

Aprovechamiento de la agrobiodiversidad amazónica ecuatoriana y formación de capital humano

*Use of Ecuadorian Amazon agro-biodiversity
and human academic formation*

Arias Gutiérrez Ruth Irene¹, González Sousa Roberto²,
Herrera Sorzano Angelina² y Pérez Quintana Manuel³

Recibido: noviembre, 2014 / Aceptado: abril, 2015

Resumen

Se analiza el vínculo entre el aprovechamiento de recursos de la agrobiodiversidad amazónica, la formación del capital humano y su posible impacto en el desarrollo de comunidades *Kichwa* originarias de la Amazonia ecuatoriana, como elementos para una estrategia de desarrollo rural local sostenible para esos entornos. Se analizan seis comunidades del valle del río Anzu. Se emplean métodos cualitativos y cuantitativos de análisis. Se cuantifican los recursos de la selva, agropecuarios y el grado de satisfacción de necesidades alimentarias por familia. Se considera el estado actual en educación, servicios y viviendas. Se analiza el posible impacto de instituciones académicas en el desarrollo de esas comunidades. Se concluye que el mejoramiento de chacras -cultivos asociados- y el bioconocimiento en vínculo con instituciones académicas, son estrategias en un país que protege constitucionalmente la plurinacionalidad y busca el cambio de la matriz productiva hacia el empleo del bioconocimiento en planes de desarrollo.

Palabras clave: Biodiversidad amazónica; comunidades *Kichwa*; bioconocimiento; desarrollo local.

Abstract

The relationship between the Amazonian agro-biodiversity resources use, human capital formation and its possible impact on the development of *Kichwa* indigenous communities of the Ecuadorian Amazon, as elements of a strategy for sustainable local rural development in these environments is analyzed. Six Anzu river valley communities are analyzed. Qualitative and quantitative analysis methods were used. Forest resources, agriculture and food satisfaction for family needs are quantified. The education, housing and service current state is considered. The possible impact of academic institutions in the development of these communities is analyzed. It is concluded that improved-crop farms and bio-knowledge partners linked to academic institutions are strategies in a country that constitutionally protects national diversity and seeks change in productive matrix towards the use of bio-knowledge in development plans.

Key words: Biodiversity amazon; *Kichwa* communities; bio-knowledge; local development.

1 Universidad Estatal Amazónica, Carrera de Ingeniería Ambiental, Pastaza-Ecuador. Correo electrónico: rarias@uea.edu.ec

2 Universidad de La Habana, Facultad de Geografía, La Habana-Cuba. Correo electrónico: rgsousa@geo.uh.cu; aherrera@geo.uh.cu

3 Universidad Estatal Amazónica, Carrera de Ingeniería Agroindustrial, Pastaza-Ecuador. Correo electrónico: mpquintana1960@gmail.com; mperez@uea.edu.ec

1. Introducción

Las experiencias de desarrollo establecidas en todo el mundo, que incluyen la revolución verde, el desarrollo sin equidad, la dependencia y el subdesarrollo, la apertura al libre mercado y otras, propiciaron dominación, degradación del medio, de la sociedad y de las culturas locales, difíciles de revertir (Escobar, 2007). Todavía en el año 2012, el 20% de la población ecuatoriana más pobre tenía el 4,1% del ingreso del país, mientras el 20% de la población más rica mantenía el 52,5% [Centro de Derechos Económicos y Sociales (CDES), 2013].

La región amazónica ecuatoriana registra mayor población rural que urbana; también un 22% de pobreza extrema medida por ingresos, casi el triple del promedio nacional establecido en 7,65% [Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), 2013; Erazo, 2015]. En esta región se desarrolló un proceso de colonización, especialmente por pobladores pobres y sin capital, de forma espontánea, a diferencia de la colonización en la Amazonia brasileña, facilitada por infraestructura y asistencia estatal (Gudynas, 2004; Bilsborrow *et al.*, 2004; Zambrana, 2011), también diferente a la antigua colonización de la Amazonia boliviana por grandes hacendados con acumulación patrimonial capitalista (García, 2012).

La colonización en la Amazonia ecuatoriana afectó a los pueblos indígenas llamados naciones originarias (Bartolomé, 2010; Vásquez, 2012). Una de ellas, la nación *Kichwa* o *Quichua*, ubicada desde las estribaciones orientales de la cor-

dillera Real de los Andes, al Oeste, hasta la frontera con Perú, al Este, en Pastaza, Napo, Orellana y Sucumbíos, provincias del centro y norte de la región amazónica (Figura 1), logró en 1992 legalizar parte de su territorio en la selva, pero no lo consiguió en los territorios indígenas fragmentados por las tierras posesionadas por otros usuarios. Allí quedaron comunidades con sus formas tradicionales de uso del territorio biodiverso (Pérez y Zárate, 2011; Gondecki, 2011). Conservan la selva, no se dirigen por la acumulación capitalista; tienen un sentido de generosidad, reciprocidad, bien común. Se considera que existe una relación de continuidad entre el mundo humano, el mundo biofísico y el mundo natural en las comunidades indígenas (Escobar, 2002).

La porción occidental de la Amazonia -donde está Ecuador- es una de las áreas más biodiversas del planeta, hogar de varios pueblos indígenas, mantiene porciones intactas de selva muy húmeda tropical y alta probabilidad de estabilizar las condiciones climáticas frente a los problemas del calentamiento global (Finer *et al.*, 2008; Gainette, 2009). La conservación de la biodiversidad y el manejo sustentable de los ecosistemas son elementos clave en las políticas y estrategias de reducción de la pobreza desde los niveles global, nacional y local, para el 70% de los pobres del mundo que viven en áreas rurales y dependen directamente de la biodiversidad para su supervivencia y bienestar (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB), 2008; Álvarez y Shany, 2012; Sukhdev, 2012; Gaona, 2013).

