



ECU 002/2000

# POBREZA RURAL Y DETERIORO AMBIENTAL EN LA CUENCA DEL RIO EL ANGEL, CARCHI-ECUADOR <sup>1</sup>

Paul Arellano<sup>2</sup>

Susan Poats<sup>3</sup>

Mauricio Proaño<sup>4</sup>

Charles Crissman<sup>5</sup>

## RESUMEN

En los Andes del Ecuador el bosque natural de altura casi ha desaparecido y el deterioro ambiental está en avance. Una causa principal es la expansión de la frontera agrícola debido al crecimiento demográfico, a la inequidad en la distribución de la tierra y a las actividades agropecuarias que se han intensificado y presionan a los recursos naturales. Este estudio comprende la determinación de los niveles de pobreza para una muestra de la población de la parte alta de la Cuenca del Río El Angel, ubicada en la provincia de El Carchi en el norte del país. La metodología utilizada combina factores económicos y la satisfacción de necesidades básicas, lo cual permite determinar 4 categorías de incidencia de pobreza. En la siguiente etapa, los investigadores han utilizado SIG para elaborar un mapa de pobreza para la zona de estudio. Para la determinación de zonas deforestadas se utilizó sensores remotos (fotografía aérea) para el período 1965-1993.

Los resultados alcanzados permitieron demostrar que la deforestación de la vegetación natural andina está en función de la zona en la que ocurra. Es así que, el margen izquierdo de la zona de estudio presenta tasas de deforestación de casi el 3% anual, mientras que en el margen derecho la tasa de deforestación es del 0.5% anual. Justamente el margen izquierdo es donde se evidencian mayores niveles de pobreza y altos niveles de densidad poblacional. Mientras tanto, en el margen derecho de la zona de estudio la dinámica de ocupación del suelo y las actividades agropecuarias sugieren que el avance de la frontera agrícola y la deforestación ocurrieron tiempo atrás del período que comprende nuestro estudio.

El análisis de las razones socio-ambientales, políticas e históricas que causan estas diferencias nos lleva a una comprensión mejor de las complejas relaciones entre pobreza y deterioro ambiental.

**Palabras claves:** Andes – Ecuador – Páramo – Pobreza – Deforestación - Deterioro Ambiental

<sup>1</sup> El financiamiento para asistir al Simposio IFSA/IESA en Santiago de Chile es otorgado por CONDESAN (pasajes aéreos) y por el Proyecto FONTAGRO/CIP

<sup>2</sup> Proyecto FONTAGRO - Centro Internacional de la Papa (CIP). Correo electrónico: paularellano@hotmail.com

<sup>3</sup> Coordinadora del Proyecto MANRECUR II. Correo electrónico: spoats@impsat.net.ec

<sup>4</sup> Proyecto MANRECUR II. Correo electrónico: maupro22@yahoo.com

<sup>5</sup> Jefe de Misión del Centro Internacional de la Papa (CIP). Correo electrónico: c.crissman@cgiar.org

## **SUMMARY**

In the Andean region of Ecuador, the native highland forest has nearly disappeared and environmental degradation is advancing rapidly. One of the principal causes is the expansion of the agricultural frontier resulting from demographic growth, inequities in land distribution and increasing intensification of agricultural production which in turn exerts pressure on scarce natural resources. This study focuses on an analysis of poverty levels in a sample of the population in the high zone of the Rio El Angel watershed in the Carchi Province in the northern region of Ecuador. The methodology used in the study combines economic measures with the determination of basic needs satisfaction, which permits the establishment of four poverty categories. In the second phase of the study, the researchers used a GIS to elaborate a map of poverty for the study zone. A spatial analysis of deforestation over time was conducted using remote sensing (aerial photographs) for the 1965-93 period.

The results of the study demonstrate that the deforestation of the natural andean vegetation is a function of the zone in which it occurs. The left margin of the watershed presents a rate of deforestation of almost 3% per year, while the right margin has an annual deforestation rate of 0.5%. The left margin is where there is evidence of higher levels of poverty and population density. The right margin of the watershed is where the soil use and agricultural activities suggest that the advance of the agricultural frontier and deforestation occurred during the time period prior to that analysed in this study.

The analysis of the socioenvironmental, political and historical issues that caused these differences leads us to a better understanding of the complex relationships between poverty and environmental deterioration.

## **1. ANTECEDENTES**

La pobreza en Latinoamérica ha sido una constante durante su historia. El sector rural ha sido el más afectado por este fenómeno y dentro de este, los grupos más vulnerables son los pequeños agricultores, la población sin acceso a tierra y los indígenas. Esta tendencia incluso se ha incrementado en los últimos años pese a los programas y políticas dirigidas a reducir la pobreza.

Por otro lado, en los países de la región se han adoptado políticas de conservación y recuperación de los recursos naturales. A pesar de esto, algunos problemas ambientales permanecen incontrolables, tal es el caso de la deforestación y la erosión. Se estima que cada año se deforestan 10 millones de hectáreas con tendencia a incrementarse y concentrarse en los bosques tropicales. En total, la deforestación llega al 20% de la superficie de América Latina. El deterioro de los suelos por erosión alcanza el 10% de la superficie cultivable en Sur América y el 30% en América Central (Berdegué, 1998).

En la zona de estudio la tenencia de la tierra ha tenido un proceso histórico que configuró las condiciones actuales. La presencia de haciendas y comunidades campesinas en busca de tierras agrícolas han presionado los recursos naturales. Tal es el caso del bosque natural de altura (o bosque andino). Su nicho ecológico se ubica justamente entre los 3100 y 3400 metros de altura. En la actualidad solamente se puede encontrar sus remanentes en zonas de pendientes muy fuerte e inaccesible.

Este estudio pretende demostrar que tipo de relación espacial puede existir entre la ubicación de los diferentes niveles de pobreza que se dan en la zona y las zonas de mayor deforestación.

El primer antecedente que tuvo este proyecto fue el análisis de una imagen satelital SPOT del año 1995 para la zona de estudio, conjuntamente con estudios etnográficos previos. Esta información sugirió que las zonas con menor presencia de bosques eran las que estaban en la influencia de áreas dominadas por haciendas, mientras que las zonas con mayor presencia de bosque estaban en áreas con predominio de minifundios. Esto nos llevó a una primera hipótesis, de que la pobreza expresada por presencia de minifundios no era la causa determinante del deterioro ambiental. Sin embargo las investigaciones de campo y el análisis de los resultados nos ha llevado a modificar la hipótesis inicial.

