

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES

SEDE ECUADOR

PROGRAMA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES

CONVOCATORIA 2008-2010

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN ESTUDIOS
SOCIOAMBIENTALES**

**PRÁCTICAS AGRÍCOLAS DE LA AGRICULTURA EN PEQUEÑA ESCALA Y SU
RELACIÓN CON EL MANEJO DEL RECURSO SUELO**

CHRISTIAN DAVID FRANCO CRESPO

ENERO 2012

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES

SEDE ECUADOR

MAESTRÍA EN ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES

CONVOCATORIA 2008-2010

**PRÁCTICAS AGRÍCOLAS DE LA AGRICULTURA EN PEQUEÑA ESCALA Y SU
RELACIÓN CON EL MANEJO DEL RECURSO SUELO**

CHRISTIAN DAVID FRANCO CRESPO

ASESOR DE TESIS: DRA. ANITA KRAINER

LECTORES: DR. NICOLÁS CUVI

M.Sc. MANUEL SUQUILANDA

ENERO 2012

DEDICATORIA

A Pamela, que es luz y Sandy por mostrarme que los sueños no tienen límite.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi Padre por forjar el espíritu de trabajo y superación continua, a mi Madre por sembrar la sinceridad y honestidad, a Sandy por caminar de mi mano en esta nueva aventura, a mi familia por provocar la igualdad.

A Anita Krainer por guiarme y aconsejarme para la culminación de esta tesis y a muchos amigos que siempre están ahí enseñándome que el conocimiento es la llave de la vida.

Agradezco a los comuneros de San Pablo y en especial a los agricultores que todos los días labran su futuro, protegen la vida, comparten su herencia y sabiduría reflejada en esta investigación.

TABLA DE ABREVIATURAS

ALCA	Área de libre Comercio de las Américas
BCE	Banco Central del Ecuador
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEPCU	Centro de Estudios Pluriculturales
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación
IERAC	Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización
INDA	Instituto Nacional de Desarrollo Agrario
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INIAP	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
ORSTOM	Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer
PEA	Población Económicamente Activa.
PIB	Producto Interno Bruto
PROMUSTA	Programa de manejo sostenible de Tierras Andinas
PRONAREG	Programa Nacional de Regionalización Agraria
RASP	Red de Agroproductores del Lago San Pablo
SIPAE	Sistema de Investigación de la Problemática Agraria en Ecuador.
TLC	Tratado de Libre Comercio
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UPA	Unidad Productiva Agrícola

ÍNDICE

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN: LA PEQUEÑA AGRICULTURA DESDE LA ANCESTRALIDAD A LA MODERNIDAD 99

Metodología de la investigación en campo.....	102
Prácticas agrícolas andinas	104
Agricultura practicada con conocimiento ancestral.....	105
El problema de la tierra.....	113
Cambios en los latifundios desde 1954 al 2001	117
La necesidad de cultivar la tierra y los procesos erosivos	124
Migración y cambio en los procesos agrícolas	127

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN AGROPECUARIA DE SAN PABLO DEL LAGO..... 131

Introducción	131
Agricultura de San Pablo	131
Descripción del área de estudio	135
Manejo del suelo en San Pablo: Acciones desde la comunidad	141

CAPÍTULO III

ESCENARIO SOCIOAMBIENTAL..... 145

Introducción	145
Uso de la tierra comparada y empleo de la mano de obra	146
Consecuencia en lo social: el manejo de tierra y la comunidad	147
Agricultura y tradiciones: consecuencia de la falta de acceso a la tierra.....	150

CAPÍTULO IV

CONSECUENCIAS DE LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SOBRE EL SUELO 157

Introducción	157
Descripción de las actividades	157

Sistematización del impacto de cada factor sobre el recurso suelo	160
Evaluación de la producción agrícola.....	161
Descripción de los cultivos por comunidad	165
CAPÍTULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	172
BIBLIOGRAFÍA	176
BASES DE DATOS	181
ENTREVISTAS	181
ANEXOS	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Extensiones de terreno menores a 5 hectáreas para 1954, 1974 y 2001	120
Tabla No. 2 Superficie según tamaño de las UPA´s 1954, 1974, 2000.....	121
Tabla No. 3 Unidades de producción agropecuaria y superficies.....	132
Tabla No. 4 Familias por comunidad en San Pablo.....	136
Suelo y erosión.....	136
Tabla No. 5 Técnicas de uso y manejo del suelo para la prevención de erosión.....	139
Tabla No. 6 Visión de problemas y soluciones relacionadas con el recurso vegetación natural	140
Tabla No. 7 Cultivos de San Pablo del Lago	143
Tabla No. 8 Características de los factores que inciden en la erosión del suelo.....	155
Tabla No 9 Matriz de relación de variables	158
Tabla No 10 Evaluación cualitativa de los problemas encontrados en el rendimiento de los cultivos, en base a la percepción de los agricultores.....	162
Tabla No. 11 Evaluación de la incidencia de las prácticas agrícolas y su impacto sobre el recurso suelo	171

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Mapa político de San Pablo del Lago	101
Gráfico No. 2 Calendario agrícola andino	111
Gráfico No. 3 Uso del suelo en la provincia de Imbabura entre el año 2002 y 2007	146
Gráfico No. 4 Trabajadores empleados para las tareas agrícolas	147
Gráfico No. 5 Promedio de edad de los agricultores de las comunidades de La Unión, Gualaví, Abatag y Araque.....	161
Gráfico No. 6 Porcentaje de uso yunta, tractor o azadón para la preparación de la tierra	164
Gráfico No. 7 Tamaño de las parcelas de La Unión.....	166
Gráfico No. 8 Tipos de cultivos de la comunidad de La Unión	167
Gráfico No. 9 Tamaño de las parcelas de Gualabí.....	168
Gráfico No. 10 Cultivos de la comunidad de Gualabí.....	168
Gráfico No. 11 Tamaños de las parcelas de las comunidades de Araque y Abatag.....	169
Gráfico No. 12 Tipos de cultivos en las comunidades de Araque y Abatag	170

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Calendario agrícola andino	12
Gráfico No. 2 Mapa político de la parroquia San Pablo del Lago.....	39
Gráfico No. 3 Uso del suelo en la provincia de Imbabura entre el año 2002 y 2007	53
Gráfico No. 4 Trabajadores empleados para las tareas agrícolas	54
Gráfico No. 5 Promedio de edad de los agricultores de las comunidades de La Unión, Gualaví, Abatag y Araque.....	69
Gráfico No. 6 Porcentaje de uso yunta, tractor o azadón para la preparación de la tierra	73
Gráfico No. 7 Tamaño de las parcelas de La Unión.....	75
Gráfico No. 8 Tipos de cultivos de la comunidad de La Unión	76
Gráfico No. 9 Tamaño de las parcelas de Gualabí.....	77
Gráfico No. 10 Cultivos de la comunidad de Gualabí.....	78
Gráfico No. 11 Tamaños de las parcelas de las comunidades de Araque y Abatag	79
Gráfico No. 12 Tipos de cultivos en las comunidades de Araque y Abatag	79

RESUMEN

La agricultura en el Ecuador posee diversos matices como consecuencia de la evolución que se ha producido por el mestizaje del conocimiento, que se plantea como el resultado del encuentro de los saberes que se incorporó dentro del espacio de la pequeña agricultura para que pueda subsistir, por lo que la agricultura que se practica en las comunidades rurales se aplica como un “híbrido” buscando el bienestar económico, social, identitario y cultural. El desarrollo productivo, desde una visión de producción y consumo, se relaciona directamente con la naturaleza y sus elementos, los cuales han sido aprovechados irracionalmente, con efectos negativos sobre los suelos (47,9 % con alto riesgo de erosión a nivel nacional) y desertificados que suman alrededor de 90 000 hectáreas (MAE, 2008). Esto motiva a que se observe dentro de la agricultura tradicional, los componentes fortalecidos por el rescate de la identidad cultural, que en algunos espacios se denomina como agricultura ancestral. Esta investigación recoge el desarrollo de la agricultura desde la ancestralidad, configuradas como camellones que aún se observan alrededor del callejón interandino. Estas muestras son evidencia del conocimiento acumulado de generación en generación.

Por otro lado, la minifundización de la tierra, a través de los intentos de distribución y acceso para los pequeños agricultores, no ha beneficiado a los campesinos rurales y por el contrario ha reducido la extensión de la tierra en cada traspaso o herencia. Este estudio visualiza los procesos de migración y abandono del campo hacia los centros poblados, como consecuencia de la disminución de la producción que se alcanza, en San Pablo del Lago, la misma que no genera réditos para lograr mejores índices de crecimiento tanto en lo social como en lo económico.

En general, la provincia de Imbabura guarda dentro de la cultura de su población, mayoritariamente del pueblo *Otavalo*, expresiones en la forma de realizar la agricultura caracterizada por la producción de maíz duro amarillo, que es la base de la alimentación en este sector, especialmente del otavaleño. El trabajo agrícola continúa siendo el sustento para la mayor parte de los pequeños agricultores, que se encuentra en los alrededores del Lago San Pablo.

Estos argumentos incentivaron a desarrollar el estudio sobre las “Prácticas agrícolas de la agricultura en pequeña escala y su relación con el manejo del recurso suelo”, con la intención de reconocer cualitativamente el estado de la producción agrícola, la realidad socio-económico, ligada con los factores ambientales especialmente del suelo.

La parroquia de San Pablo tiene características que resumen en un solo sitio lo que se presenta en varias zonas de la Sierra agrícola: un alto grado de inclinación de las tierras donde se cultiva, cercanía al recurso hídrico y un desarrollo económico mayoritariamente agrícola, entre otras. La agricultura que se desarrolla en San Pablo del Lago, descrita en el presente trabajo, posee características legadas por los propios procesos de mestizaje cultural.

La práctica agrícola en pequeña escala se generaliza en la mayor parte de productores de las comunidades de Gualabí, Abatag, La Unión y Araque, zonas que fueron observadas desde varios puntos de vista, con la finalidad de entender la relación entre la agricultura y su relación con el recurso suelo.

La agricultura se desarrolla dentro de una realidad bastante complicada en donde el 43 % de la agricultura está relacionada con unidades productivas que se desarrollan en extensiones menores a 5 hectáreas y el 47 % de la superficie agrícola del Ecuador es vulnerable a la erosión.

San Pablo del Lago basa su economía en la agricultura. En lo social posee un alto índice de migración, el analfabetismo en Imbabura supera el 13,34 % y el índice de necesidades básicas insatisfechas alcanza el 52,68 %. La organización y trabajo se basa en un núcleo que se lo nombra como “unidad familiar” en la que la mujer juega un rol muy importante (INEC, 2007).

A través de la recopilación que Caillavet obtuvo en la zona. Los camellones, terrazas y otras figuras se pueden observar en San Pablo como muestra de las prácticas ancestrales que se realizaban. Algunas de estas prácticas aún se conservan por la transferencia del conocimiento, tal como lo plantean Cueva y Groten, y otras han ido evolucionando de acuerdo a las dinámicas locales.

Por otro lado, la distribución de la tierra en el Ecuador a partir de la Reforma Agraria de 1964 hasta la actualidad no ha logrado satisfacer las demandas de este sector. La superficie se incrementó de alrededor de 5 900 000 ha a 12 655 000 ha. El promedio de uso de suelo de las unidades productivas menores a 5 hectáreas pasó de 1.4 ha en 1964 a apenas 1,44 ha en el 2001, es decir no se ha alcanzado el acceso a la tierra para los pequeños productores, además que se ha sobrepasado la frontera agrícola y los pequeños productores se mantienen en las tierras menos fértiles (INEC, 2009).

En la provincia de Imbabura la situación no es diferente. El promedio de superficie utilizada por unidad productiva menor a 5 hectáreas es de 1,05 ha mientras que las más grandes tienen en promedio alrededor de 268 ha (MAGAP, 2010).

Los principales productos que se obtienen de la agricultura son en el maíz, fréjol, trigo y cebada (INEC, 2001). Algunos agricultores se dedican a cultivos transitorios y siembra de árboles frutales como el tomate de árbol. Las parcelas se ubican entre los 2 700 msnm y pueden llegar hasta los 3 000 msnm, sobretodo en zonas donde anteriormente existían pajonales. Cada grupo mantiene terrenos comunitarios que son dedicados al pastoreo principalmente.

Estas actividades han provocado el deterioro de los recursos naturales y el decrecimiento paulatino de la producción. Ante lo expuesto, las entidades estatales, tanto nacionales como locales, han intervenido permanentemente sobre San Pablo con la intención de proteger al Lago San Pablo, así como a las fuentes de agua que lo alimentan. Los proyectos e iniciativas que se generan permanentemente para capacitar y mejorar las capacidades de los agricultores, no han profundizado sus estudios en prevenir la pérdida de la fertilidad del suelo, o brindar incentivos para que los agricultores modifiquen su forma de cultivar la tierra, respetando la frontera agrícola y aplicando técnicas que prevengan la erosión.

Las consecuencias por la falta de incentivos permanente han provocado migración, falta de empleo, cambio en la tradición, cultura y en la alimentación. Los más jóvenes son los mayormente afectados y el cambio del uso del uso o el abandono definitivo cada vez va tomando más fuerza.

Las comunidades que fueron parte de este estudio – Abatag, Gualabí, La Unión y Araque – demuestran que apenas el 36,42 % de sus habitantes dependen de la agricultura como medio de subsistencia, aunque alrededor del 96 % mantiene cultivos permanentemente como el maíz que es utilizado para el autoconsumo. La productividad ha permanecido en los mismos niveles desde el año 2002 y el uso de mano de obra familiar no remunerada representa al menos el 50 % de la fuerza de trabajo (MAGAP, 2010).

La realidad marca una distancia entre la necesidad de producir para el autoconsumo y la producción destinada a abastecer los mercados locales. El pequeño productor de la parroquia de San Pablo está muy lejos de poder mantener niveles de cosechas que le permitan obtener réditos de la misma. El tamaño de las parcelas que se fraccionan cada vez por la herencia o traspaso entre los miembros de la unidad familiar limitan cada vez más a los pequeños agricultores a continuar sus actividades.

La migración y cambio en la cultura de la población de San Pablo hieren a los conocimientos ancestrales. Cada vez menos jóvenes se involucran en la agricultura y están más relacionados con el turismo y el comercio en Otavalo.

La agricultura en San Pablo y los agricultores merecen especial atención para mantener las tradiciones culturales y agrícolas que se han mantenido y son parte de la identidad indígena del Ecuador.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN: LA PEQUEÑA AGRICULTURA DESDE LA ANCESTRALIDAD A LA MODERNIDAD

La propuesta de estudiar la relación entre las prácticas agrícolas en la zona de San Pablo del Lago y su impacto sobre el suelo se basó en la necesidad de identificar la realidad que existe en este sector del país, en donde se mantienen muchas tradiciones y se tratan de recuperar otras. Los Otavalos constituyen uno de los pueblos con mayor tradición cultural; aquí resalta su vínculo con la *Pachamama* y sus manifestaciones de agradecimiento por los frutos recibidos de la tierra (CEPCU, 2001: 15).

En el Ecuador el trabajo de la agricultura, ganadería y caza representa el 10,8 % del PIB nacional y ocupa el segundo lugar después del petróleo (BCE, 2008). Este sector emplea al 68,7 % de la población, en donde el 65,7 % del sector de mujeres tiene relación con la agricultura y de los hombres el 71,7 % (INEC, 2003). Las prácticas incluyen a la forestería, pesquería y producción de ganado, y aporta con un 25,7 % a la economía del país, de esto el 20 % está relacionada con la agricultura en pequeña escala. Aproximadamente la mitad de la superficie agropecuaria de Ecuador está conformada por pastos naturales, montes, bosques y páramos; la superficie restante (6,3 millones de hectáreas) se encuentran con niveles bajos de producción (FAO, 2009). Alrededor de 90 000 ha (0,33 %) están desertificadas y el 47 % de los suelos es vulnerable a la erosión (MAE, 2004a).

La pequeña agricultura alcanza alrededor de 1 500 millones de unidades productivas en todo el mundo, resulta de la relación entre la densidad demográfica y disponibilidad de tierra o recurso. En el Ecuador el número de pequeñas unidades productivas supera el 43 % a nivel nacional, según datos del Censo Nacional Agropecuario (2000). El nivel de distribución de la tierra aún mantiene un índice de Gini de 0,8 para el año 2000, esto demuestra la inequidad en el acceso a suelos para cultivo (Otañez, 2002: 4-6).

La característica principal de la pequeña agricultura es su tamaño que está por debajo de las 5 hectáreas, esto varía de acuerdo a países como México o Brasil que poseen mayor superficie agrícola. La aplicación de tecnología y aprovechamiento de recursos

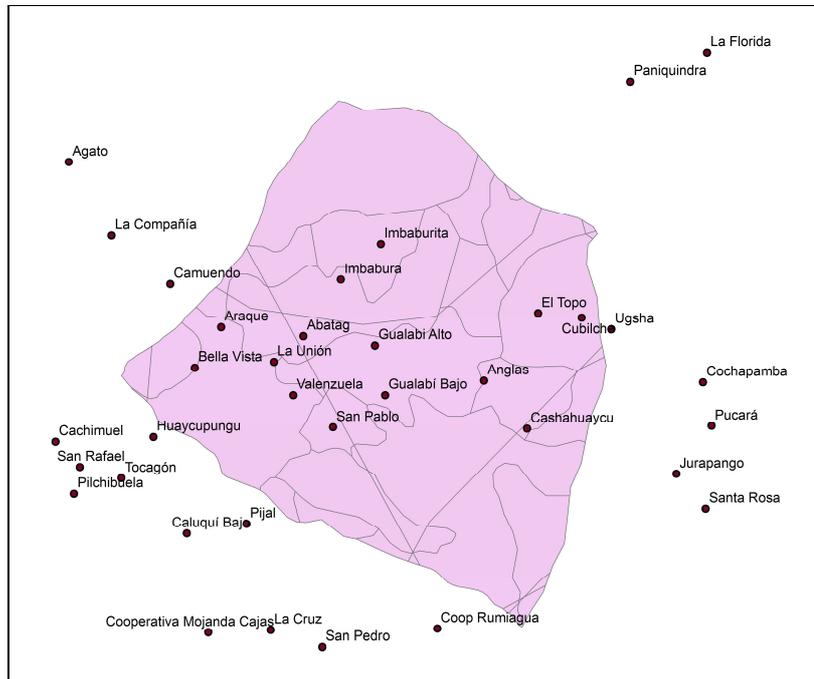
naturales está ligado a las dimensiones de la producción agrícola. La diversificación de cultivos y mejor utilización de los recursos son algunas de las variables que se relacionan con la pequeña agricultura, lo que a su vez ocasiona un menor deterioro de los recursos naturales (Toledo, 2002: 29-31).

La parroquia de San Pablo del Lago pertenece al Cantón Otavalo, provincia de Imbabura, limita geográficamente por el occidente con el lago San Pablo, y al oriente con el volcán Imbabura. Esta ubicación da una característica muy especial a la agricultura que se desarrolla a partir de los 2 660 msnm, ya que se conjugan diferentes elementos de relieve y cualidades en el tipo de suelo.

La población de San Pablo, según datos del Censo de Población y Vivienda (INEC), sobrepasa los 9 106 habitantes, de los cuales 5 646 se identifican como indígenas y 3 460 como blancos y mestizos, además la presencia de las mujeres predomina en el territorio con el 52,17 % del total de habitantes (INEC, 2001).

La parroquia de San Pablo del Lago está conformada por comunidades como: Araque, Abatag, Casco Valenzuela, Cochaloma, Cusinpamba, Gualabí, El Topo, Ugsha, Camuendo, Imbaburita, algunas de las cuales se dividieron en otras nuevas. Esta parroquia posee una historia dentro de los procesos agrarios nacionales, sobre todo con la actuación de campesinos e indígenas que exigieron un cambio en las políticas de distribución de la tierra y mayor acceso a los recursos para poder trabajarla (Becker y Tuttillo, 2009b: 214) (INEC, 2001). En el siguiente gráfico se presenta la localización de las comunidades que forman parte de San Pablo.

Gráfico No. 1 Mapa político de San Pablo del Lago



Fuente: MAGAP – Imbabura 2010

Las consideraciones mencionadas, a las que se suman las particularidades geográficas, étnicas y costumbres que se conservan en la vestimenta, idioma, alimentación y el saber agrícola, motivaron a escoger a esta parroquia para efectuar el presente estudio que tiene como propósito demostrar el impacto de las prácticas de la pequeña agricultura sobre el suelo, analizando los factores socioambientales por los cuales la tierra se erosiona, situación que está asociada a diversos fenómenos como la migración que ocasiona el cambio de la actividad productiva de los campesinos de la zona (Rosero, 1982: 26).

San Pablo se caracteriza por presentar altos índices de exclusión. El analfabetismo alcanza el 13,34 % de la población de la provincia, concentrándose la mayor parte en Otavalo con el 22,80 %, en relación con la media nacional que es del 9,01 %. Esta zona tiene alto predominio indígena donde los riesgos de enfermar y morir duplican a los cantones en los cuales la población indígena es reducida (INEC, 2001).

La Población Económicamente Activa – PEA, en Otavalo supera el 32,06 % y la tasa de mortalidad infantil es del 43,09 %, superior al promedio nacional (30,30%). Estas

características se evidencian al observar que el índice de las necesidades básicas insatisfechas supera el 52,68 % (INEC, 2001).

Los hogares con pequeñas unidades productivas agropecuarias – UPA'S¹, de 0 a 5 ha alcanzan el 39,7 % a nivel nacional; en la provincia de Imbabura este porcentaje es mayor, alcanzando el 42,3 %. Este valor resulta relevante al momento de considerar la tenencia de tierra en la zona, sin embargo se debe considerar que el 84,9 % de hogares son propietarios de los terrenos con una superficie entre 500 m² y 1 000 m² (INEC, 2009). Las características que se insertan dentro de estas unidades productivas son: la inadecuada tecnificación y uso de recursos, baja productividad y limitado acceso a créditos y sus productos se destinan a los mercados internos o el autoconsumo.

En la mayoría de los casos la propiedad se dio en traspaso, herencia o subdivisión, produciendo la minifundización de la tierra, sin embargo esto no ha sido factor para que se incremente el porcentaje de tenencia. En Imbabura el acceso llega al 49,7 % de la población y se ubica principalmente en las zonas rurales (Becker y Tuttillo, 2009a: 214-222) (Rosero, 1982: 38).

Metodología de la investigación en campo

Para analizar la consecuencia de las prácticas agrícolas sobre el recurso suelo en un entorno socioeconómico fue necesario recopilar información variada, sobre todo de primera fuente, para conocer la percepción de los agricultores acerca de los factores que han modificado este recurso (Pardinas, 2005: 90).

Además, la investigación contempla una visualización integral de los aspectos ecológicos, biológicos, económicos y sociales que están asociados a la explotación agrícola en la zona de San Pablo del Lago.

¹ Es una extensión de tierra dedicada total o parcialmente a la producción agropecuaria con el propósito de generar una producción agrícola o crianza de animales a través del trabajo de un miembro del hogar.

El análisis utilizado es de tipo cualitativo, ya que este estudio no pretende realizar un análisis histórico de los resultados de estudios edafológicos sobre la parroquia de San Pablo. Para sustentar la descripción del estado del suelo se presentan datos de la producción agrícola, los mismos que también determinan que la agricultura convencional persista dentro de los latifundistas y minifundistas de la zona (Balcázar, 2005: 35).

En base a la metodología planteada por Pardinás (2005: 89-97) se consideraron algunas técnicas de investigación en el trabajo de campo, en el cual se realizaron doce entrevistas con el fin de conocer las acciones y medidas que se realizan para mejorar el entorno agrícola y la producción de alimentos de la zona. Las entrevistas, de las cuales se han resumido los aportes más importantes para esta investigación, se aplicaron a agricultores como el Presidente de la Red de Productores Agroecológicos de San Pablo, técnicos de campo y funcionarios del Sistema de Control de Calidad Ambiental del Gobierno provincial de Imbabura, y de la Unidad de Sanidad Ambiental del Municipio de Otavalo. Las formas de transmisión del conocimiento sobre las prácticas agrícolas que se aplican, se tomaron en cuenta como una variable de gran peso sobre las consecuencias que han generado en el proceso evolutivo del suelo.