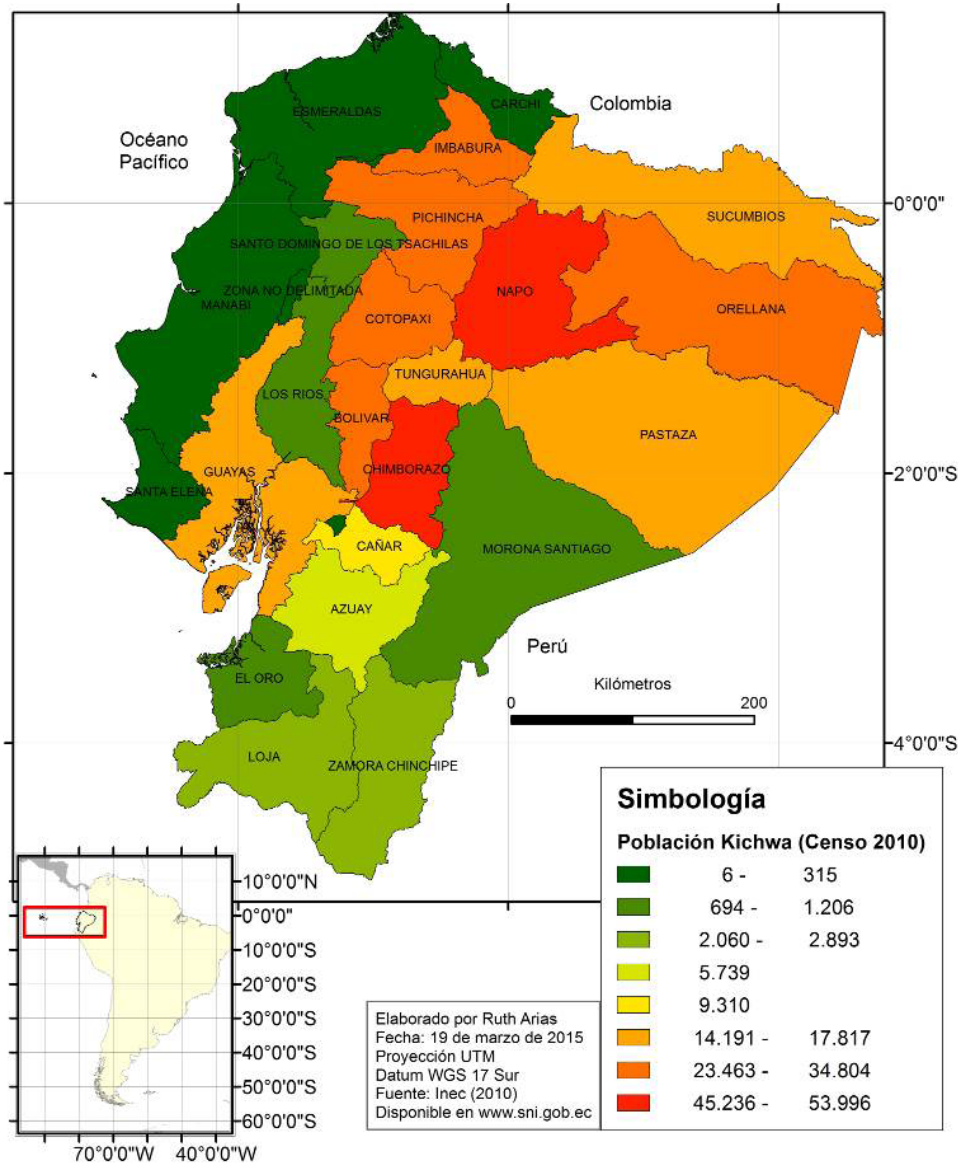


Figura 1. Concentración de la nación Kichwa en Ecuador, según datos del censo 2010

Ecoturismo, investigación científica, agroforestería, extracción y procesamiento de productos de la selva, se consideran alternativas de ingresos para los pobladores amazónicos, quienes reciben en promedio los pagos más bajos a nivel nacional por la agricultura; para ellos los esfuerzos por encontrar alternativas de ingresos son necesarios y las posibilidades de desarrollo dependen de oportunidades de educación, infraestructura e inversión (Vasco *et al.*, 2013). Se requiere la producción del conocimiento científico que considere el ámbito étnico propio de las comunidades, sus posibilidades y recursos en el territorio, en términos de sostenibilidad, puesto que los modelos de desarrollo asignados a la región amazónica no han significado beneficio para sus pobladores. Hay cambios en el uso del territorio y un déficit en el aprovechamiento de los recursos de la agrobiodiversidad amazónica.

Las comunidades indígenas buscan opciones de desarrollo local rural sostenibles, que no degraden la naturaleza, llamada *Pachamama*, madre tierra, gestora de vida. Esas consideraciones sitúan a las opciones agropecuarias con valor agregado y de formación del capital humano en las naciones indígenas, como nuevas perspectivas de desarrollo.

El objetivo del presente trabajo fue analizar el vínculo entre el aprovechamiento de recursos de la agrobiodiversidad amazónica, la formación del capital humano y su posible impacto en el desarrollo de comunidades *Kichwa* originarias de la Amazonia ecuatoriana, así como proponer una estrategia de desa-

rollo rural local sostenible para esos entornos rurales.