El proyecto entonces se planteó la hipótesis de que si existe una relación entre niveles de pobreza y deforestación, pero es necesario incluir el factor tiempo para entender mejor los proceso socio-ambientales que producen esta relación compleja.

Este estudio es financiado por la Red Internacional de Metodologías de Investigación en Sistemas de Producción (RIMISP), a través del proyecto Relaciones entre la pobreza rural y el Deterioro Ambiental en América Latina, FONTAGRO/RIMISP y ejecutado por el Centro Internacional de la Papa (CIP) sede Quito–Ecuador y el Proyecto MANRECUR II de la Fundación para el Desarrollo Agropecuario (FUNDAGRO).

Este estudio en el Ecuador representa uno de diez casos de estudio que esta financiado por el Proyecto FONTAGRO/RIMISP.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.**

La zona de estudio esta ubicada en la parte alta de la Cuenca del río "El Angel" que pertenece al sistema hidrográfico del río "Mira", que drena al Pacifico a través de la cuenca binacional del río "San Juan" en Colombia. La Cuenca geográfica de río El Angel se encuentra ubicada administrativamente en la Provincia de Carchi, específicamente, dentro de los límites de los Cantones Espejo, Mira y Bolívar, tiene una superficie territorial de 30.000 hectáreas, entre los paralelos 0° 30' y 0° 45' de latitud Norte y entre 78° 05' y 77° 53' de longitud Oeste.

La cuenca del río El Angel ha sido dividida en tres zonas de acuerdo a características altitudinales, uso del suelo, patrones de producción, relación de la población con los recursos, localización dentro de la cuenca interna y zona de influencia de riego. Estas zonas han sido denominadas como baja (1500-2400 m.s.n.m.), media (2400-3100 m.s.n.m.) y alta (3100-3600m.s.n.m.) Para el efecto de este proyecto el área de estudio se concentra en la zona alta de la cuenca, es decir entre las cotas 3100 y 3600 m.s.n.m.

La parte alta donde se ubica el estudio posee una pluviosidad media de 1.000 mm y una temperatura media anual de 11.8 °C.

### **2.1 Breve descripción de la ocupación humana en la zona.**

Las evidencias encontradas demuestran que la ocupación humana en la zona de estudio se remonta aproximadamente a 600 años antes de las conquista española. La culturas de los

Pastos poblaron regiones desde el sur de Colombia hasta el norte del Ecuador y su organización se basaba en casicazgos. Luego, la influencia de los Incas fue débil en la zona a pesar de sus varios intentos de intervención en la región (Ibarra, 2000).

En la época de la conquista española se produjo un reordenamiento territorial. Los territorios de los casicazgos fue diezmado; se produjeron reasentamientos de poblaciones bajo la forma de reducciones en Tambos. Es así que para el año de 1575 aparecieron las primeras haciendas entre lo que hoy son las parroquias 27 de Septiembre y La Libertad. Para 1647 existía una fuerte presencia de haciendas, especialmente en los valles más fértiles y abrigados, mientras que a los indios se los fue reduciendo hacia las partes altas como los actuales sectores de Bellavista, Pusto y hacia los páramos de frailejones (Ibarra, 2000).

Para el año de 1793 se constituye la actual Comuna La Libertad como la única modalidad de propiedad comunal que se mantuvo libre. Esta es una comunidad indígena del antiguo asentamiento de origen Pasto. En esta época se consolida el desarrollo de las haciendas, muchas de las cuales perduran hasta la actualidad, tal es el caso de La Rinconada, Rinconadita, La Esperanza, El Ishpingo y Chavayán. Para 1884, un 80% de la tenencia de la tierra equivalía a las haciendas; las pequeñas tenencias estaban a nombre de indígenas pastos (Vallejo, 1997(2)).

En el período de 1880 y 1930 se produjo la máxima expansión del sistema de hacienda en la Sierra norte y central del Ecuador. Las haciendas del sector de la zona de estudio siguieron el mismo camino que el conjunto hacendario regional. La ganadería se convirtió en un recurso importante debido al auge de la producción y exportación de cueros de res y otros derivados. Estas haciendas poseían gran cantidad de ganado vacuno con un sistema extensivo (Miño, 1985). Mientras tanto en los terrenos de la Comuna La Libertad se hicieron algunas particiones hasta que en 1930 se realizó la última que determinó los límites actuales, los cuales comprenden una gran extensión que va desde los alrededores del poblado de La Libertad hacia el sector de los páramos. En 1991 se parceló la zona baja (o de bajío) y en el año de 1992 se creó la Reserva Ecológica El Ángel la cual incluyó gran parte de las tierras más altas de páramo de la Comuna.

Los procesos de reforma agraria en los años 60's y 70's provocaron que las haciendas se replegaran vía división por herencia en un primer momento, y en un segundo momento, vía venta de tierras. La ocupación campesina llega a tener más de la mitad de la tierra aprovechable perteneciente a la hacienda de 1960 (Miño, 1985).

Es así como se constituyó la actual organización territorial en la que se aprecia una clara diferencia entre el margen derecho e izquierdo de la zona de estudio. En el margen derecho (oeste) la presencia de haciendas durante siglos y su posterior repliegue determinaron la presencia de pequeños productores agropecuarios, finqueros medios y haciendas de menor extensión. Mientras que en el margen izquierdo (este) la presencia histórica de la Comuna La Libertad y la de San Francisco entre otras organizaciones campesinas se mantienen con su propia organización de propiedad territorial común. La relevancia de esta historia territorial-social para nuestro estudio se ve más clara después de un análisis sobre el comportamiento de la pobreza en el país y comparándola con la zona de estudio.

### 3. POBREZA RURAL EN EL ECUADOR

La pobreza es un factor predominante en las sociedades campesinas. La agricultura no es la principal fuente de ingreso de los hogares rurales del Ecuador y la principal estrategia de sobrevivencia para los hogares rurales, especialmente aquellos con menos tierra, es buscar empleo fuera de la finca (Acosta y Flood, 1998).