El universo considerado en la toma de datos es la población de la parroquia de San Pablo que se encuentra en un rango de edad entre 24 y 79 años; aunque un alto porcentaje se ubica entre los 55 y 79 años. Para tener una muestra representativa se consideró el número total de familias que existen en las cuatro comunidades, que bordean las 500 familias. Con cien encuestas se podría tener una muestra del 20 % de la población, además que esta investigación ha considerado la hipótesis de que las prácticas agrícolas no tienen variaciones relevantes.

La encuesta se realizó en base a una selección al azar. El cuestionario está estructurado por preguntas abiertas y cerradas y fue dirigida a 100 personas que se encuentran dentro de las comunidades de la parroquia de San Pablo y que están involucradas directamente con la agricultura. La encuesta se desarrolló mediante visitas a los domicilios o lugares de trabajo y se la hizo de forma individual para evitar injerencia o sesgo en las respuestas. La información se recolectó entre los días martes y sábado para, ya

que es la jornada de trabajo habitual en la zona. El nombre de cada persona se encuentra en archivo físico y magnético bajo el compromiso de confidencialidad.

La elaboración de la encuesta tuvo cuatro fases:

- Definición del objeto de la encuesta formulando con precisión los objetivos a conseguir, desmenuzando el problema y centrando el contenido de la misma.
- Formulación del cuestionario.
- Trabajo de campo, consistente en la obtención de los datos.
- Procesamiento, codificación y tabulación de los resultados de la encuesta.

Vale resaltar que el levantamiento de la información, encuestas y entrevistas fue realizado por el propio investigador durante varios momentos y con varios personajes.

Prácticas agrícolas andinas

La región andina ofrece una gran diversidad de plantas alimenticias, granos, leguminosas, tubérculos, raíces y frutales; estos alimentos son una fuente muy importante de proteína y carbohidratos que forma parte de la dieta de los campesinos de la Sierra ecuatoriana.

Los hábitos se mantienen dentro de una estructura organizativa que se basa en el sistema de unidad productiva, en donde la familia es el centro de la producción agropecuaria; el conocimiento que mantiene esta estructura se ha desarrollado por años.

Altieri describe a los saberes como “pericia técnica” porque se emplea para la utilización integral del espacio para fines agrícolas, así como la capacidad para predecir el clima basado en los agentes naturales. Esta unidad familiar maneja una concepción de relación directa con la naturaleza, definida dentro de la cosmovisión andina; filosofía que implica la convivencia en armonía entre la fuerza de trabajo, suelo, agua, cultivos animales y clima (Altieri y Nicholls, 2000: 47-49).

La unidad familiar aplica su noción en agricultura para desarrollar actividades de explotación que han evolucionado constantemente.

Las prácticas agrícolas son la modalidad de trabajo que se realizan para producir la tierra, basado ya sea en la agricultura ancestral o en la agricultura convencional, o en nuevas visiones de la agricultura sustentable. Estas actividades son desarrolladas por los miembros de la unidad familiar, aunque se sobrepone la presencia de las mujeres en el campo.

Las mujeres rurales realizan actividades pecuarias y agrícolas, tales como el cuidado del ganado, aves de corral, labores de siembra, poda, cosecha y post-cosecha, entre otras. La agricultura es la ocupación más frecuente de las mujeres y los hombres que viven en áreas rurales (FAO, 2009).

Las diferentes actividades mantienen una concepción que relaciona el cuidado con el agua, suelo, aire y las relaciones que se producen entre ellos; también implica el plantearse nuevos modelos de producción más amigables con el medio ambiente. La agricultura sostenible, promovida por uno de los sectores relacionados con la recuperación del conocimiento ancestral, propone que la explotación agrícola debe desarrollarse como una actividad de subsistencia que debe ser aplicada de acuerdo a las oportunidades de producción, basada en una visión de mantener los recursos agrícolas de manera sostenible en base al reciclado de la materia orgánica, mecanismos de control biológico y aprovechamiento de los ciclos climáticos.

Agricultura practicada con conocimiento ancestral

La agricultura ancestral incluye algunos factores de la agroecología que conlleva la no utilización de agroquímicos y material genéticamente modificado. La aplicación de este tipo de agricultura promueve la asociación de cultivos, el arado para prevenir el desgaste de nutrientes y erosión del suelo, y la práctica de la rotación de cultivos que sirve para combatir las plagas y enfermedades, interrumpiendo efectivamente con el ciclo de vida de los insectos (Altieri y Nicholls, 2000: 49-51).

La recuperación histórica de las prácticas agrícolas se dificulta por la falta de documentación que describa las tradiciones indígenas en relación con la agricultura. Existe una falta de crónicas españolas que evidencien lo que se ha transmitido por medio de lo que

Caillavet llama la “voz autóctona” y que no grabó a detalle las habilidades que se desarrollaron por indígenas (Caillavet, 2006: 114).

La recopilación que Caillavet logró permite identificar zonas agrícolas que se mantuvieron inundadas y otras formas de uso del suelo en donde se desarrolló la agricultura. Algunas figuras se identifican como “camellones”² dentro del perímetro de la parroquia de San Pablo del Lago entre alturas de 2 400 y 3 100 msnm. Estas formas han sido reconocidas por trabajos arqueológicos lo que demuestra la antigüedad de la agricultura que se desarrolló en el sector (Caillavet, 2006: 113) (Gondard y López, 2006: 48).

Los “camellones” son montículos de tierra más anchos y más altos que un huacho normal, entendiéndose como la tierra que se levanta entre dos surcos para colocar la semilla. Su ancho varía entre 1 y 2 metros de ancho, el largo que tenían se hallaba según la extensión de tierra. Su función es la de proteger al cultivo de las inundaciones al elevarse por encima del nivel normal del suelo en especial por su cercanía con el Lago del Imbacucha o San Pablo, y en la época de sequía entrapar el agua y mantener la humedad de la tierra. Erickson plantea que la altura y ancho de las camas de tierra puede variar incluso entre 1,5 – 2 m y 4 metros respectivamente. Su función permitía proteger a los cultivos de las heladas y de la competencia con otras plantas, haciendo más fácil las labores agrícolas (Erickson en Caillavet, 2006: 115) (Gondard, López, 2006: 48).

En algunos sitios cercanos a las orillas del lago aún se puede observar varias de estos camellones que están mejor conservadas dentro de la Hacienda Cusin. Rosero (1982: 34) plantea que la distribución que se observa de esta estructura está combinada con la presencia de montículos de tierra llamadas tolas y que guardan a los difuntos de las comunidades asentadas antes de la llegada de los españoles.

Posiblemente los camellones constituyen la evidencia que queda de un sistema agrícola que se mantuvo por cientos de años, no sólo en San Pablo sino también a lo largo

² Camellones significa el surco formado por las aguas de lluvias fuertes, y también el surco abierto por el caballo al andar (Caillavet, 1983: 13).

del callejón interandino, y que se extinguió por la introducción de una nueva forma de trabajar la tierra que llegó con los españoles (Batchelor en Caillavet, 2006: 116).

El uso del suelo relacionado con una visión en la aplicación de la agricultura está atado a la experiencia aprendida por varias generaciones. La siguiente cita permite entender la importancia de la agricultura ancestral que tiene relación directa con el manejo de los saberes ancestrales:

En la perspectiva de la facilitación de procesos de desarrollo endógeno (desde dentro) y particularmente de la conservación de los ecosistemas naturales, con sus bienes y servicios, como activos indispensables para alcanzar tal desarrollo; los saberes y conocimientos locales constituyen la base y la fuente primaria en la búsqueda de alternativas y soluciones para aprovechar las oportunidades y afrontar los más diversos y complejos problemas que aquejan a las comunidades y sociedades (Cueva y Groten, 2010:19).

Según Cueva y Groten, la transmisión de los saberes agrícolas de generación en generación es el “fruto de un proceso histórico de co-evolución”, convivencia e interrelación armónica entre las sociedades humanas y su entorno natural que buscan mantener la explotación racional de los recursos por la influencia cultural de coexistencia con la naturaleza. La transmisión del conocimiento sobre el manejo de la agricultura constituyen un “cúmulo dinámico de saberes” que se adaptan y modifican en función al avance de la agricultura o de las necesidades de los agricultores, incluso es alterado por el efecto climático que está afectando a los cultivos, para producir cultivos que se han incluido dentro de la alimentación de la unidad familiar o que son demandados dentro de los procesos de intercambio en los mercados locales (Cueva y Groten, 2010: 19).

El manejo de estos saberes aplicado a la agricultura coincide con las prácticas de conservación de los ecosistemas y agricultura sostenible, no necesariamente cercana a la agroecología, debido a la influencia permanente de la explotación convencional que busca la productividad antes que el cuidado de los recursos naturales. Sin embargo los problemas sociales pueden causar fraccionamientos en el desarrollo de nuevos sistemas de la pequeña agricultura.

Por una parte, existe una reducción objetiva de posibilidades de formación de nuevas unidades de producción, debido al límite a la expansión de la frontera agrícola y, por otra, muchas familias ya no ven inexorablemente el futuro de los

hijos en la reproducción del papel de los padres... una nueva generación de agricultores pierde la naturalidad que tenía antaño (CEPAL, 2003:415)

Las manifestaciones culturales que se expresan en el desarrollo de las prácticas agrícolas tienen relación con la medicina, el manejo de la tierra y crianza de animales, así como con los ciclos e indicadores climáticos (Cueva y Groten, 2010: 19).

UICN plantea que no puede ser llamado únicamente conocimiento ancestral sino que debe ser planteado como el sistema de conocimiento indígena por su origen práctico. Este conocimiento se refiere al conocimiento tradicional que se desarrolla dentro de un área determinada, que se genera dentro de acciones cotidianas, que adquieren experiencia de mujeres y hombres, y que tiene relación con otros sectores enriqueciéndose en el intercambio de conocimiento. El conocimiento se convierte en patrimonio de conocimientos específicos de la relación sostenible entre el agricultor y el medio ambiente para aprovechar sus productos (UICN, 2008).

Es importante aclarar que dentro de este estudio se adopta la definición de conocimiento indígena al relacionarse directamente con la población de Otavalo y el alto porcentaje de identidad indígena que se ubica en el Cantón.

Estos sistemas de conocimiento son acumulativos y representan generaciones de experiencias, observación cuidadosa y experimentación constante. En el ámbito andino se manifiestan incluso las relaciones con los elementos naturales y la lectura de las manifestaciones de la naturaleza que se relacionan con la agricultura. El conocimiento que adquieren ayuda a la innovación del sistema de conocimiento indígena.

Ruddle (1993) identifica que la expresión del conocimiento se guarda en la memoria y en las actividades de las personas y se expresa en manifestaciones escritas como cuentos, canciones o más dinámicas y expresivas como la danza que están llenos de valores culturales e inclusive algunas están envueltas de creencias y rituales que se desarrollan como prácticas agrícolas. Las formas indígenas de comunicación y organización son de vital importancia para los procesos de toma de decisiones en el ámbito local y a la preservación, desarrollo y propagación del conocimiento adquirido (Ruddle, 1993: 18).

El conocimiento retenido y expuesto a diversos factores guarda relación con la biodiversidad y la diversidad cultural. Esa exposición ha generado que el conocimiento se pierda naturalmente conforme con las técnicas y herramientas que se añaden en el sistema agrícola. Ruddle (1993) manifiesta que la educación es otro de los factores que modifica al conocimiento, marcado por el sistema de desarrollo que muchas veces se contrapone al medio ambiente.

El conocimiento en la práctica se incluye en muchas de las actividades que se realizan en la agricultura. Es importante mencionar algunas de las tareas que más se repiten y que pueden ser observadas en el sector indígena como una tradición agrícola.

El manejo de la semilla es ampliamente generalizado, independiente del tipo o especie que se utilice para la producción. Los agricultores hacen una selección de la semilla de la producción lograda en la última cosecha; se escogen las unidades más grandes y con mejores características de color y se las separa para guardarlas en envases cerrados hasta que sea tiempo de siembra. En este proceso participan todos los miembros de la familia (Entrevista, ART03, 2011).

En algunos casos los agricultores humedecen la semilla hasta 15 días antes con la finalidad de que inicie el proceso de germinación, y así se logre su supervivencia una vez colocada en la tierra.

Para proteger la semilla, del ataque de polilla, gusanos o gorgojo en el caso de los granos, algunos agricultores utilizan una infusión de hierbas con marco o ruda como ingredientes principales y ceniza para rociar a la semilla mientras permanece almacenada. El fuerte aroma de estas plantas ahuyenta a las plagas y previene su ataque (Suquilanda, 1988: 4).

Posterior a la siembra de la semilla se realizan varias actividades como el aporque, deshierba, control de plagas, hasta llegar a la cosecha. Todas estas tareas demandan de la mano de obra familiar y en algunos casos del empleo ocasional de trabajadores y la utilización de equipos sencillos, como yunta y azadón (Entrevista, ART03, 2011).

Altieri y Nicholls mencionan que en este tipo de sistemas agrícolas la relación entre la agricultura y la ecología son bastante fuertes y los signos de degradación ambiental son raramente evidentes. Sin embargo mientras que la modernización agrícola avanzó, la relación entre la agricultura y la ecología se debilitó en la medida en que los principios ecológicos fueron ignorados y/o sobrepasados (Altieri y Nicholls, 2000: 111).

Un ejemplo de lo mencionado anteriormente es la utilización del abono de estiércol de animales mezclado con la tierra, práctica que no es común en la mayoría de los agricultores pero que aún se conserva, sobre todo con aquellos que poseen animales como cuyes. Esta práctica consiste en que los desechos de los animales se recogen periódicamente y se los mantiene en una columna dentro de la parcela, se tapa y se deja que se descomponga por al menos 30 días (Suquilanda, 1988: 9). Una vez que el estiércol tiene un proceso de descomposición se lo recoge y se esparce en la parcela. El tiempo y trabajo que demanda esta práctica provoca que algunos agricultores prefieran los fertilizantes químicos, y en gran parte no abonen la tierra por el costo que representa.

Las prácticas relacionadas con un uso racional de los recursos se vieron amenazadas por la influencia del modelo agroexportador sobre la forma de producir la tierra ha determinado que se modifiquen muchas prácticas culturales de los pequeños agricultores, las cuales han sido transmitidas de generación en generación, y se basan en el conocimiento de la cosmovisión andina, que desarrolla la capacidad de comprender las señales de la lluvia, de la tierra, de los animales, de las estrellas, de la luna; las cuales se encuentran resumidas en el calendario agrícola que se presenta a continuación en el gráfico no. 2:

Gráfico No. 2 Calendario agrícola andino



Fuente: CEPCU, 2001

Como se observa, el desarrollo de las actividades agrícolas está en función de la época de lluvias y los equinoccios que marcan, por ejemplo, la época de cosecha en el mes de junio, produce una relación directa con los animales que benefician al suelo, a excepción del ganado bovino que por la estructura de sus cascos compacta el suelo.

El impacto que producía la agricultura ancestral al ambiente era mínimo y en muchos de los casos se hacían ofrendas con alimentos cocidos o animales, que eran enterrados para que la tierra otorgue buenas cosechas. Los pequeños agricultores tenían una relación con la naturaleza y la explotación se manejaba de una manera racional con la visión de que los recursos puedan ser aprovechados por las siguientes generaciones (Barril, 1980: 20-41).

Hidalgo (2004: 4-34) muestra algunas consideraciones relacionadas con el manejo de la tierra que son recolectadas dentro de varias circunstancias:

- El modelo hacendatario alteró la tradición y formas de trabajo agrícolas, además que opacó las prácticas ancestrales de cultivar la tierra.
- La instauración de los huasipungos modificó radicalmente las costumbres alimenticias y con ello la forma de sembrar.
- La revolución verde introdujo una serie de nuevos conceptos sobre la agricultura, que provocó la instauración de un modelo agroexportador muy perjudicial para el medio ambiente.
- La visión de sembrar en función de la rentabilidad y no en función de la necesidad de producir alimentos.
- La propagación de monocultivos, la ampliación de la ganadería y la expansión agrícola incrementaron la rentabilidad y redujeron la fertilidad del suelo.
- El apogeo de las agroexportaciones incrementó la producción de flores y trasladó a los trabajadores agrícolas hacia el trabajo asalariado.

Las prácticas agrícolas están relacionadas directamente con los cultivos y las variedades que se aplican en una zona. La actividad de los monocultivos introdujo consigo al tractor y con ello la labranza fue compactando y deteriorando la tierra, a la vez que se fue dejando de lado la labranza de conservación, por medio de la yunta, y construcción de terrazas, camellones, labranza en franjas por citar algunas. Estas prácticas se aplican con la finalidad de proteger al suelo de la erosión a causa de la lluvia o el viento y evitar la compactación del suelo (Martínez, 1999: 6).

Los agricultores necesitan de mayor número de horas de trabajo y trabajadores para realizar este tipo de actividad, es por esto que su continuidad se vio amenazada por la necesidad de incrementar la producción.

Las consecuencias de la “aceleración de la producción” trajo consigo la quiebra de muchos pequeños agricultores por no poder competir con el resto del mercado, migrando hacia los centros poblados y abandonando sus tierras (Cueva y Groten, 2010: 21).

Ocampo y Escobedo plantean una descripción de las prácticas agrícolas que se realizan en la zona:

Los campesinos poseen un corpus de conocimientos para realizar una praxis, es decir, a toda praxis corresponde siempre un corpus de conocimiento. El corpus es la expresión de la sabiduría personal y/o comunitaria, síntesis histórica y cultural que existe en la mente de los campesinos. Este repertorio de conocimientos es la síntesis de tres vertientes: a) la experiencia acumulada y transmitida de generación en generación; b) la experiencia socializada por los miembros de una misma generación, y c) la experiencia personal aprendida durante la repetición del ciclo productivo.

De aquí resulta un proceso histórico de acumulación y transmisión de conocimientos que se incrementa con la experiencia paulatina del propio productor y su cultura, que permite ir perfeccionando el conocimiento en cada generación, el cual se expresa en la praxis. La sabiduría campesina es un conjunto amalgamado de conocimientos objetivos y de creencias subjetivas que resultan útiles para manejar los ecosistemas. El corpus plantea tres dimensiones de análisis: las creencias (mitos), las percepciones y los sistemas de conocimiento, que constituyen operaciones intelectuales utilizadas por los campesinos para apropiarse de la naturaleza (Ocampo y Escobedo, 2006: 350).

Los agricultores han incorporado tecnología a través de las tiendas de agroquímicos que brindan asesoría a cambio de la compra de sus productos, a partir de lo cual muchos de los pequeños agricultores emplean semilla mejorada, fertilizantes y agroquímicos.

Es evidente que la agricultura se ha beneficiado gracias a los conocimientos aprendidos durante años que se han “adaptado a las condiciones locales”. Estas prácticas han ayudado a satisfacer las necesidades alimenticias, incluso bajo condiciones climáticas adversas en donde los nutrientes del suelo y la falta de agua son características comunes (Altieri y Nicholls, 2000: 52).

El problema de la tierra

El modelo de desarrollo que impulsó la agroexportación y que se mantiene en el país desde inicios de los años 50, ha provocado el abandono de varias de las prácticas ancestrales de explotación agrícola de la Sierra ecuatoriana, caracterizada principalmente por incentivar el monocultivo y la generación de destrezas agrícolas relacionadas con el uso continuo de agroquímicos para mejorar la productividad.

Los pequeños agricultores vieron la necesidad de introducir prácticas agrícolas agresivas para el suelo a cambio de obtener mejores resultados en su producción, sin embargo en muchos de los casos esto no les permitió tener un ingreso económico adecuado y se vieron obligados a buscar fuentes de empleo dentro de actividades de salario fijo (Bassel et al, 2008: 17).

Para analizar mejor lo anotado, se deben introducir algunos criterios históricos sobre el desarrollo de la agricultura en el Ecuador, y examinar los procesos de reforma agraria y distribución de tierra que se han producido desde la década de los 60, y que van de la mano con las protestas reivindicativas del sector indígena por acceso a la tierra.

La protesta indígena de la década de 1930 buscaba el rompimiento de la opresión del sistema colonial y la demanda de mejores condiciones de vida y acceso a recursos materiales; sus demandas tenían relación con los movimientos ligados al discurso del indigenismo latinoamericano que posteriormente impulsaron reformas agrarias.

Dentro de las demandas se exigía el acceso a la tierra que permitiría a los indígenas romper con el sistema colonial de huasipungos, y así poder depender de su trabajo y de lo que produzca la tierra. Estas exigencias desembocaron en la expedición de la Ley de Orgánica de Reforma Agraria y Desarrollo Agrícola de 1964, también alineada con políticas que trataban de impedir el derroche social, acorde con los sucesos que se reproducían en América Latina con la influencia de la Revolución cubana (Sarabino, 2007: 30).

Esta ley se planteó como una reforma al sistema hacendatario que mantuvo a los huasipungueros³ y yapaneros⁴ como símbolos de siervos y trabajadores en deplorables condiciones de trabajo, además que mantenía el predominio del “blanco sobre el indio” y que duraría muchas décadas más en modificarse (Barsky, 1988: 22 – 30).

³ Trabajadores de las haciendas que tenían la opción de tener un pedazo de tierra dentro de los límites de la misma hacienda, con lo cual se intentó apaciguar las demandas de liberación de los trabajadores y el acceso a la tierra.

⁴ Se denominó así a quienes cultivaron la tierra en similar dependencia y condiciones que los huasipungos. Dentro de esta denominación también se incluyen a quienes siembran y dan la mitad de la cosecha al dueño de la tierra.

Al adjudicarse legalmente las parcelas huasipungueras, se había establecido al interior de la comunidad una ruptura formal entre “ex huasipungueros” y “arrimados” (Farga y Almeida, 1981: 25-36).

La Reforma Agraria intentó solucionar el problema del acceso a la tierra, expropiando zonas improductivas de las grandes haciendas, y donando los terrenos que estaban en poder del Estado.

Sin embargo, el desequilibrio de fuerzas provocó que las haciendas se liberen de las tierras menos productivas, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en la ley. Un sector de los indígenas logró acceso al suelo, pero a pesar que los terrenos llegaron a su poder ya se encontraban con serios procesos de erosión y degradación, la mayoría no tenía acceso a riego y se encontraban en grandes pendientes ocasionando así que el suelo se continúe desgastando y perdiendo su capacidad de producción (Becker y Tutillo, 2009a: 20 - 22). Muchos agricultores alcanzaron terrenos en extensiones no mayores a las 10 ha que por su poca productividad tuvieron que ser vendidos y en muchos casos estas tierras retornaron a las haciendas.

La tierra es el activo familiar más importante para los hogares cuyo sustento depende de la agricultura. El acceso a la tierra es un requisito básico para la agricultura, y el control de la misma es sinónimo de riqueza, estatus y poder en muchas áreas.

Un factor que influyó ya no sólo dentro de las prácticas de desarrollo agrícola sino también en las condiciones socio-económicas de los indígenas fue la introducción del tributo y la economía monetaria, de tal forma que se obligó a los indígenas a adoptar actividades nuevas en perjuicio de sus actividades tradicionales (Suquilanda, 1988: 2). Como consecuencia se produjo una desestructuración de la sociedad y de sus formas socio-organizativas.

Si bien la Reforma Agraria pretendió la liberación de tierras para que los trabajadores de las haciendas sean beneficiados, en la práctica el resultado fue que, por el endeudamiento y la falta de financiamiento con créditos dirigidos a los nuevos pequeños agricultores, estos se vieron en la necesidad de vender sus terrenos a las haciendas para cumplir con sus deudas (Obando, 1988: 24). De esta forma se promovió una

recapitalización de los latifundios que pudieron comprar la tierra a los indígenas que antes la recibieron por mandato de la ley (Martínez, 1999: 1–9).

