

La producción de nuevas naturalezas en la alta Amazonía peruana (1940-1981) y las tesis de Ester Boserup

Eduardo Bedoya-Garland

FLACSO QUITO

ORCID: 0000-0002-6218-3602

Carlos Eduardo Aramburú

Pontificia Universidad Católica del Perú

ORCID: 0000-0002-9203-2215

Anel López de Romaña

Pontificia Universidad Católica del Perú

Código ORCID: 0000-0002-8120-6865

Resumen: El propósito de este trabajo es describir las condiciones históricas, poblacionales, económicas y ambientales que condujeron a la expansión de la frontera agrícola y demográfica en la selva alta peruana, particularmente la cuenca del Alto Huallaga, durante las décadas comprendidas entre 1940 e inicios de 1980. El texto describe y analiza cómo la dinámica de expansión de la frontera demográfica, a través de agricultores colonos de origen altoandino, provocó una intensa presión sobre los recursos naturales, el posterior deterioro ambiental y, eventualmente, la saturación demográfica regional. Los colonos migrantes reprodujeron continuamente sus unidades familiares de producción y consumo en los territorios de frontera y en el proceso crearon nuevas naturalezas y destruyeron otras. En ese contexto, buscamos explorar los vínculos entre el incremento demográfico en el Alto Huallaga y los sistemas agrícolas de roza y quema que los acompañaron, así como las consecuencias socioambientales y la dinámica de retroalimentación constante entre estos procesos. Al hacerlo, ponemos a prueba el modelo de extensificación e intensificación del uso del suelo de la economista Ester Boserup.

Palabras clave: Historia ambiental. Alta Amazonía. Colonizaciones. Deforestación. Perú.

The Production of New Natures in the Peruvian Upper Amazon (1940-1981) and Ester Boserup's Theses

Abstract: The purpose of this work is to describe the historical, population, economic, and environmental conditions that led to the expansion of the agricultural and demographic frontier in the Peruvian high jungle, particularly in the Alto Huallaga basin, during the decades spanning from 1940 to the early 1980s. The text describes and analyzes how the dynamics of demographic frontier expansion, through highland-origin settler farmers, exerted intense pressure on natural resources, subsequent environmental degradation, and eventually regional demographic saturation. The migrant settlers continually reproduced their family units of production and consumption in frontier territories, thereby creating new natures and destroying others in the process. In this context, we aim to explore the links between demographic growth in the Alto Huallaga and the slash-and-burn agricultural systems that accompanied them, as well as the socio-environmental consequences and the ongoing feedback dynamics between these processes. In doing so, we put to the test the model of land use extensification and intensification proposed by economist Ester Boserup.

Keywords: Environmental history. Upper Amazon. Perú. Tropical colonizations. Deforestation. Peru.

Eduardo Bedoya Garland

Ph. D. en Antropología por la Universidad del Estado de Nueva York en Binghamton y magíster por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Especializado en antropología ambiental, ecología política (teoría), antropología económica (teoría), deforestación amazónica, trabajo forzoso, impactos socioambientales de hidrocarburos. Desde el año 2007 es profesor asociado en FLACSO-Quito, en el Área de Estudios Socio-Ambientales y desde el año 2021 es profesor en la maestría de Desarrollo Ambiental de la PUCP. Asimismo, es miembro del grupo de investigación trAndeS, Desigualdad Ecológica y Territorial (impulsado por la Freie Universität Berlin y la PUCP).

Correo: ebedoyagarland20@gmail.com

Carlos Eduardo Aramburú López de Romaña

Antropólogo por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), con diploma de posgrado en Desarrollo Rural por la Universidad de Cambridge, maestría en Demografía por la London School of Economics y estudios de doctorado en la PUCP. Fue director regional para la A. L. Pathfinder (1990-1996) y director ejecutivo del Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES) (1999-2007). Es profesor principal en el departamento de Ciencias Sociales de la PUCP y decano de dicha Facultad desde 2021. Asimismo, es profesor asociado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y profesor de posgrado de la Escuela de Gestión Pública de la Universidad Pacífico.