2. Materiales y métodos

2.1 Localización y características geográficas

El cuadro 1 muestra la localización de las seis comunidades en estudio, de la nación originaria *Kichwa* amazónica ecuatoriana, desde Tzawata, al noreste, hasta Veinticuatro de Mayo al suroeste, ubicadas en los cauces bajo, medio y alto del valle del río Anzu (Figura 2). Estas comunidades se asentaron desde finales del siglo XIX y provienen de la provincia de Napo, excepto Unión de Llandia, que tiene población de campesinos migrantes de la región Interandina o Sierra, producto del proceso de colonización de la década de 1960.

Las comunidades de estudio se ubican desde los 508 hasta los 1.200 m de altitud, en las estribaciones orientales de Los Andes centrales, al Sur de la zona sub-andina identificada como levantamiento Napo; sobre suelos aluviales hidromórficos, de uso forestal y origen volcánico, con fines de conservación. Suelos formados por los conos de deyección en el piedemonte amazónico, como consecuencia de la fusión de los casquetes glaciares plio-cuaternarios y de la actividad volcánica y sísmica [Instituto Geográfico Militar (IGM) y Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), 2013]. La pluviosidad supera los 6.000 mm anuales; la temperatura promedio se establece entre 20 y 24 °C; el clima es tropical húmedo; la topografía

Cuadro 1. Localización de las comunidades en estudio

Comunidad	Z*	Altitud	Latitud	Longitud	Parroquia	Cantón	Provincia
Tzawata	18	508	9 869 264	179 523	Carlos Julio Arosemena	Carlos Julio Arosemena	Napo
Wayuri	17	1200	9 862 500	831 306	Mera	Mera	Pastaza
Flor de Bosque	18	752	9 858 789	170 876	Santa Clara	Santa Clara	Pastaza
Boayaku	18	808	9 854 478	168 082	Teniente Hugo Ortiz	Pastaza	Pastaza
Unión de Llandia	18	1099	9 851 931	169 383	Teniente Hugo Ortiz	Pastaza	Pastaza
Veinticuatro de Mayo	17	994	9 845 509	832 473	Fátima	Pastaza	Pastaza

Fuente: Elaborada por los autores en base a los datos de la investigación de campo. *Zona UTM WGS 1984 Sur

corresponde a terrenos quebrados y colinados, con pendientes que varían desde terrenos relativamente planos en las zonas bajas, hasta inclinaciones de 70° o más, en las altitudes mayores. Prevalen paisajes de los trópicos permanentemente húmedos con selva tropical (González y Salinas, 2010). La zona de vida corresponde a bosque pluvial pre-montano (Cañadas y Cruz, 1983); la formación vegetal es bosque siempre verde piemontano (Sierra, 1999).

2.2 Indicadores medidos

Aprovechamiento de recursos de la agrobiodiversidad amazónica; cuantificación de los recursos provenientes de la selva y agropecuarios; grado en que el territorio local satisface las necesidades alimentarias de cada familia; estado actual de la educación, servicios y condiciones de las viviendas; estrategia de desarrollo rural local para las comunidades indígenas en estudio.

2.3 Metodología

Se seleccionaron las comunidades a estudiar en los cauces bajo, medio y alto del valle del río Anzu, con base a su vulnerabilidad, por encontrarse en el área rural, inmersas en un sector de colonización que extrae recursos y destruye la base material de existencia de las comunidades. Se diseñó el acercamiento a las comunidades. Se usaron métodos cualitativos y cuantitativos apropiados a la realidad de estudio. Los métodos cualitativos responden a circunstancias étnicas propias en que las familias, las comunidades y la nación *Kichwa* enfrentan una realidad en proceso de cambio y tienen un criterio sobre el camino que mejor satisface sus aspiraciones (Blanke & Walzer, 2013; Montero, 2011); consistieron en análisis documental, observación participante, recuperación de la memoria oral y levantamiento de información en nueve eventos de discusión con comunidades y organizaciones de la nación originaria *Kichwa*, realizados entre julio de 2012 y 2014.