En general, la Reforma Agraria transformó a los trabajadores de hacienda en campesinos independientes que trabajan la tierra en desigualdad de condiciones, ya que el acceso y la distancia para llegar a sus parcelas limitan las capacidades para poder producir la tierra (Becker y Trujillo 2009: 234).

En Otavalo se produjo un interesante fenómeno en la distribución de la tierra de las haciendas; la extensión de las haciendas se redujo de 5 100 a 2 465 ha, por la ejecución de la Reforma Agraria entre 1960 y 1976 (INEC, 2009).

Estos cambios se hicieron notorios sobre todo en las haciendas que se situaban en los alrededores del Lago San Pablo como Quinchuqui, La Compañía, Peguche, San Vicente, Cachimbiro, Topo y Cusín - que pasaron a tener en su poder el 75 % de las tierras de la zona (López, 2002: 55).

Las haciendas fueron los sitios de acumulación de recursos y de poder. Para el siglo XVIII se consolidaron los latifundios, pasando las comunidades indígenas a manos de los hacendados e inquisidores de la zona. Las mitas entonces pasaron a formar los huasipungos, con lo que la dependencia del acceso a la tierra quedó en manos de los hacendados (Vaca y Mendizabal, 1982: 12).

Algunas haciendas todavía continúan pero con un número menor de hectáreas y en algunos casos han tomado como estrategia la instalación de invernaderos para la producción de flores, mientras otras incursionaron en la producción de vino y yogurt mediante la creación de compañías o empresas familiares (López, 2002: 45).

Para el caso de los pequeños agricultores un segmento de ellos cambió sus cultivos poco comerciales por nuevas opciones como árboles frutales y pastizales para ganado, con una visión parcialmente orgánica construyendo un nuevo sistema de producción sobre los principios de la agricultura sostenible (McNeely y Sara, 2002: 1).

La explotación florícola provocó que el precio de los predios se incrementara excesivamente y el mercado de la tierra limite el acceso a extensiones mayores a 10 000 ha, esto limitó aún más a la población rural interesada en adquirir tierras. Esta empresa

agroexportadora alcanza las 4 700 hectáreas de las cuales el 73,6 % corresponde a cultivos de flores permanente y el 26,4 % a transitorios (Otañez, 2002: 20).

Las alternativas de financiamiento para la adquisición de terrenos para uso agrícola dentro del medio formal acarrea varios obstáculos: “el crédito tiene un costo demasiado alto para sus posibilidades de pago” y las condiciones de pago superan a los ingresos generados por el trabajo de los pequeños agricultores (Trejo, 2002: 436).

El sector rural y en especial los pequeños y medianos productores son los más afectados. Las políticas de acceso a la tierra generan desmotivación en los más jóvenes y con ello la migración que se mantiene como una constante entre los Otavalos. No se han presentado planteamiento por parte del Estado que incluya el acceso suficiente a fuente de agua, tecnologías insumos o crédito para que provocar la “equidad en el medio rural” (Altieri, 1991: 52).

Desde el 2000, el “mercado de tierras” se ha constituido como el mecanismo de distribución y acceso para la mayor parte de pequeños agricultores que carecen de este recurso. Esto ha fomentado la propiedad privada sobre la tierra y la reducción o mala administración de los espacios comunales, que están siempre relacionados con la presencia de degradación y erosión del suelo. El inequitativo acceso ha generado que se incremente el precio de venta y en algunos casos de arrendamiento, aunque muchas veces la falta de mano de obra ocasiona el equilibrio entre la oferta y demanda (Trejo, 2002, 440-443).

Cambios en los latifundios desde 1954 al 2001

El SIPAE plantea que en los últimos 20 años se ha “incrementado la producción agrícola en grandes extensiones” para la extensión de los monocultivos destinados a los exportación, vinculados a los agronegocios de origen familiar y transnacionales. Esta situación ha provocado que incluso ante la expedición de políticas de distribución de tierras donde se incluya beneficios para los pequeños agricultores, la solución está aún más lejos por los mecanismos que envuelve a la agroproducción (SIPAE, 2010, 14).

En este sentido y con respecto a la evolución de tenencia de la tierra en la zona norte del Ecuador, las estadísticas muestran que las propiedades menores a las 5 hectáreas, “a excepción de 1974 en que aumenta ligeramente el tamaño promedio por efecto de la legislación reformista sobre todo de 1973” no han cambiado su situación; incluso se han producido cambios importantes en la posición de la tenencia de tierra (Martínez, 2004: 27).

Uno de los problemas que más afectan a la población campesina es sin duda el progresivo fraccionamiento de la tierra. En la década de los cincuenta, según los datos del primer censo agropecuario realizado en 1954 demuestra que la estructura agraria en la Serranía se caracteriza por una gran concentración de la tierra en pocas explotaciones frente a una gran masa de minifundios que representa el 81.7% del total de explotaciones.

La tendencia del fraccionamiento de las pequeñas explotaciones ha continuado hasta el presente sin que las afectaciones y adjudicaciones de la Reforma Agraria del 64 y del 74 hayan tenido impactos redistributivos favorables para los pequeños productores. Durante este período los distintos estudios sobre el agro coinciden en señalar que disminuyeron las grandes propiedades, mientras el minifundio continúa creciendo especialmente en la Sierra. El incremento del minifundio en algunas áreas como resultado de procesos internos (presión demográfica) o de externos (mercado de tierras), afecta sin duda a las posibilidades de mejorar las condiciones de vida de la población rural (INEC, 2009: 9).

Un ejemplo que puede citarse es el caso de la hacienda la Estancia en la provincia de Imbabura en donde de una extensión de 1 394,36 ha, mediante la Reforma Agraria se entregaron 209,97 ha a 35 huasipungueros con un promedio de entre 3 y 6 ha para cada uno ubicadas en el margen de la frontera agrícola superior a los 2 800 msnm (CEDIG, 1986: 21).

Como consecuencia de la Ley de Reforma Agraria de 1964 las haciendas empezaron a adoptar un nuevo sistema de explotación aprovechando que los mercados externos experimentaron un crecimiento y aumentó la demanda de productos frescos a modo de materia prima; además la influencia de políticas económicas externas por parte de la CEPAL perfiló al país para ingresar a este sistema. Sin embargo, Martínez asevera que a partir de 1964 los pequeños agricultores se han quedado sin tierra que en promedio poseen 0,38 hectáreas, y representan el 29,5 % de los productores a nivel nacional. Por otro lado aquellos productores que poseen 1,4 ha que representan el 63,5 % (Martínez, 2002: 4).

Esta explotación productiva, para el caso de la Sierra, se relacionó con la producción de maíz, trigo cebada y otros. Para muchas otras haciendas era necesario mantener a las tierras en la categoría de productivas por lo que muchas de las tierras se destinaron a la siembra de pastizales destinadas para la producción pecuaria.

Ese cambio de actividad agravó el problema de erosión del suelo sin dejar soluciones de por medio que permitan reactivar la tierra productiva. Esto se puede explicar porque las grandes haciendas poseían extensiones superiores a las 200 ha, por lo que su capacidad de producir no se reducía, sino que los cultivos iban rotando dentro de la hacienda para situarse en nuevas parcelas dentro de la misma propiedad. Por otro lado, el indígena que había dejado su condición de dependiente para convertirse en pequeño agricultor no tenía la posibilidad de dejar que el suelo descansara, sino más bien sus posibilidades de producir para vender sus productos se reducía hasta quedar en una producción para autoconsumo (Gangotena, 2006: 10-24).

Sarabino (2007: 30-32) plantea que la organización campesina evolucionó paralelamente a la Reforma Agraria, por lo que la expedición de la ley no fue suficiente para resolver el problema de la tenencia de la tierra. Las demandas de los indígenas provocaron movilizaciones en los años 1990 y 1994 demostrando el descontento en las políticas de distribución y manejo de la tierra en el Ecuador (Martínez, 1999: 1 – 4). Con la primera Reforma Agraria 1964, la situación de acceso a la tierra no varió para buena parte de los indígenas, lo que ocasionó el aumento de los reclamos desde varios sectores, siendo esta situación promovida también desde los agricultores de la costa. En 1973 se expidió una nueva Ley de Reforma Agraria y Fomento Productivo del Agro, impulsada por el triunvirato militar, y que estableció la colonización y extensión de la frontera agrícola como medida para subsanar las demandas de acceso a la tierra. La expansión de las actividades agrícolas tiene cifras que han variado en los últimos nueve años. En efecto, el crecimiento de la frontera agrícola pasó de 8 a 12,3 millones de has entre 1998 y 2007 (Gangotena, 2006: 46-52). Esta política permitió la colonización de nuevas tierras, con la ventaja de que su legalización se podía realizar con por lo menos 10 ha, la mayor parte de estas tierras fueron bosques primarios de la región oriental, y por otro lado, se accedió a la ocupación de tierras altas de la Sierra, lo cual permitió que los indígenas se ubiquen en zonas de

pajonales, con el problema asociado de limitación en el acceso a recursos hídricos (Sebill, 1984: 24).

La ley reformista dio paso a la creación del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización -IERAC-, institución encargada de otorgar los títulos de propiedad y dar cumplimiento a lo planteado por la Ley.

Las expropiaciones y entrega de tierras por parte del IERAC, ayudó al fomento de los minifundios y una competencia entre los pequeños agricultores y las haciendas por colocar sus productos en los mercados internos. Esta experiencia permitió la capitalización de cierto sector indígena que fue acumulando tierras para convertirse en los nuevos latifundistas.

La entrega de un promedio de 31 000 hectáreas hasta el año 1974 no significó una disminución de los minifundios, sino el traspaso de pequeñas extensiones de tierra, a los pequeños agricultores (Gondard y Mazurek, 2001: 2). En la tabla No. 1 se presentan algunos datos.

Tabla No. 1 Extensiones de terreno menores a 5 hectáreas para 1954, 1974 y 2001

Estratos menores de 5 hectáreas			
	Promedio de hectáreas por productor		
	1954	1974	2001
Menos de 1 ha	0,49	0,47	0,38
1 menos a 2 ha	S/D	1,33	1,32
2 menos a 3 ha	S/D	2,3	2,3
3 menos a 5 ha	1,9	3,8	3,7
Total	1,4	1,6	1,4

*S/D: sin datos

Fuente: III Censos Agropecuario, 2001

La relación de los datos obtenidos en los tres períodos no muestra una diferencia significativa en la variación del acceso a la tierra provocado por las políticas de distribución agraria, para lo cual debería tomarse en cuenta los promedios de las extensiones mayores a 100 hectáreas.

La extensión de superficie de tierras demuestra la inequitativa distribución en tres períodos como se observa en la Tabla No. 2:

Tabla No. 2 Superficie según tamaño de las UPA´s 1954, 1974, 2000

	1954		1974		2000	
	Superficie	No. UPA´s	Superficie	No. UPA´s	Superficie	No. UPA´s
Menos 5 ha	352 200	251 686	535 337	335 217	774 248	535 316
5 a menos de 19,9 ha	565 800	57 640	931 090	96 360	1 706 794	176 726
20 a menos de 99,9 ha	1 138 700	27 742	2 664 483	64 813	4 614 620	111 296
100 a menos de 199,9 ha	462 900	3 452	831 033	9 657	1 667 172	12 943
Mayor de 200 ha	3 380 100	3 704	2 993 502	4 447	3 891 408	6 629
TOTAL	5 899 700	344 224	7 955 445	510 494	12 654 242	842 910

Fuente: Guerrero, 2008: 24

A diferencia de la información generada para las extensiones menores a 5 hectáreas en donde no se observa una diferencia significativa en los tres períodos analizados, para las extensiones mayores a 5 hectáreas se puede comparar que se da un notable incremento en el área total ocupada a nivel nacional. Para las extensiones mayores a 200 hectáreas se mantiene el promedio de extensión ocupada según se señala hasta el año 2000 (Gangotena, 2006: 63-74). Este incremento va de la mano del aumento del número de unidades productivas, sobre todo de las menores a 100 hectáreas.

Para finales de los ochenta e inicios de los noventa se produjo la transición política de la dictadura a la democracia dada por las elecciones. La reforma de 1973 provocó una aceleración en el proceso de desarrollo agrícola en el país que tomó forma durante el gobierno de León Febres Cordero. Durante este periodo presidencial, la economía del país adoptó una clara línea neoliberal, liberando la importación de agroquímicos y fertilizantes, y creando incentivos para las agroexportaciones. Según el Banco Central del Ecuador hasta el año 2007 las importaciones de insumos agrícolas tienen un incremento sustancial lo que pone en evidencia su relación con rendimientos decrecientes. En cifras FOB del 2000 la importación de insumos agrícolas fue de 212,4 millones de USD y en el 2006 se incrementaron a 380,45 millones de USD. Esto obedece a una mayor intensificación del uso de los suelos, pero también refleja la necesidad de mejorar la producción por efecto del

desgaste de los mismos. En el período de enero a agosto 2007, esta cifra fue de 310,2 millones de USD (BCE, 2008).

Las consecuencias de esta apertura produjeron que las estructuras agrícolas de la Costa abarquen más extensiones de tierra con el propósito de producir más y así aprovechar el precio del mercado, mientras que en la Sierra se intensificó la producción de verduras para la exportación (Álvarez, 2005: 15-39).

Como consecuencia de la alta producción alcanzada, los agricultores generaron una dependencia en el uso de los aditivos agrícolas, que alcanzaron niveles de abuso, con graves consecuencias ambientales que han sido parte de otros estudios (Sebill, 1984:24). Esta dependencia determinó que para mediados y finales de los 80 la política de liberación de impuestos a los agroquímicos y fertilizantes sufra una modificación, y se establecieron aranceles a su importación, lo que a su vez produjo la subida de los costos de producción, que los pequeños agricultores no pudieron pagar, provocando una brecha en la rentabilidad de algunos productores, y la quiebra de muchos otros (Obando, 1988:20-35).

En 1994 se ejecuta la Ley de Desarrollo Agropecuario con la cual se plantea la solución al inequitativo acceso a la tierra a través del mercado de tierras. Los terratenientes encontraron las condiciones necesarias para vender parte de sus tierras a los agricultores más pequeños basados en el marco legal propuesto. Las consecuencias demostraron la falta de previsión y efectividad de la nueva iniciativa Estatal, además que provocó la quiebra paulatina y la disminución de la pequeña agricultura, sobre todo para el caso de la Sierra, en donde se redujo el precio de la tierra. Las haciendas y los indígenas que fueron alcanzando un mayor nivel económico fueron los mayores beneficiados de esa disminución del precio de la tierra, con esto se produjo un nuevo reordenamiento que ayudó a mantener el sistema agrícola. La acumulación de tierras también incluyó a las tierras comunales, que por legislación pudieron ser vendidas al mejor postor disminuyendo consigo la “economía campesina” (Martínez, 2004: 28).

Field (1991: 83-112), ha desarrollado en sus investigaciones el sistema de producción agrícola, en el que se resalta el modelo de exportación de productos alimenticios frescos que se impulsó desde los países industrializados. Este proceso de

incentivos y producción dejó de lado varios temas que están vigentes hasta la actualidad, junto con un descenso de la producción y el desabastecimiento de alimentos destinados para autoconsumo, algunas de estas consideraciones se expresan a continuación:

- La pérdida de productos ancestrales a cambio de los llamados productos convencionales que se mantienen dentro de la agenda de fomento del Ministerio de Agricultura – MAGAP.
- La preferencia por producir y exportar productos frescos de alta calidad competitiva, sin considerar prioritario el abastecimiento del mercado interno.
- Las consecuencias ambientales generadas como consecuencia del abuso de agroquímicos.
- La pérdida paulatina de la agricultura ancestral y sus prácticas agrícolas de conservación del suelo.
- La pérdida de la capa arable y disminución de la producción agrícola en gran parte de las tierras agrícolas.
- La incorporación de modelos de sostenibilidad para el manejo del suelo (Entrevista, ACC01, 2010).

La discusión de los temas expuestos no es nueva, pero para este estudio se los plantea con el fin de generar el marco que delimite el entorno político, social y económico del manejo de la tierra.

Para 1998 los tratados comerciales con Estados Unidos proponían la participación del Ecuador dentro del Área de Libre Comercio de las Américas -ALCA-, esta propuesta constituyó un mecanismo para impulsar procesos de movilización de varios sectores de la sociedad que buscaban incluir dentro de las condiciones la determinación de políticas que promuevan la soberanía alimentaria y el apoyo para que la agricultura ancestral no desaparezca.

Al fracasar el ALCA se planteó una nueva propuesta para promover líneas de comercio entre EEUU y varios países de América Latina, es el Tratado de Libre Comercio -TLC-, al cual ya se han adherido algunos países y ha generado que los pequeños

agricultores, no sólo de Ecuador, se ratifiquen en que se establezcan políticas de fortalecimiento del agro y un cambio en el modelo de explotación agrícola.

Para inicios del año 2000 y una vez dolarizada la economía del país se produjo un retroceso en la economía, las demandas por el acceso a la tierra continuaron, y el tema nuevamente ocupó parte de las demandas de los campesinos y el movimiento indígena del Ecuador (Álvarez, 2005: 14-18).

El efecto generado fue que el Ministerio de Agricultura a través del Instituto de Desarrollo Agrario -INDA- inició varios procesos de entrega y legalización de tierras, acompañado de la necesidad de revitalizar al agro. Para el año 2002 se expidió la Ley de Fomento Agrícola con una visión de fortalecer el modelo agroexportador.

El país tenía dentro de su portafolio de los productos exportables los siguientes: camarón, banano, café, cacao, palmito, en la costa, mientras que en la sierra, la superficie destinada a la producción para la exportación de brócoli, alcachofas y flores tenía un crecimiento sostenido.

La necesidad de cultivar la tierra y los procesos erosivos

El uso indebido de la mecanización agrícola, y de los agroquímicos, entre ellos plaguicidas y los propios fertilizantes químico-sintéticos, ocasionan impactos negativos en el suelo de cultivo, donde el mayor problema es la erosión (Suquilanda, 2008: 5).

Según el III Censo Nacional Agropecuario, realizado en el año 2000, en el Ecuador el 47 % de su superficie es cultivable, es decir 12 355 831 ha. Esta superficie es eminentemente susceptible a la degradación del suelo estimándose que el 48 % “tiene serios problemas de erosión”. La erosión se produce por las actividades humanas que se realizan, ocasionando la “pérdida irreversible de los ecosistemas naturales y de la producción agropecuaria” (Suquilanda, 2008: 20-22).

La necesidad de producir obligó a muchos a ocupar las tierras ubicadas en los páramos. En particular, los agricultores del cantón Otavalo llegaron a ubicarse en tierras sobre los 3 400 msnm, ocupando los páramos y deforestando amplias zonas de pajonales

con fines comerciales. La quema de los páramos era la alternativa más factible para ocupar la tierra y producirla (MAE, 2004a).

La venta de carbón y madera para la construcción fue parte de las actividades que se realizaron a inicios y mediados del siglo XX, ampliando gravemente la afectación de la zona boscosa y provocando que el suelo en la parte más alta sea susceptible a escorrentías y al desgaste producido por las lluvias. El suelo desprotegido de su manto vegetal natural, es muy vulnerable al desgaste e incluso erosión producida por acción de la lluvia y el viento; deterioro que se complica con el grado de inclinación y el tipo del suelo (Altieri, 1991: 18-45).

La aceleración de la agricultura estuvo relacionada con la aplicación de agroquímicos y el abuso en la utilización de los pesticidas, fundamentalmente por desconocimiento técnico de su uso. Los fertilizantes químicos y pesticidas aplicados en medidas no apropiadas fueron ocasionando que el suelo poco a poco vaya perdiendo los microorganismos que realizan la síntesis de nutrientes, y de esa forma los productores estaban en la necesidad de aplicar cantidades mayores de fertilizantes químicos con el fin de alcanzar los rendimientos logrados en las primeras cosechas, afectando el suelo debido a la carga química aplicada (Altieri, 1995: 6).

La situación de la tierra ahora es diferente en relación a las épocas anteriores, el color de la tierra ha cambiado y su textura se asemeja a pequeños terrenos de cascajo, en donde se puede comprobar que ya no existe el mismo número de microorganismos y por lo tanto el rendimiento de fertilidad para la producción agrícola es menor. Esta realidad afecta sobre todo a los pequeños agricultores, que no tienen la capacidad de rotar sus cultivos dentro de los métodos tradicionales. Esa situación marca la diferencia entre la calidad de los terrenos de los pequeños y los grandes agricultores, como una consecuencia de las reformas agrarias que se dieron en el Ecuador.

Para el caso de las haciendas, los procesos erosivos proceden de las actividades relacionadas a los monocultivos y a la ganadería. Para la ganadería, en Imbabura; se destinan 2 214 ha al pastoreo, con un mayor número de UPA's (992) de hasta 1 ha (INEC, 2001).

Los agricultores que ocuparon estos terrenos sobre explotaron y se enfocaron en cultivos extensivos que tenían alta demanda en los mercados locales, como: papas, habas, cebada y trigo, dejando de lado alimentos convencionales como la mashua, la oca y la quinua. En relación a los monocultivos, los altos precios del maíz, trigo y cebada impulsaron a los agricultores a sembrar grandes extensiones de estos productos, incluso ocupando tierras que antes eran pajonales. Por otro lado, la ganadería se convirtió en una opción para “transformar” a las tierras improproductivas en productivas, sembrando especies de pasto que poco a poco compactaron el suelo dificultando su posterior utilización para otros cultivos.

En la actualidad la problemática se ha intensificado con el apareamiento de las empresas exportadoras de flores. La elevada cantidad de químicos que se utilizan para la obtención de la mayoría de variedades, no solo ha ocasionado graves consecuencias sobre la salud de los trabajadores, sino además ha producido que se contamine el suelo donde se encuentran sus instalaciones y las fuentes de agua, llevando los químicos a terrenos alejados, con las consecuencias descritas en los párrafos anteriores (Castañeda, 2008: 14-28).

Como opciones al modelo agroexportador, muchos pequeños agricultores se han inclinado por alternativas como la agroecología o la agricultura orgánica, para lo cual se plantea retomar las prácticas ancestrales para cultivar la tierra en armonía con todos los elementos de la naturaleza y respetando a la *Pachamama* -madre tierra-. Estas prácticas ayudan a la conservación del suelo y nutren de materia orgánica para que los microorganismos puedan desarrollar su ciclo biológico y de esa forma los nuevos cultivos tendrán los nutrientes disponibles para desarrollar su ciclo vegetativo en condiciones que permiten la regeneración continua del suelo (Altieri, 1995:27).

Los procesos erosivos incluyen la introducción de varios factores como fertilizantes y empleo inadecuado de maquinaria agrícola. Bordehore señala que la producción de fertilizantes alcanza los 100 millones de toneladas al año y cada año esta cifra se incrementa. La contaminación agrícola rebasa a los daños ocasionados en el suelo, sino también alcanza a las fuentes acuíferas, ríos y lagos (Carson en Bordehore, 1999: 9). El porcentaje de absorción no llega al 60 % mientras la diferencia contamina las tierras y

corrientes subterráneas. Por otro lado los pesticidas provocan la pérdida de la fertilidad y toxicidad a mediano plazo destruyendo la vida que se encuentra entorno al medio de cultivo. El agua y la intensificación de los cultivos ocasionan la compactación del suelo y el aumento de la erosión por la destrucción de la microflora y fauna del suelo (Stanners y Bourdeau en Bordehore, 1999: 10). La ganadería extensiva genera una serie de residuos que contamina el suelo y la pérdida de la cobertura vegetal por la supresión de la cobertura vegetal. Por otro lado, las pendientes ocasionan una causa aun mayor para incrementar los procesos erosivos que van de un 0 a un 50 % de probabilidades de producirse este fenómeno (Noni y Trujillo, 1986: 388).