Correo: caramburu@pucp.pe

Anel López de Romaña

Master en Investigación en Antropología Social por la Universidad de Cambridge en el Reino Unido y licenciada en Antropología por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Es miembro del Taller Etnológico de Cultura Política de la PUCP. Investiga temas de ecología política, antropología de la alimentación, antropología económica, agricultura familiar y sistemas alimentarios en los Andes y la Amazonía peruana.

Correo: al2081@cantab.ac.uk

1. Introducción

Como método, la historia ambiental es el uso del análisis ecológico como un medio para comprender la historia humana. Estudia los efectos mutuos que otras especies, fuerzas naturales y ciclos tienen sobre los humanos, y cómo las acciones de los humanos afectan a la red de conexiones con organismos y entidades no humanas (Hughes, 2009, p. 4).

En las nuevas miradas que ha generado la ecología política, la historia ambiental se transformó en un importante medio de relectura de la relación sociedad-naturaleza. Tal como lo remarca Gallini (2012), la denominada historia ambiental tuvo sus orígenes en la década de 1970, cuando la dicotomía naturaleza-sociedad/cultura, uno de los paradigmas fundamentales de la modernidad, entró en crisis profunda¹. Entre otros aspectos, el deseo general de la nueva disciplina era rescatar la condición ecosistémica y biológica de nuestra existencia (Hughes, 2009, p. 4). Otro objetivo era reconocer el rol central de la naturaleza en la construcción de la historia social y, por lo mismo, el siguiente paso era naturalizar las ciencias sociales e históricas, y viceversa, culturalizar las ciencias naturales (Gallini, 2012, pp. 377-378; Hughes, 2009, p. 5). No obstante, la historia ambiental —como toda disciplina de las ciencias sociales— ha sido motivo de debates sobre cuál enfoque debe constituirse en el eje central de análisis e interpretación histórica. Una visión predominante en América Latina —que la literatura anglosajona denomina como *declensionist*— está basada en una narrativa de declive, degradación o tragedia ambiental, y

¹ Sin embargo, debe remarcarse que las primeras exploraciones de la historia ambiental se dieron mucho antes. Por ejemplo, el libro de Thomas (1955) alude a que en 1955 la Fundación Wenner-Gren para la Investigación Antropológica organizó un simposio internacional donde se discutió la manera como el ser humano a lo largo de la historia había cambiado al planeta a través de sus actividades productivas, la presión poblacional y como ello ocurrió de forma desigual según las diferentes culturas.

sustentada en la historia del colonialismo y neocolonialismo (Carey, 2009, p. 221-222).

Sin embargo, un «construccionismo» prudente reconoce que existe una compleja relación metabólica entre los seres humanos y la naturaleza (Dunlap, 1997), de adaptación y readaptación continua en base a prácticas de ensayo y error (Cuví, 2019, pp. 88-89, 96-97; Godelier, 1989). En este proceso histórico se han producido casos exitosos de adaptación sostenible —incluyendo la reforestación—, como también fracasos que son el resultado de dinámicas de destrucción, deforestación y degradación ambiental.

Dentro de esa lógica, el objetivo del presente artículo es, a través del análisis del caso de la cuenca del Alto Huallaga, explorar las condiciones históricas, poblacionales, económicas y ambientales que condujeron a la expansión de la frontera agrícola y demográfica en la indicada cuenca de la alta Amazonía peruana, centrándonos en los cambios ocurridos entre la década de 1940 y principios de 1980. Dicho proceso causó la generación de cuantiosas externalidades ambientales y sociales, cuya responsabilidad recae en los gobiernos que promovieron directa o indirectamente tales dinámicas colonizadoras. Tal como se ha analizado para otros casos y regiones (Collins, 1986), el presente ensayo indaga sobre los vínculos del crecimiento poblacional en las zonas de frontera con los procesos socioeconómicos que los acompañan, sus consecuencias socioambientales y, en general, la dinámica de retroalimentación continua entre procesos sociales y ambientales. En fin, tal como lo afirman Blaikie & Brookfield (1987), los procesos de adaptación o declive ambiental se han caracterizado o se caracterizan por una fuerte connotación social e histórica.