La magnitud de las diferencias geográficas en las condiciones de vida del Ecuador es alta. Mientras la pobreza rural bordeaba el 70% en 1994, en el sector urbano alcanzaba el 35%. Son también elevadas las diferencias sociales entre las áreas con predominio de población indígena y el resto del país. Mientras la incidencia de pobreza en el país alcanzaba el 52% en 1994, entre la población indígena era del 80% (Larrea, 1996)

La zona de estudio está ubicada principalmente en el cantón Espejo de la provincia de El Carchi. Si comparamos la situación de pobreza de la zona de estudio con las zonas aledañas vemos que es menos crítica a pesar de que es mas alta que la media del país.

**Cuadro 1.**

LUGAR	POBREZA	INDIGENCIA
País	54,7	15,3
Provincia del Carchi	63,6	18,5
Cantón Bolívar	79,8	21,8
<b>Cantón Espejo</b>	<b>63,5</b>	<b>15,4</b>
Cantón Mira	78,5	19,5

(Larrea, 1996)

#### 3.1 Tipología de la Pobreza

Existen un sinúmero de metodologías para medir niveles de pobreza. En el Ecuador se han realizado esfuerzos por parte del Estado para determinar niveles de pobreza a nivel nacional. Es así como la Secretaría Técnica del Frente Social a través del SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador) ha utilizado para el efecto una metodología que define indicadores y métodos de la siguiente manera:

##### A. Indicadores:

Incidencia: Porcentaje de la población total que vive en condiciones de pobreza (utilizado por el SIISE)

Intensidad: Medida por indicadores como la brecha y severidad .

##### B. Métodos para medir la pobreza:

###### B.1- Directo o de necesidades básicas insatisfechas.

Un hogar es definido como pobre cuando adolece de carencias en el acceso a: educación, salud, nutrición o vivienda.

Este método define a un hogar como pobre si presenta al menos una de las siguientes privaciones:

- a) Vivienda sin electricidad
- b) Vivienda sin excusado (conectado a alcantarillado o pozo séptico)
- c) Hay más de tres personas por cuarto (excluyendo cocina, baño y garages)
- d) Al menos un miembro de la familia mayor a 10 años es analfabeto
- e) Un niño de 7 a 12 años no está matriculado
- f) El último parto no recibió atención especializada
- g) Un miembro de la familia que dejó de utilizar sus actividades ordinarias por 3 o más días durante el último mes, no fue atendido por un médico, enfermera o boticario.
- h) El jefe de la familia tiene 3 años o menos de escolaridad
- i) La proporción entre número de miembros del hogar y los miembros que trabajan es mayor o igual a 4.

## **B.2- Indirecto o de ingresos.**

Parte de la estimación de una línea de la pobreza, definida como el costo mínimo de una Canasta Básica de Bienes y Servicios. Actualmente esta canasta ha experimentado ciertas modificaciones que eliminan algunos rubros. Los hogares que poseen ingresos (o consumo) inferior a esta línea de la pobreza son considerados pobre.

También establece la línea de la indigencia (o de extrema pobreza), definida como el costo mínimo de una Canasta Básica de Alimentos. Los hogares que poseen ingresos (o consumo) inferior a esta línea son considerados como indigentes.

## **4. POBREZA EN LA ZONA ALTA DE LA CUENCA DEL RÍO EL ANGEL.**

Para el año de 1997, el Proyecto CARCHIPOP/FLACSO y Manrecur/Fundagro aplicaron una encuesta en la cuenca del río El Angel, la cuál describe aspectos sociales, económicos, agropecuarios, medioambientales. Esta encuesta, en adelante referida como encuesta CARCHIPOP/MANRECUR, es la fuente básica de información para este estudio de pobreza.

Para tener una perspectiva de la situación de pobreza en la cuenca alta del río El Angel, en relación con el resto del país, realizamos el cálculo de los niveles de pobreza en la zona de estudio utilizando los diferentes métodos que se han aplicado en el Ecuador y los comparamos con la región rural del resto del país.

### **4.1 Método Directo o de Necesidades Básicas Insatisfechas**

La diferencia de un año entre estos datos no es significativa porque la cobertura de las necesidades básicas de la población cambia muy lentamente. El 84% de la población rural en el país posee necesidades básicas insatisfechas, cifra mucho mayor al total de la población encuestada en la parte alta de la cuenca del río El Ángel (60%).

**Cuadro 3.**

	<b>Ecuador Rural-95</b>	<b>Cuenca Alta-96</b>
<b>Pobres</b>	84%	60%

Esta diferencia se debe a que en la zona de estudio los servicios básicos como electricidad, educación y salud cubren una mayor proporción de hogares que en el resto de la región rural del Ecuador, por ejemplo: la electricidad llega a lugares distantes de los centros poblados y los niveles de analfabetismo son muy bajos. Es importante destacar la diferencia en cuanto a regiones, mientras la región rural del Ecuador abarca toda el área rural del país, la cuenca alta del río El Angel comprende apenas una micro región de la Sierra.

#### **4.2 Método Indirecto o de Ingresos**

Este método utiliza líneas de pobreza y establece dos niveles de pobreza: pobreza e indigencia.

**Cuadro 4.**

	<b>Ecuador Sierra-Rural 1995</b>	<b>Cuenca Alta Del río El Angel-96</b>
Pobres	78%	80%
Indigentes	39%	57%

El porcentaje de pobres incluye al de indigentes

Como apreciamos, los datos son similares para el nivel "Pobres" mientras que para el nivel de "Indigentes" existe una diferencia significativa. Como este método se basa en ingresos anuales, la diferencia de un año si puede ser significativa ya que los ingresos pueden fluctuar significativamente de un año a otro. Además, el problema de la comparación en cuanto a nivel regional se mantiene. Cabe señalar que los niveles de pobreza para la Sierra Rural son las más elevados en comparación con las otras regiones del Ecuador.

#### **4.3 Método Indirecto o de Ingresos según el Banco Mundial**

Otro método utilizado para establecer comparaciones con la zona de estudio fue el de la valoración del Banco Mundial (BM, 1996), para estimar los porcentajes de hogares que se encuentran en situación de pobreza, que se basa en las Encuestas de Condiciones de Vida (ECV) de 1994 y establece 2 líneas de pobreza que determinan tres situaciones de pobreza (Pobreza Extrema, Pobreza y Vulnerabilidad), las cuáles se actualizaron al año de 1996 utilizando la cotización del dólar a este año (BCE 1988).

