidos, impactó en el cambio
- Planificable: Se puede modelar, hacer un procedimiento.
- Liderazgo: Identificados sus ejecutores.

2.3.2. Métodos y Técnicas de Enseñanza Aprendizaje

La época actual de desarrollo e innovación tecnológica y con los avances de la Andragogía, las metodologías utilizadas para la instrucción, educación rural de adultos se ve en la necesidad de utilizar métodos participativos, para que así el individuo capacitado pueda construir su aprendizaje con la ayuda del facilitador o promotor del programa de capacitación (Toro, 2006).

Existen metodologías de enseñanza aprendizaje para facilitar la comprensión por parte de los individuos capacitados.

Tabla 1.- Uso de métodos y resultados en la retención de información y aprendizaje.

MÉTODOS	PORCENTAJE DE RETENCIÓN
Sólo lectura de documentos, textos, libros	10%
Sólo escucha, atiende a una conferencia, charla, programa de radio	20%
Observación de imágenes, gráficas	30%
Métodos audiovisuales: Observar + escuchar	50%
Métodos participativos , Escuchar + observar+ discutir, trabajo en grupo	70%
Método activo: escuchar + observar + discutir + aplicar, practicar, ejercitar	90%

Fuente: Resultado de taller de Buenas Prácticas de Capacitación INCCA-IICA.2006

2.3.3. Métodos Audiovisuales

Los métodos que enfocan en mayor parte a la utilización y desarrollo de los órganos de la vista, el oído y el tacto son los más importantes, después de aquellos en donde el capacitado utiliza sus 5 sentidos (Jordán, 2006).

Tabla 2.- Porcentaje de Retención por medio de Métodos Audiovisuales.

Métodos audiovisuales	Retención de información de un audiovisual después de tres días	Retención de información audiovisual después de tres meses
Proyección de Audiovisual	60%	30%
Introducción y proyección de audiovisual	70%	40%
Introducción, proyección, explicación	80%	50%
Introducción, Proyección, explicación, Trabajo de grupos	90%	70%
Introducción Proyección, explicación, Trabajo de grupos, Evaluación	90%	90%

Fuente: Resultado de taller de Buenas Prácticas de Capacitación INCCA-IICA.2006

2.3.4. Buenas Prácticas en la Selección de Métodos

Bordenave (1987)², Señala que para una selección adecuada de los métodos de Capacitación, se debe considerar que existen tres modelos principales que son los que tienen mayor impacto en la educación campesina, los cuales se enfocan en los contenidos, los efectos y el proceso de educación rural; de allí que se parte que los métodos a elegirse deben cumplir con las siguientes características:

² DÍAZ BORDENAVE, J Y MARTINS A. 1986 Estrategias de enseñanza aprendizaje IICA Costa Rica

- Los métodos activos, psicológicos y participativos son los que proporcionan la sostenibilidad del aprendizaje.
- Los Modelos Constructivistas facilitan la mejor comprensión y el apropiamiento del aprendizaje.
- La comprensión de que los mejores métodos son los que combinan la didáctica y la comunicación.
- Los métodos audiovisuales combinados con otras técnicas como el trabajo en grupos, la explicación, y la evaluación proporcionan mejores resultados.
- Los métodos que utilizan los sentidos de la vista y el oído (audiovisuales) son los más aconsejables en la educación de adultos.

2.4. METODOLOGÍAS DE CAPACITACIÓN RURAL

Kenny *et al.* (1998), Afirma que los elementos tecnológicos y metodológicos son simplemente instrumentos para llegar a un individuo capacitado, ya que la esencia misma del proceso de desarrollo es el valor humano al cual va enfocado un programa de

capacitación y el respeto a la naturaleza, al no existir estas dos cualidades no se puede esperar resultados alentadores para impulsar un desarrollo comunitario.

La participación campesina no debe estar enfocada desde el punto de vista de una concesión institucional sino más bien como un derecho que los campesinos tienen para dar su opinión y participar de manera activa en las capacitaciones, de tal manera que dicha participación sea horizontal y equitativa, para esto se debe realizar una modificación de las metodologías a implementarse en un programa de capacitación rural (Kenny *et al.*, 1998).

Al interactuar en los procesos de capacitación los agricultores demuestran sus capacidades, de tal manera que logran un control de las actividades que los técnicos y promotores les proporcionan.

La participación no se restringe a lo productivo, sino que abarca todos los aspectos de la acción comunitaria; como en, participación activa en la toma de decisiones, sobre todo, en los asuntos que afectan la vida cotidiana de la comunidad (Desarrollo Forestal en los Andes, 1998).

En una determinada comunidad no basta que los proyectos de extensión - capacitación rural respondan a los intereses y necesidades de los agricultores lo importante de esto es que los programas a implementarse funcionen y sean de utilidad para la comunidad y no sirvan tan solo para ser archivados, para que dichos programas

sean aprovechados y funcionales es necesario que respondan a una demanda real de los productores rurales, con una política de enseñanza horizontal en todos los niveles, en interacción con todos los actores del programa, todo se lo puede lograr con la utilización de las metodologías participativas (Kenny *et al.*, 1998).