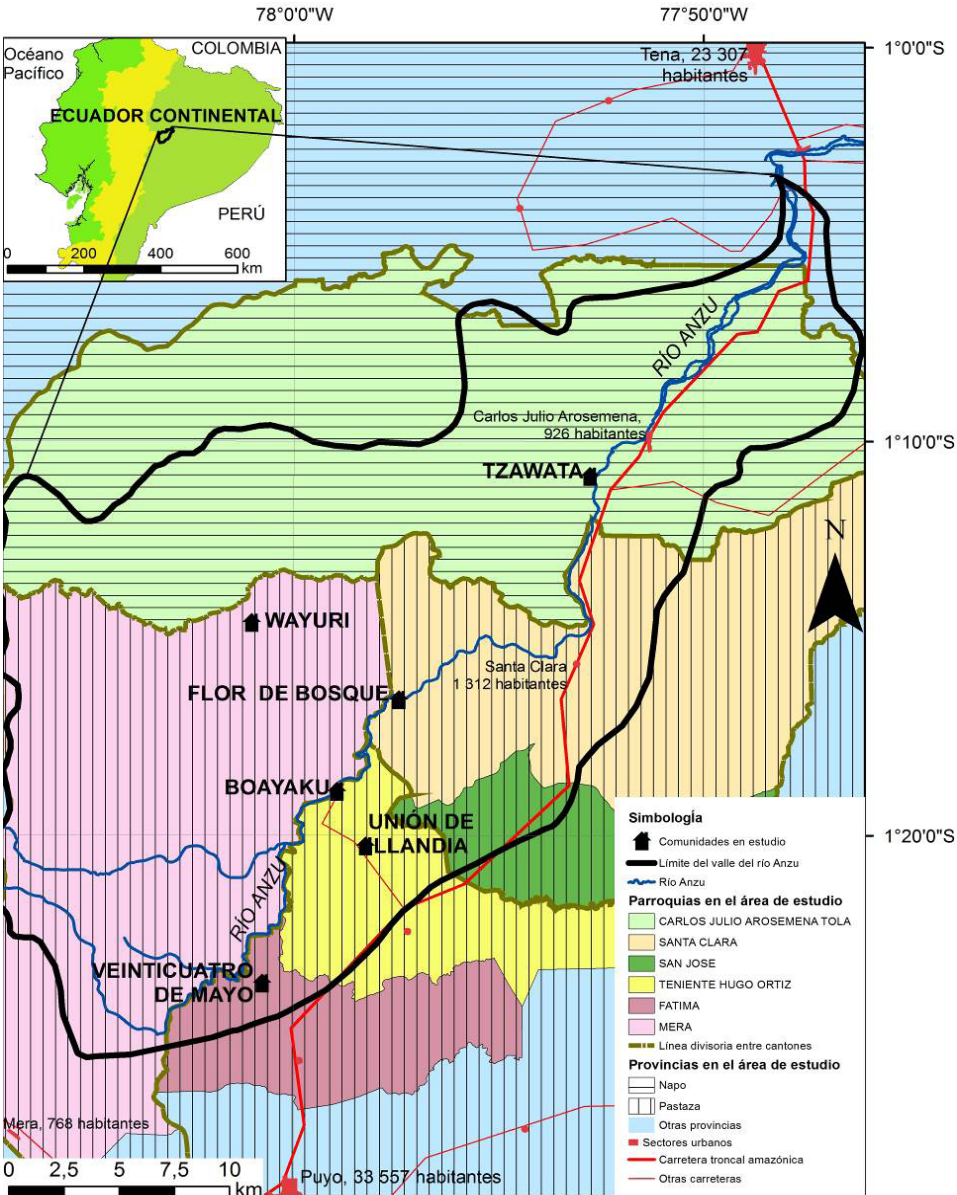


Figura 2. Localización del área de estudio

La metodología cuantitativa consistió en la aplicación de encuestas a los pobladores, directivos de las seis comunidades y a los jefes de los 64 hogares dispersos en el área rural de cinco parroquias. En cada cuestionario se registró la existencia y cuantificación monetaria de animales, cultivos y recursos de uso de la selva, la percepción en por ciento del grado en que el territorio satisface las necesidades alimentarias y las condiciones de educación, servicios y vivienda, entre otras variables investigadas. Se tabularon los datos y su análisis se presenta como resultado en el presente trabajo.

Se recogen los principales resultados en una agenda estratégica que permitirá impulsar la sostenibilidad ecológica.

3. Resultados y discusión

3.1 Aprovechamiento de la agrobiodiversidad

En el cuadro 2 se incluye el número de especies cultivadas en las chacras (sistemas agrobiodiversos de cultivos asociados) de comunidades de la nación originaria *Kichwa* amazónica ecuatoriana, presentado en los eventos de análisis por el Instituto *Quichua* de Biotecnología Sa-

cha Supay (IQBSS, 2013). Se observa que emplean un elevado número de especies como alimento directamente y un número mucho menor para medicina, saborizantes y cosméticos. Se destacan algunas especies empleadas para ritual y solo una especie tóxica, por cada sistema chacra.

Estos sistemas agrobiodiversos están formados por el ciclo *chacra-ushun-purun*. La chacra posee variedad de especies que satisfacen las necesidades alimentarias anuales de la familia, especialmente con yuca, ají, calabaza, fruta bomba, piñas y otros; se instalan en bosques primarios o secundarios para aprovechar la fertilidad orgánica y se cultivan varios años. Después del primer año o las primeras cosechas, toma el nombre de *ushun*, se resiembra yuca y otros tubérculos, se incrementan plátanos, palmas útiles y árboles frutales; mientras se cosecha yuca y plátanos continua el *ushun*. Cuando ya no se cosecha se transforma en *purun*, proceso de regeneración natural en el que se cultivan árboles y palmas útiles, formando bosques secundarios con gran diversidad de especies de árboles útiles, que pueden llegar a tener una configuración boscosa similar a la de los

Cuadro 2. Número de especies cultivadas en chacras de comunidades *Kichwa*

Comunidad	Alimento	Medicina	Sabor	Cosmética	Ritual	Tóxica	Total
Lorocachi	63	15	6	3	19	1	107
Victoria	51	5	4	2	14	1	77
Nina Amarun	44	8	4	3	7	1	67
Yana Yacu	45	5	3	1	7	1	62

Fuente: Elaborada por los autores con datos del IQBSS, Puyo, 14-15/Nov/ 2013

bosques primarios, pero con abundancia de especies comestibles y de utilidad en la obtención de bio preparados con fines médicos, medicinales y alimenticios.

Las comunidades manejan el ciclo *chacra-ushun-purun* que garantiza la conservación del suelo y de la selva; esto es coherente con los planteamientos que indican que la biodiversidad es igual a cultura más territorio (Escobar, 2002; Álvarez y Shany, 2012). La conservación de la biodiversidad solamente se asegura si se enfoca desde las culturas y del control del territorio por las comunidades locales (Martínez, 2012). El bajo uso de la amplia biodiversidad en las comunidades estudiadas para desarrollar procesos agroindustriales que permitan la obtención de productos elaborados con valor

agregado, es una debilidad que pudiera mejorarse con proyectos científicos vinculados a las universidades del territorio (Martínez, 2012).

En el cuadro 3 se muestran los usos de los recursos conocidos de la selva, reportados por el IQBSS en los eventos de análisis. Se observa un uso de los recursos solo como materias primas. No existe un aprovechamiento ordenado y eficiente, con aplicación de la ciencia y la tecnología, que permita agregar valor; esto se logra a partir del vínculo con proyectos de investigación con las universidades existentes.