Migración y cambio en los procesos agrícolas

El cambio de la actividad productiva de los agricultores hacia los empleos en el área de la construcción en los centros urbanos, ha dejado a las tierras sin cultivar, y en otros casos las mujeres y personas adultas mayores son las que se dedican a trabajar la tierra.

Los autores Quemac e Ipiiales plantean en su estudio una descripción de los procesos migratorios que se producen en San Pablo del Lago.

Las personas mayores de 18 años de edad se encuentran en un mayor porcentaje, en Angla con el 60.55%, Topo con el 59.82 %, en cambio las personas menores de 18 años de edad existen en las comunidades de Cochaloma 61.54 %, Casco Valenzuela el 58.54 %, Imbabura el 55,56 %, y Araque el 52 % (Quemac e Ipiiales, 2007: 24).

Se debe destacar que los procesos migratorios son transitorios y dentro de los días laborables de la semana muchos de los hombres y mujeres regresan a sus hogares para el fin de semana y algunos de ellos se dedican a trabajar la tierra. La situación descrita permite explicar las razones por las cuales se han producido los cambios en el uso del suelo, y el abandono de la agricultura a cambio del salario fijo.

La migración de la población de Imbabura no es una situación reciente. El pueblo Otavalo tiene una larga tradición textil, comercial y cultural como parte de los procesos globales. La migración también ha generado oportunidades para la acumulación de tierras de ciertos grupos indígenas. Como una de las consecuencias, la migración ha modificado la

estructura de la comunidad de forma “vertiginosa”, modificando su identidad y revalorizando su cultura por la incorporación de nuevos factores, como consecuencia de la experiencia migratoria (Ordoñez, 2008: 69-74). Aquellos que no migraron tienen desventaja y marginación económica por la pobreza. Cada familia tiene por lo menos un miembro migrante (Quemac e Ipiates, 2001: 22-24).

La disponibilidad y composición de la fuerza de trabajo que posee la unidad familiar campesina está determinada por la etapa del ciclo biológico por la que atraviesa y por factores culturales y económicos que inciden en la forma como se agrupan los parientes en unidades domésticas (CEPAL, 2003:415)

Las mujeres que han emigrado poseen cierta cualidad de independencia, a su vez que dejan las responsabilidades del hogar. Aquellas mujeres que se dedican a tareas domésticas y agrícolas, reconocen el rol importantísimo a la familia. Los más pequeños son partícipes de las tareas y acompañan en el trabajo de campo. La migración, por parte de los hombres más jóvenes, es de carácter temporal, un número mayor de hombres adultos deciden emigrar a otros países como parte de las redes migratorias que existen dentro del pueblo Otavalo. Los destinos locales más frecuentes son los puntos urbanos dentro de actividades de albañilería o de comercio informal para asegurar la economía familiar (FAO, 2010b: 3) (Ordoñez, 2008: 81).

Muchos agricultores, sobre todo los que se encuentran dentro de la Población Económicamente Activa se han vinculado como mano de obra a la producción de flores en la sierra norte del Ecuador. Cañarejo (2010: 50) con respecto a las alternativas de empleo que se generaron en el sector plantea lo siguiente:

La parroquia de San Pablo, no fue la excepción para la instalación de las plantaciones de flores... con la idea de que genera fuentes de ingreso económico a la población, ya que sus tierras y actividades agrícolas están en decadencia (Cañarejo, 2010: 50).

En Imbabura se ubica el 3,9 % del total de empresas dedicadas a la exportación de flores. Esta industria ha tenido gran apoyo por ser considerada como uno de los productos no tradicionales de mayor aceptación en los mercados externos y que genera ingresos al país por medio de las exportaciones. En San Pablo se ubica una florícola que se constituyó a

partir de la hacienda de producción pecuaria, que modificó el uso del suelo para generar la exportación de flores.

El trabajo que se realiza en las empresas de flores ha sido una oportunidad principalmente para que las mujeres abandonen sus tierras y se ubiquen como empacadoras o recolectoras en las plantaciones ubicadas en el límite de la parroquia. El rompimiento del núcleo familiar es un efecto que se produce por este efecto migratorio laboral.

Una de las características de la producción de flores es la utilización de pesticidas y agroquímicos, además de la implementación de mano de obra local como parte de los acuerdos con las comunidades para su establecimiento y funcionamiento (Acción Ecológica, 2000: 2-8).

La llegada de personas ajenas a la comunidad, con diferente cultura y tradiciones, altera la acción normal de las comunidades de San Pablo.

Por su parte Quemac e Ipiales señalan que:

Para obtener ingresos económicos los hombres trabajan fuera de las comunidades como jornaleros, albañiles, comerciantes, profesores, empleados públicos y privados. También las mujeres jóvenes se va a trabajar en las plantaciones de flores sea en San Pablo o en Cayambe y mujeres que se quedan realizan en pequeña escala confecciones de artesanías, tejidos en telares, como tapices, bordados de blusas, manteles, servilletas, entre otras confecciones para entregar a los grandes productores para contribuir con el ingreso de la familia (Quemac e Ipiales, 2007: 27).

La migración ha afectado a las comunidades rurales por la articulación que se ha generado por la intervención de los mercados regionales, provocando cambios económicos, sociales y culturales, ya que existe una competencia de productos más económicos que incluso modifica la base alimenticia. La agricultura se transforma en fuente de alimentos, pero ya no de aquellos que rescatan la costumbre indígena. Los productos ya no se venden tan fácilmente en la feria local porque no pueden competir con los precios de los traídos de afuera. La producción de autoconsumo tampoco resulta ventajosa, ya que la tierra ha dejado de producir, ahora es dura y la lluvia no llega como en los otros años, o a veces llueve mucho y se daña la cosecha. La migración es una consecuencia de la deficiente producción agrícola. (Entrevista, ART03, 2011) (Martínez, 2006: 96).

Por otra parte, Korovkin (2003: 3) señala que esta proletarización afecta tanto a hombres como a mujeres, lo que ha significado cambios importantes en los roles familiares y en uso del tiempo en el hogar. El hecho de que la población joven de las comunidades se encuentre masivamente integrada en el trabajo asalariado, ha generado un impacto en sus prácticas sociales y culturales (Martínez, 2004: 8).

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN AGROPECUARIA DE SAN PABLO DEL LAGO

En las laderas más escarpadas del páramo, están presentes muchas huellas de la erosión causada por una excesiva utilización agrícola (Brandbyge, 1991: 17).

Introducción

La descripción agropecuaria de San Pablo del Lago, inicia con el análisis de los procesos agrícolas que se desarrollan en toda la parroquia, dentro de los cuales se han incluido las prácticas agrícolas y pecuarias, y las características de la forma con la que se cultiva la tierra. Esta descripción se basa tanto en las entrevistas realizadas a los agricultores y personajes involucrados en los temas de agricultura de la provincia de Imbabura, así como en las observaciones durante el trabajo de campo desarrollado entre mayo del 2010 y febrero de 2011.

Dentro de este capítulo se detallan los cultivos y formas de trabajar la tierra en la parroquia de San Pablo del Lago. El trabajo en campo permitió identificar varios momentos durante el ciclo de cultivo, es decir las actividades que se cumplen durante la siembra, los cuidados y la cosecha del maíz, principal cultivo de la zona, de gran relación cultural y alimenticia para los indígenas Otavalos. Permitted también analizar los factores que producen la erosión del suelo, situación que es considerada como uno de los principales problemas por los cuales los agricultores abandonan el campo y se incorporan al trabajo asalariado. Este problema tiene además relación con el cambio del uso del suelo y de las tradiciones durante la siembra.

Agricultura de San Pablo

La agricultura de San pablo del Lago está marcada por un alto porcentaje de pequeñas parcelas que se encuentran ubicadas alrededor del caserío y sobre la pendiente del

Imbabura. Su tamaño varía entre 50 m² y 300 m², la mayor parte de agricultores se dedica a la siembra de maíz y leguminosas principalmente.

La siguiente tabla permite demostrar la inequidad en la tenencia de la tierra, al relacionar el número de unidades productivas con la cantidad de hectáreas. Los pequeños agricultores en Imbabura, alcanzan las 28 010 hectáreas, mientras las haciendas y grandes agricultores alcanzan las 106 053 hectáreas (INEC, 2001). La Tabla No. 3 demuestra algunos datos de la extensión agrícola en la provincia.

Tabla No. 3 Unidades de producción agropecuaria y superficies

Provincia	UPA's pequeñas 1 – 10 hectáreas		UPA's medianas 10 – 50 hectáreas		UPA's grandes 50 y más hectáreas	
	No.	Ha	No.	Ha	No.	Ha
Imbabura	85,75 %	15,65 %	10,66 %	27,36 %	3,60 %	56,98 %

Fuente: INEC, 2003

Elaborado por el autor

El promedio de la extensión de las pequeñas UPA's es de 1,05 hectáreas mientras que las muy grandes UPA's tienen en promedio 267,81 hectáreas, esta inequidad en el acceso marca también diferencia en los promedios de producción y en las ganancias generadas. Debe tomarse en cuenta que los datos corresponden a la provincia de Imbabura y permiten tener un panorama de lo que sucede en la parroquia de San Pablo que tiene una superficie de 6 229,80 ha, y una población de alrededor de 7 789 personas (INEC, 2001).

Los agricultores, en su mayoría indígenas, cultivan la tierra para vender los productos obtenidos en el mercado de Otavalo, aunque unos pocos los intercambian por productos como fideo o sardinas en los mercados locales.

En San Pablo se conservan algunas prácticas ancestrales, sobre todo porque basan los períodos de siembra en función del calendario lunar y las estaciones climáticas. Esto último es un factor muy importante debido a que la presencia de las lluvias marca el inicio de la siembra del maíz y con ello los demás cultivos.

La predominancia de los monocultivos ya que el área que alcanzan es de alrededor 1 355 ha, por otro lado, la extensión de tierra destinada a asociación de cultivos entre fréjol

y maíz es de alrededor 4 129 hectáreas, en ciertos casos esta combinación se realiza entre maíz y habas (INEC, 2001).

Pese a lo anotado, esta provincia se ha constituido en una de las principales productoras de fréjol seco con 7 000 ha, y la primera en la producción de maíz suave seco con cerca de 35 000 ha (Otañez, 2002: 2).

En esta zona también son cultivadas plantas medicinales como la manzanilla o linaza y existen cultivos de berros y algunos frutales como moras, chímbalos y uvillas su extensión es de alrededor de 90 hectáreas distribuidos en el cantón Otavalo en pequeñas unidades productivas⁵ (Farga y Almeida, 1981: 89) (INEC, 2001).

Por otro lado, la explotación agrícola también tiene relación con la extracción de leña, que aun forma parte de los procesos económicos de las familias campesinas, y que contribuye a la deforestación; sobre esta problemática, el Ministerio de Ambiente manifiesta lo siguiente:

La consecuente destrucción de la cubierta vegetal principalmente para la obtención de leña, las prácticas agrícolas, el empleo del fuego, el pastoreo, la introducción de especies exóticas y la expansión de las casas y carreteras han sido en el pasado y son en el presente las principales causas de la ausencia de la vegetación natural arbórea y arbustiva. La región, por su clima temperado, topografía, paisajes favorables y suelos fértiles, siempre estuvo densamente poblada, en relación a otros sitios. Posiblemente la recolección de leña ha sido y es uno de los procesos más antiguos de deforestación e incluso causa de la extinción de muchas comunidades de árboles y arbustos andinos (MAE, 2006: 9).

En algunas comunidades de San Pablo y en general de la cuenca del Lago San Pablo el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP –, con el propósito de fomentar la actividad agropecuaria, implementó proyectos para la cría de especies menores como cuyes. Estos animales requieren poco espacio y alimentación para su crianza, sin embargo los cuidados y el mercado para la venta de su carne aun es un limitante para la continuidad de su producción. Algunos agricultores emprendieron esta actividad logrando mejorías en el suelo por el uso del abono producido por el cuy, pero no todos continuaron la producción.

⁵Pequeñas unidades productivas entre 0 y 5 ha.

Chiriboga plantea a la “unidad campesina”⁶ por el hecho de que la actividad productiva se realiza principalmente con el apoyo de la familia, y en el caso de algunas comunidades el trabajo de los comuneros (Chiriboga, 2002: 4-6).

Los agricultores con mayor posibilidad de recursos se dedican a la producción de ciclo corto, para comercializar sus productos en Otavalo. El ciclo vegetativo de estos cultivos varía entre 3 y 6 meses para fréjol, papa, hortalizas, o en otros casos 9 meses que es el ciclo vegetativo del maíz, producto ampliamente difundido en la zona. En esta localidad se mantiene el cultivo de algunos alimentos que “constituyen una fuente básica para la subsistencia de las comunidades rurales”, los mismos que se ven amenazados principalmente por la necesidad de producir alimentos que tienen demanda en los mercados cercanos (Ocampo y Escobedo, 2006: 12).

La aplicación de pesticidas se la hace de forma empírica, ya que no se utilizan prendas de protección como mascarillas, guantes y trajes que impidan el contacto directo de estos químicos con la piel, a lo que se debe sumar que solamente las usan quienes pueden financiar su adquisición. Las labores de labranza, mantenimiento y limpieza de los cultivos se los realizan de forma manual y están basados en el uso de mano de obra familiar (López, 2002: 54).

En la cuenca del lago San Pablo, como parte de la organización en beneficio de la producción agrícola existen agrupaciones sociales formales como el Cabildo, que es dirigido por el Presidente de la comunidad que es reconocido por la autoridad. La comunidad de esta forma mantiene algunas tradiciones ancestrales que fortalecen a las estructuras familiares y comunales. También existen dentro de la parroquia otros tipos de organizaciones como las de tipo económico-productivo, culturales y clubes, y una fuerte corriente religiosa católica y de la iglesia evangélica. (CEPCU, 1998: 30-31).

Las influencias religiosas han marcado un cambio en las costumbres y en la forma de cultivar la tierra, sin embargo, las ofrendas y ritos ceremoniales de agradecimiento a la *Pachamama* están revestidos de una fuerte devoción al momento de la siembra y al inicio

⁶ Se refiere a la comunidad campesina que entrelaza sus actividades y sus objetivos en común.

de la cosecha. Estas costumbres han provocado un mestizaje en los hábitos, como es el caso del *Inti Raymi*⁷ en el mes de junio.

Esta orientación de la práctica agrícola hacia la producción para el mercado, tiene gran repercusión tanto para la calidad del suelo como para la comunidad; según Chiriboga, la agricultura en pequeña escala representa un sistema sociocultural, que ha permitido la reproducción de las sociedades campesinas y ha generado prácticas más respetuosas con el medio ambiente, debido a que conservan conocimientos propios (Chiriboga, 2002: 4).

Descripción del área de estudio

En la parroquia de San Pablo, dentro de las cuatro comunidades observadas, habitan alrededor de 2 200 comuneros y mestizos; la tenencia de la tierra se divide en terrenos de entre 50 y 1 000 metros por cada familia, destinados a la siembra de arveja chocho, maíz, cebada, lenteja blanca, mashua, quinua, los cuales se cultivan mediante el uso de yunta o tractores que provienen de las ciudades de Ambato, Tulcán, Cayambe y Otavalo. Para las tareas de labranza se contratan 6 tractores los que llegan y permanecen durante un mes de trabajo constante. Las tarifas por el arado de cada terreno varían entre 10 y 60 dólares.

De las trece comunidades que existen en San Pablo: Angla, Camuendo Chico, Casco Valenzuela, Cochaloma, Cubilche, Cusin Pamba, Imbabura, Ucsha, El Topo, Gualaví, Abatag, Araque, y La Unión, se tomó estas cuatro últimas para realizar el estudio.

Estas comunidades están pobladas por mestizos (17 %) e indígenas (83 %) (Ministerio de Turismo y Gobierno Municipal de Otavalo, 2002: 15). Algunas de estas comunidades se encuentran cerca del límite urbano, y otras se ubican en zonas llanas con acceso a agua. En Imbabura el número de productores supera los 6 058 en extensiones de hasta 5 ha (INEC, 2001).

En la tabla No. 4 se puede ver el número de familias que habitan cada comunidad:

⁷ Es la fiesta ceremonial al Sol, marcada por el equinoccio y las primeras cosechas de los alimentos.

Tabla No. 4 Familias por comunidad en San Pablo

Parroquia	Comunidad	Familias
San Pablo*	Araque	300
	Gualaví	115
	Casco	140
	Topo	150
	Angla	230
	Cochaloma	50
	Imbaburita	30

* Para las parroquias de La Unión y Abatag, la población es inferior a las 100 familias en cada caso, por lo que no se han registrado datos recientes.

Fuente: Quemac, Ipiales, 2007: 74 y Cañarejo, 2010: 120

En algunas comunidades el número de familias que constan dentro de los registros es muy bajo debido al alto índice de migración que en promedio supera el 60 %. La migración de hombres jóvenes y adultos se produce hacia los grandes centros urbanos en busca de oportunidades laborales, mientras que apenas “el 36,42 % se dedica a la agricultura”. Esto se contradice con el alto porcentaje de tenencia de tierra en las mismas comunidades en las que más del 72 % de la tierra se encuentra en propiedad de los mismos habitantes y cerca del 28 % alquila o siembra al partir (Quemac e Ipiales, 2007: 25-80).

Suelo y erosión

El suelo debe proveer un medio adecuado para el desarrollo de los cultivos, además de regular y permitir el paso del agua. En algunos casos cumple con la función de atenuar y degradar los “compuestos ambientales peligrosos”, de esta forma García plantea que la tierra es un elemento que se renueva constantemente y que contiene vida para la producción de cultivos (García, 2005: 24).

El manejo que se le da al suelo, dentro del proceso agrícola, afecta el contenido de materia orgánica, como labranzas, rotación de cultivos, la fertilización aplicada y los períodos de barbecho. Respecto a la situación del suelo se refieren algunas características que fueron expresadas por los pobladores de las comunidades de San Pablo:

- Los suelos deben utilizarse mediante un manejo adecuado y dentro de un patrón económico de explotación (Entrevista, AJB02, 2010).
- Los suelos tienen una capacidad de producción que no debe ser sobrepasada (Entrevista, AJB02, 2010).
- El conocimiento de la naturaleza y de las características de los suelos es la clave para su manejo, mejoramiento y conservación (Entrevista, AJB02, 2010).

El suelo como tal constituye un sistema abierto en donde la naturaleza y características del mismo dependen del balance y tipo de sustancias involucradas, así como de la dinámica bioquímica o fisicoquímica que se produce en su interior (Crain, 1989: 13-24).

El clima constituye uno de los factores más activos, en cuanto a la evolución de los suelos, a través de la temperatura, precipitación efectiva, vientos y evapotranspiración, que afectan el contenido de materia orgánica y elementos químicos, actividad microbológica, pH, etc., mediante los procesos formativos, así como de pérdidas o eliminación de elementos por solución o de suelo por erosión. (Cortés y Malagón, 1983: 14).

Con respecto al estado del suelo agrícola, San Pablo ocupa 7 634 hectáreas clasificadas como Inceptisol, “caracterizado por suelos limosos (< 30 % arcilla), poco ácidos, derivados de ceniza, y ninguna capa dura en el primer metro”. Otras 7 234 hectáreas se han clasificado como Mollisol, de “textura arenosa con cangagua a menos de 1 metro de profundidad”, estos valores incluyen a las parroquias circundantes al algo San Pablo (CEPCU, 2001: 25- 26). Estas características también están dadas por los sedimentos formados, producto del descenso de material desde las laderas del Imbabura.

La caracterización del suelo es necesaria para conocer su origen y la funcionalidad que se le ha dado en los procesos productivos en San Pablo, sin embargo, no es objetivo de este estudio realizar el análisis histórico cuantitativo, como ya se mencionó anteriormente.

Bradbyge, en una investigación realizada conjuntamente con el Instituto Nacional de Energía, presenta los resultados no publicados de un informe del Programa Nacional para Conservación de Suelos (1983), en donde se describió:

Un 26 % del área de la región interandina está gravemente erosionada con una profundidad de nivel de terreno de 0 a 20 cm. Un 8 % está erosionado a cierto grado, con una profundidad del terreno de 20 a 40 cm. y un 5% está claramente erosionado con una profundidad de 40 a 70 cm. El 15 % de esta tierra es descrita como tierra sin erosión, y, el restante 45 % son tierras en peligro potencial de erosión debido a lo escarpado del terreno (70 % de inclinación) (Brandbyge, 1991: 9).

Estos resultados incluyen datos de la provincia de Imbabura y muestran la situación crítica del estado del suelo, sería importante relacionar estos datos con la descripción del manejo agrícola que se ha desarrollado en la zona.

Los estudios de suelo elaborados por la Estación Experimental de Santa Catalina del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, señalan la gravedad del problema de erosión del suelo.

En campos abandonados sin vegetación y una inclinación del 14 %, se calculó una pérdida de suelo del 82,7 Ton/ha/año. Esta cifra es especialmente alarmante considerando que muchas áreas en la región interandina, tienen más grandes inclinaciones y, a menudo más altas precipitaciones que el área estudiada” (Brandbyge, 1991: 9).

En la parroquia de San Pablo, por encontrarse asentada en las laderas del Imbabura, es visible que las capas arables del suelo se van perdiendo poco a poco, realidad que coincide con los datos citados, que demuestran que la erosión en este sector es “severa”; en el rango entre 2 700 y 3 200 msnm se ha perdido la fertilidad en los pisos, deteriorando la calidad de los cultivos y los rendimientos. Pese a ello, dentro de las actividades agrícolas no se han planteado condiciones que disminuyan su impacto, sin embargo, el campesino desconoce las causas del problema y sus consecuencias en el tiempo (Custode, et al, 1999: 27).

La erosión del suelo provoca, lógicamente, un bajo rendimiento de los cultivos, situación que se complica por la falta de lluvia y de tecnificación agrícola. Otro factor asociado es la deforestación que viene desde décadas atrás, realizada en las zonas circundantes al lago San Pablo la cual ha causado una grave modificación del uso del suelo.

Algunos agricultores utilizan técnicas de manejo del suelo que previenen su deterioro y la erosión. Altieri y Nicholls detallan estas técnicas que son enfocadas en San Pablo del Lago. Los espacios temporales de descanso y técnicas no tecnificadas son suficientes para prevenir la pérdida de la capa arable. En la Tabla No. 5 se detallan algunas de estas técnicas.

Tabla No. 5 Técnicas de uso y manejo del suelo para la prevención de erosión

Limitación ambiental	Objetivo	Prácticas de manejo
Espacio limitado	Maximizar uso de recursos ambientales y tierra disponible	Policultivos, agroforestería, huertos familiares, zonificación, altitudinal, fragmentación del predio, rotaciones
Laderas/pendientes	Controlas la erosión, conservar el agua	Terrazas, franjas en contorno, barreras vivas y muertas, barbecho.
Fertilidad marginal del suelo	Sostener la fertilidad y reciclar la materia orgánica	Barbechos naturales o mejorados, rotaciones y asociaciones con leguminosas, composta, abonos verdes y orgánicos, pastoreo en campos en barbecho o después de la cosecha.

Fuente: Altieri y Nicholls, 2000

La población en aumento limita el espacio destinado a la agricultura y en muchos casos provoca el empobrecimiento de los pequeños agricultores, sin embargo se llevan a cabo algunas técnicas como la agricultura en terrazas y la creación de barreras naturales para impedir que los factores ambientales deterioren el suelo (Altieri y Nicholls, 2000: 40).

El manejo del suelo también tiene relación con la pronunciada deforestación que se observa en San Pablo, sobre este tema, Chantal Caillavet menciona que desde la época de la colonia⁸ los bosques nativos fueron explotados para obtención de leña y venta de madera, provocando la transformación de grandes extensiones de bosques en pastizales, lo cual generó problemas de erosión en las tierras bajas. De acuerdo al Censo de 1974, el 36 % de las familias urbanas y el 88 % de las familias rurales usaron leña o carbón como fuente de energía.