**Cuadro 5.**

	<b>BM Sierra-Rural 1994</b>	<b>Cuenca Alta Del río El Ángel-96</b>
Pobreza Extrema	20%	37%
Pobreza	43%	53%
Vulnerabilidad	64%	60%

Al comparar los datos del Banco Mundial referentes a la Sierra rural con nuestras estimaciones para la zona alta de la cuenca del río El Ángel, advertimos diferencias importantes especialmente en los datos correspondientes a la “Pobreza Extrema” y a la “Pobreza”. Otro factor que hay que tener en cuenta es la diferencia en el tiempo (2 años) de las dos estimaciones no es motivo suficiente para explicar esta diferencia. La probable explicación es que el Banco Mundial realizó sus estimaciones en base a la Encuesta de Condiciones de Vida de 1994, que incluyó para el área rural solo a las zonas concentradas y no a las dispersas (SIISE 1997).

#### 4.4 Método Indirecto o de Ingresos según tenencia de la tierra

Además, se realizó el análisis comparativo entre la estimación de la pobreza rural que toma la misma línea de la pobreza del Banco Mundial y que fue realizado para el año 1995 por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (Acosta y Flood, 1997). Este estudio, hace referencia a la pobreza según el tamaño de la finca.

**Cuadro 6.**

Tamaño de finca	MAG Sierra-Rural 1995	Cuenca Alta del río El Ángel-96
Sin Tierra	26%	21%
< 1 Has.	8%	9%
1 - 3 Has.	9%	11%
3 - 10 Has.	9%	10%
10 - 33 Has.	5%	2%
> 33 Has.	2%	5%

Es interesante destacar que el factor tierra es determinante en la situación socio-económica rural, es así que los hogares que no poseen tierra presentan situaciones de pobreza más elevada que los que la poseen. Podemos decir que existe gran semejanza en los niveles de pobreza para estas dos fuentes de información diferentes. Es importante tener en cuenta la diferencia en cuanto a las regiones de comparación.

En conclusión, los resultados de las estimaciones de pobreza en la zona alta de la cuenca del río El Angel están en función del tipo de metodología que se utilice. Por un lado, cuando se utiliza el método directo de necesidades básicas insatisfechas, la situación de la zona de estudio presenta situaciones menos críticas de pobreza que el resto de la zona rural. Por otro lado, cuando se utiliza el método indirecto o de líneas de pobreza, la pobreza en la zona de estudio es más crítica que la del resto del la zona rural de la Sierra del país. Cabe anotar que al incluir el factor de tenencia de la tierra, las situaciones entre las dos zonas es muy similar.

Por este motivo, utilizamos otro método para estimar pobreza. Este método combina los métodos anteriores (directo e indirecto) y se lo denomina Análisis Integrado de la Pobreza.

#### 4.5 Análisis Integrado de la Pobreza.

Distingue cuatro situaciones:

**Cuadro 2. ANALISIS INTEGRADO DE LA POBREZA**

		Método Directo	
		Necesidades Básicas Insatisfechas	
		Pobre	No Pobre
Método Indirecto (Líneas de Pobreza)	Pobre	Pobreza Crónica	Pobreza Reciente
	No Pobre	Pobreza Inercial	Integración Social

**Pobreza crónica:** Corresponde a los hogares con ingresos (o consumo) bajo la línea de la pobreza y con necesidades básicas insatisfechas. Este grupo conforma el núcleo más crítico de pobreza.

**Pobreza reciente:** Comprende a los hogares pobres por ingreso (o consumo) pero con necesidades básicas satisfechas. En este caso se asume que la situación de pobreza no ha sido permanente o lo suficientemente prolongada como para afectar la satisfacción de las necesidades básicas de un hogar –que cambia más lentamente que el ingreso- tales como la desnutrición crónica o las carencias habitacionales.

**Pobreza inercial:** Se refiere a los hogares con necesidades básicas insatisfechas e ingresos sobre la línea de la pobreza. Se atribuye a estos casos una movilidad social ascendente, porque la insatisfacción de las necesidades revelaría que fueron pobres en el pasado pero que no han logrado eliminar sus carencias acumuladas en las necesidades básicas.

**Integración social:** Incluye a aquella población que no es pobre por ninguno de los dos métodos (directo e indirecto).

#### **4.6 Resultados de la Tipología según el Análisis Integrado de la Pobreza.**

Se tomó como punto de partida al total de las encuestas de la base CARCHIPOP/MANRECUR, correspondientes a la parte alta de la cuenca del río El Angel (232), de las cuales 134 corresponde a hogares que poseen tierra y 98 a hogares que no la poseen. Esta clasificación es importante para tratar de encontrar relaciones entre la pobreza y la tenencia de la tierra.

Como resultado del análisis se obtuvo el siguiente cuadro, utilizando para el efecto el rubro de ingresos familiares donde también se incluyen los rubros de: Autoconsumo, Activos y Medios de Producción que posee la familia.

**Cuadro 3.****Análisis Integrado de la Pobreza, Zona Alta de la Cuenca del Río El Angel, 1996.**

<b>RUBRO: Ingresos + autoconsumo+ Activo + M. Producción (%)</b>					
	<b>Pobreza</b>	<b>Pobreza</b>	<b>Pobreza</b>	<b>Integración</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Hogares</b>	<b>Crónica</b>	<b>Reciente</b>	<b>Inercial</b>	<b>Social</b>	
<b>Total</b>	43,5	28,9	16,8	10,8	<b>100</b>
<b>Con tierra</b>	41,8	19,4	26,1	12,7	<b>100</b>
<b>Sin tierra</b>	45,9	41,8	4,1	8,2	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta CarchiPop/Manrecur **Elaboración:** Los autores*¿Por que utilizar el rubro ingresos familiares en lugar del rubro gastos familiares?*

Numerosas metodologías de medición de pobreza o mediciones afines recomiendan el uso del rubro Gastos. Sin embargo, en resultados obtenidos con el rubro Gastos para la zona de estudio, encontramos que dentro de la clasificación de pobreza crónica se encuentran familias que poseen superficies extensas de tierras inclusive mayores a 50 hectáreas. Esta situación permitió determinar que el empleo de valores de gastos no es un buen cuantificador de la pobreza en zonas rurales, puesto que el recurso tierra es un factor económico y social decisivo en las familias del sector rural.

Por esta razón decidimos incluir el rubro de ingresos en el que se incluye los ingresos de origen agropecuario y no agropecuario que tuvieron las familias en el año de 1996.