En las comunidades del valle del Anzu se registran hasta 38 especies de mamíferos, 62 especies de aves y 482 especies de flora (Arias *et al.*, 2012); es decir, más es-

Cuadro 3. Número de usos de especies de selva reportados por comunidades Kichwa

Categoría de uso	Flora (366 especies)	Mamíferos (28 especies)	Aves (51 especies)	Peces (141 especies)
Leña	266	-	-	-
Alimento mamíferos	202	-	-	-
Alimento aves	171	-	-	-
Alimento Humano	70	30	25	133
Medicina	28	4	1	2
Maderable	62	-	-	-
Construcción	69	-	-	-
Alimento peces	5	-	-	-
Artesanal	9	21	23	1
Mitológico	2	3	1	9
Ictiológico	2			-
Mascota		11	2	-
Cebo/ carnada		1	2	-
TOTAL USOS	886 usos	70 usos	54 usos	145 usos

Fuente: Elaborada por los autores con datos del IQBSS, Puyo, 14-15/Nov/ 2013

pecies que las reportadas en los eventos de discusión, pero no se registran todos los usos. Este hecho sugiere que el conocimiento y uso tiene riesgo de disminución en la frontera de colonización, pero también que aunque son áreas colonizadas, en los territorios indígenas persiste gran riqueza de biodiversidad. El aprovechamiento de recursos de la selva y agropecuarios se muestran en el cuadro 4.

La selva provee recursos que se aprovechan, leña, maderas finas y de uso común, productos para artesanía, medicinas naturales, animales y frutos comestibles. Son materias primas que no se procesan ni añaden valor; recursos nativos, renovables, que corren el riesgo de agotarse por la demanda del mercado y por la falta de sistemas de repoblación.

El porcentaje destinado para venta es mayor en Boayaku, Unión de Llandia y Veinticuatro de Mayo, comunidades con carretera, ubicadas en la frontera de colonización, en las que la población ya no es solamente *Kichwa* sino también mestiza, producto del asentamiento de colonos; éstas comunidades reportan los mayores ingresos a partir de los productos agropecuarios; el porcentaje de cuantificación de recursos renovables de la selva, respecto a los ingresos agropecuarios, baja de 36 % en Boayaku, a 16 % en Unión de Llandia y a 3% en Veinticuatro de Mayo. En cambio, en las comunidades *Kichwa* la cuantificación de recursos de la selva va de 44 % del monto de los ingresos agropecuarios en Flor de Bosque, a 49 % en Wayuri y a 79 % en Tzawata, así como

Cuadro 4. Cuantificación productos de selva y agropecuarios aprovechados al año

Comunidad	Productos maderables y no maderables de la selva que se usan en un año determinado	Uso selva (Por ciento)	Selva (USD)	Agropecuario (USD)
Tzawata (12 familias)	Maderas finas (chuncho, ahuano, cedro, laurel); fibras; cortezas y medicinas, guayusa, uña de gato; guanta; frutos de hungurahua	70* 30**	3 973	5 030
Wayuri (6 familias)	Leña; fruto comestible de chonta; medicina de chugchuhuazo y guayusa	100* 0**	1 021	2 088
Flor de Bosque (9 familias)	Maderas finas de canelo y laurel; madera suave de pihue; leña; animales armadillo, guatusa, guanta; fibras de chambira y pita; especie cúrcuma e ish-pingo; medicina de uña de gato, sangre de drago	70* 30**	5 541	12 484
Boayaku (13 familias)	Maderas finas de canelo, chuncho y laurel; madera suave de pihue; sajino; fibra chambira; medicina mushukhuan	7* 93**	14 670	40 747
U. Llandia (20 familias)	Madera dura canelo; madera suave pihue	21* 79**	6 799	43 346
24 de Mayo (4 familias)	Madera dura canelo; madera suave de pihue; leña; fruto palmito, animales guatusas, monos	42* 58**	478	17 855

Fuente: Elaborada por los autores con datos de las encuestas aplicadas a familias. *Por ciento de destino para uso doméstico; **Por ciento de destino para venta

su uso es 70 a 100 % de destino doméstico en estas comunidades sin mestizaje. Se precisa repoblar y revalorizar los recursos renovables nativos que usan las comunidades, añadirles valor agregado y formar capital humano para su cuidado.

Además de las chacras, cuya organización agroecológica no está suficientemente estudiada, aparecen cultivos comerciales y aumenta la extensión de la chacra –que normalmente es menor a una hectárea; eso indica orientación al mercado y ya no solo subsistencia como es tradicional. En todas las comunidades se declara destino de venta, pero no todas las familias producen para el mercado. Los principales cultivos comerciales son la naranjilla (*Solanum quitoensis*), fruto apreciado a nivel nacional, pero que requiere mucho herbicida químico; la caña (*Saccharum* sp.) para fruta y aguardiente también es monocultivo que requiere

gran cantidad de fertilizante, igual que la papachina o malanga (*Colocasia sculenta*), cuyo procesamiento en la parroquia Teniente Hugo Ortiz precisa desarrollo tecnológico. En la zona se incentiva el cultivo de cacao fino de aroma (*Theobroma* sp), que también necesita de valor agregado en beneficio del desarrollo comunitario. Este escenario posibilita el desarrollo de proyectos en vínculos con instituciones académicas de nivel superior.

3.2 Grado en que el territorio satisface las necesidades alimentarias de las familias

Con esa pregunta formulada en los cuestionarios aplicados en las familias, se obtuvo la percepción de dependencia de los recursos locales, que se presenta como porcentaje en el cuadro 5, es el grado de satisfacción de necesidades alimentarias con recursos locales.