Las metodologías son medios que permiten llegar a decisiones para lograr transformaciones, y así afianzar los conocimientos de las comunidades en la planificación y gestión del desarrollo de las mismas (Kenny *et al.*, 1998).

Los sondeos rápidos y los diagnósticos rurales rápidos fueron las primeras metodologías validadas en el campo, que dieron como resultado un mayor acercamiento a la problemática rural y sentaron las bases de una mayor participación campesina en la elaboración y decisión de los planes de desarrollo comunales (Kenny *et al.*, 1998).

Los diagnósticos participativos y la investigación - acción participativa, son otras metodologías que aportan al desarrollo socio - económico de las comunidades rurales ya que enriquece el protagonismo y participación del campesino en los proyectos de desarrollo rural, pero la necesidad de aporte en los planes de impulso agropecuario, no solo en la etapa de diagnóstico da origen a otra metodología que aporta al desarrollo como lo es la planificación estratégica (Kenny *et al.*, 1998).

2.4.1. Diagnóstico Rural Participativo

En el campo de la extensión - capacitación rural esta metodología es muy conocida; apareció en la región andina a mediados de la década de los 80 siendo ésta uno de los primeros aportes metodológicos en la región andina; se basa esencialmente en superar las prácticas tradicionales ejecutadas por parte de los investigadores y técnicos en la formulación de diagnósticos, en los que los agricultores del sector rural, eran considerados tan solo como un objeto de estudio (Desarrollo Forestal en los Andes, 1998).

La metodología Diagnóstico Rural Participativo enfoca las relaciones entre la cantidad, precisión, aplicabilidad y oportunidad de la información, destacando así el aprendizaje acumulativo.

2.4.2. Investigación Participativa

La metodología surge en la región andina a mediados de los años 80 y desde sus inicios se reconoce una separación con la investigación científica y con la experimentación cotidiana, junto con las necesidades reales de la comunidad rural.

La investigación-acción participativa es un importante aporte metodológico que acerca los procesos de construcción de conocimientos a las realidades concretas vinculan

al investigador, comúnmente aislado de las poblaciones rurales, con la vivencia cotidiana de las mujeres y hombres del campo (Kenny *et al.*, 1998).

La aplicación de esta metodología conlleva un cambio radical en el desarrollo investigativo lo que provoca un giro en el enfoque y practica del técnico capacitador, ya que se deja de lado el análisis lejano desde la ciudad a las situaciones reales de la comunidad rural por el compromiso y la acción social, es entonces desde allí que la participación campesina es de vital importancia para la generación de saberes y para el desarrollo local.

2.4.3. Planificación Estratégica

Metodología que se utiliza para apoyar el mejoramiento de la capacidad de gestión de las instituciones, particularmente en la elaboración de sus planes de desarrollo. La formulación participativa de un plan estratégico permite desarrollar una propuesta de apoyo a la institución, que facilita el logro de sus propósitos (Kenny *et al.*, 1998).

Metodología que se utiliza para apoyar el mejoramiento de la capacidad de gestión de las instituciones, particularmente en la elaboración de sus planes de desarrollo. La formulación participativa de un plan estratégico permite desarrollar una propuesta de apoyo a la institución, que facilita el logro de sus propósitos (Kenny *et al.*, 1998).

2.4.4. Planeamiento Andino Comunitario

El planeamiento andino comunitario surge en los años 90 como iniciativa de la Fundación de Desarrollo del Ecuador, con la propuesta de que los programas y proyectos de desarrollo deberían ser producidos y ejecutados por los propios agricultores de los sectores rurales del Ecuador, transformando a los organismos internacionales, las organizaciones no gubernamentales junto con sus determinados técnicos a ser acompañantes - guías del programa, ya que así se deja de lado el paternalismo al cual se inclinaba el sector rural agrícola.

Un interés social específico de la Fundación de Desarrollo del Ecuador, con relación a esta metodología, es la construcción de un soporte que fortalezca la autonomía de las organizaciones rurales para que ejerzan su derecho a planificar, diseñar, gestionar y evaluar sus proyectos (Kenny *et al.*, 1998).

2.4.5. Planificación Comunitaria Participativa

Esta metodología se sustenta fundamentalmente en la construcción de capacidades locales, es decir, buscando que desde la propia comunidad surjan los facilitadores encargados de estimular y poner en práctica la preparación de los diagnósticos y la formulación de los planes de desarrollo local (Kenny *et al.*, 1998).

Enfoque profundizado a la construcción de capacidades, derechos de las comunidades, condición básica necesaria para la sostenibilidad y la justicia de carácter social, la metodología valora y respeta los plazos, y tiempos locales valorando de igual manera la toma de decisiones por la que opta la comunidad frente a una problemática.

2.4.6. Escuelas de Campo de Agricultores - ECA's

Es un proceso metodológico de aprendizaje por descubrimiento e investigación participativa que desarrolla habilidades de los productores para la toma de decisiones adecuadas, orientadas a sus necesidades (Pumisacho, 2006).