Los resultados obtenidos mediante el método del Análisis Integrado de la Pobreza en la cuenca alta del río El Angel los comparamos con los resultados de otro estudio a nivel nacional realizado por el SIISE que también utiliza el mismo método. La diferencia radica en tres aspectos, el primero, en que nuestra estimación utiliza el rubro ingresos y el SIISE utiliza el rubro gastos; el segundo, que la cuenca del río El Angel es una microregión mientras que los datos del SIISE representan toda la región rural del Ecuador, y el tercero, la fecha de toma de los datos, en nuestro caso es el año 1996 y en el caso del SIISE es el año 1995.

**Cuadro 4. Análisis Integrado de la Pobreza**

	<b>Cuenca Alta El Angel/96</b>	<b>Ecuador Rural/95</b>
<b>Integración Social</b>	10.8%	8.7%
<b>Pobreza inercial</b>	16.8%	15.4%
<b>Pobreza reciente</b>	28.9%	6.9%
<b>Pobreza crónica</b>	43.5%	68.9%
<b>TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Los autores SIISE

Apreciamos que son similares en lo que tiene que ver con las categorías de Pobreza Inercial e Integración Social, es decir en las categorías que están sobre la línea de la pobreza. Mientras

que existen diferencias importantes en cuanto a las categorías de Pobreza Crónica y Pobreza Reciente, es decir en las categorías que están por debajo de la línea de la pobreza.

Lo anterior demuestra que la situación económica tanto en la cuenca alta del río El Angel como para el resto de la zona rural del Ecuador es similar. Mientras en la zona de estudio la proporción bajo la línea de pobreza (es decir población en situación de pobreza) es de 72% en el Ecuador rural es de 76%. Por otro lado, las necesidades básicas están mejor atendidas en la zona de estudio, esto lo demuestra la gran diferencia en los resultados correspondientes a pobreza reciente y también de pobreza crónica.

#### **4.7. Conclusiones de la Tipología**

En las zonas rurales del Ecuador es donde existen índices más altos de pobreza con sus respectivos excepciones. Estando nuestra zona de estudio en esta región, representa altos índices de pobreza, a pesar de que posee condiciones favorables en cuanto a otras regiones del sector rural ecuatoriano.

Al comparar algunas de las metodologías para estimaciones de la pobreza que se han aplicado al Ecuador, nos parece la más apropiada para el análisis de la relación pobreza-medio ambiente en la zona de estudio, la metodología del Análisis Integrado de la Pobreza ya que esta no solo utiliza el ingreso de los hogares, sino que también toma en cuenta otros factores importantes como son las necesidades básicas insatisfechas. Además, sus resultados se establecen en cuatro categorías, lo cuál resulta útil para un análisis más detallado.

No existe información respecto a niveles de pobreza en el Ecuador para zonas específicas. Los datos de los estudios aquí citados corresponden a valores a nivel nacional o regional que como es obvio no reflejan situaciones de pobreza para áreas más pequeñas o microregiones específicas como es el caso de la parte alta de la cuenca del río El Ángel.

A pesar de que en muchos estudios referentes a pobreza recomiendan el uso del Gasto (consumo), en nuestro caso particular creemos conveniente utilizar los Ingresos, ya que estos reflejan de una mejor manera la relación de la pobreza con la tenencia de la tierra. Cuando utilizamos el rubro gastos resultaban en condiciones de pobreza crónica familias que poseían grandes extensiones de tierra, incluso hasta 50 hectáreas. Además, los resultados obtenidos en base a ingresos se asemejan mejor a resultado de estudios previos.

La zona de estudio está mejor atendida en cuanto a servicios básicos que el resto de la zona rural del Ecuador. Esto lo demuestra la situación ventajosa de los resultados que utilizan el método directo o de necesidades básicas insatisfechas. Sin embargo, al utilizar el método directo o de líneas de pobreza la situación de la zona de estudio presenta desventajas respecto al resto de la zona rural del Ecuador.

La tenencia de la tierra es un factor clave que determina las condiciones socioeconómicas de las familias. Es evidente que los hogares que no poseen tierra reflejan un mayor índice de pobreza. Además, los niveles de pobreza de las familias que tienen hasta diez hectáreas son marcadamente mayores que los niveles de pobreza de las familias que poseen más de diez hectáreas.

Hay que tener en cuenta que existen otros bienes que no toman en cuenta los métodos de calcular la pobreza en áreas rurales como la existencia de vacunos y otros animales, y los

medios de producción. Así como los activos sociales o “capital social” y la capacidad de inversión en la conservación de recursos naturales.

## **5. MAPA DE POBREZA DE LA ZONA ALTA DE LA CUENCA DEL RÍO EL ANGEL.**

Una vez determinados los niveles de pobreza en la zona alta de la Cuenca del río El Angel, se procedió a elaborar un “Mapa de Pobreza”. Este Mapa incluye los cuatro niveles de pobreza analizados previamente con su respectiva ubicación espacial. Para el efecto, se tomó como referencia los lotes de tierra que tiene cada familia como ámbito de influencia de su nivel de pobreza. Para la identificación espacial de los lotes fue necesario utilizar los catastros rurales que la Dirección Nacional de Avalúos y Catastros (DINAC), además de la comprobación de campo.

Del total de 232 encuestas disponibles para la zona alta de la cuenca, solo trabajamos con las familias que disponían tierra o tenían acceso a ella para la fecha de la encuesta. Es así que procedimos a tratar de ubicar espacialmente las 132 familias con tierra. De las cuales fue posible la identificación espacial de 69 familias que disponían de un total de 150 lotes distribuidos indistintamente en la zona alta y fuera de ella.

Se procedió a su digitalización mediante el software SIG ArcView , MicroStation y AutoCad.

### **5.1 Resultados del Mapa de Pobreza.**

Se puede distinguir claramente diferencias en cuanto a la distribución espacial de la pobreza tanto en el margen izquierdo como derecho de la zona alta de la cuenca del río El Angel.

**Margen Izquierdo (Comuna La Libertad).-** Es evidente la marcada presencia de sectores más pobres en el margen izquierdo del área de estudio, en particular en el sector correspondiente a la Comuna La Libertad. La sumatoria de pobreza crónica y pobreza reciente representa un 70%. Este sector se encuentra muy próximo a la población de La Libertad (parroquia del cantón Espejo). La población de esta zona se encuentra asociada bajo organización comunal. Poseen tierras individuales, en las partes más bajas, cerca al pueblo de La Libertad y también poseen gran extensión de tierras comunales en el páramo, es decir las partes más altas. Sus tierras “bajas” las utilizan para la siembra de cultivos de ciclo corto como papa y habas especialmente, mientras que las tierras comunales son utilizadas para pastoreo de ganado vacuno. Sin embargo, toda el área comunal ahora se encuentra dentro de la Reserva Ecológica El Ángel (REA) y por ende su uso comunitario ha sido fuertemente restringido desde 1992.