Cuadro 5. Dependencia anual de recursos locales de selva y cultivados, en porcentaje

Aprovechamiento recursos locales	Tzawata	Wayuri	Flor de bosque	Boayaku	Unión de Llandia	Veinticuatro de Mayo
Declaran uso	100	67	89	100	90	100
Familias <i>Kichwa</i> que declaran uso*	100	67	89	100	100	100
Familias mestizas que declaran uso*	-	-	-	100	87,5	100
Total provecho familias <i>Kichwa</i>	100	100	100	90	22	60
Total provecho familias mestizas	-	-	-	10	78	40
Etnicidad de referencia	<i>Kichwa</i> 100	<i>Kichwa</i> 100	<i>Kichwa</i> 100	<i>Kichwa</i> 85 Mestiza 15	<i>Kichwa</i> 20 Mestiza 80	<i>Kichwa</i> 50 Mestiza 50
Informantes	12	6	9	13	20	4

Fuente: Elaborada por los autores con los datos de las encuestas aplicadas a familias. *Respecto a todas las familias

Se observa que el 67% de familias declara dependencia de los recursos locales o grado de satisfacción de las necesidades alimentarias a partir de lo que le brinda la selva y la finca que cultiva. Los comuneros de Wayuri y Flor de Bosque permanecen en Santa Clara por la escuela de los niños, en general tienen empleo, eso explica que no declaren mayor porcentaje. La diferencia entre el grado de satisfacción que logran las familias mestizas y *Kichwa* está en relación con su peso poblacional, es decir, de la sumatoria de dependencias declaradas, se extrae el reportado por familias *Kichwa* y el declarado por familias mestizas.

3.3 Educación, servicios y condiciones de las viviendas

El cuadro 6 muestra los indicadores actuales de educación, servicios y condiciones de las viviendas en las comunidades en estudio, expresados en porcentaje.

Hay porcentajes de analfabetos de 8, 20 y 25%, respectivamente en Boayaku, Unión de Llandia y Veinticuatro de Mayo. La educación primaria es baja, ubicándose entre 23 y 59% entre las comunidades, mientras que la secundaria tiene muy bajo porcentaje en todas las comunidades, con situaciones críticas en Veinticuatro de Mayo, Unión de Llandia y Tzawata. Solo Flor de Bosque tiene un 11 % de bachilleres de educación técnica superior e igual número en educación superior completa. Por su parte, Boayaku posee 8 % de graduados universitarios. Todas las viviendas de Tzawata y Boayaku son propias; el resto de las comunidades posee entre 50 y 95 % de viviendas propias. Las comunidades Wayuri, Flor de Bosque, Boayaku y Veinticuatro de Mayo tienen red de agua en un 67, 22, 8 y 75 %, respectivamente; el resto de las comunidades no cuentan con este servicio. Redes de alcantarillado son patrimonio

Cuadro 6. Educación, salud, servicios y condiciones de las viviendas, en porcentaje

Condición o Servicio	Tzawata	Wayuri	Flor de Bosque	Boayaku	Unión de Llandia	Veinticuatro de Mayo
Analfabetos	0	0	0	8	20	25
Alfabetizados, primaria incompleta	33	0	11	0	5	25
Primaria completa	59	34	23	38	55	50
Secundaria completa	8	33	11	15	5	0
Técnico superior	0	0	11	0	0	0
Superior completa	0	0	11	8	0	0
Vivienda propia	100	67	78	100	95	50
Con red de agua	0	67	22	8	0	75
Con alcantarillado	0	33	22	0	0	0
Con electricidad	83	83	22	92	95	75
Con internet, teléfono	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaborado por los autores en base a los cuestionarios aplicados a jefes de familia

de Wayuri y Flor de Bosque en 33 y 22 %, respectivamente. Entretanto, el porcentaje de viviendas con electricidad es mayor al 75, exceptuando Flor de Bosque con un 22%. Aunque las comunidades no consideran malas las condiciones de vida, siempre se pueden mejorar.

3.4 Estrategia de desarrollo rural local para las comunidades indígenas amazónicas ecuatorianas en estudio

Las comunidades están en el área rural, no han migrado a la ciudad que crece y multiplica sus problemas de contaminación, falta de abastecimiento y demanda creciente de recursos de consumo. Considerando lo analizado en cada indicador medido, es necesario favorecer la permanencia de la población en el sector rural dotándoles de oportunidades estratégicas de uso de los recursos amazónicos que conocen, para potenciar su conocimiento, identidad, crecimiento económico y la estabilidad del patrimonio natural.

La estrategia territorial nacional del Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador, plantea:

“Es tan importante el desarrollo del bioconocimiento que se requieren intervenciones públicas que contribuyan a sostener la ventaja competitiva nacional, basada en su riqueza natural y biológica, soportada por el desarrollo de redes productivas y de generación tecnológica local. Por esta razón se desarrollan proyectos fundamentales como Yachay (ciudad del conocimiento) e Ikiam (la univer-

sidad regional amazónica). Estos, a través de procesos de territorialización y acumulación del conocimiento a través de la red de asentamientos humanos, contribuyen a la difusión y democratización del conocimiento que se genera en estas universidades” (SENPLADES, 2013: 370).

El bioconocimiento alcanza la zona de estudio a partir de lo que el Estado prevé con la Universidad Ikiam en Tena, pero ya desde el año 2002 está en funcionamiento la Universidad Estatal Amazónica en Puyo, con sus líneas de investigación y relaciones con las organizaciones representativas de las comunidades del área.

También las posibilidades de fortalecer la economía popular, social y solidaria, como lo prevé la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional, 2008), abre la oportunidad de interacción entre las comunidades, las instituciones del área y la Universidad.