En el sector de estudio “se denota una creciente presión a los relictos⁹ de bosques y matorral” para extraer leña, además quemas de pajonales, el sobre pastoreo y el avance en la frontera agrícola aceleran la degradación de los recursos del agua, suelo y vegetación natural y como en el caso de los bosques nativos, se desconoce su localización exacta,

⁸ Chantal Caillavet (2000) establece en su texto de Etnias del norte, los procesos de colonización de la agricultura, y la transformación de las prácticas de consumo de energía, necesitando de madera para la cocción de alimentos, y producción de tejidos.

⁹ Se refiere a los bosques que conservan alguna característica de la flora endémica.

riqueza de biodiversidad y presiones a las que está sometido (CEPCU, 2001:59-61) (Castañeda, 2008: 11-17).

Las consecuencias de una explotación sin control, junto con el crecimiento de la población de Otavalo y de las provincias más cercanas ocasionaron que se vayan extinguiendo los bosques nativos para el aprovechamiento de su madera. En su reemplazo y como medida de protección se realizaron reforestaciones, entre 1975 y 1990, con plantas de eucaliptos. Estos bosques se los puede observar en el lado oriental y delimita con parte de la parroquia de San Pablo (Entrevista, AJR04, 2010).

En la actualidad este problema atañe no sólo a las unidades familiares, ahora imposibilitadas de generar empleo productivo para sus miembros, sino sobre todo a la comunidad, interesada en recuperar su “territorio”, recrear las normas productivas sobre la base del entretejido social interno (Martínez, 2004: 7).

En la Tabla No. 6 se detallan los problemas analizados con la comunidad a inicios del año 2000, y las soluciones planteadas:

Tabla No. 6 Visión de problemas y soluciones relacionadas con el recurso vegetación natural

COMUNIDAD	PROBLEMAS	A QUIEN AFECTA	COMO AFECTA	PROPUESTAS DE SOLUCIONES
Abatag	Queman y cortan	A todas las personas y animales	Destruyen las plantas	No cortar ni quemar el bosque
			Produce Ceniza	Dar consejo a los niños y mayores
			Contaminan con el humo	Capacitar a comuneros
			Provoca deslaves	Mantenimiento a plantas nativas y exóticas
			Mas moscos	Recoger la basura periódicamente
			Difícil recuperar el bosque	No cortar arboles
			Enfermedades	Poner la basura en los recolectores para que no la manipulen los niños.
Gualaví	Quema y tala		Destruye flora y fauna	Aplicar reglamento interno de la comunidad
			Difícil de recuperar	Capacitar a los adultos y niños sobre importancia del bosque
				Reforestar las vertientes.
Angla	Quemas		Mueren los animales	Sembrar más bosque para tener dinero.
			Mueren las	Controlar la quema

			plantas	Los cabildos aconsejar o capacitar
--	--	--	---------	------------------------------------

Fuente: CEPCU, 1998: 28

Como se puede observar, se efectuó una identificación de las actividades realizadas por los agricultores en las comunidades y que afectan al entorno. La quema de pajonales y pastizales se realiza con la finalidad de preparar el terreno para nuevos cultivos, esta práctica ahorra tiempo y trabajo y es utilizada a manera de limpieza; en otras ocasiones la quema es utilizada para prevenir los incendios forestales mediante un sistema controlado que produce franjas en las épocas de sequía donde la vegetación es más susceptible a los incendios. Por otro lado, ocasiona la muerte de animales y de los microorganismos del suelo que actúan como agentes benéficos (Chiriboga, 1998: 28).

Como ya se ha señalado la utilización de los terrenos que se encuentran en las laderas del Imbabura provocan erosión y desgaste en el suelo, algunos de los cuales se mencionan en la siguiente cita:

En resumen, estas cifras señalan que alrededor del 50% de los suelos están bajo cultivo, en pendientes fuertes y textura gruesa, imprime un riesgo de erosión hídrica de las tierras-;... y lo observado en las zonas altas de las vertientes occidental, oriental señala que se produce una tala del mismo para usar dichas tierras en agricultura durante la época seca, debido a su fertilidad y retención de humedad (CEPCU, 2001: 32).

Manejo del suelo en San Pablo: Acciones desde la comunidad

El mal manejo del suelo, por una aplicación continua de monocultivos, ha provocado el desgaste e incluso problemas para continuar con el uso para actividades agrícolas. Estas acciones negativas están relacionadas directamente con el descenso de la producción.

En la cuenca del Lago San Pablo, el 66 % de la superficie total tiene vocación forestal y otro 44 % del área tiene alto potencial erosivo por fuertes pendientes mayores al 50 %. Las actividades agrícolas han ocasionado un proceso de degradación de los recursos suelo, agua y bosque; a esto hay que sumar que las condiciones de saneamiento ambiental, salud y educación son desfavorables (CEPCU, 2001: 35).

La reducción del recurso tierra ha afectado sustancialmente a la propiedad comunal; la cual es una de las características más peculiares del modo de producción andina. Frente a esta limitación el campesinado comunero ha logrado introducir dentro del mismo espacio una diversificación de su propiedad, disponiendo de pequeñas parcelas en diferentes lugares de la comuna (CEPCU, 2001: 41) (Castañeda, 2008: 31).

La FAO (2010a: 1-10) ha diseñado proyectos que tienen relación con la prevención de alteraciones del suelo y para enfrentar las limitantes biofísicas del ambiente Andino como: lluvias irregulares, topografía desfavorable, suelos pobres, cambios en los ciclos regulares del clima, etc., que son reconocidos por lograr devolver la visión de sostenibilidad andina a la agricultura. Los campesinos han retomado la capacidad de forjar un estilo andino de agricultura que presenta los siguientes rasgos:

Las labranzas del suelo (empleando yunta) en sus diferentes sistemas evitan que se produzca la degradación del suelo y desajustes ambientales mayores.

La presencia de numerosos cultivares y variedades distribuidas en parcelas en diferentes pisos ecológicos. En un medio como el andino con diversas zonas de vida y al mismo tiempo con riesgos de diferente índole se impone el policultivo y las mezclas de variedades.

La práctica de asociar y rotar cultivos en una misma parcela es común y se considera eficiente desde el punto de vista agronómico, pues las especies que se asocian y otras que rotan tienen diferentes requerimientos de nutrientes. Al mismo tiempo es una manera de reciclar nutrientes, en particular en terrenos comunitarios que descansan luego de un período de uso agrícola. El período de descanso es necesario en estas condiciones para recuperar materia orgánica, lo cual se logra además introduciendo ganado que utiliza los pastos naturales devolviendo con sus deyecciones materia orgánica para fertilidad del suelo (Chiriboga, 1998: 88-96).

El establecimiento de distancias entre zanjas de acuerdo a la pendiente. Cuando la pendiente era del 25 % se mantuvo una distancia de 20 m entre zanjas, si la pendiente era mayor, se distanciaba a 10 metros. Los resultados se evidencian en la disminución del

arrastre del suelo, permitiendo conservar la capa arable y su fertilidad. Los espacios entre zanjas, permiten diversificar los cultivos, facilita y optimiza tiempo y mano de obra en el trabajo (CEPCU, 2001: 115).

Se debe resaltar que los agricultores, luego de identificar los problemas, propusieron una serie de alternativas de solución. La propuesta de aplicar el reglamento de la comunidad constituye una iniciativa, que va de la mano con los problemas de organización y liderazgo que se identifican dentro de varias comunidades, en las cuales existen conflictos y un marcado individualismo de parte de los comuneros. Se destaca también la propuesta de la recuperación de los bosques, para obtener zonas que mejoren las condiciones del suelo para incrementar la productividad.

La producción agrícola está caracterizada por la presencia de varios tipos de cultivos, por ejemplo en la zona baja, cerca de la orilla del lago San Pablo se observan sembríos de frutilla y maíz; en las parcelas que se encuentran en pendiente se identifican cultivos más diversos, algunos de ellos se resumen en la tabla No. 7.

▪ **Tabla No. 7 Cultivos de San Pablo del Lago**

Altitud de la tierra	USO DEL SUELO	PROBLEMAS	SOLUCIONES
2 660-2 700 m	Totora	Sedimentación, basuras, inundación en época lluviosa, vertido de aguas negras, mal manejo de totora.	Aplicar Reglamento de la Comunidad, Capacitación, Manejo de basuras
2 700-2 800 m	Maíz, fréjol, zambos, haba, morocho, chulpi, melloco, quinua, cebolla, zanahoria, col, remolacha, rábano, mora, pepino, plantas medicinales, ocas, capulí, tomate de árbol, uvilla, apio, aguacate.	Falta riego	Zanjas de desviación, terrazas de formación lenta, rotación de cultivos, utilizar abono orgánico, agua para riego, cortinas rompe vientos, forestar suelos erosionados, zanjas de infiltración, terrazas de banco, capacitación, asesoramiento técnico.
		Pérdida de fertilidad y humedad del suelo	
		Baja producción de cultivos	
		Mal manejo del suelo	
		Erosión del suelo	
		Caminos se destruyen en época lluviosa	
2 800-3 200 m	Maíz, trigo, cebada, vicia, lenteja, chocho, habas, papa, centeno, linaza, mashua, menta, cedrón, malva, romero, tomate de árbol.	Monocultivo.	

3 200-3 400 m	Papa, hortalizas, cebada, oca, melloco, haba, centeno, cerote, arrayán, puma maqui, quishuar, mora, taxo, chilca, aliso, capulí, cebolla, mortiño, plantas medicinales.	Quema de bosque nativo	Sembrar árboles nativos para barreras rompe vientos, Reforestación, aplicar Reglamento Interno de la Comunidad, Capacitación para adultos y niños.
		No existe leña	
		Mucha caza de animales	
		Deforestación	
		Mal uso de técnicas de cultivo en pendientes.	
Fuertes vientos			
3 400-3 700 m	Pajonal, mortiño, plantas medicinales, pastoreo de ovejas, urcu zanahoria.	Quema del pajonal y plantas nativas.	Capacitar acerca de que vivan plantas y animalitos en el páramo.
		Pérdida de flora y fauna	Aplicar Reglamento Interno de la Comunidad.
		Pérdida de vertientes de agua	
		Mucha caza de animales	
>3 700 m	Roca y lugar de descanso de gavilanes	Desaparición del Cóndor.	

Fuente: CEPCU, 1998

Elaborado por el autor

Los datos se obtuvieron mediante una serie de talleres, con los agricultores de la zona. Como se puede observar, la tabla describe en detalle la flora y en algunos casos los animales que se encuentran en cada piso climático a diferente altura, además los problemas que se presentan para los agricultores, y el estado del suelo, en donde se identifica un proceso erosivo y limitaciones para los cultivos.

Muchos de los cultivos como trigo, cebada o papas son parte de la herencia agrícola convencional. Algunos de los agricultores utilizan estos productos para su alimentación y los desechos se destinan para la comida de los animales (MAE, 2004b: 6). El maíz es el primer cultivo en extensión que se ubican entre los 2 700 y 3 200 msnm. Su producción se basa en el maíz suave choclo y maíz suave seco con 1 459 UPA's dedicadas a su cultivo en el cantón Otavalo, el segundo cultivo es la cebada y el tercero el trigo con 1 009 UPA's y 888 UPA's respectivamente.

CAPÍTULO III

ESCENARIO SOCIOAMBIENTAL

Se podría afirmar, desde una perspectiva *socio-ambiental*, que el carácter de la globalización, o por lo menos la difusión de la ideología neoconservadora que sostiene la modernidad hegemónica en estos días, sólo les deja a nuestras sociedades optar por dos caminos alternativos. O bien se integran, en forma subordinada y dependiente, al mercado-mundo, o no les quedará otra que la ilusión de la autonomía pero con la realidad del atraso (Guimarães, 1998: 56).

ambiental en nuestros países (véase, entre otros, Calcagno, 1995).

Introducción

Este capítulo hace una descripción del escenario socioambiental, considerando las condiciones en las cuales se genera la agricultura, para lo cual se incluye un análisis basado en la percepción de los actores sobre la situación de la agricultura y los principales factores que intervienen para su desarrollo.

Es importante señalar que esta descripción agrícola incluye los datos actualizados de producción que permiten hacer una comparación histórica de los rendimientos obtenidos en la zona de estudio con la intención de establecer criterios sobre el estado del suelo y su situación dentro de los procesos erosivos que limitan la explotación agrícola.

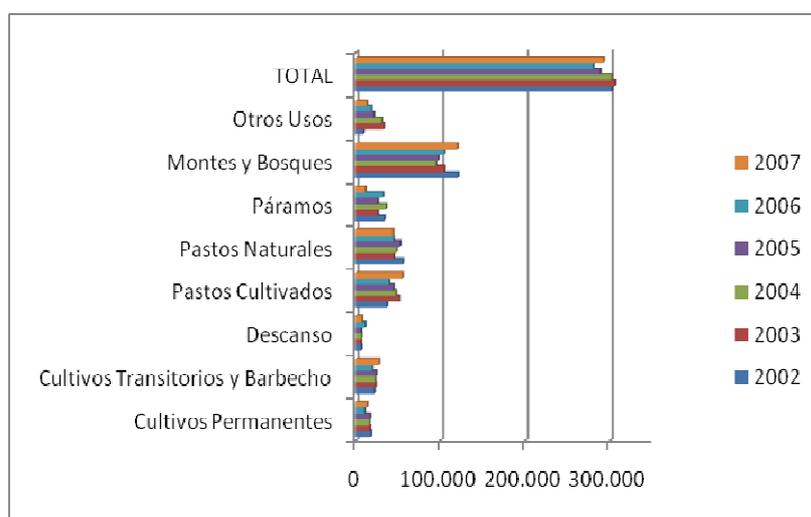
Para el análisis cualitativo, se utilizó los relatos de varios actores de la zona con la finalidad de construir un discurso sobre los factores que provocan la erosión y su relación con las prácticas agrícolas, tomando en cuenta el proceso histórico que se genera como antecedente a lo mencionado.

Adicionalmente, el presente Capítulo incorpora algunas observaciones sobre los procesos socioeconómicos que ocurren en la parroquia de San Pablo y que tienen relación directa con los procesos agrícolas de la zona. Se consideró importante incorporarlas en el estudio debido a que son factores que tienen fuerte influencia en el desarrollo productivo y en el desenvolvimiento de las y los agricultores.

Uso de la tierra comparada y empleo de la mano de obra

Los niveles de uso del suelo en la provincia de Imbabura han sido prácticamente constantes entre el 2002 y el 2007. En el siguiente gráfico se indica de acuerdo al tipo de uso de suelo las extensiones destinadas a la agricultura.

Gráfico No. 3 Uso del suelo en la provincia de Imbabura entre el año 2002 y 2007



Fuente: INEC, Encuesta de Superficie y producción agropecuaria continua 2002 – 2007

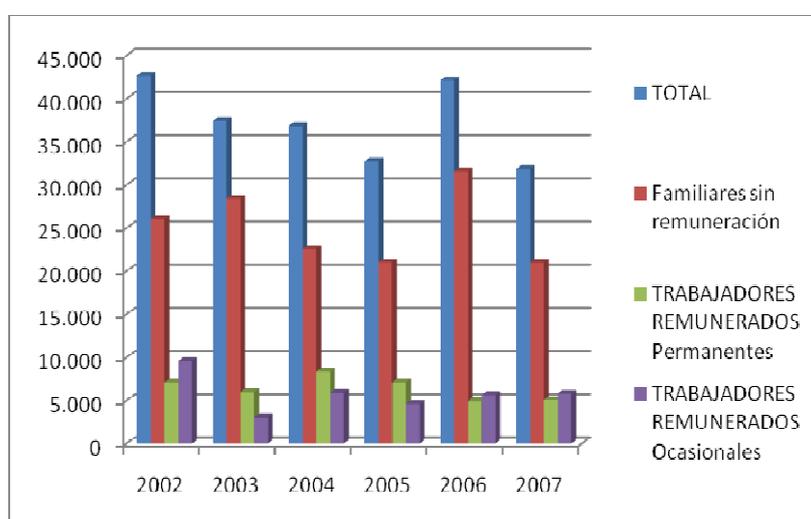
Elaborado por el autor

Las tierras dedicadas a montes y bosques son las más extensas con aproximadamente 100.000 ha. Es interesante analizar que existe un descenso no significativo en las extensiones dedicadas para cultivos permanentes, aunque los cultivos transitorios mantienen una constante en el período de seis años que se está comparando. Lo que resulta importante de resaltar es que las superficie de páramos a disminuido considerablemente de 33 857 ha a 11 568 ha, un decrecimiento de casi el 65 % de los páramos.

Las tierras en descanso y las dedicadas al pastoreo mantienen una constante, por lo que se puede manifestar que los agricultores, a pesar de las prohibiciones continúan extendiendo su explotación a los páramos y pajonales.

En Imbabura el número de trabajadores que se emplearon con y sin remuneración se indican en la siguiente tabla. De acuerdo a Martínez, la unidad familiar es la encargada de trabajar la tierra. Considerando que el porcentaje de población que se identifica como indígena en esta provincia es de aproximadamente 9 419 personas propietarias de UPA´s, entre 0 y más de 200 ha que corresponde a casi el 50 % de la población con acceso a la tierra. El número de personas empleadas llega a superar, en ciertos períodos, las 42 000 personas distribuidos en alrededor de 183 194 ha.

Gráfico No. 4 Trabajadores empleados para las tareas agrícolas



Fuente: INEC, Encuesta de Superficie y producción agropecuaria continua 2002-2007

Elaborado por el autor

La distribución de estos trabajadores es difícil de analizar, sin embargo los trabajadores con nexos familiares sin remuneración estarían vinculados a los propietarios indígenas en base a al sistema de unidad familiar.

Consecuencia en lo social: el manejo de tierra y la comunidad

El campesino andino ha experimentado cambios importantes en los niveles económico-social y cultural como efecto de su cada vez mayor inserción en la economía mundial.

De los ingresos no agropecuarios de los pequeños productores, el 36,7 % provenía de los servicios, el 17,9 % del comercio y el 3,8 % de la industria (SICA en Martínez, 2004: 26-30).

La parroquia de San Pablo del Lago tiene diferentes tipos de organizaciones sociales, políticas, religiosas y productivas, de las cuales la última es la que se tomarán en cuenta por la relación con los procesos agrícolas y su relación con el suelo.

En la zona de estudio existen algunos conflictos sociales¹⁰ desde hace varios años, debido a que la comunidad se encuentra dividida por aspectos sociales, religiosos, culturales, e incluso familiares. Algunas de las características se manifiestan por la pérdida progresiva del recurso tierra, y por otro lado, a un proceso de “desestructuración social”, factor que se presenta en la crisis de las relaciones solidarias (Martínez, 2004: 26). Algunas de las soluciones que se plantearon para mejorar la participación fue la intervención del cabildo de la parroquia. Muchos comuneros responden a una normativa que alienta la conservación de los recursos naturales.

Los procesos organizativos muestran las debilidades, ocasionadas además por los procesos políticos nacionales de desprestigio de los líderes. La mujer, que se muestra en algunas unidades familiares como cabeza de hogar, interviene en la dirección de varias comunidades de San Pablo (CEPCU, 2001: 35).

El sistema de producción rural contempla a la unidad familiar como el centro de desarrollo, siendo a su vez la unidad de consumo y de producción; ésta mantiene al empleo familiar como la principal fuerza de trabajo, adicionalmente se suma el aporte de la organización comunal y la contratación de mano de obra a manera de jornaleros (Toledo, 1991: 9).

Gran parte de la población pertenece al pueblo Otavalo de la Nacionalidad Kichwa de la Sierra, y estas comunidades son catalogadas como “agro-céntricas, por la

¹⁰ El entrevistado define problema social como la división de la organización establecida entre los comuneros, ocasionando que no se puedan establecer acuerdos en el manejo, uso y aprovechamiento del suelo.

trascendencia del sector agrícola en su vida cotidiana y economía”, (Cueva y Groten, 2010: 18-20).

Esta preponderancia de la agricultura convencional hace que ante la disminución de la productividad, por algunos de los factores que se han mencionado hasta el momento, como: migración, erosión y uso de prácticas agrícolas sin el suficiente conocimiento de su aplicación; se produzca el abandono de la tierra. El rompimiento del agrocentrismo influye sobre la seguridad alimentaria del pueblo Otavalo, anteriormente ya se explicaron los cultivos que tienen mayor extensión de tierra, por lo que se puede concluir fácilmente que hay menos producción de mashua, quinua, oca, por su poca demanda.

Como fruto de la ruptura del agro-centrismo, en base a Cueva y Groten, se ha producido un traslado de la fuente de ingresos provenientes del agro a actividades asalariadas como: el trabajo de la construcción, empleo en entidades públicas, comercio, servicios y quehaceres domésticos, adicionalmente el empleo en empresas florícolas ubicadas en los cantones Otavalo y Cayambe. La estructura del sistema de unidad familiar también se ve afectada. Al disminuir la producción también se produce un descenso en la demanda de mano de obra, por lo que los centros urbanos más cercanos se convierten en las oportunidades para aquellos que perdieron la conexión con la tierra.

Por lo expuesto, es evidente que los actuales habitantes de la parroquia de San Pablo del Lago han modificado sus costumbres por la presencia de mestizos y antiguos¹¹, situación que ha determinado la presencia de algunos problemas de delincuencia principalmente y de salud por la falta de servicios básicos.

Existe parasitosis severa en la población, a lo que se suma una débil alimentación lo que provoca enfermedades, que se registran en la Jefatura de Gestión Ambiental (Entrevista, ALG01, 2010).

El cambio de costumbres ha determinado también que los campesinos dejen de cultivar la tierra y compren sus alimentos en la feria de la localidad, fundamentalmente por la facilidad de la preparación, sobre esto, los entrevistados comentaron que los mestizos

¹¹ Se refiere el entrevistado a los indígenas que son originarios de la zona, que conservan sus propias costumbres de alimentación y vestimenta.

mantienen una alimentación simple, basada en fideo, papas, arroz, atún y alimentos procesados de bajo costo; los antiguos, por el contrario, mantienen una alimentación basada en los granos cosechados y hortalizas, además de las harinas que se obtienen de cultivos de las zonas más altas, conservando pequeñas reservas de alimentos para las épocas de poca cosecha (Entrevista, AJB02, 2010). Los jóvenes son el ejemplo más claro de esta pérdida de identidad alimenticia.

A lo anotado anteriormente, se suma un cambio en el manejo de la economía, ya que los recursos obtenidos de las actividades desarrolladas, así como el dinero que proviene de los familiares migrantes, son destinados a la compra de artículos suntuarios, y no necesariamente a la mejora de las condiciones de vida y acondicionamiento de las viviendas o de los servicios básicos que poseen.

La emigración de las familias de esta zona se estima que se incrementó en la década de los noventa, sin embargo, los procesos de movilidad de los habitantes del cantón Otavalo ha sido permanente, por sus condiciones de artistas y comerciantes (Entrevista, ALG01, 2010).

En algunos casos, quienes poseen animales de pastoreo los destinan a la venta en la feria que se realiza en las cercanías de la ciudad de Otavalo. Algunas hortalizas también son llevadas a la feria, la cebada y avena cultivadas en las zonas altas se utilizan para la producción de harina y la alimentación de los animales.

Agricultura y tradiciones: consecuencia de la falta de acceso a la tierra

El estudio sobre las prácticas agrícolas posee un factor social que por el limitado acceso a la tierra ha debido modificar sus costumbres. Ya se observó anteriormente como las condiciones actuales del suelo provocan el decrecimiento de la productividad, acarreado consigo migración, abandono de la propiedad y cambio en las costumbres y tradiciones.

Los jóvenes, en su mayoría migrantes o hijos de migrantes, ya no tienen la motivación económica para dedicarse a la agricultura. El desarrollo educativo y económico lo realizan en los centros urbanos y la producción agrícola en algunos casos se convierte en

una tarea poco llamativa y mal remunerada. Los adultos y adultos mayores son los que tienen mayores horas de dedicación o viven de la producción agrícola.