En la comuna la Libertad, la parcelación de las tierras de bajío se realizó 1991. Es decir que las antes tierras comunales de las partes más bajas fueron adjudicadas a los miembros mediante escrituras individuales. Esta individualización de las tierras se produjo hasta el límite donde se creía que se puede realizar labores agrícolas. Es justamente este límite por donde, en el año de 1992, se constituyó la Reserva Ecológica El Angel. De esta manera, las tierras comunales que no estuvieron parceladas y que quedaron dentro de la Reserva no pueden ser utilizadas por parte de sus dueños.

Con la parcelación de las tierras bajas de la comuna La Libertad y la creación de la REA, la organización de la comuna la Libertad perdió poder de convocatoria y decisión. Esta situación

se debe a que la comuna como organización perdió injerencia sobre las tierras individualizadas y sobre las tierras que quedaron dentro de la REA.

La creación de la REA no contempló el diálogo y consenso con los pobladores locales. El ex - INEFAN (entidad estatal rectora de las áreas protegidas) no informó acerca de los límites de la nueva reserva ecológica e impusieron restricciones de uso incluso más debajo de ese límite. Tal es así que se llegó a sancionar con multas a agricultores de la comuna La Libertad que habían cultivado tierras que estaban fuera de la REA.

Es importante aclarar que el uso de las tierras de la comuna La Libertad que quedaron dentro de la REA había sido ya muy limitada a la fecha de creación de la reserva. Se tiene entendido que en el pasado estas tierras fueron utilizadas para pastoreo extensivo de ganado vacuno, sin embargo debido a la presencia de ladrones de ganado esta actividad disminuyó considerablemente.

**Margen derecho.-** Por otro lado, en el margen derecho del área de estudio, se puede distinguir una mayor proporción de los niveles de pobreza menos críticos (Integración Social y Pobreza Inercial) que en su conjunto representan el 53%. En este sector predominan las propiedades medianas. Estas zonas son o fueron hasta hace poco tiempo haciendas dedicadas especialmente a la ganadería. En este margen la densidad poblacional es menor que en el margen izquierdo.

**Factor demográfico.-** En el pasado, la presencia humana fue muy reducida. Documentos históricos mencionan que para el año de 1594 existían solamente 40 familias en El Angel. Un siglo después, en el año de 1696, se menciona la presencia de 40 familias en el pueblo de El Angel y en el caceroío “El Aliso” (actual La Libertad). Para 1763, en el anejo El Angel habitaban 43 familias. Entre 1805 y 1806 se menciona que 134 indios tributarios (familias) habitaban en la zona; de los cuales 65 eran sujetos a haciendas y 69 eran indios libres (Ibarra, 2000). Seguramente la referencia a los “indios libres” corresponde a la ya formada Comuna La Libertad.

En la segunda mitad del presente siglo el crecimiento demográfico se aceleró. Las grandes haciendas se dividieron tanto por herencias como por venta. Nuevos actores se asientan en la zona como finqueros medianos.

En la provincia de El Carchi la densidad por hectárea considerando la población económicamente activa en agricultura (PEA agrícola/superficie cosechada) es de 20 personas por km<sup>2</sup>, que es bastante más alta que la media nacional (13 personas por km<sup>2</sup>) y que la media de las provincias serranas (16 personas por km<sup>2</sup>) (Farley, 1998). En el margen derecho de la zona de estudio, el pueblo de La Libertad y el Angel poseen densidades altas, es decir de más de 80 habitantes por km<sup>2</sup>; mientras que en los alrededores de estas dos poblaciones la densidad de la población es media, es decir entre 20 y 80 habitantes por km<sup>2</sup>. Por otro lado, en el margen izquierdo de la zona de estudio las densidades son bajas, es decir existen aproximadamente entre 2 y 20 habitantes por km<sup>2</sup>.

En la comuna La Libertad la presión por tierras provocó la parcelación de la zona baja hasta el punto en que actualmente la minifundización de las tierras agrícolas ha llegado a su límite. Esto ha provocado una creciente migración hacia las ciudades lo cual se constituye en una válvula de escape para reducir la presión demográfica de la zona.

## 6. DEFORESTACIÓN.

En la zona existe un proceso de deforestación creciente, a tal punto que en la franja que correspondería a la Ceja de Montaña queda muy poco o nada de árboles nativos con remanentes de bosquetes con especies nativas como aliso (*Alnus acuminata*), arrayán (*Myrcianthes rhopaloides*), cerote (*Hesperomeles heterophylla*), chilca (*Baccharis spp*), cedro (*Cedrela montana*), pumamaqui (*Oreopanax sp.*), yagual o colorado (*polylepis incana*) que son utilizados para hacer cercas o leña. En las propiedades grandes, se pagaba el trabajo por temporadas a cambio del derecho de explotar el bosque para leña lo que ocasionó la destrucción de la vegetación arbustiva y arbóreas. En épocas más recientes se ha reemplazado las especies nativas con especies exóticas como eucalipto y pino (Vallejo, 1997).

Según testimonio oral de los moradores del sector, en la década de los treinta existían montes gruesos y chaparrales donde vivían lobos, venados y conejos que dañaban las sementeras por lo que tenían que asustarlos. Además se ha informado la presencia del cóndor.

Las actividades productivas de la población local contribuyen activamente a la deforestación actual de los pocos remanente de bosques. El laboreo de la tierra, pastoreo de los animales domésticos, principalmente bovinos y la quema de la vegetación herbácea (que involucra también al resto de la vegetación) para promover el crecimiento de pastos también contribuye a la deforestación. Estudios realizados por técnicos de ORSTOM (Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo y Cooperación) han demostrado que la labranza del suelo del páramo para cultivos, propicia la erosión y disminuye significativamente su capacidad de retención de agua, que a su vez reduce la capacidad de entrega de agua para las fuentes de agua de la Cuenca. Estos resultados indican que si la ocupación agrícola del páramo continúa, las fuentes de agua desaparecerán, además de la vegetación y la fauna nativa (Paladines, 1999).