Una propuesta preliminar de estrategia de desarrollo rural local, sostenible, para las comunidades indígenas amazónicas ecuatorianas en estudio, se presenta en el cuadro 7, acogiendo los criterios de las comunidades rurales y originarias e instituciones estatales de la zona de planificación 3, expresados en el evento de análisis realizado en el Centro de Investigación, Posgrado y Conservación de la Biodiversidad Amazónica (CIPCA), de la Universidad Estatal Amazónica (UEA), el 10 y 11 de junio de 2014, para impulsar la sostenibilidad ecológica, en el marco de adaptación al cambio climático.

Cuadro 7. Elementos para la propuesta de estrategia que impulse el desarrollo rural local sostenible para las comunidades indígenas amazónicas ecuatorianas en estudio

Problemas	¿Qué investigar?	Propuestas
- Fortalecer el vínculo de las comunidades con las instituciones de educación superior para la formación de sus pobladores y el desarrollo de proyectos de investigación en ciencia e innovación tecnológica, considerando la cultura y arte locales - Incrementar la calidad educativa en la comunidad - Definir los temas educativos, ambientales y de desarrollo de una nueva matriz productiva - Es necesario incrementar diálogos de saberes ancestrales en las políticas públicas, fortalecer la vinculación entre las comunidades; propiciar un trabajo interdisciplinario y establecer estrategias de trabajo a largo plazo - Participación comunitaria en la generación de conocimientos, así como en los resultados y beneficios - Incrementar la información y socialización del conocimiento	- Fuentes de ingresos alternativos con énfasis en la biodiversidad local, alternativas productivas, procesamiento de plantas nativas con potencial de mercado, cría de animales y peces amazónicos, agroecología, ecología, capacidad de carga en ecosistemas, reforestación - Filosofía, formas de actuación para la interrelación entre las necesidades comunitarias, las posibilidades de ingresos y la mediación institucional de apoyo - Dinámicas de uso y sistemas ancestrales de manejo del territorio, etnobotánica, propiedad intelectual, documentación de saberes, ciclos biogeoquímicos, energías renovables. Mitigación y adaptación al cambio climático - Estudios socioeconómicos y demográficos. Potenciar el papel de la mujer en la conservación ambiental y manejo sostenible de recursos. Emigración, inmigración y cambios culturales	- Construir procesos, proyectos y planes de acción conjunta y permanente; conocidos en asamblea por las comunidades; con base en un diálogo participativo, un marco jurídico y una ética de respeto a los derechos colectivos; que permitan mantener nexos entre la universidad, las comunidades y otras entidades, para investigar, replicar y compartir beneficios, información y transferencia de conocimientos y tecnologías - Incluir en la malla curricular los conocimientos ancestrales - Involucrar a las nacionalidades indígenas originarias en los procesos académicos e investigaciones que tengan relación con la biodiversidad y la Amazonia

Fuente: Elaborada por los autores con base en el taller para impulsar la sostenibilidad ecológica, realizado con las comunidades rurales y originarias e instituciones estatales de la zona de planificación 3 (Pastaza, Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi). Puyo-CIPCA-UEA, 10-11 de junio/2014

Para enfrentar las necesidades de investigación se propone formar redes de investigación, de vinculación, de docencia, que incorporen las culturas ancestrales, sus sabios, sus ritos; propiciar una especialización en saberes ancestrales. Institucionalizar una política de vinculación con la comunidad en la evaluación académica. Se deben concretar planes de acción con las comunidades, en beneficio común.

4. Conclusiones

Las comunidades de la nación originaria *Kichwa* amazónica ecuatoriana emplean un elevado número de especies como alimento directamente y un número mucho menor para medicina, saborizantes y cosméticos, todos como materias primas sin procesar; el valor agregado se logra a partir del vínculo con proyectos de investigación con las universidades.

Las especies que están en las comunidades son recursos valiosos que aportan al menos un 67% a la satisfacción de sus necesidades, hacen parte de su acervo cultural, aunque la valoración monetaria es menor respecto a otras ingresos, que pueden incrementarse si se realiza un aprovechamiento ordenado y eficiente, con aplicación de la ciencia y la tecnología en un vínculo con las instituciones de educación superior del territorio amazónico para brindar valor agregado en una agenda de colaboración en que las partes sientan confianza y equidad.

5. Referencias citadas

- ÁLVAREZ, J. y N. SHANY, N. 2012. *Una experiencia de gestión participativa de la biodiversidad con comunidades amazónicas*. **Rev. Perú Biol.**, 19 (2): 223-232.
- ARIAS, R.; TAPIA, A.; TAPIA, R.; SANTACRUZ, L.; YASACA, R y N. MIRANDA. 2012. *Evaluación de la biodiversidad en cinco comunidades Kichwa de la zona de colonización de la Alta Amazonía ecuatoriana*. **Revista Amazónica Ciencia y Tecnología**. Disponible en: <http://revistacientifica.uea.edu.ec/images/articulos/r31.pdf>.
- ASAMBLEA NACIONAL. 2008. **Constitución de la República del Ecuador**. Quito-Ecuador.
- BARTOLOMÉ, M. A. 2010. *Interculturalidad y territorialidades confrontadas en América Latina*. **Runa**. 31(1): 9-29.
- BILSBORROW, R.; BARBIERI, A. & W. PAN. 2004. *Changes in population and land use over time in the Ecuadorian Amazon*. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672004000400015>. (Consulta: marzo 12, 2013).
- BLANKE, A. & N. WALZER. 2013. *Measuring community development: what have we learned?* **Community Development**, 44(5): 534-550.
- CAÑADAS y R. CRUZ. 1983. **El Mapa bioclimático y biogeográfico del Ecuador**. Quito-Ecuador.
- CENTRO DE DERECHOS ECONÓMICOS Y SOCIALES (CDES). 2013. **Plan C: redistribución de la riqueza para no explotar el Yasuní y salvaguardar a los indígenas aislados**. CDES. Quito-Ecuador.
- ERAZO, J. 2015. *Ecuador redujo al 22% la pobreza al cerrar 2014*. **Periódico El ciuda-**