Esta metodología de capacitación se introduce en el Ecuador como una solución a los problemas de los agricultores, bajas producciones en sus cosechas, ocasionadas por plagas, enfermedades y precios en los mercados, cuyo objetivo principal es mejorar la capacidad de los agricultores rurales para que puedan dar solución a sus problemas, y así mejorar sus producciones Agropecuarias (Yumisaca. 2010 - Comp. Pers.)³.

Las ECA's es una metodología participativa, que tiene como base la educación de adultos con métodos no académicos y aprendizaje por autodescubrimiento, en una escuela de campo se adopta los DPT.⁴

³ Técnico INIAP- CHIMBORAZO. Director Proyecto FORTIPAPA

⁴ Desarrollo Participativo de Tecnologías

La estrategia de esta metodología permite la mejoría en la capacidad de los agricultores para analizar sus sistemas de producción y prácticas agropecuarias, de igual manera también contribuye al desarrollo y valoración de las posibles alternativas para sus problemas, con conocimientos tradicionales y científicos (Proyecto InnovAndes, 2009).

A diferencia de otras metodologías el contexto de capacitación de las ECA's no es impuesto ni vertical, de tal manera que los temas de discusión se tratan y se discuten de manera conjunta con los agricultores participantes del programa (Proyecto InnovAndes, 2009).⁵

2.4.7. Grupos de Transferencia de Tecnología - GTT

Altmann (1998), cita que la metodología GTT consiste básicamente por una convocatoria inicial en una zona determinada, con grupos integrados de 18-20 agricultores que sus predios sean cercanos entre sí, y sus propiedades sean lo más homogéneas posibles, con una zona agroecológica común.

Una vez conformados los grupos es necesario designar una directiva en cada grupo para ayudar al capacitador en las funciones de organización, administración y

⁵ Experiencia sobre la aplicación de la Metodología ECA's en el sector de Huaconas en la provincia de Chimborazo - Ecuador

planificación del grupo de trabajo, como lo es un presidente, secretario, tesorero, y coordinador (Soria, 1997).⁶

La metodología GTT, se basa en el intercambio de experiencias entre los productores miembros del grupo, estas reuniones constituyen el eje fundamental del modelo de capacitación y transferencia de tecnología.

Esta metodología permite que los integrantes de los GTT aprendan viendo, haciendo y aportando críticas constructivas y lo más importante; aceptan comentarios de sus compañeros.

⁶ Coordinador Internacional Red FRUTHEX. 1997. Organización Institucional Andina para la Generación y Transferencia de Tecnología en rubros hortofrutícolas.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La presente investigación se realizó en 6 instituciones: INIAP, MAGAP, CESA, IICA, FUNDACIÓN RUNA y ASOGUABO, las mismas que realizan y ejecutan proyectos de capacitación rural agropecuaria, la fase de campo investigativa se llevo a cabo en 8 Provincias del Ecuador: Imbabura, Bolívar, Tungurahua, Chimborazo, Manabí, El Oro, Guayas y Napo, en las cuales las instituciones mencionadas tienen sus zonas de intervención.

3.2. MATERIALES

Los materiales utilizados en la investigación fueron: libro de campo, cámara, fotográfica, encuestas, computadora, papelotes, marcadores, infocus.