En ese proceso, tuvieron un rol protagónico los colonos migrantes de origen altoandino que reprodujeron sus unidades familiares de producción y consumo en las zonas de frontera, creando nuevas naturalezas y destruyendo otras en el proceso. Los auges productivos vinieron acompañados de una dinámica de expansión de la frontera demográfica, una presión muy intensa sobre los recursos naturales, un subsiguiente deterioro ambiental de los mismos y por ende una saturación demográfica. Tal dinámica socioambiental se observa claramente en el caso del Alto Huallaga, especialmente en relación a la producción del café y la coca. Cabe indicar que el texto no analiza la expansión del cultivo de la coca ni sus formas de cultivo. El artículo termina justamente cuando empieza el sorprendente incremento de tales plantaciones. Por todo ello, en una primera sección describimos la secuencia de la expansión de la selva alta de la agricultura comercial de roza y quema de colonos, hasta

mediados de la década de 1980². En la siguiente, analizamos los cambios socioambientales históricos en dos regiones agrupadas del Alto Huallaga, durante las cuatro décadas mencionadas. Por un lado, Tingo María, de antiguo asentamiento, por otro lado, Tocache y Uchiza, en ese entonces de ocupación reciente.

Para cumplir tales objetivos recurrimos al marco analítico conceptual de la economista Ester Boserup (1965). En su visión sobre el desarrollo de la agricultura, la autora considera a la población como la variable independiente; y la agrotecnología, la productividad agrícola y la capacidad de carga o soporte que posee cada ecosistema, como las variables dependientes. Para Boserup, el aumento de la población es un factor absolutamente determinante para entender los procesos de cambio tecnológico en la agricultura. Nunca pretendió que su trabajo, *Condiciones para el Desarrollo de la Agricultura*, se enmarque dentro de lo que actualmente se entiende como historia ambiental. Fue más bien un estudio sobre la historia de la agricultura. Sin embargo, sus argumentos antimalthusianos sobre el vínculo entre población y sistemas extensivos o intensivos de uso del suelo fueron aplaudidos por economistas y antropólogos o especialmente cuestionados por los ambientalistas.

Por ello, para analizar la agricultura de tala o roza y quema practicada por los colonos altoandinos en el Huallaga, utilizamos el modelo de dicha autora (1965) sobre la dinámica de intensificación agrícola, resultado del incremento poblacional y de qué manera dicho enfoque encaja con los correspondientes impactos ambientales ocurridos, en particular la deforestación. Mientras que, por un lado, los patrones agrícolas extensivos se desarrollaron en regiones de muy baja densidad demográfica y amplia disponibilidad de tierras; por otro lado, los sistemas intensivos evolucionaron en zonas de mayor densidad poblacional, por ende, donde la tierra era menos disponible y los espacios para el descanso del suelo eran reducidos e inexistentes.

Autores como Guha & Martínez Allier (1992) y Carr (2004) argumentan que la Amazonía constituye un espacio donde todavía resulta válido aplicar el enfoque de Boserup relacionado al tránsito de la agricultura de sistemas extensivos de uso del suelo a sistemas intensivos. Ello debido a la relativa abundancia de tierras existente en la cuenca amazónica. Los colonos andinos migraron de regiones de altura donde había poca tierra, poca agua y exceso de mano de obra a una zona de frontera tropical donde la tierra y el agua

² La agricultura de roza y quema altamente comercial de los colonos es distinta a la practicada por las sociedades nativas amazónicas, la cual en realidad es una forma de pequeña horticultura acompañada de la caza, pesca y recolección (Clay, 1988; Johnson, 1983) y con tasas anuales de deforestación muy bajas.

eran percibidas como abundantes, pero la fuerza de trabajo era escasa. Para Boserup (1965), un contexto de características similares como el sur del Brasil que fue colonizado por alemanes e italianos con experiencia en sus países de origen en sistemas y tecnologías agrícolas intensivas, indujo entre dichos colonos a una regresión tecnológica hacia patrones extensivos de uso del suelo (1965). Los migrantes abandonaron sus antiguas tecnologías adaptadas a regiones de alta densidad poblacional y se adecuaron al nuevo contexto de relativa disponibilidad de tierras.