De los núcleos familiares que se mantienen, los procesos organizativos propios involucran a las familias a trabajar la tierra para producirla. Esta organización permite que se organicen esporádicamente para realizar mingas o el presta manos (randi randi) para la adecuación de caminos, acequias o actividades agrícolas de mayor demanda de esfuerzo físico, de esto ya muy pocos jóvenes participan, y la mayoría se traslado a Otavalo para trabajar los fines de semana en los comercios o en el turismo (Entrevista, AGI05, 2010).

Los terrenos de más de 2 800 msnm se caracterizan por la presencia de abundante piedra, limitando ampliamente la tierra cultivable. Algunos pobladores instalaron una cantera para la extracción de material pétreo, que se utiliza en la adecuación de caminos y la construcción de las viviendas, improvisando pequeños espacios para la carga de piedra. Las tierras comunales ocupan parte de estas laderas y son destinadas principalmente para el pastoreo de ganado ovino y bovino.

Por otro lado, un grupo de agricultores tienen cultivos de cebada y pastizales, junto a animales de pastoreo. Las mujeres son quienes realizan las tareas de deshierbe en parcelas pequeñas, y la familia en su conjunto realiza estas mismas tareas en parcelas más grandes, los fines de semana (Entrevista, AGI05, 2010). Las jornadas de trabajo se dan de lunes a viernes, el sábado se destina para la feria en Otavalo y el día domingo es de descanso. Gran parte de los habitantes asisten a los cultos religiosos programados. En este sector hay una inclinación religiosa marcada hacia el protestantismo y el catolicismo (Entrevista, AJR04, 2010).

“Estas zonas mantienen la parte tradicional de cultivar la tierra teniendo ciertas características: arado a mano, con yunta o tractor en algunos casos, sin agua de riego, sin inversión para el uso de fertilizantes y pesticidas, lo que provoca baja productividad. Las extensiones de terreno por unidad productiva varían entre 300 y 1000 m², ya que el acceso a este recurso es muy limitado, dado el alto grado de parcelización y división de la tierra (Entrevista, ACC01, 2010).

Dentro de San Pablo también se observo a un pequeño grupo de agricultores que se dedican a la crianza de animales menores como: cuyes, conejos, gallinas para la venta directa en la feria.

En los alrededores del Lago San Pablo se conformó la Red de Agroproductores del Lago San Pablo -RASP- que es una organización que impulsa la agricultura sostenible, la misma que promueve prácticas agrícolas relacionadas con la agricultura ancestral, basada en una relación directa entre la tierra y el agricultor. Estas prácticas son una alternativa para devolver al suelo la capacidad de auto regenerarse, además que motiva a que los agricultores siembren los productos que están relacionados con sus tradiciones y su cultura.

La inclusión de más productores a esta Red es un indicador para conocer la realidad de la agricultura en San Pablo del Lago. Al momento 18 productores pertenecen a la Red y su inclusión es periódica aunque se dificulta por la falta de conocimiento de la aplicación de prácticas de agricultura sostenible. Esta afirmación demuestra que en ciertos sectores, no necesariamente de la parroquia de San Pablo, la agricultura convencional se ha asentado firmemente y existe incredulidad en los resultados que pueda generar una explotación agrícola sin agroquímicos. Algunos campesinos no se comprometen con prácticas más amigables con el medio ambiente debido a que consideran que habrá una reducción en la producción. El Presidente de la RASP sostiene que, de manera comprobada, la agricultura sostenible no sólo garantiza una mayor producción, sino también que la producción se mantendrá en el tiempo de manera sostenible¹².

La producción agrícola sufre las consecuencias de un suelo erosionado como consecuencia de la utilización de químicos y prácticas agresivas contra él. Para incrementar la producción se aplican mayores dosis agravando el efecto.

De acuerdo a la CEPCU (2001), en los talleres de socialización que se realizan en varias de las comunidades de San Pablo, los pobladores reconocen la necesidad de dejar de usar agroquímicos y aplicar abono orgánico. El problema existe, ya que son pocos los que tienen animales que puedan producir abono orgánico. La aplicación del abono y las labores de aporque, limpieza y deshierba no implica la utilización de químicos, con esto se consigue mantener al cultivo libre de químicos, y la tierra sin contaminación. La realidad es que los agricultores de esta zona tienen poco conocimiento sobre el uso de pesticidas y

¹² El concepto de sostenibilidad se basa en la definición de la FAO en donde se refiere a la duración de un sistema a largo plazo (FAO, 1991).

fertilizantes químicos, lo que ha causado la sobre aplicación de estas sustancias químicas, que ha derivado en que la “tierra se vuelva dura”, siendo más difícil la siembra año a año (Valverde, Gaybor, 2002: 3).

La necesidad por cultivar exige resultados inmediatos de la aplicación y una agricultura sostenible actúa paulatinamente con una visión sostenible (CEPCU, 2001: 112). Las anotaciones anteriores revelan que los agricultores se promueven por los resultados que arroja la agricultura, es decir que como resultado de la cosecha los agricultores mantienen la producción o escogen a la migración como una alternativa para percibir ingresos.

Para la comercialización, la gran diferencia del precio de los productos en campo y en el mercado, perjudica al productor, que muchas veces está obligado a mantener relaciones comerciales con los intermediarios para poder vender sus productos (Entrevista, ART03, 2011).

La agricultura convencional ha provocado que el suelo agrícola vaya cambiando de uso. En los lotes ya no se observan cultivos y en otros el espacio es tan pequeño (0 a 100 m²) que son utilizados para guardar leña o para construir viviendas modestas. En algunos casos por la falta de mano de obra las tierras son subarrendadas o entregadas en comodato, de una manera informal; esto ha provocado problemas de tierras que son resueltos en su mayoría por la comunidad.

Las zonas que se ubican cercanas a las orillas del Lago San Pablo, han cambiado el uso del suelo. Las extensiones de tierra varían entre 200 y 300 m/familia destinados al cultivo de frutilla. La introducción del cultivo a la zona se debe a la oportunidad de colocar el producto en el mercado, lo que provocó que muchos agricultores dejen sus actividades tradicionales para destinar el uso de la tierra a la producción de frutilla. Sin embargo, la producción de este cultivo trajo consigo la aplicación de agropesticidas que por la falta de presupuesto no son utilizados adecuadamente y sin la asesoría adecuada, dando como consecuencia la saturación de fertilizantes y la contaminación de la tierra y el agua del lago (Entrevista, ACC01, 2010).

Frente a esta situación, los agricultores han propuesto a la Subsecretaría de Tierras que sustituyó al ex – INDA a cargo del Ministerio de Agricultura el desarrollo de políticas que mejoren el acceso a la tierra, y que permitan abrir espacios para la comercialización directa de sus productos.

En San Pablo se trabaja en la promoción de prácticas agrícolas que no sean agresivas con la tierra y con el medio ambiente, basadas en la recuperación del conocimiento ancestral de la siembra y en conceptos de sostenibilidad. Las prácticas agrícolas de esta zona tienen relación directa con las estaciones climáticas; la época de lluvia, así como la época de estiaje, marcan el inicio de la siembra y la cosecha. La diferencia de tiempo con el que se presentan estas estaciones climáticas ha provocado que algunos agricultores no puedan sembrar, sobre todo en el caso de los que no posean acceso a canales de riego (Toledo, 1991: 7).

El arado es una actividad muy importante en la zona, en algunos casos determinada por el hecho de que muchos agricultores no tienen recursos para utilizar tractor, en otros la extensión de tierra no justifica su uso. Para el arado se utilizan yuntas y la forma de los huachos está en función del nivel de la pendiente y del tipo de cultivo; esto permite mantener las capas arables y los nutrientes del suelo, susceptibles a la erosión. Para terrenos con alto grado de pendiente se utilizan terrazas con el fin de retener el agua y evitar las escorrentías.

Uno de los problemas de este sector es la carencia de las vertientes de agua, así como la falta de un canal de riego, sobre todo en la zona de las faldas del Imbabura. Tampoco se han diseñado proyectos para el aprovechamiento del agua del lago para riego; situaciones que provocan que los cultivos estén a expensas del riego natural por lluvia. La ausencia de agua para los cultivos también influye severamente sobre los niveles de producción lo cual repercute en el “ánimo” de los agricultores para continuar cultivando.

...Las parroquias de San Pablo, Eugenio Espejo, González Suárez y San Rafael forman parte de una región socio económica atrasada con un nivel medio de concentración poblacional, en base a indicadores como: población económicamente activa e inactiva, población de inserción laboral asociada a condiciones severas, condiciones de consumo familiar, vivienda, educación y salud; de tal forma que su interpretación cualifica y cuantifica el desarrollo humano como crítico por el nivel de pobreza existente (CEPCU, 2001:52).

Esta descripción implica tomar en cuenta a las condiciones socioeconómicas como un factor que influye sobre las condiciones de trabajo en general, y del trabajo agrícola en particular.

La forma de cómo se ha manejado la distribución de la tierra está a cargo de las comunidades que existen dentro de la parroquia de San Pablo. Son

reconocidas como tierras comunales, sobre las cuales son los comuneros los que disponen el uso, sin tomar en cuenta la frontera agrícola establecida, el manejo de pastizales o las fuentes de agua para riego (Entrevista, ART03, 2011).

Las comunidades reconocen que existen problemas en el manejo actual del suelo, ocasionados por la quema de pajonales para destinar tierras a pastizales para la alimentación del ganado y por la falta de fuentes de agua para riego.

En la Tabla No. 8 se presentan algunos factores que tienen impacto sobre el suelo.

Tabla No. 8 Características de los factores que inciden en la erosión del suelo

FACTORES DE INCIDENCIA	CARACTERÍSTICAS DE LOS FACTORES
Prácticas agrícolas	No tecnificada, la formación de huachos y aplicación de las prácticas agrícolas provocan que el suelo sea propenso a erosión. No se han implementado terrazas de sostenimiento o modelos agrícolas que prevengan la erosión del suelo.
Geografía de la zona	Tierras destinadas a producción agrícola están en un grado de inclinación superior a los 14 grados.
Atención de los agricultores en la zona	Poco interés de realizar acciones de prevención ante la erosión, aunque existe conciencia de las implicaciones sobre el rendimiento de los cultivos. Los bajos rendimientos han provocado la migración o el abandono de las tierras en pocos casos.

Elaborado por el autor

Se debe resaltar el hecho de que la capacitación en manejo de suelos, asesoramiento técnico en aspectos relacionados con producción agropecuaria, siembra de árboles nativos, entre otros que evidencian aptitudes para la conservación del suelo, requiere apoyo económico.

El Estado por su parte, a través del Ministerio de Agricultura se ha encargado de capacitar, e impulsar el fortalecimiento organizacional para el cambio de cabildos, legalización de asociaciones y comunidades; además de la capacitación técnica en cultivos, mediante la generación de parcelas demostrativas, y producción de semillas.

En la comunidad de Cochaloma se han generado microproyectos de producción de ovejas y cuyes, destinados para la producción de lana y carne, respectivamente (Entrevista, AJB02, 2010).

Estas alternativas productivas, han ayudado a que los agricultores mantengan sembrada la tierra con especies como alfalfa y otras que sirven de alimento para animales.

La legalización de asociaciones responde a políticas de Estado destinadas a obtener beneficios en el acceso de urea, legalización de tierras y entrega de créditos por parte de las instituciones financieras públicas.

La dinámica de funcionamiento de MAGAP en el desarrollo de la producción agrícola de la zona, ha variado de acuerdo a las políticas establecidas por los distintos gobiernos. En las décadas de los 80 y 90, los gobiernos establecieron políticas para la libre importación de agropesticidas junto con un debilitamiento del Ministerio de Agricultura, expresado en la disminución de los recursos económicos necesarios para que los técnicos brinden la asesoría en el campo (Valverde, Gaybor, 2002: 18). Posteriormente, bajo una política de modernización del Estado, se redujeron significativamente los recursos del Ministerio de Agricultura, con la finalidad de que las empresas de servicios agrícolas y agropecuarios puedan competir libremente y suplir las deficiencias de esta cartera de Estado.

Actualmente el MAGAP tiene como política el aumentar la producción basada en la seguridad alimentaria, mediante la aplicación de agricultura convencional y tradicional de manera combinada. La agricultura tradicional utiliza semillas endémicas, tratadas genéticamente para purificarlas, y multiplicarlas a través de los productores, bajo la asesoría del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias -INIAP-.

El panorama futuro de esta zona no es muy alentador, se prevé cambie el uso del suelo, destinándose a la urbanización.

CAPÍTULO IV

CONSECUENCIAS DE LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SOBRE EL SUELO

Introducción

La evaluación de varios aspectos que forman parte de la producción agrícola en el sector de San Pablo del Lago, señala la necesidad de describir las prácticas agrícolas que se utilizan actualmente, con la intención de realizar una comparación con las formas de cultivar la tierra en generaciones anteriores.

Los habitantes de la parroquia de San Pablo del Lago realizan cotidianamente tareas de producción agrícola desde cientos de años atrás, explotando los recursos naturales para el aprovechamiento de leña, alimentos y producción de animales. El manejo no sostenible de los recursos ha provocado un serio proceso de deforestación e introducción de especies de plantas para ser producidas bajo condiciones extremas¹³.

Descripción de las actividades

El análisis de las variables que tienen relación con el estado del suelo y las prácticas agrícolas, arrojó algunos datos interesantes en función de que dentro de los problemas hallados predomina que la falta de recursos se relaciona directamente con la continuidad de las actividades agrícolas. Este análisis también toma en cuenta el nivel de preparación de los agricultores del sector de estudio y los problemas relacionados con los cultivos que se manejaron. En la tabla No. 9 se detalla de mejor manera la información recopilada.

¹³ Las condiciones extremas se refiere a los cultivos que se encuentran en el límite de la frontera agrícola 2700 msnm destruyendo la fauna que ayuda a la mantención de las tierras más bajas, al formar una barrera de para los canales de agua que se forman en épocas de lluvia.

Tabla No 9 Matriz de relación de variables

Variables independientes	Variables dependientes			Problemas hallados
	Tipos de cultivos sembrados	Conocimientos de agricultura	Prácticas agrícolas para cultivar la tierra	
Extensión de la superficie de terreno 50 – 100 m²	Cultivos asociados Maíz fréjol	Enseñada por padres o abuelitos Educación secundaria	Arado con yunta, siembra, deshierbe, aporque, cosecha, abono orgánico como majada de ganado	No se utiliza abono orgánico. La tierra ahora es arenosa y ya no rinde.
Extensión de la superficie de terreno 1 Ha – 20 ha	Monocultivos Tomate de árbol	Educación secundaria, superior	Arado con tractor, siembra, deshierbe, aporque, cosecha, abono químico.	
Características del Agricultor	Productos para autoconsumo	Basado en el conocimiento transferido de generación en generación	Mano de obra familiar	Las pérdidas de las cosechas anteriores provocan que las personas ya no siembren

Elaborado por el autor

La tabla anterior es un resumen de los datos obtenidos a través de la percepción de los agricultores de las parroquias de Abatag, La Unión, Gualaví y Araque pertenecientes a la parroquia de San Pablo del Lago. La relación entre las variables independientes, consideradas así por la influencia directa de éstas sobre los problemas en el manejo del suelo y las consideradas como dependientes, como las acciones que se desarrollan dentro de la agricultura, permitieron identificar las prácticas agrícolas que se desarrollan en los intervalos de superficie del terreno descritos entre 50 m² y 20 ha, que tienen características como la aplicación del tipo abono y fertilizante, tipo de arado de yunta y las diferentes actividades de deshierbe, aporque y control de plagas que se realizan de manera manual para las parcelas más pequeñas. Para las extensiones mayores a 1 hectárea las prácticas agrícolas contemplan la utilización de agroquímicos y la mecanización en el arado.

Se resalta el uso de los saberes ancestrales que mantienen una cercanía con la agricultura sostenible y con manejo adecuado del suelo.

La extensión de la superficie de terreno por ejemplo influye sobre el tipo de cultivo, tomando en cuenta que en extensiones entre 50 y 100 m² la producción se destina al autoconsumo, aunque en algunos casos también es utilizada para el intercambio con otros productos. Las extensiones mayores a 100 m² y los espacios de terreno considerados como propiedad comunal sufren un serio proceso de deterioro a causa del sobre pastoreo.

De acuerdo a Guimarães (1998: 53 - 56) la modernidad y el medio ambiente forman el resultado de una misma dinámica de la relación entre los seres humano y la naturaleza. Partiendo desde esta perspectiva los niveles alcanzados de especialización de los agricultores de San Pablo han estado relacionados con el nivel de producción que poseen y esta especialización en algunos casos se disipa conforme la tierra se fracciona por el traspaso. Sin embargo otro sector de agricultores está en la capacidad de fortalecer sus capacidades para el desarrollo agrícola, ya que existe una visión de comercialización de los productos y no de autoconsumo. Es importante señalar que existe esta diferencia entre los agricultores, señalada en base a la capacidad de tierra hallada en la zona de estudio, ya que lo que resulte al finalizar la cosecha se convierte en una motivación, no sólo económica sino también social, para continuar produciendo.

La producción se ha enfocado dentro del “poder social” como lo describe Guimarães – moneda de canje en la modernidad de consumo – separando en San Pablo a los productores relegados por la modernidad y aquellos que se encausaron, pero lo hicieron por la facilidad de acceso a los recursos producto de la renta de la tierra. El reto se convirtió en sobrevivir a la homogeneización de la producción que venía desarrollándose desde los primeros trazos de la revolución verde. La pequeña agricultura de San Pablo tuvo que reducirse a pequeñas extensiones de tierra para seguir realizando agricultura y mantener el conocimiento de los ancestros vivo. Alejándose de una competencia desleal, en la cual las políticas de fomento al agro estaban dirigidas a aquellos productores que poseían grandes extensiones de tierra, en general se traduciría en la causa de la especialización (Guimarães, 1998: 55).

Estos procesos identificados constituyen características de la pequeña agricultura que tomo particularidades de la propuesta de desarrollo agrícola propuesta en el Ecuador y

la adaptó a su realidad tomando en cuenta, además las diferencias tecnológicas para lo cual el empleo de la mano de obra familiar constituye un sostenimiento importantísimo, ya que permite la reducción de costos e indirectamente la transmisión de conocimientos para que los más jóvenes no pierdan esa motivación de convertirse en agricultores, ocasionada por la demanda de asignación de recursos óptimos en el corto plazo que se obtienen de las tareas comerciales, por ejemplo. El desapego familiar también debe considerar las relaciones intrafamiliares que como ya se mencionó, por la ruptura del núcleo, se produce la falta de diálogo y cariño.

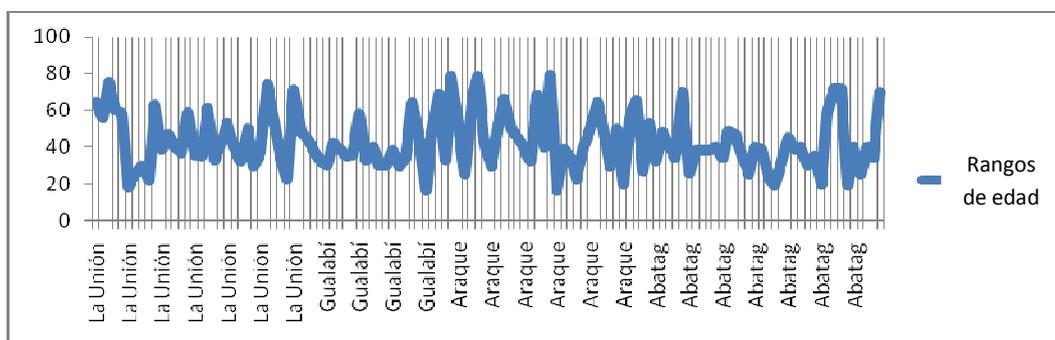
Sistematización del impacto de cada factor sobre el recurso suelo

La dimensión etaria, considerada dentro del nivel micro por la CEPAL para la superación de la pobreza, constituye uno de los factores con vulnerabilidad sobre la producción. Esta consideración se la tomó dentro de la presente investigación, ya que tiene relación con la migración y los niveles de conocimiento de agricultura (CEPAL, 2003: 401-403).

La reproducción de todo el conocimiento desarrollado en torno a la agricultura se mantiene en una corriente vertical, generalmente entre el líder del núcleo familiar y el resto del grupo. El líder se lo reconoce por ser la persona con mayor experiencia. En San Pablo se resalta un predominio de las mujeres en las tareas agrícolas, es así que el 68,3 % de las mujeres se dedican a la agricultura versus el 31,6 % que representa al grupo de hombres, es decir las mujeres y en especial las mujeres adultas poseen un rol fundamental en las tareas agrícolas, frente a la migración de los hombres.

Se estima que el 70 % de las y los agricultores tienen en promedio 40 años, el 16 % son adultos mayores y la tasa más baja es decir el 17 % es población joven. Al comparar los datos obtenidos con los promedios nacionales se observa que a nivel nacional la participación de los jóvenes en las tareas agropecuarias es inferior con el 9,15 %, 62,6 % de adultos, y 27,45 % de adultos mayores (INEC, 2005). Muchos de estos casos se producen por la falta de cobertura de los sistemas de seguridad social que produce que la tasa de adultos mayores en actividad laboral aún sea alta. Estos rangos de edad se expresan en el gráfico No. 5.

Gráfico No. 5 Promedio de edad de los agricultores de las comunidades de La Unión, Gualaví, Abatag y Araque



Elaborado por el autor

Como se puede ver en el gráfico los intervalos de edad tienen diferencias en todas las comunidades, pero en Abatag esta diferencia es ligeramente constante e indicaría que la mayor parte de agricultores son personas adultas, a diferencia de La Unión, Gualaví y Araque en donde existe paridad en el número de jóvenes y adultos mayores.

La mayoría de hijos no reciben una remuneración por las horas trabajadas en el predio familiar, es así que muchos hijos de agricultores permanecen dependientes económicamente de sus padres, incluso después de haber terminado sus estudios e iniciado su vida laboral.

Evaluación de la producción agrícola

Los niveles de producción están relacionados con el conocimiento, pero también tienen efectos cognitivos, es decir se ha producido limitaciones para la capacidad de asimilar nuevas tecnologías agrícolas, manteniendo un sistema agrícola con debilidades. En general en San Pablo se mantiene una producción agrícola con el 91,6 % de las parcelas ocupadas; el mayor número de cultivos son de ciclo corto y se realizan año a año. La pregunta no consideró si la producción era para auto consumo o para la venta en la feria. Llama la atención el testimonio de que quienes manifestaron que no cultivaron se debía a que no era productivo hacerlo, y en otros casos porque construyeron su vivienda y ya “no quedaba espacio para sembrar”.