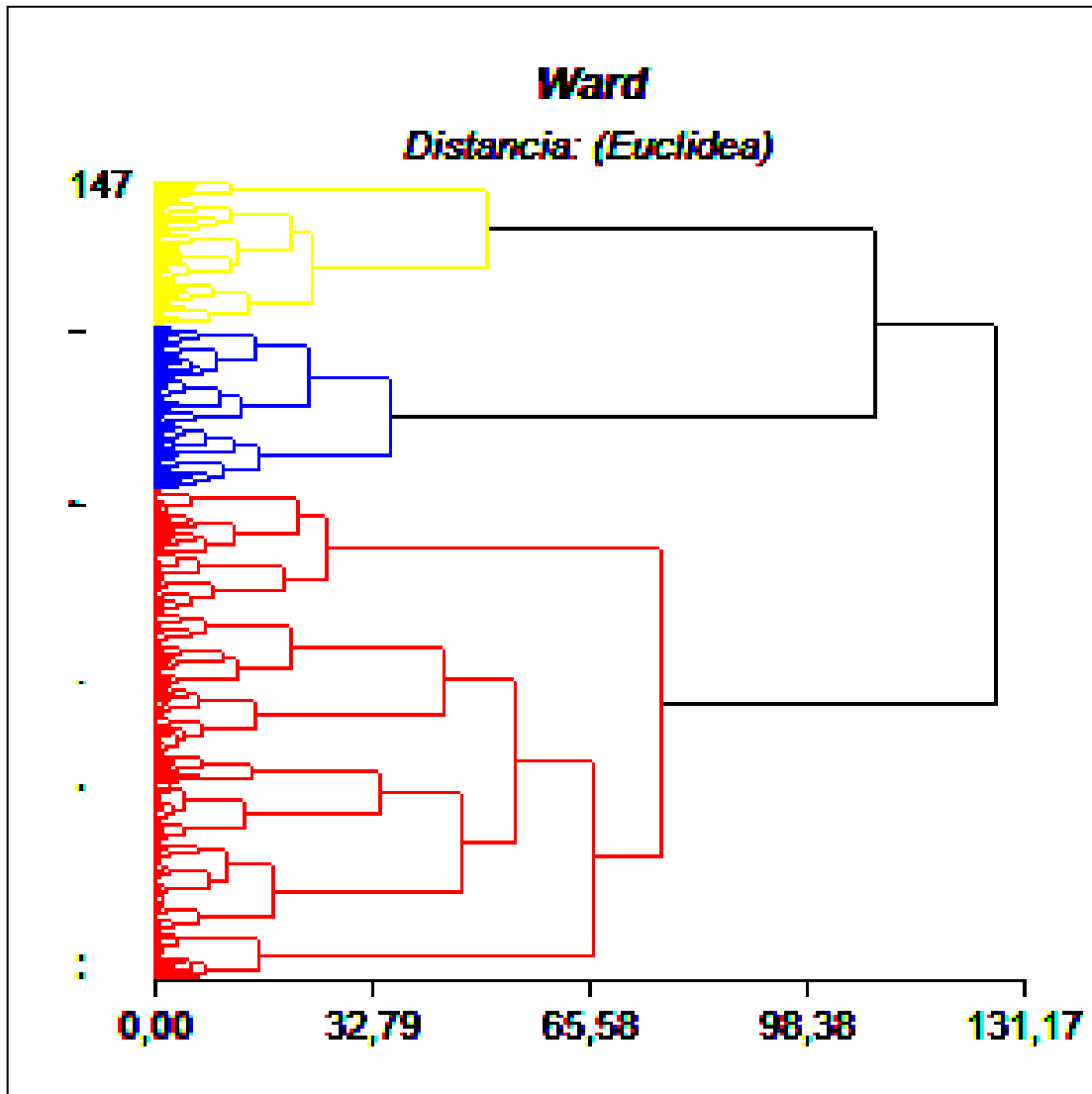
3.3. METODOLOGÍA

Se realizó una encuesta estructurada de 75 preguntas a 294 agricultores de las Provincias de Imbabura, Tungurahua, Manabí, El Oro, Guayas, Chimborazo, Bolívar y Napo. (Anexo 1).

En la encuesta se recopiló información sobre las características de las metodologías de capacitación ejecutadas, el nivel de participación de los agricultores, el interés de permanencia en los programas capacitadores, el impacto de los proyectos de desarrollo para evitar la migración a la ciudad, el número de miembros familiares que poseen, el rubro de producción, el área del predio que poseen, el ingreso económico promedio, la tenencia de maquinaria agrícola y los sistemas de capacitación, teóricos o teóricos prácticos. Los encuestados fueron agricultores que participaron en distintos programas de transferencia de tecnología realizados por INIAP, IICA, CESA, ASOGUABO, FUNDACION RUNA, y MAGAP. Con la información que se obtuvo en la encuesta se clasificó y analizaron las variables que influyen en mayor grado para la adopción de una determinada tecnología por parte de los agricultores capacitados.

3.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos de la encuesta se analizaron con estadística descriptiva (media, desviación estándar, varianza y coeficiente de variación). Para definir los grupos de agricultores en base a las variables analizadas en las encuestas, se realizó un análisis de conglomerados utilizando el método de Gower (Infostat, 2011). En este análisis se incluyeron 20 variables, donde se formaron tres grupos de agricultores: el grupo 1 caracterizado por tener un alto grado de asistencia a los programas de capacitación, el grupo 2 por tener un nivel bajo de asistencia y el grupo 3 por tener un nivel medio de asistencia (coeficiente de correlación cofenética = 0,839; Figura 1).



Fuente: El autor, Ecuador. 2011

FIGURA 1.- Dendrograma de clasificación de los agricultores encuestados en base a sus características analizadas

Las dos primeras variables componentes principales explica el 79 % de la formación de los tres grupos. (Cuadro 1).

Cuadro 1.- Autovalores de las variables componentes principales

LAMBDA	VALOR	PROPORCIÓN	PROP ACUM
1	9,45	0,44	0,44
2	7,55	0,35	0,79
3	4,50	0,21	1,00
4	0,00	0,00	1,00
5	0,00	0,00	1,00
6	0,00	0,00	1,00
7	0,00	0,00	1,00
8	0,00	0,00	1,00
9	0,00	0,00	1,00
10	0,00	0,00	1,00
11	0,00	0,00	1,00
12	0,00	0,00	1,00
13	0,00	0,00	1,00
14	0,00	0,00	1,00
15	0,00	0,00	1,00
16	0,00	0,00	1,00
17	0,00	0,00	1,00
18	0,00	0,00	1,00
19	0,00	0,00	1,00
20	0,00	0,00	1,00

Fuente: El autor, Ecuador. 2011

El primer vector explica el 44 % de la formación de los grupos; las variables que más contribuyeron a la distinción entre los grupos fueron: El nivel de participación en las capacitaciones, la tenencia de maquinaria agrícola, la asistencia a capacitaciones prácticas y el ingreso económico mensual. (Cuadro 2.)