- dano** (07 de febrero de 2015). Disponible en: <http://www.elciudadano.gob.ec>. (Consulta: marzo 4, 2015).
- ESCOBAR, A. 2002. *Globalización, desarrollo y modernidad. Planeación, participación y desarrollo*. Corporación región. Medellín-Colombia. Disponible en: <http://www.oei.es/salacti/escobar.htm>. (Consulta: junio 19, 2014).
- ESCOBAR, A. 2007. **La invención del tercer mundo, construcción y deconstrucción del desarrollo**. Serie colonialidad/modernidad/descolonialidad. Fundación editorial El Perro y La Rana. Caracas-Venezuela.
- FINER, M.; JENKINS, C.; PIMM, S.; KEANE, B. & C. ROSS. 2008. *Oil and Gas Projects in the Western Amazon: Threats to Wilderness, Biodiversity, and Indigenous Peoples*. Disponible en: doi:10.1371/journal.pone.0002932.
- GAINETTE, L. E. 2009. *Evolución del paisaje amazónico desde el Precámbrico*. **Rev. Bras. Geocienc.** 41 (4): 654-661.
- GAONA, G. 2013. *El derecho a la tierra y protección del medio ambiente por los pueblos indígenas*. **Nueva Antropol.** 26 (78): 141-161.
- GARCÍA, Á. 2012. **Geopolítica de la Amazonía, poder hacendal-patrimonial y acumulación capitalista**. Vicepresidencia del Estado – Presidencia de la Asamblea Legislativa Plurinacional. La Paz-Bolivia. 112 p.
- GONDECKI, P. 2011. *Entre retirada forzosa y autoaislamiento voluntario: reflexiones sobre pueblos indígenas aislados y estrategias de evitación en el manejo de conflictos en la Amazonía occidental*. **Indiana.** 28: 127-152.
- GONZÁLEZ, R. y E. SALINAS. 2010. **Geografía de América Latina**. Editorial Félix Varela. La Habana-Cuba.
- GUDYNAS, E. 2004. **Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible**. (5ta. Ed.). Editorial CLAES. Montevideo-Uruguay.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM) y SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN y DESARROLLO (SENPLADES). 2013. **Atlas geográfico de la República del Ecuador, población, producción, medio ambiente**. [CD-ROM]. Quito-Ecuador.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS y CENSO (INEC). 2013. *Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares urbanos y rurales 2011-2012*. Disponible en: http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=363&Itemid=346. (Consulta: febrero 22, 2014).
- INSTITUTO QUICHUA DE BIOTECNOLOGÍA SACHA SUPAY (IQBSS). 2013. Manejo y conservación de la agrobiodiversidad en sistemas de producción ancestral del pueblo Kichwa de Pastaza. *Encuentro por la vida en armonía, el territorio y la multitud de vidas en plenitud de Pastaza*. Puyo-Ecuador.
- MARTÍNEZ, R. 2012. *Del tiempo insostenible y del sentido del tiempo en las comunidades Kichwa Canelos*. **Desacatos.** 40: 111-126. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13925007008>
- MONTERO, E. 2011. *Percepción de los habitantes indígenas de áreas rurales respecto al primer nivel de atención médica. El caso del sureste de Veracruz, México*. **Salud colectiva.** 7 (1): 73-86.

- Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652011000100006&lng=es&nrm=iso>.
- PÉREZ, H. y C. A. ZÁRATE. 2011. **Turbay Ceiballos S. M. Opinión Jurídica**, edición especial. 10: 89-104.
- SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN y DESARROLLO (SENPLADES). 2013. **Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, estrategia territorial nacional**. Quito-Ecuador.
- SIERRA, R. (Ed). 1999. **Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental**. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Eco-Ciencia. Quito-Ecuador.
- SUKHDEV, P. 2012. *El valor monetario de la Biodiversidad*. En: Farooqui, M. y Schultz, M. **Diálogo internacional de finanzas para la biodiversidad; diálogo-semi-nario**. Quito, 6-9 marzo 2012. Secretaría de la Convención de la Biodiversidad. Montreal-Canadá.
- THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS AND BIODIVERSITY (TEEB). 2008. *An Interim Report*. European Commission. Brussels-Belgium.
- VASCO, C.; HERRERA, B.; VARGAS, S. y R. ARIAS. 2013. *Empleo agrícola y no agrícola en la Amazonia ecuatoriana*. **Ecuador Debate 90**, diciembre 2013. Centro Andino de Acción Popular. Quito-Ecuador.
- VÁZQUEZ, H. 2012. *Pueblos originarios, cuestión étnico nacional en el cono sur latinoamericano y sus contradicciones con los modelos neodesarrollistas propuestos por los gobiernos progresistas*. **Pap. trab. - Cent. Estud. Interdiscip. Etnolingüíst. Antropol. Sociocult.** 23: 98-121. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-45082012000100007&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1852-4508.
- ZAMBRANA, C. 2011. *Historia fotográfica del puerto de cobija*. **Rev. Fuent. Cong.** 5(12): 5-13.

Lugar y fecha de culminación del artículo: Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Ecuador, 12 de noviembre de 2014.

Lugar y fecha de revisión y corrección: Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Ecuador, 15 de abril de 2015.