La disponibilidad de información se basa en fotografías aéreas de la zona de estudio, con una escala aproximada de 1:60.000, para los años 1965 como fecha de toma más antigua y 1993 como fecha de toma más reciente. En base a esta información se realizaron sendos mapas de presencia de vegetación arbórea y arbustiva.

Solo podemos localizar remanentes de bosque andino en zonas de difícil acceso y de fuerte pendiente. La mayor presencia del bosque andino se la localiza en las estribaciones exteriores de la cuenca, tanto izquierda como derecha, es decir fuera del área de estudio. Por el lado izquierdo las partes altas del pueblo de San Gabriel y por el lado derecho las estribaciones occidentales del cerro Iguán.

Para el año de 1965 la presencia de vegetación arbórea y arbustiva fue ya escasa. Posiblemente los procesos de deforestación se produjeron mucho antes de esta fecha. Esta situación se evidencia más en el margen derecho de la zona de estudio donde históricamente las haciendas se asentaron ya que los suelos de este sector son favorables para el desarrollo de actividades agropecuarias. A finales del siglo pasado y principios del presente la actividad pecuaria de las haciendas experimentó un fuerte crecimiento y por lo tanto se incrementó la demanda de nuevos suelos para pastoreo. Posiblemente en esta época ocurrió el principal proceso de deforestación debido a expansión de la frontera agrícola.

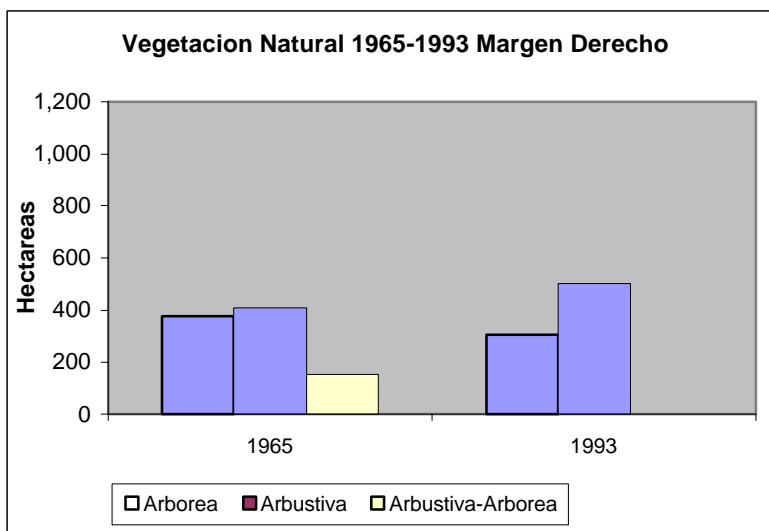
Los mapas resultados de la interpretación de las fotografías aéreas revelan que los ritmos de deforestación están en función del sector donde se produzcan. Es decir que la deforestación es mayor en el margen izquierdo (2.9%) y menor en el margen derecho (0.5% anual).

**CUADRO 1.**  
Superficies y tasas de deforestación en el margen derecho

Vegetación	1965 (Has)	1993 (Has)	Diferencia (Has)	Tasa de crecimiento o decrecimiento	Tasa anual de deforestación
Arbórea	377.80	305.28	-72.51	-19.2%	-0.8%
Arbustiva	406.54	501.76	95.22	23.4%	0.8%
Arbórea-Arbustiva	153.90	S.I.			
<b>TOTAL</b>	<b>938.24</b>	<b>807.04</b>	<b>131.20</b>	<b>-14.0%</b>	<b>-0.5%</b>

S.I. = Sin interpretación

**GRAFICO 1.**

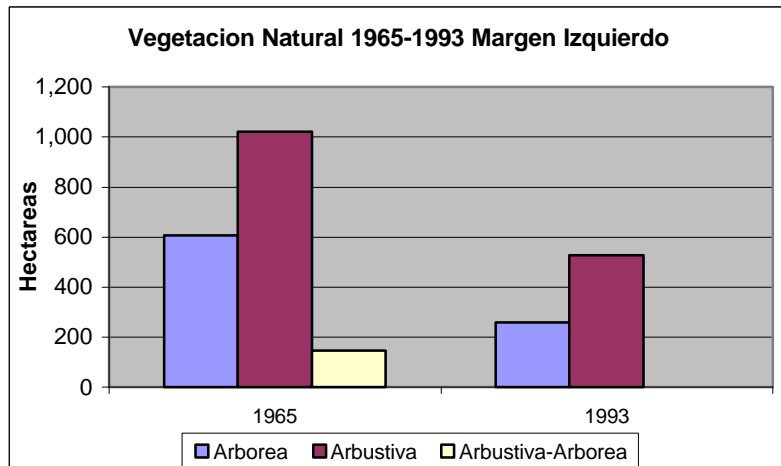


**CUADRO 2.**  
Superficies y tasas de deforestación en el margen izquierdo

Vegetación	1965 (Ha)	1993 (Has)	Diferencia (Has)	Tasa de crecimiento o decrecimiento	Tasa anual de deforestación
Arbórea	605.89	260.28	-345.51	-57.0%	-3.0%
Arbustiva	1,020.97	527.47	-493.49	-48.3%	-2.4%
Arbórea-Arbustiva	146.73	S.I.			
<b>TOTAL</b>	<b>1,773.49</b>	<b>787.76</b>	<b>-985.73</b>	<b>-55.6%</b>	<b>-2.9%</b>

S.I. = Sin interpretación

**GRAFICO 2.**



## 7. CONCLUSIONES GENERALES.

Se aprecia una clara distribución de las categorías críticas de pobreza (pobreza crónica y reciente) en el margen izquierdo del área de estudio, mientras que en el margen derecho la tendencia es una mayor presencia de las categorías menos críticas de pobreza (pobreza inercial e integración social)

La deforestación del bosque andino no es un proceso reciente en el área de estudio. Esto lo demuestra el mapa de vegetación de 1965, donde ya se aprecia solamente la presencia de remanentes dispersos de vegetación natural ubicados en zonas de difícil acceso.

Las tasas de deforestación del bosque andino están en función del sector donde se produzcan. Los mapas de vegetación natural para 1965 y 1993 revelan que en el margen derecho la deforestación tiene una tasa anual del 0.5% mientras que en el margen izquierdo la tasa anual es de 2.9%.