Cuadro 2.- Autovectores para la formación de grupos

VARIABLES	e1	e2
Participación	0,00	0,00
Alta	0,32	-0,04
Baja	-0,32	0,04
Asiste	0,00	0,00
Aprender	0,18	-0,30
Recibe algo	-0,18	0,30
Evita migración	0,24	-0,25
Miembros familiares	0,15	0,32
Menor a 5	-0,23	-0,25
Mayor a 5	0,21	0,28
Permanencia en las capacitaciones	0,00	0,00
Ciclo completo	0,21	-0,28
Medio ciclo	-0,21	0,28
Producción agrícola	0,16	0,32
Producción pecuaria	-0,16	-0,32
Área (m²)	-0,20	-0,29
Ingreso mensual (\$)	0,25	-0,24
Maquinaria	0,33	0,01
Asiste a capacitación teórica	-0,32	-0,06
Asiste a capacitación teórica - práctica	0,32	0,06

Fuente: Autor, Ecuador. 2011

El segundo vector explica el 35 % de la formación de los grupos, las variables que más contribuyeron a la distinción entre los grupos fueron: asistencia a capacitaciones por aprender tecnología, el número de miembros familiares, el rubro de producción, y el área del predio que posee el agricultor. (Cuadro 3).

Cuadro 3.- Autovectores para la formación de grupos

VARIABLES	e1	e2
Participación	0,00	0,00
Alta	0,32	-0,04
Baja	-0,32	0,04
Asiste	0,00	0,00
Aprender	0,18	-0,30
Recibe algo	-0,18	0,30
Evita migración	0,24	-0,25
Miembros familiares	0,15	0,32
Menor a 5	-0,23	-0,25
Mayor a 5	0,21	0,28
Permanencia en las capacitaciones	0,00	0,00
Ciclo completo	0,21	-0,28
Medio ciclo	-0,21	0,28
Producción agrícola	0,16	0,32
Producción pecuaria	-0,16	-0,32
Área (m²)	-0,20	-0,29
Ingreso mensual (\$)	0,25	-0,24
Maquinaria	0,33	0,01
Asiste a capacitación teórica	-0,32	-0,06
Asiste a capacitación teórica - práctica	0,32	0,06

Fuente: Autor, Ecuador. 2011

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. NIVEL DE PARTICIPACIÓN EN LOS PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

Los agricultores pertenecientes al grupo 1 presentaron mayor participación en los programas de capacitación que los agricultores del grupo 2 y 3 ($p=0,0148$; Cuadro 4). Esto se debe a que la mayor parte de los productores pertenecientes a los grupos 1 y 2, se dedican a la producción agrícola en terrenos de menor superficie, lo que les genera mayor rentabilidad y por ende mayor interés por participar en los programas de capacitación. Mientras que el 90,9% de los productores del grupo 3 se dedican a la producción pecuaria en extensiones de terreno mayores, que les genera menor rentabilidad y por ende menor interés por participar en los programas de capacitación.

Cuadro 4. Promedio \pm error estándar del grado de participación de los agricultores en los programas de capacitación.

GRUPO	VARIABLE
	Participación
1	0,68 \pm 0,03 b
2	0,51 \pm 0,07 a
3	0,52 \pm 0,07 a
P	0,0148
CV (%)	78,41 %

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($P \leq 0,05$).

4.2. MIEMBROS FAMILIARES

Los productores del grupo 3 presentaron menor cantidad de miembros familiares que los agricultores de los grupos 1 y 2 ($p < 0,0001$; Cuadro 5). La razón fundamental es que el 34,54 % de los agricultores del grupo 3, dedicados a la producción pecuaria afirman que se evidencia una disminución considerable de los miembros de la familia, debido a la falta de rentabilidad en las explotaciones pecuarias. Por otro lado, los productores del grupo 1 y 2 señalan que se redujo la migración por las capacitaciones, ya que se mejoró la economía familiar al fomentar el trabajo en la producción de cultivos

Cuadro 5.- Promedio \pm error estándar del número de miembros familiares por grupo de agricultores.

GRUPO	VARIABLE
	Miembros de la familia
1	1,00 \pm 0,00 b
2	1,00 \pm 0,00 b
3	0,87 \pm 0,05 a
P	< 0,0001
CV (%)	14,85

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($P \leq 0,05$).

4.3. ÁREA DEL PREDIO

Los productores pertenecientes al grupo 3 presentaron mayor superficie de terreno que los productores de los grupos 1 y 2 ($p = 0,0001$; Cuadro 6). Debido a que el

90,9% de los productores del grupo 3 se dedican a la explotación pecuaria para lo cual requieren de áreas más extensas para sus actividades de campo. A diferencia de los agricultores del grupo 1 y 2, que obtienen sus ingresos económicos de la explotación agrícola, los cuales están destinados a menores extensiones, tomando en cuenta que los procesos de capacitación rural están enfocados a pequeños productores agropecuarios.

Cuadro 6.- Promedio \pm error estándar del área del terreno por grupo de productores.