Tabla No 10 Evaluación cualitativa de los problemas encontrados en el rendimiento de los cultivos, en base a la percepción de los agricultores

COMUNIDAD	PERSPECTIVAS DEL ESTADO ANTERIOR DEL SUELO EN BASE A LOS COMENTARIOS DE PADRES O ABUELOS	PERSPECTIVA DEL ESTADO ACTUAL DEL SUELO
La Unión	No se utilizaba tanto químico Había más dedicación a cultivar la tierra Por los químicos el suelo ya está gastado Antes no se fumigaba La tierra rendía más que ahora La tierra no estaba tan gastada como hoy Sabían que abonos usar	No se utiliza abono orgánico La tierra es arenosa y no rinde Los terrenos ya no están en buen estado Los pesticidas contaminan el suelo La tierra está contaminada y sucia Ahora no se trata a la tierra como antes El clima no es como ahora, antes si llovía a tiempo.
Gualaví	Antes se sabía más para cultivar la tierra Los abuelos cuidaban mas los terrenos Hay mucha lluvia que está desgastando la tierra Antes se abonaba más los terrenos Antes se dedicaban solo a sembrar	No hay mucho tiempo para cuidar El clima ha cambiado El suelo está contaminado Los terrenos ahora están llenos de piedras Se usa abonos químicos y se daña el suelo No hay mucho abono natural
Araque	Nuestros padres sabía más sobre cultivar El suelo antes era más fértil que hoy Se dedicaban más al cultivo Antes se cuidaba más el terreno El clima era mejor Antes se dedicaban solo a cultivar la tierra El aire no era contaminado	El suelo ahora está contaminado y lleno de piedras No se trabaja bien la tierra Ahora se usa bastante químico y antes se utilizaba solo abono de ganado Ahora hay mucha basura La tierra está cansada y es arenosa La tierra está blanca y antes era negra
Abatag	Antes cuidaban más, y conocían como cuidar la tierra Hay mucha lluvia Antes el clima era mejor Usaban la majada de los animales Antes vivían de cultivar la tierra Se usaba abono natural No utilizaban ningún químico	Ahora hay mucho químico La tierra está sucia y contaminada No se cuida bien porque no hay tiempo Hay basura en la tierra No hay tiempo para sembrar Los terrenos están llenos de piedras La tierra no es negra, está desgastada El aire está contaminado La tierra ahora es blanca El suelo no produce, se fumiga las plantas y el suelo se contamina Se siembra lo mismo en el terreno y se cansa la tierra El suelo es un poco arenoso

Elaborado por el autor

La recopilación de la información presentada en la tabla No. 10, permite validar los planteamientos que se hicieron en los capítulos anteriores de este documento.

En la parroquia de San Pablo se ha desarrollado por décadas la agricultura como una actividad de sustento tanto para autoconsumo como económica para los agricultores, sin embargo las prácticas asociadas a la agricultura convencional ha significado un constante deterioro del suelo y disminución en los rendimientos de los diferentes cultivos por la pérdida de la capa arable y fertilidad. Incluso el monocultivo que permanece dentro de las prácticas cotidianas, se ha constituido en un problema ya que el maíz, que es la principal fuente alimenticia, ya no mantiene los mismos niveles de producción que tenía en años anteriores (Valverde y Gaybor, 2002: 4).

De acuerdo a las versiones de los agricultores, los terrenos ubicados en las zonas más altas presentan un alto porcentaje de tierra arenosa; y tierra dura y estéril similar a la *cangahua*¹⁴ en las zonas más cercanas a las orillas del Lago. Mencionan también que existe un elevado grado de erosión del suelo y que “ahora hay piedras”, lo cual refleja un estado crítico de la tierra.

La constante utilización de plaguicidas y fertilizantes químicos en dosis no recomendadas ha provocado que el suelo se endurezca y tome una coloración blanquecina, sin embargo, muchos agricultores los continúan utilizando para lograr mejorar los rendimientos de sus cultivos, a pesar de que conocen la consecuencia del desgaste del suelo. El 91 % de las personas encuestadas piensa que sus abuelos y sus padres tuvieron un mejor suelo, y que los rendimientos que producían eran mejores a los actuales. El 9 % no sabe o desconoce.

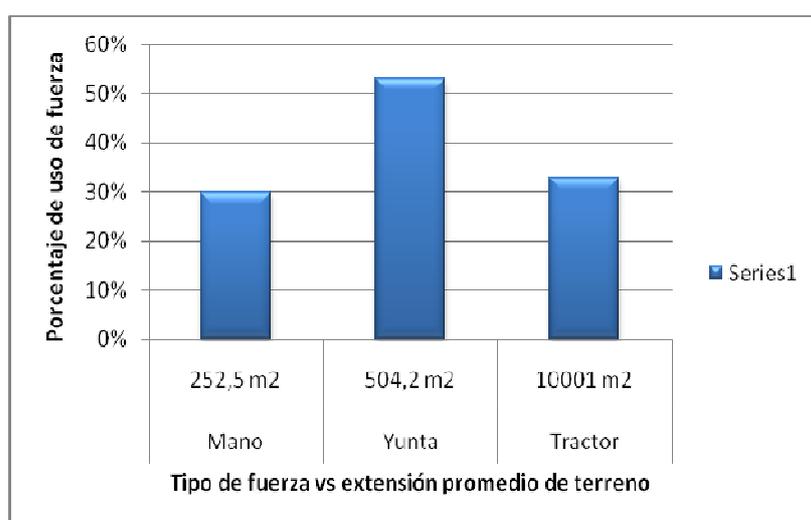
Dentro de los problemas de contaminación también se pudo observar que buena parte de las parcelas de las cuatro comunidades tenían gran cantidad de basura de tipo no biodegradable, como fundas, envases plásticos y latas. En los terrenos que estaban cultivados también se observó basura revuelta con la tierra. Esta situación se resalta para demostrar que el problema de deterioro del suelo ya no está relacionado únicamente con las

¹⁴ La Cangahua es considerada como la tierra de los pobres, porque es uno de los asentamientos típicos de los minifundios. La Cangahua son terrenos duros y compactos y de baja fertilidad y sobre la cual se dificultan las tareas agrícolas. Su origen se debe a etapas progresivas de degradación de capas y suelos subyacentes con una aceleración rápida y notable de los fenómenos a medida que nos acercamos al período actual (López, 1993:57-60).

prácticas agrícolas, sino también con las costumbres de manejo de los desechos sólidos, y con las políticas de cada comunidad para mantener el ecosistema limpio.

Los datos obtenidos muestran que existe una tendencia para utilizar técnicas de labranza de la tierra como la yunta con el fin de evitar la compactación de la tierra. En el gráfico No. 6 se observan los resultados de la encuesta sobre el tipo de mecanismo de labranza que se utiliza para la preparación del suelo, en función de la extensión de la tierra.

Gráfico No. 6 Porcentaje de uso yunta, tractor o azadón para la preparación de la tierra



Elaborado por el autor

Como se puede observar, los agricultores que poseen en promedio 500 m² utilizan la yunta como su principal mecanismo de labranza, aunque una fracción de quienes poseen terrenos mayores a 1 hectárea también la utilizan, pero la mayoría, por la extensión de la tierra y los tiempos se inclinan por el uso del tractor.

La yunta representa una alternativa de bajo costo frente al tractor (USD. 40/hora) o al esfuerzo que demanda realizar las mismas tareas con azadón. Cabe mencionar que un 30% de los agricultores afirmaron que realizar tareas de preparación de la tierra con azadón, poseen pequeñas extensiones de tierra entre 5 y 500 m². El azadón también se usa para tareas en las que no se utiliza herbicidas, es decir para el deshierbe y aporque después de los tres primeros meses de la siembra.

Los resultados son entendibles ya que en función de la extensión de tierra se utiliza el sistema de labranza por tiempo y esfuerzo. Aunque los costos que representa la utilización de la yunta para los agricultores que no la poseen también es un factor que se toma en cuenta para su uso en las extensiones medianas.

El uso del tractor dentro de la pequeña agricultura constituye un ahorro en el tiempo, pero también es un elemento que perjudica al suelo debido a la compactación que se produce por el peso de esta maquinaria, por lo que no es la tecnología apropiada para la altura y zona en la que se utiliza. Se hace referencia a esto ya que el Ecuador carece de tecnología para la fabricación de tractores que sean adecuados para el tipo de suelo.

Adicionalmente existen otros factores que influyen sobre el suelo y han generado problemas de compactación y pérdidas de nutrientes. El 91 % de los agricultores consideraron que la falta de agua para riego, y las pendientes influyen sobre la fertilidad del suelo y son las causas por las cuales disminuye el rendimiento de los cultivos.

El 58 % de los pequeños agricultores reconoce que la intervención del hombre, es decir las actividades y productos que utiliza para la agricultura, han provocado que los cultivos disminuyan gradualmente durante los últimos años en el sector.

Descripción de los cultivos por comunidad

Las extensiones más pequeñas se encuentran muy cerca del perímetro urbano de la parroquia de San Pablo, y su extensión se va incrementando conforme se alejan del mismo. El tipo de uso del suelo varía en función de la cercanía al centro poblado, se observa que cada vez existen más viviendas levantadas sobre los terrenos que antes se utilizaron para la producción agrícola.

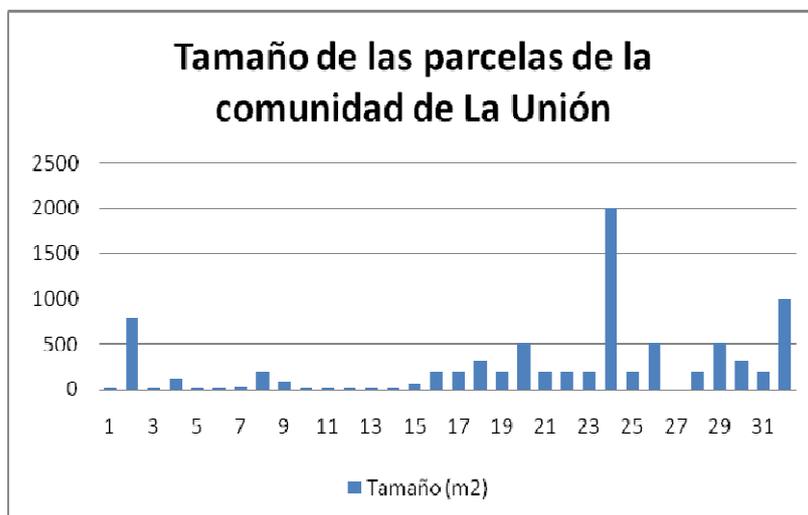
Las observaciones y encuestas demuestran que en la parroquia de San Pablo (Abatag, Gualabí, Araque y la Unión) se mantienen los cultivos tradicionales como el maíz, fréjol y otros que no se replican ampliamente como el chocho, la oca y frutales andinos. En

las zonas más altas, ubicadas sobre las laderas y sobre los 2 900 msnm se observan otras especies como trigo, cebada y zonas dedicadas a pastizales para la alimentación del ganado.

Dentro de los frutales andinos se identificaron cultivos de tomate de árbol, babaco y frutilla en las zonas bajas cercanas a las orillas del lago. Las extensiones destinadas a estos frutales ocupan entre 1 ha y 5 ha, en donde la tecnificación y prácticas que se desarrollan indican que existe una mayor experticia de quienes están dedicados a estos cultivos.

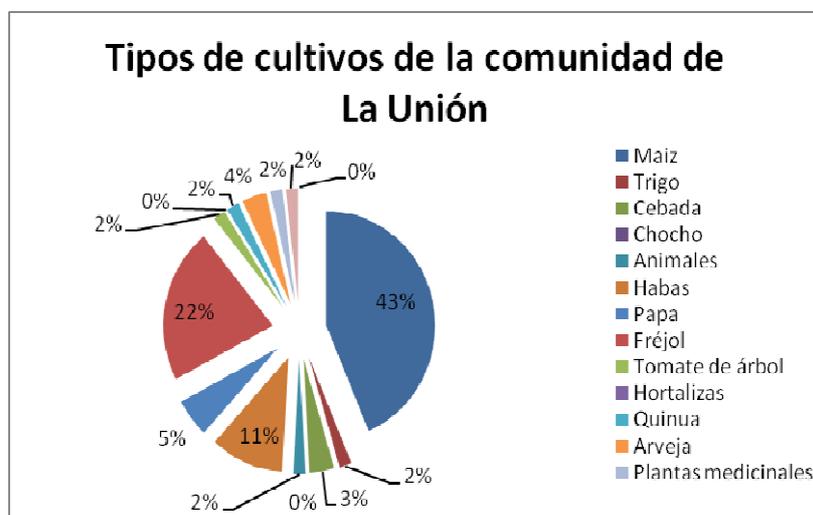
En los gráficos No. 7 y No. 8 se detallan los tamaños de los terrenos y los cultivos más significativos o de mayor predominio por cada comunidad.

Gráfico No. 7 Tamaño de las parcelas de La Unión



Elaborado por el autor

Gráfico No. 8 Tipos de cultivos de la comunidad de La Unión



Elaborado por el autor

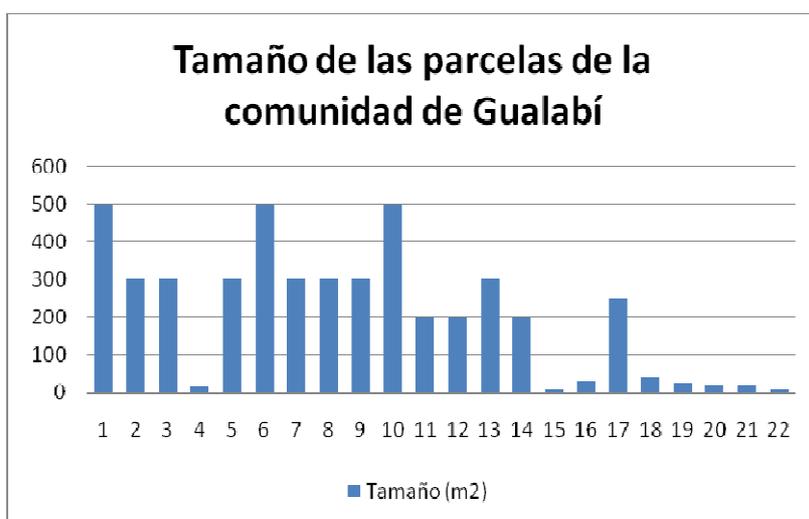
En La Unión existe una gran cantidad de parcelas menores a 500 m² en las cuales los cultivos que más se destacan son: maíz, fréjol, habas y papa. En menor extensión se puede encontrar cultivos como: trigo, cebada, chocho. En las parcelas más grandes se encuentran cultivos de tomate de árbol.

La crianza de animales representa el 5 % de las actividades agrícolas y el resto de actividades corresponde a cultivos de ciclo corto como el chocho, habas, papas y fréjol principalmente.

En La Unión el 81 % de los agricultores que participaron de la encuesta obtuvieron su conocimiento por la transmisión generacional de sus padres y madres, mientras el 9 % reconoce que aprendió por su propia cuenta. La transmisión del conocimiento está ligada directamente con los cultivos que se producen cíclicamente y con el hecho de que el 41 % de los agricultores mantienen el uso del azadón como una técnica para la preparación del terreno. El desarrollo agrícola también está relacionado con el nivel de instrucción, según el INEC a nivel nacional los agricultores mantienen un 58,2 % de educación primaria, 14 % de educación secundaria y apenas el 15,3 % de agricultores poseen educación superior (INEC, 2005).

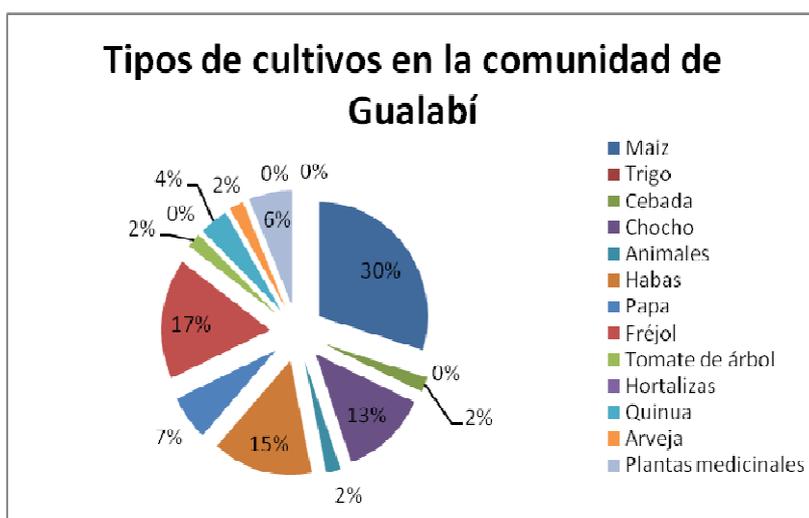
En la comunidad de Gualabí el tamaño promedio de las parcelas es menor a los 300 m², tal como se puede ver en el siguiente gráfico. El fraccionamiento de la tierra es más notorio en esta comunidad, porque hay extensiones incluso menores a 100 m². Esto se explicaría porque el número de unidades familiares es mayor en esta comunidad. En los gráficos No. 9 y No. 10 se presentan los resultados obtenidos de la investigación.

Gráfico No. 9 Tamaño de las parcelas de Gualabí



Elaborado por el autor

Gráfico No. 10 Cultivos de la comunidad de Gualabí

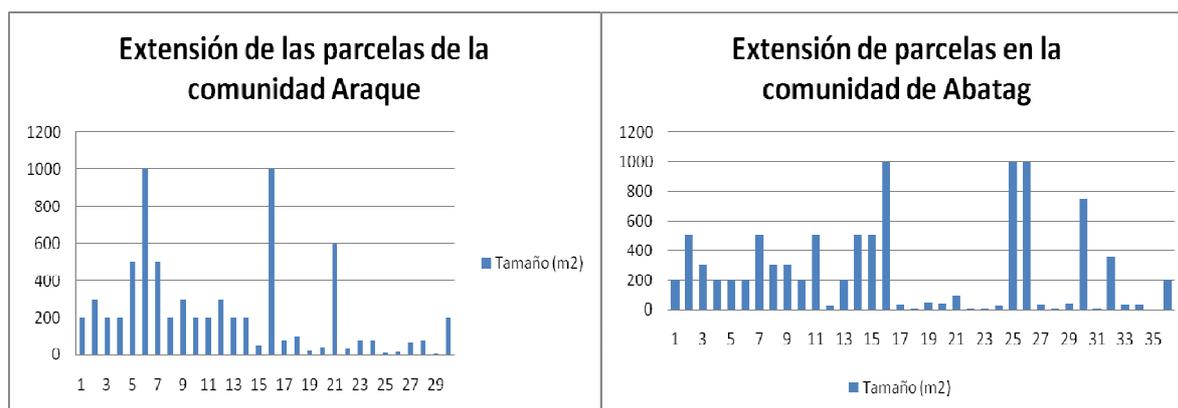


Elaborado por el autor

En Gualabí se mantiene la tradición de tener cultivos maíz y fréjol incluso en asociación. Se destaca el dato del cultivo de los chochos y la crianza de los animales a pesar de que las parcelas tienen una extensión reducida, la explicación podría ser porque existen terrenos comunales para el pastoreo. La opción de cultivar hortalizas ocupa el 13 % de las parcelas, y el 6 % corresponde a plantas medicinales. En este caso los agricultores utilizaron sus parcelas de poca extensión para cultivos que tienen buena demanda en el mercado local y sirven para el autoconsumo.

Para las comunidades de Araque y Abatag se observa que el tamaño de las parcelas tienen similitud en su extensión con un gran porcentaje de sus parcelas de hasta 200 m². La locación de estas comunidades no es similar, sin embargo, comparten muchas características, como: las prácticas agrícolas que se desarrollan, sistemas de labranza, cultivos inclusive coincide el número unidades familiares. En relación con los valores nacionales el 6,8 % de la superficie agropecuaria está en manos de los pequeños agricultores, mientras el 40,7 % corresponde a los terratenientes en extensiones de más de 100 ha (INEC, 2005). En los gráficos 11 y 12 se muestran los resultados obtenidos de Araque y Abatag.

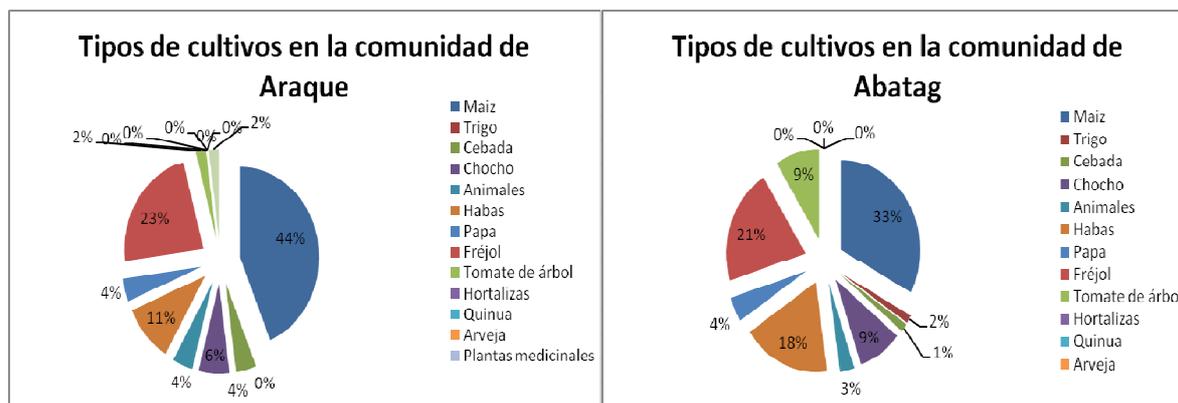
Gráfico No. 11 Tamaños de las parcelas de las comunidades de Araque y Abatag



Elaborado por el autor

El maíz, fréjol, trigo, cebada y las hortalizas son los principales cultivos de ambas comunidades. La crianza de animales mantienen un 4 % de ocupación de las tierras y en general se mantienen varias de las características en la misma zona.

Gráfico No. 12 Tipos de cultivos en las comunidades de Araque y Abatag



Elaborado por el autor

Para el caso de las comunidades de Gualabí, Araque y Abatag los pequeños agricultores se muestran de acuerdo en que sus conocimientos de agricultura provienen de sus padres. Pese a que en la comunidad de Abatag alrededor del 20 % de los encuestados tiene estudios medios y superiores relacionados con la agricultura, este grado de especialidad no es relevante, pues el deterioro y prácticas agresivas contra el suelo son evidentes y se expresan en la disminución en el rendimiento agrícola.

En las cuatro comunidades, el tomate de árbol es el principal frutal, lo que podría ser explicado por el hecho de que, como se lo expuso en capítulos anteriores, muchos agricultores establecen sus cultivos de acuerdo a los precios de los productos en los mercados locales.

Uno de los datos que confirma la predominancia de la unidad familiar como núcleo del sistema productivo y económico es que el 75,8 % de los encuestados afirma que recibe ayuda de la familia para realizar el trabajo agrícola. Este sistema de trabajo es uno de las principales formas de transmitir el conocimiento en el proceso aprendizaje-práctica desde los adultos hacia los más jóvenes.

Finalmente, a continuación se presenta en la Tabla No. 11 un análisis de la situación del suelo en función de las actividades y prácticas agrícolas que se realizan en la parroquia de San Pablo del Lago, en donde se destaca la relación de éstas y el problema de la erosión y desgaste del suelo.

Tabla No. 11 Evaluación de la incidencia de las prácticas agrícolas y su impacto sobre el recurso suelo

MEDICIÓN DEL IMPACTO	TIPOS DE CULTIVOS SEMBRADOS	CONOCIMIENTOS DE AGRICULTURA	PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA CULTIVAR LA TIERRA
Carácter del impacto (negativo – positivo)	Los monocultivos que se siembran en San Pablo, se han mantenido de generación en generación provocando un impacto negativo sobre el suelo, ya que ha desgastado el mismo.	La Red de Agroproductores del Lago San Pablo insentiva a que más pequeños agricultores se junten para producir en base a la agricultura sustentable, sin embargo no existe la acogida de la mayoría.	Las prácticas agrícolas tienen características de la agricultura convencional y mantiene el uso de agroquímicos, provocando la contaminación del suelo y disminución del rendimiento de la producción.
Magnitud del impacto (bajo, medio, alto)	Bajo	Bajo	Alto
Alcance del impacto (local, regional)	Local	Regional	Regional
Duración del impacto (momentáneo, temporal, permanente)	Temporal	Permanente	Permanente

Elaborado por el autor

Destacan los datos de que la difusión de las prácticas de agricultura convencional continuarán provocado los problemas de erosión del suelo y la disminución de los rendimientos agrícolas, y que la erosión que se ha generado en San Pablo del Lago tiene carácter de permanente.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Las demandas sociales actuales, por el acceso a la tierra, articulan demandas tradicionales con proceso emergente de legitimación de sus derechos a la autogestión de los recursos productivos y ambientales, con una necesidad inminente de dejar un legado que pueda permitir tener un espacio dentro de la racionalidad productiva para que sus hijos o hijas continúen trabajando la tierra y planteen nuevas estrategias productivas en función de la amalgama de conocimiento a la cual deben estar expuestos.