En análisis preliminar con que inició este proyecto se basó en información puntual (imagen SPOT de 1995) que sugería que el proceso de deforestación se concentraba en las zonas de injerencia de las haciendas (margen derecho), sin embargo al introducir el factor tiempo, mediante el análisis multitemporal de deforestación (1965-1993), se evidencia que las tasas de deforestación poseen ritmos diferentes de acuerdo a las zonas de concentración de pobreza. Es así que, se aprecia una mayor tasa de deforestación de los remanentes de vegetación andina en los sectores donde la población presenta situaciones más críticas de pobreza, mientras que esta tasa es menor en los sectores donde la pobreza crítica tiene menor presencia.

En el siguiente cuadro se detalla la participación de los diferentes niveles de pobreza y tasas de deforestación anual de los márgenes derecho e izquierdo de la zona de estudio. Como se aprecia, en el margen derecho los niveles de pobreza menos crítica (Integración Social y Pobreza Inercial) representan el 53%, mientras que en el margen izquierdo este porcentaje representa solamente el 30%. Por otro lado, los niveles de pobreza Crónico y Reciente en el

margen derecho representan el 47%, mientras que en el margen derecho representan el 70%. Como advertimos, las tasas de deforestación son marcadamente diferentes tanto para el margen derecho como para el margen izquierdo de la zona de estudio.

**CUADRO 3. Niveles de Pobreza y Deforestación en la Zona de Estudio**

ZONA	HOGARES EN LAS 4 CATEGORIAS DE POBREZA (%)				TASA PROMEDIO ANUAL DE DEFORESTACIÓN 1965-1993
	Crónica	Reciente	Inercial	Integración Social	
<b>MARGEN DERECHO</b>	35	12	41	12	0.5%
<b>MARGEN IZQUIERDO</b>	52	18	20	10	2.9%

Hay muchos factores que influyen en la relación pobreza-deforestación y es muy difícil establecer una relación directa. Es necesario atender también a otros factores que enmarcan la situación socioeconómica, política e histórica del área de estudio. Por ejemplo, la creación de la Reserva Ecológica El Angel ha agudizado las tendencias ya establecidas de falta de tierra productiva y pobreza.

En el margen derecho del área de estudio, las haciendas siempre contaron con capital y tecnología. Esto provocó que la expansión de su frontera agrícola haya ocurrido hace mucho tiempo atrás y por ende la destrucción temprana de sus recursos. Esto quiere decir que su presión sobre el bosque andino llegó al límite hace algún tiempo atrás, probablemente en el primer tercio del siglo XX.

El factor demográfico es otro factor que está íntimamente relacionado con los niveles de pobreza y degradación de los recursos naturales. En el margen izquierdo la densidad de población son altas (>80 habitantes/km<sup>2</sup>) y medias (20-80 habitantes/km<sup>2</sup>), mientras que en el margen derecho la densidad poblacional es baja (< 20 habitantes/km<sup>2</sup>).

Coincidentemente, en los sectores que denotan mayor pobreza, la minifundización de tierras agrícolas a llegado a su límite. Es muy difícil para estas personas obtener más tierras agrícolas ya que como se anotó anteriormente sus tierras comunales (2/3 del total) están dentro de un área natural protegida (Reserva Ecológica El Angel) donde evidentemente sus actividades agropecuarias están restringidas. Esto provoca la ocupación intensiva del suelo a pesar de condiciones adversas como las fuertes pendientes y la poca accesibilidad. Es así que en estas zonas la migración se constituye en una válvula de escape para aliviar la falta de recursos.

La pobreza influye en patrones de uso de la tierra que pueden causar daños al ambiente. En el margen izquierdo, tradicionalmente la población tiene pequeñas propiedades donde se dedica a la agricultura de subsistencia, dependía de la mano de obra familiar, sus tierras son escasas por lo que el uso de los recursos naturales es intensivo y tienden a buscar más tierras en lo que ahora es la REA. Esta gente vive al límite de sus recursos tales como capital, tecnología mientras que las restricciones ecológicas han sido mínimas.

Ha pesar de que nuestra hipótesis inicial sugería lo contrario, constatamos que la distribución espacial de la pobreza coincide con las áreas donde los procesos de deforestación del bosque andino son mayores. Hay que tener en cuenta que esta relación se cumple para un período

reciente de 28 años (1965-1993). Antes de este período las zonas de mayor deforestación se ubicaron en las áreas de propiedad de las haciendas.

En este estudio de la relación Pobreza – Deterioro Ambiental es muy complejo. Se ha tomado a la deforestación del bosque andino como indicador del deterioro ambiental. Sin embargo creemos necesario profundizar este tema incluyendo otras variables ambientales como la erosión del suelo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Acosta, Mónica y Flood, David. 1998. *“Políticas Agrarias en el Ecuador, Evaluación 1990,1996”*, Programa Sectorial Agropecuario, Doc. Tec. No.2, Quito.

Banco Central del Ecuador. 1998, *“Boletín Anuario”*, BCE, Quito

Banco Mundial. 1996. *“Ecuador Poverty Report”*, Washington D.C.

Farley, Kathleen. 1998. *“Población y Medio Ambiente: Un Análisis de los datos Censales en los cantones Espejo, Mira y Bolívar”*, Ecociencia, Quito

Ibarra, Antonio. 2000. *“Historia del Común de Indígenas de El Angel”*, MANRECUR II, El Angel.

Larrea, Carlos. 1996. *“La Geografía de la Pobreza en el Ecuador”*, Secretaría Técnica del Frente Social, Quito.

Miño, Wilson.1985. *“Haciendas y Pueblos de la Sierra Ecuatoriana: El Caso de la Provincia de El Carchi, 1881-1980”*, FLACSO, Quito.

Berdegú, Julio. 1998. *“Relaciones entre Pobreza Rural y el Deterioro Ambiental en América Latina”*, RIMISP, Santiago

SIISE, 1997. *“Pobreza y Capital Humano en el Ecuador”*, Quito, Secretaría del Frente Social

Paladines, Osvaldo. 1999, *“Informe Final de Actividades del Proyecto Manejo de Recursos, Carchi”*, Fundagro-Manrecur, 1998, Quito

Vallejo, Ivette. 1997(1). *“Descripción General de la Cuenca del Río El Angel”*, DESU/FLACSO, 1997, Quito.

Vallejo, Ivette. 1997(2). *“Etnografía de la Zona Alta de la Cuenca del Río El Angel: Estudio de Caso de San Isidro, parroquia la Libertad”*, CARCHIPOP, Quito.