GRUPO	VARIABLE
	Área del terreno
1	14026,54 \pm 1680,772 a
2	17607,63 \pm 3580,2725 a
3	31548,15 \pm 4674,8860 b
P	0,0001
CV (%)	145,11

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($P \leq 0,05$)

4.4. INGRESO ECONÓMICO

El ingreso económico fue similar para los agricultores pertenecientes a los tres grupos ($p=0,4963$; Cuadro 7). Explicándose esto, ya que al ser programas de desarrollo rural, y el trabajo de capacitación es a nivel de pequeños productores el ingreso económico por las producciones, sean agrícolas o pecuarias es bajo encontrándose en promedio un ingreso de \$ 215; el cual es menor al sueldo básico del país, siendo esta una de las limitantes principales para el desarrollo y adopción de nuevas tecnologías de producción.

Cuadro 7.- Promedio \pm error estándar del ingreso económico por grupo de productores.

GRUPO	VARIABLE
	Ingreso económico mensual
1	223,13 \pm 17,47 a
2	186,59 \pm 20,28 a
3	211,48 \pm 19,64 a
P	0,4963
CV (%)	96,45

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($P \leq 0,05$)

4.5. ASISTENCIA A CAPACITACIONES

Los productores que se agrupan en los grupos 1 y 3 presentaron mayor interés de asistencia a las capacitaciones por aprender tecnología, que los productores de los grupos 2 ($p=0,0007$; Cuadro 8), en razón de que el 70% de agricultores que se agrupan en el grupo 1 y grupo 3 asisten por interés de aprendizaje de nuevas tecnologías. Por otra parte el 30 % de los agricultores del grupo 2 asisten a las capacitaciones por recibir algo a cambio (Insumos, materiales, animales reproductores, etc.), evidenciándose un paternalismo por parte de las instituciones capacitadoras.

Cuadro 8.- Promedio \pm error estándar de la asistencia a capacitaciones por aprender tecnología por grupo de agricultores.

GRUPO	VARIABLE
	Asiste por aprender
1	0,73 \pm 0,03 b
2	0,47 \pm 0,07 a
3	0,70 \pm 0,06 b
P	0,0007
CV (%)	68,43

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($P \leq 0,05$)

4.6. MIGRACIÓN

Los productores que pertenecen a los grupos 1 y 3 presentaron menor porcentaje de migración que los productores del grupo 2 ($p=0,0013$; Cuadro 9), debido a que los agricultores de este grupo 2 mantienen un promedio de edad de 52 años, factor que permite verificar que la migración es alta en sus comunidades, la población joven abandona el campo y migra a la ciudad a trabajar en actividades como la albañilería, estibaje en mercados, comercio de legumbres.

Cuadro 9.- Promedio \pm error estándar de la migración a la ciudad por grupos de agricultores.

GRUPO	VARIABLE
	Evita migración
1	0,71 \pm 0,03 b
2	0,44 \pm 0,07 a
3	0,65 \pm 0,07 b
P	0,0013
CV (%)	72,92

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($P \leq 0,05$)

4.7. MAQUINARIA AGRÍCOLA

Los agricultores pertenecientes a los grupos 2 y 3 presentaron la no tenencia de maquinaria agrícola a diferencia que los agricultores del grupo 1, que si posee maquinaria ($p=0,0032$; Cuadro 10). Debido a que tan solo el 9,56 % de productores del grupo 1 posee maquinaria agrícola, lo que da lugar a que las metodologías y técnicas impartidas en una capacitación deberán ser acordes a las situaciones socio económicas reales de la gente.

Cuadro 10.- Promedio \pm error estándar de la tenencia de maquinaria agrícola, por grupo de agricultores.

GRUPO	VARIABLE
	Maquinaria
1	0,09 \pm 0,02 b
2	0,00 \pm 0,00 a
3	0,00 \pm 0,00 a
P	0,0032
CV (%)	397,67

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($P \leq 0,05$)

V. CONCLUSIONES

Una vez finalizada la investigación se puede concluir lo siguiente:

1. El grado de adopción de tecnología por parte de los agricultores evaluados se los clasificó mediante método estadístico en tres niveles, alto, medio y bajo, como lo indica la figura 1, para lo cual se necesito evaluar variables que determinen dicho proceso, que fueron: las características de las metodologías de capacitación ejecutadas, el nivel de participación de los agricultores, el interés de permanencia en los programas capacitadores, el impacto de los proyectos de desarrollo para evitar la migración a la ciudad, el número de miembros familiares que poseen, el rubro de producción, el área del predio que poseen, el ingreso económico promedio, la tenencia de maquinaria agrícola y los sistemas de capacitación, teóricos o teóricos prácticos. De donde se concluye que existen diferencias significativas entre los 3 grupos en cuanto a grado de adopción de tecnología, determinado por un coeficiente de correlación cofenética de 0,839.
2. El rubro que percibe mayor índice de capacitación es el agrícola ya que tan sólo el 17 % de los procesos evaluados, están destinados a la capacitación en ganadería y especies menores.
3. En las instituciones y Provincias evaluadas se determinó que existen en ejecución 6 metodologías de capacitación y transferencia de tecnología que son:

Investigación participativa, diagnóstico rural participativo, grupos de transferencia de tecnología, escuelas de campo, comités de investigación agrícolas locales y parcela demostrativa.