Incentivar un acceso preferencial a los medios de producción y decisión de la población rural joven y de mediana edad, que cuenta —como condición adicional— con mayores niveles de educación formal, debiera constituir a nuestro juicio uno de los pilares de cualquiera estrategia de desarrollo rural

La agricultura convencional promueve el uso de agroquímicos y el fomento de la producción, sin valorar las pérdidas ambientales provocadas por el mal uso o el uso intensivo de pesticidas en las zonas rurales, ocasionando que el suelo se deteriore y los agricultores busquen alternativas para compensar las pérdidas generadas por la baja producción que se acentúa después de cada ciclo agrícola. Esto provoca una lucha por la reconstrucción de los procesos productivos que permita un manejo racional de los recursos y también hable de sostenibilidad.

La comparación cualitativa generacional del estado del suelo versus las prácticas agrícolas y sistemas de explotación que se mantienen vigentes dentro de los pequeños agricultores, provocan que no se resalten los beneficios de la agricultura ancestral o de los conocimientos que se mantienen en algunos casos dentro de prácticas sostenibles, los cuales se encuentran en relación directa con las tradiciones e identidades culturales de los campesinos. Este conocimiento necesariamente deberá mezclarse con principios de la agricultura convencional, siempre que no trate de modificarla, y sobre todo enfocada a la agroecología, economía ecológica y biotecnología para el mejoramiento de las capacidades,

de manera que se produzca el espacio para que los pequeños agricultores se desarrollen dentro del mercado.

La Red de Agroproductores del Lago San Pablo promueven la utilización de prácticas más amigables alrededor de la cuenca del Lago San Pablo, promovidos por los resultados positivos de llevar a cabo este tipo de agricultura, y además preservar el medio rural evitando los riesgos ecológicos, que ahora son evidentes, para lo cual el uso adecuado de tecnologías permita la reducción de los cultivos intensivos, el ritmo de explotación de recursos y disminuyan los problemas de salud de los productores rurales por el abuso de plaguicidas y otros factores que influyan en la generación de pobreza de los habitantes del campo.

Los mercados locales impulsan la producción agrícola y promueven que los pequeños agricultores del Lago San Pablo mantengan monocultivos para disponer de productos que tienen baja representación económica para el productor, que a su vez provoca la poca demanda de mano de obra en la población rural y la demanda de mano de obra familiar. De esta forma se ha generado un círculo que implica la migración de las y los trabajadores que indirectamente está relacionada con el empobrecimiento de los suelos.

La migración es una alternativa para las y los jóvenes de San Pablo (73,4 %) con edad de hasta 30 años, dejando las tierras para que sean cultivadas por los adultos y adultos mayores. Las mujeres entre 25 y 34 años se incluyen dentro de la migración, lo que afectaría la estabilidad familiar y de la unidad productiva (Martínez, 2004: 33). Lo interesante, es que se concentra en las comunidades más grandes y con mejor nivel de educación.

La ruptura de la unidad familiar a causa de la migración influye directamente sobre la transmisión del conocimiento, las tradiciones y la cultura del pueblo Otavalo, además interviene directamente sobre la producción de alimentos para autoconsumo modificando el tipo de alimentación evidenciándose la falta de legitimación de los derechos de las comunidades, dotándoles al mismo tiempo de una mayor capacidad técnica, enfocada a la realidad socio-económica y productiva de la zona que reavive la generación de empleo

rural y el reconocimiento general de la pequeña agricultura como base de la producción de autosuma campesina y de manejo racional de los recursos.

La base alimentaria de los agricultores – indígenas – de San Pablo se debilita consecuentemente con los problemas de fertilidad y producción del suelo, es decir la correlación entre: suelo, migración, baja productividad y empleo de prácticas agrícolas no tecnificadas incide directamente sobre la unidad familiar y los procesos de transmisión de conocimiento.

Se puede considerar que las prácticas agrícolas que se están utilizando actualmente como parte de la herencia de una agricultura extensiva convencional, que se separa de la visión económica-ecológica rural y al contrario representan estrategias de dominación sobre la base del control del conocimiento científico, la propiedad de las innovaciones tecnológicas y su poder financiero. Ello plantea la necesidad de desarrollar estrategias que no sólo permitan a las comunidades rurales legitimar sus derechos sobre su patrimonio, recursos y propiedad de la tierra, sino asegurar también la transferencia y apropiación de nuevos recursos tecnológicos para mejorar las condiciones de autogestión productiva.

RECOMENDACIONES

Se deben fortalecer los procesos de reapropiación del proceso productivo por parte los gobiernos locales dirigido hacia las comunidades para evitar ser reducidos a simples agentes pasivos de las nuevas asociaciones productivas o haciendas agroproductoras, bajo un proceso racional y con enfoque de economía ecológica nacional.

Se recomienda la realización de un nuevo estudio que evalúe el trabajo de las autoridades sanitarias del cantón Otavalo y de la provincia de Imbabura con la población, en el marco del manejo de la cuenca del Lago San Pablo y el manejo de aguas residuales que lo contaminan.

Se debe trabajar sobre las condiciones de eliminación de desechos sólidos y en el cambio en los hábitos de consumo para reducir las emisiones de materia inorgánica.

Las entidades gubernamentales encargadas del fomento del sector agrario deben trabajar con las y los agricultores más jóvenes, para fortalecer los conocimientos sobre agricultura, ya que como se indicó, la falta de formación en carreras relacionadas permite el fomento de una agricultura sostenible y la producción de alimentos relacionados con la cultura y tradiciones de las comunidades de San Pablo.

BIBLIOGRAFÍA

- Acción Ecológica (2000). Las flores del mal: la floricultura y su crecimiento acelerado. En *Acción Ecológica. Alerta* 88. 2-8. Quito: Acción Ecológica.
- Altieri, Miguel (1991). ¿Por qué estudiar la agricultura tradicional? En *La tierra, mitos, ritos y realidades*. 8-70. Granada: Antrophos.
- Altieri, Miguel (1995). *Agroecology: the science of sustainable agriculture*. Boulder: Westview Press.
- Altieri, Miguel y Nicholls, Clara (2000). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. México D.F: PNUMA.
- Álvarez, Susana (2005). *Adopción tecnológica y dimensiones ambientales en un programa de desarrollo rural*. Quito: FLACSO - Sede Ecuador.
- Balcázar, Patricia (2005), *Investigación cualitativa*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Barril, Alex (1980). *Desarrollo tecnológico, producción agropecuaria y relaciones de producción en la Sierra Ecuatoriana. Ecuador: cambios en el agro serrano*. Quito: FLACSO - CEPLAES.
- Barsky, Osvaldo (1988). *Reforma Agraria Ecuatoriana*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Bassel, Frank, Herrera, Silvia y Laforge, Michael (2008). *¿Reforma Agraria en el Ecuador? Viejos temas, nuevos argumentos*. Quito: Sistema de investigación de la problemática Agraria en el Ecuador - SIPAE.
- Becker, Marc y Trujillo, Silvia (2009a). *Transformaciones locales para el desarrollo, en Historia agraria y social de Cayambe*. Quito: FLACSO - Abya-Yala.
- Becker, Marc y Tuttillo, Silvia (2009b) *Historia Agraria y social de Cayambe*. Quito: Abya-Yala.
- Bordehore, César (1999). Problemas ambientales, problemas humanos. En: *Sociología Ambiental*. 9-10. Granada: Grupo Editorial universitario.
- Brandbyge, Jhon (1991). *Reforestación de los andes ecuatorianos con especies nativas. Técnico*. Quito: CESA.
- Caillavet, Chantal (1983). Toponimia histórica, arqueología y formas prehistóricas de agricultura en la región de Otavalo – Ecuador. En *Bullitin de l'Institut Fracais d'Etudes Andines* (París – Lima), vol. XI.16. París: Instituto Francés de Estudios Andinos.
- Caillavet, Chantal (2006). Historia y agricultura autóctona en los Andes ecuatorianos: El complejo campos elevados, en ecosistemas diversos (Siglos XV-XVII). En *Agricultura Ancestral Camellones y Albarradas*. Valdez, Francisco. Quito: Abya-Yala.
- Cañarejo, Iván (2010). *Particularidades del capital social de las comunidades indígenas: casos de Angla, Gualaví y Cusipamba*. Tesis previa a la obtención de la Maestría en

- Ciencias Sociales con mención en Desarrollo Local y Territorial Quito: FLACSO. Sede Ecuador.
- Castañeda, María (2008). *Las prácticas de gobierno comunitario: el caso de las comunidades de la parroquia González Suárez*. Quito: FLACSO Sede Ecuador.
- CEDIG (1986). *La erosión en el Ecuador*. Quito: ORSTOM.
- CEPAL (2003). *Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma*. Santiago de Chile: CEPAL.
- CEPCU (1998). *Autodiagnósticos Comunitarios Participativos de 24 Comunidades de la Cuenca del Imbakucha*. Otavalo, Komunicarte.
- CEPCU (2001). *Plan de manejo integral de la cuenca del Imbakucha-Lago San Pablo*. Otavalo: Komunicarte.
- Chiriboga, Manuel (1988). *El problema agrario en el Ecuador*. Quito: ILDIS.
- Chiriboga, Manuel (2002). *Desafíos de la Pequeña Agricultura Familiar Frente a la globalización*. Santiago de Chile: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Social.
- Cortés, Abdón, y Malagón, Dimas (1983). *Los levantamientos de suelos y sus aplicaciones multidisciplinarias. Serie Suelos y Clima SC-58*. Mérida: CIDIAT.
- Crain, Mary (1989). *Ritual memoria popular y proceso político en la sierra ecuatoriana*. Quito: Abya-Yala.
- Cueva, Kelvin y Groten, Úrsula (2010). *Saberes y prácticas andinas. Una muestra para revalorizar los sistemas de conocimiento BioCultural local*. Quito: ECOPAR.
- Custode, Edmundo, Ramón, Galo y Trujillo, Germán (1999). *Manejo y conservación de suelos: La degradación del suelo y los cambios históricos*. Quito: CAMAREN.
- FAO (1991). *Estudios FAO Investigación y Tecnología*. Roma: FAO.
- FAO (2009). *La mujer en la agricultura medio ambiente y la producción rural Ecuador*. 1-10. Roma: FAO.
- FAO (2010a). *Un programa de políticas para la agricultura familiar*. En *Memoria de 31ª Conferencia regional de la FAO para América Latina y el Caribe*. 1- 11. Roma: FAO.
- FAO (2010b). *Género y derecho a la tierra, de Informes de Política 8*, Roma: FAO.
- Farga, Cristina, y Almeida, José (1981). *Campesinos y haciendas de la sierra norte*. Otavalo: Gallocapitán.
- Field, Leonard (1991). *Sistemas agrícolas campesinos en la Sierra*. Quito: CAAP.
- Gangotena, Santiago (2006). *Reforma Agraria y desarrollo rural en Ecuador*. Quito: INIAP.
- García, Fernando (2005). *Agricultura Sustentable y las técnicas de manejo del recurso suelo*. Buenos Aires: IPNI.

- Gondard, Pierre, y López, Fredy (2006). Albarradas y camellones: drenaje, riego y heladas en Cayambe (Sierra Norte Del Ecuador). En *Agricultura ancestral, camellones y albarradas*. Valdez, Francisco. Quito: Abya-Yala.
- Gondard, Pierre, y Mazurek, Hobert (2001). *30 años de Reforma Agraria y colonización en el Ecuador (1964 - 1994): Dinámicas especiales*. Quito: PUCE.
- Guerrero, Trostky (2008). *Economía Agraria*. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- Guimarães, Roberto (1998). La ética de la sustentabilidad y la política de desarrollo. En *Ambiente & Sociedade*. No. 2. Campinas: CEPAL.
- Hidalgo, Francisco (2004). *Democratizar la tenencia de la tierra para estrategias alternativas sobre los territorios*. Quito: SIPAE/UCE.
- INEC (2009). *Separata Estadística*. 1-18. Quito: INEC.
- Korovkin, Tanya. (2003). Desarticulación social y tensiones latentes en el área de las florícolas de la Sierra Ecuatoriana. En *Ecuador Debate*. No. 58. 2. Quito: La Hora. Abril.
- López, Dolores (2002). *Aproximación histórica de los cambios de la seguridad y consumo alimentario entre los pueblos quichuas de la Sierra Ecuatoriana*. En Tesis previa a la obtención de la Maestría en Estudios Ecuatorianos. Quito: FLACSO Sede Ecuador.
- MAE - Ministerio de Ambiente del Ecuador (2004a). *Programa de acción nacional de lucha contra la desertificación y mitigación de la sequía*. Quito: MAE.
- MAE - Ministerio de Ambiente del Ecuador (2004b). Estudio de impacto ambiental de la autovía Ibarra - Otavalo. http://www.mtop.gov.ec/lotaip/rendicion_cuentasMTOP2010_presentacion.pdf (Visitada el 22 de febrero de 2011).
- MAE – Ministerio de Ambiente del Ecuador (2006). *Libro de la calidad Ambiental*. Quito: MAE.
- Martínez, Luciano (1999). La nueva ruralidad en Ecuador: Siete tesis para el debate. En *ICONOS*, No. 8, julio – agosto. 1-10. Quito: FLACSO Sede Ecuador. Junio.
- Martínez, Luciano (2002). *Economía Política de las comunidades indígenas*. Quito: ILDIS, FLACSO, OXFAM, Abya Yala.
- Martínez, Luciano (2006). La perspectiva global-local en el medio rural ecuatoriano. En *ICONOS*, No. 24. 96. Quito: FLACSO Sede Ecuador. Enero.
- McNeely, Jeffrey, and Sara Scherr (2002). *Ecoagriculture: Strategies for Feeding the World and Conserving Wild Biodiversity*. Washington DC: Island Press.
- Ministerio de Turismo y Gobierno Municipal de Otavalo, (2002) *Una estrategia para desarrollar Turismo en Otavalo: Valle del Amanecer*. http://www.visitotavalo.com/descargas_upload/DOCUMENTOS/plan_de_turismo_de_Otavalo.pdf (Visitada el 04 de febrero de 2012).
- Noni, Georges y Trujillo, Germán (1986). *Degradación del suelo en el Ecuador*. Quito: MAG-ORSTOM.

- Obando, Segundo (1988). *Tradiciones de Imbabura*. Quito: Abya-Yala.
- Ocampo, Ignacio, y Escobedo, Juan. (2006). *Conocimiento tradicional y estrategias campesinas para el manejo y conservación del agua de riego*. Mochicahui: Universidad Autónoma Indígena de México.
- Ordoñez, Angélica (2008). Migración transnacional de los kichwa Otavalo y la fiesta del Pakwar Raymi. En *Al Filo de la Identidad. La migración indígena en América Latina*. Quito: FLACSO sede Ecuador.
- Otáñez, Guillermo (2002). *Ecuador: Breve análisis de los resultados de las principales variables del Censo Nacional Agropecuario 2000*. 2-14. Quito: Sean/INEC.
- Pardinas, Felipe (2005). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. México: Siglo XXI Editores.
- Quemac, Diela, e Ipiates Witman (2007). *Propuesta de repoblación forestal en el Taita Imbabura del cantón Otavalo*. Tesis previa a la obtención del Título de Ingeniero Forestal. Otavalo: Universidad Técnica del Norte.
- Rosero, Fernando (1982). El proceso de transformación / conservación de la comunidad Andina. El caso de las comunas de San Pablo. Quito: IIE - PUCE.
- Ruddle, Kenneth (1993). The transmission of traditional ecological knowledge. En: *Traditional ecological knowledge: Concepts and cases*. <http://web.idrc.ca/openebooks/683-6/> (Visitada el 22 de marzo de 2011).
- Sarabino, Zoila (2007). *El proceso de constitución de las élites indígenas en la ciudad de Otavalo*. Quito: FLACSO Sede Ecuador.
- Sebill, Nedine (1984). *Ayllus y haciendas: dos estudios de caso sobre la agricultura colonial en los Andes*. La Paz: Hisbol.
- SIPAE (2010). Concentración de la tierra y control de la comercialización: desafíos de cambio para una efectiva reforma agraria en el Ecuador. En *Alerta Agraria*. No 18. 4-14. Quito: SIPAE. Abril.
- Suquilanda, Manuel (1988). *Tradición y actualidad en el agro serrano*. Quito: CEDIME.
- Suquilanda, Manuel (2008). Deterioro de los suelos en Ecuador y la producción agrícola. En *XI Congreso Ecuatoriano de la ciencia del suelo*. 4-44. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Toledo, Víctor (1991). *El juego de la supervivencia: un manual para la investigación etnoecológica en Latinoamérica*. Santiago de Chile: CLADES.
- Toledo, Víctor (2002). Agroecología, sustentabilidad y reforma agraria: la superioridad de la pequeña producción familiar, en *Revista Artículo*, vol. 3. No 2. 27-35. Porto Alegre: Agroecolo. E Desenv. Rur. Sustent. Abril – Junio.
- Trejo, Pedro (2002). Situación actual del mercado de tierras agrícolas. En *Mercados de tierras agrícolas en América Latina y el Caribe: una realidad incompleta*. <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/1/13361/1ra%20parte.Problemas%20del%20mercado%20de%20tierras%20agr%C3%ADcolas.pdf> (Visitada el 11 de enero de 2011).

- UICN (2008). *Los pueblos indígenas y tradicionales y el cambio climático*: http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_noticias/?853/Los-pueblos-indigenas-y-tradicionales-y-el-cambio-climatico (Visitada 20 de agosto de 2011).
- Vaca, Rocio, y Mendizabal, Tania (1982). *Tradición histórica de Cayambe: revisión bibliográfica*. Quito: Universidad Católica del Ecuador.
- Valverde, Mercedes, y Gaybor, Antonio (2002). *Diagnóstico agrario en la cuenca del río Cachaco, Lita, Imbabura*. <http://www.uce.edu.ec/upload/20090617124846.pdf> (Visitada el 23 de febrero de 2011).

BASES DE DATOS

BCE - Banco central del Ecuador (2008). Estadísticas 2008.

III Censo Nacional Agropecuario (2001).

INEC (2001) Censo de población y vivienda.

INEC (2002) Encuesta de Superficie y producción agropecuaria continua.

INEC (2003) Encuesta de Superficie y producción agropecuaria continua.

INEC (2004) Encuesta de Superficie y producción agropecuaria continua.

INEC (2005) Encuesta de Superficie y producción agropecuaria continua.

INEC (2005) Encuestas de hogares.

INEC (2006) Encuesta de Superficie y producción agropecuaria continua.

INEC (2007) Encuesta de Superficie y producción agropecuaria continua.

MAGAP (2010) Información agropecuaria de Imbabura.

ENTREVISTAS

ALG01 – San Pablo del Lago, 15 de marzo de 2010

AGI05 – Ibarra, 04 de abril de 2010

AJR04 – San Pablo del Lago, 18 septiembre de 2010, 25 de septiembre de 2010

ACC01 – Otavalo, 12 de noviembre de 2010

AJB02 – Otavalo, 12 de noviembre de 2010

ART03 – San Rafael, 20 de marzo de 2011

ANEXOS

ANEXO No. 1

**ENCUESTA DE RECOPIACIÓN DE DATOS SOBRE LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS QUE SE
DESARROLLAN EN SAN PABLO DEL LAGO**

Nombres completos del encuestado:.....

Edad:

Comunidad donde vive:

1. Posee terreno en San Pablo:

SI No

2. ¿De qué tamaño es su terreno?:

Menos de 200 m2:.....

Menos de 300 m2:

Menos de 500 m2:.....

Más de 1000 m2:.....

Otro:

3. El terreno permanece sembrado:

SI No

¿Por qué no está sembrado?:

4. Que sembró últimamente:

Maíz:

Habas:

Hortalizas:

Trigo:

Papa:

Oca:

Cebada:

Mashua:

Melloco:

Chocho:

Tomate de árbol:

Pantas medicinales:

Ganado:

Otros:

5. Como aprendió a cultivar:

De su padre o madre:

De estudios del colegio:

De estudios de universidad:

Por su propia cuenta:

Otra:

6. Su familia ayuda a cultivar la tierra

SI No

7. Que utiliza para la labranza

Tractor: Yunta: A mano: Otra:

8. Explique en breves palabras el conocimiento adquirido para cultivar la tierra

.....
.....
.....
.....

9. Considera usted que la producción del cultivo depende de la influencia de Suelo:

Lluvia:

Aire:

Hombre:

Animales: ...Otro:

10. Considera que en la época de sus PADRES, los cultivos rendían más

Si: No:

11. Considera que en la época de sus ABUELOS, los cultivos rendían más

Si: No:

12. ¿Por qué considera que antes los cultivos rendían más?

.....
.....
.....
.....

13. ¿Cómo describiría a la tierra, los problemas y diferencias que ha notado desde sus abuelos hasta ahora?:

.....
.....
.....
.....

Gracias por su aporte

Cf

2011

F	64	Gualabi	1	250	1	1				1		1		1	1	1	1			
F	45	Gualabi	1	40	1	1				1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
F	16	Gualabi	1	24	1	1				1		1		1	1	1	1			
F	48	Gualabi	1	20	1	1				0	1			1	1	1	1			
F	69	Gualabi	1	20	1	1				0		1		1	1	1	1	1	1	1
F	33	Gualabi	1	10	1	1				1	1			1	1	1	1			

F	16	Araque	80	1	1				1		1				1		1		
F	39	Araque	100	1	1						1		1	1	1	1			1
F	34	Araque	20	1	1				1		1		1	1	1	1			1
M	23	Araque	40	1	1				1	1			1	1	1	1	1		
M	40	Araque	600	1	1				1		1		1	1	1	1	1	1	1
F	50	Araque	30	1	1				1	1			1	1	1	1			1
F	64	Araque	80	1	1				1		1		1	1	1	1			1
F	51	Araque	80	1	1				1	1			1	1	1	1			
F	29	Araque	10	0	0								0	0					
M	50	Araque	14	1	1				1	1			1	1	1	1			
F	20	Araque	70	1	1				1	1			1	1	1	1			1
M	56	Araque	80	1	1				1	1			1	1	1	1			1
F	65	Araque	7	1	1				0			1	1	1	1	1			
F	27	Araque	200	1	1				1			1	1	1	1				1

ANEXO No. 5

ENCUESTA DE RECOPIACIÓN DE DATOS SOBRE LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS QUE SE DESARROLLAN EN SAN PABLO DEL LAGO COMUNIDAD DE ABATAG

Sexo	Edad	Comunidad	Posee terreno	Tamaño (m2)	Aprendió a cultivar					Utiliza			Mejor antes			Rendimiento						
					Permanece sembrado	Padres	Universidad	Colegio	Propia cuenta	Ayuda familia	Tractor	Yunta	Mano	Padres	Abuelos	Suelo	Lluvia	Aire	Hombr e	Animales	Majada	
M	53	Abatag	1	200	0									1	1		1			1		
M	32	Abatag	1	500	1	1				1	1			1	1		1			1		
F	48	Abatag	1	300	1	1				1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	
F	40	Abatag	1	200	1	1				1		1		1	1		1			1		
F	34	Abatag	1	200	1	1				1		1		1	1		1					
F	70	Abatag	1	200	1	1				1		1		1	1	1	1					
M	26	Abatag	1	500	1			1		1			1	0	0	1	1	1	1	1		
M	38	Abatag	1	300	1	1				1			1	1	1		1			1		
M	38	Abatag	1	300	1	1				1	1			1			1	1	1	1		
F	38	Abatag	1	200	1	1				1			1	1	1	1	1			1		
M	40	Abatag	1	500	1	1				1		1		1	1	1	1	1	1			
F	34	Abatag	1	25	1	1				1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	
F	49	Abatag	1	200	1	1				1			1	1	1	1	1			1		1
F	47	Abatag	1	500	1	1				1		1		1	1	1	1			1		
M	35	Abatag	1	500	1	1				1		1		1	1	1	1			1		
F	25	Abatag	1	1000	1			1	1					1	1	1	1			1		