4. No existen diferencias significativas en cuanto a adopción de tecnología entre metodologías analizadas, verificándose que la diferencia en adopción está enfocada a los grupos de agricultores que se formaron, de esta manera se explica que el vector 1 (Cuadro.-2), explica el 44% de la formación de los grupos con las variables que aportaron para dicha distinción: El nivel de participación en las capacitaciones, la tenencia de maquinaria agrícola, la asistencia a capacitaciones prácticas y el ingreso económico mensual.
5. El vector 2 (Cuadro.-3), explica el 35 % de la formación de los grupos, en donde las variables que más contribuyeron a la distinción entre los grupos fueron: asistencia a capacitaciones por aprender tecnología, el número de miembros familiares, el rubro de producción, y el área del predio que posee el agricultor.
6. La mala práctica de capacitación está enfocada en el paternalismo de las instituciones que dedican su trabajo a dicha actividad, verificándose como lo indica el cuadro 8, que este proceso se ha reducido considerablemente ya que el 70% de los agricultores evaluados asiste a las capacitaciones por aprender tecnologías, a diferencia de un 30% que asiste por recibir algo a cambio (Insumos, materiales, animales reproductores, etc.).

7. Las principales razones por las cuales un agricultor no adopta una tecnología se determinan por las variables que se analizaron y estadísticamente se concluye que son: la tenencia de maquinaria agrícola, el ingreso económico mensual, el rubro de producción y el área del predio que posee.

VI. RECOMENDACIONES

1. Realizar la evaluación de conocimientos al final de un proceso de capacitación, para determinar y validar el proceso enseñanza aprendizaje de una determinada metodología.
2. Utilizar el diagnóstico rural participativo, como la principal herramienta antes de iniciar un proceso capacitador, ya que así se conocerá las necesidades y fortalezas que posee una determinada comunidad rural.
3. Sistematizar todos los procesos de una capacitación, material que será una herramienta esencial para la evaluación y replicación en otros programas, lo cual beneficiara directamente a las instituciones, técnicos y productores.
4. Implementar en toda metodología procesos y técnicas netamente participativas, rompiendo el elitismo, el cual crea una barrera entre técnico y agricultor, siendo esta una de las principales razones por las cuales los ciertos procesos de capacitación no tienen resultados en cuanto a adopción.
5. Tomar muy en cuenta que toda capacitación debe mantener procesos horizontales, dejando de lado el verticalismo que crea un grado de autoridad al capacitador y dificulta la participación de los agricultores.

6. Utilizar métodos adecuados para capacitar, recomendándose los visuales, para causar interés y curiosidad por los temas en los participantes, de igual forma citar ejemplos reales que se han suscitado en otros sitios, tomando como ejemplo mas no haciendo una comparación.

7. Dejar de lado la “educación bancaria”, por una “educación liberadora”, es decir no depositar conocimientos en los participantes, sino más bien mantener una interacción entre capacitador y participantes de la capacitación.

VII. RESUMEN

El estudio se lo efectuó a nivel nacional en una muestra de 8 provincias, Imbabura, Bolívar, Tungurahua, Chimborazo, Manabí, El Oro, Guayas y Napo, en instituciones que dedican sus trabajos a la ejecución de proyectos de capacitación y transferencia de tecnología agropecuaria: INIAP, MAGAP, CESA, IICA, FUNDACIÓN RUNA y ASOGUABO.

Se realizó una encuesta estructurada de 75 preguntas a 294 agricultores, tomando en cuenta variables como: las características de las metodologías de capacitación ejecutadas, el nivel de participación de los agricultores, el interés de permanencia en los programas capacitadores, el impacto de los proyectos de desarrollo para evitar la migración a la ciudad, el número de miembros familiares que poseen, el rubro de producción, el área del predio que poseen, el ingreso económico promedio, la tenencia de maquinaria agrícola y los sistemas de capacitación, teóricos o teóricos prácticos.

Con la información que se obtuvo en la encuesta se clasificó y se analizó las variables que influyen en mayor grado para la adopción de una determinada tecnología por parte de los agricultores capacitados, formándose tres grupos de agricultores: el grupo 1 caracterizado por tener un alto grado de asistencia a los programas de capacitación, el grupo 2 por tener un nivel bajo de asistencia y el grupo 3 por tener un nivel medio de asistencia.

En el análisis de autovalores de las variables componentes principales determinó que el vector 1, explicó el 44 % de la formación de los grupos; las variables que más contribuyeron a la distinción entre los grupos fueron: El nivel de participación en las capacitaciones, la tenencia de maquinaria agrícola, la asistencia a capacitaciones prácticas y el ingreso económico mensual, a diferencia del vector 2 que determinó el 35 % de la formación de los grupos, en donde las variables que más contribuyeron a la distinción entre los grupos fueron: asistencia a capacitaciones por aprender tecnología, el número de miembros familiares, el rubro de producción, y el área del predio que posee el agricultor.

El rubro que percibe mayor índice de capacitación es el agrícola ya que tan solo el 17 % de los procesos evaluados, están destinados a la capacitación en ganadería y especies menores.

Las metodologías de capacitación y transferencia de tecnología que se determinaron son: Investigación participativa, diagnóstico rural participativo, grupos de transferencia de tecnología, escuelas de campo, comités de investigación agrícolas locales y parcela demostrativa.

VIII. SUMMARY

The current study was conducted at national level in a sample of 8 provinces: Imbabura, Bolivar, Tungurahua, Chimborazo, Manabí, El Oro, Guayas, and Napo, within institutions and organizations that dedicate their work to the implementation of training projects and transfer of agricultural technology: INIAP MAGAP, CESA, IICA, RENE FOUNDATION, and, ASOGUABO.

We conducted a structured survey of 75 questions to 294 farmers, taking into account variables such as the characteristics of the training methods implemented, farmers' the level of participation, interest of permanency into training programs, the impact of development projects to prevent migration to the city, family members, rate of production, the area of land that they own, the average income, ownership of agricultural equipment and training systems, theoretical or theoretical-practical.

With the information obtained in the survey, we classified and analyzed the variables that influence to a greater extent about the adoption of a technology by trained farmers forming three groups: Group 1 characterized by a high degree of attendance into training programs, Group 2 which have a low attendance rate, and Group 3 which have a midlevel rate.

Eigenvalue analysis of the main component determined that the vector 1, it explained 44% of group formation, variables that contributed the most to the classification among

the groups were: Participation rate in training programs, ownership of agricultural machinery, attendance at training workshops and, monthly income, unlike the vector 2 which determined the 35% of the group formation, where the variables that contributed most to the distinction among groups were: Attending to training programs in order to learn about technology, family members, rate of production, and, the area of land owned by the farmer.

The item that perceived higher rate of training is farming since only 17% of the evaluated processes are for training in cattle raising (Livestock) and minor animal species.

Training methodologies and technology transfer that were identified are: Participatory research, participatory rural appraisal, technology transfer groups, field schools, agricultural research committees and demonstration parcel/plot.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- ALTMANN, C. 1989. GTT. “La Importancia de Trabajar en Grupo”. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 90 p.
- ALTMANN, C. 1998. Sistematización de la Experiencia del Proyecto Fruticultura INIAP-COSUDE en el manejo del Modelo Grupos de Transferencia de Tecnología GTT. Quito, Ecuador. 72 p.
- CÁMARA DE AGRICULTURA, 2002. III Censo Nacional Agropecuario (en línea). Ecuador. Consultado 16 de agosto 2010. Disponible en:
<http://www.agroecuador.com/HTML/Censo/Censo.htm>.
- CHENIER, J. 1997. “De campesino a campesino”. Experiencias prácticas de extensión rural participativa. IIRR – MAELA. Quito, Ecuador.
- FISHER, J.D. & WESSELMAN, R.A. 1968. Un manual para programas de capacitación. Oficina de los E.E.U.U. para el desarrollo internacional división de desarrollo rural Nairobi, Kenya. p. 17 – 94.
- FRIAS, H.; RAMSAY, L. & BELTRAN, R. 1987. Manual de Extensión Agrícola. Instituto interamericano de ciencias agrícolas de la O.E.A. zona andina. p. 210.

GOMEZ, F. 1969. Desarrollo de la comunidad rural. Editorial UNION GRAFICA S.A.

México DF, México. p. 12 – 25.

IICA. 1997. Seminario Regional Producción y Mercados Competitivos para Frutas y

Hortalizas de la Región Andina. Programa Cooperativo de Investigación y

Transferencia de Tecnología Agropecuaria para la Subregión Andina. Red

Andina de Frutihorticultura de Exportación. p. 67-70.

IICA-PROCIANDINO. 1996. Manejo Pre y Post-Cosecha de Frutales y Hortalizas para

exportación. Edición PROCIANDINO. Quito, Ecuador. p. 90 - 91.

FAO, 1973. “La extensión rural en América Latina”. Informe de la conferencia

técnica de extensión agrícola y juventud rural. Chiclayo. Perú.

INNOVANDES. 2009. Experiencia sobre la Aplicación de la Metodología ECA's, en el

sector Huaconas en la Provincia de Chimborazo – Ecuador. 57 p.

INCCA. Ministerio de Agricultura y Ganadería. La capacitación campesina en el

desarrollo rural 1982. Quito. Ecuador. p.25 – 53.

KENNY - JORDAN.; Construyendo Cambios. “Desarrollo Forestal

Comunitario en los Andes”. Una Propuesta de Manejo Participativo de los

Recursos Naturales para el Nuevo Milenio.

MEREDITH, C.W. & GALLUP, G. 1964. Métodos de enseñanza en extensión.

Ediciones ARANA, S.A. México DF, México. p 3-56.

SYLVA, P. 1991. La organización rural en el Ecuador. Editorial ABYA- YALA. Quito,

Ecuador. P. 37 – 38.