No obstante, Boserup (1984, 1965) siempre tuvo una visión muy optimista de la presión poblacional pues argumentaba que tarde o temprano conduciría a un cambio tecnológico. La reducción del tiempo y espacio para descansar la tierra y, eventualmente, la innovación tecnológica eran dos caras de una misma moneda. La posibilidad de las crisis ambientales no era parte de su planteamiento o posibilidades históricas. Cabe recalcar que para la autora la innovación tecnológica también dependía en gran medida de que los agricultores tuvieran la capacidad de crearla o el conocimiento sobre su existencia o en todo caso la posibilidad de acceder a ella (Boserup, 1984). En general, el incremento poblacional, según la autora, constituía un estímulo positivo para la intensificación del uso del suelo y la transformación tecnológica, incrementando la productividad agrícola sin que afecte o presione sobre la cubierta forestal (Rudel et al., 2009; Carr, 2004; Bilsborrow, 1997, 1992). Nosotros ponemos a prueba tales afirmaciones.

2. Las migraciones al valle del Alto Huallaga

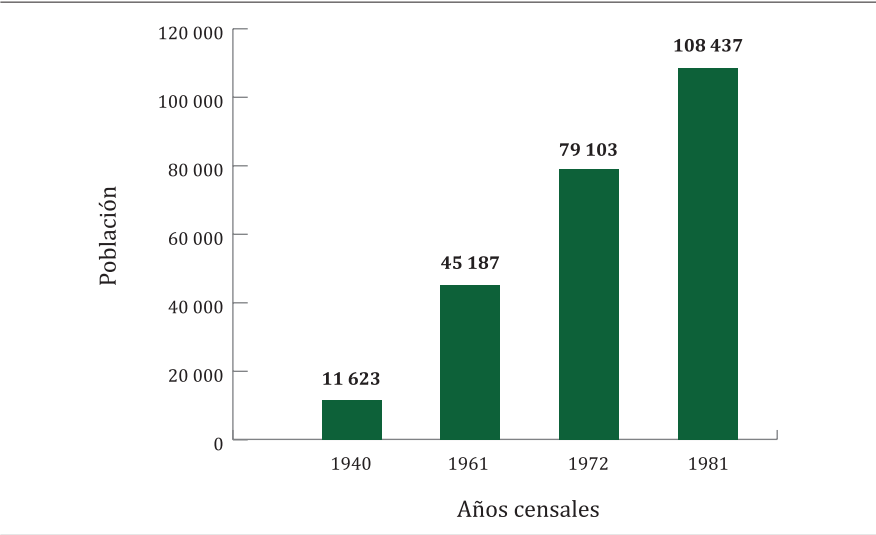
La cuenca del Alto Huallaga constituye el caso más representativo y de mayor impacto de las experiencias colonizadoras de la alta Amazonía en el Perú y posiblemente una de las de mayor visibilidad en toda el área andina, tanto por las cuantiosas inversiones públicas y privadas realizadas para colonizar y ocupar la región desde las décadas de 1950 y 1970, como también por la sorprendente expansión del cultivo de la coca para fines de narcotráfico entre 1980 y 1990 (Martínez, 1976). El Alto Huallaga se localiza en la selva alta central norte, abarca 1 050 000 hectáreas y pertenece a las provincias de Leoncio Prado en Huánuco y Mariscal Cáceres en San Martín. La región fue habitada por numerosas etnias amazónicas, que fueron desplazadas por las colonizaciones altoandinas hacia Puerto Inca dentro del mismo departamento de Huánuco, y Aguaytía en dirección de la región de Ucayali (Bedoya, 1993).

La historia inicial de las primeras ocupaciones en esta región del Huallaga se divide en varias fases. La primera fase corresponde a las migraciones de campesinos a través de asentamientos de grupos étnicos, como los Chupaychu de Huánuco entre los años de 1540 y 1560 (Murra, 1972). En la segunda, se incentivaron migraciones por medio de las misiones franciscanas y jesuitas, en los siglos XVII y XVIII. Tales asentamientos fracasaron debido a problemas de adaptación con el clima y a la rebelión de José Santos Atahualpa (Aramburú & Bedoya, 1986, p. 118). En la tercera, que ocurre desde mediados del siglo XIX hasta principios del siglo XX, sucedieron migraciones de agricultores con el objetivo de sembrar coca, desde lugares como Ancash y La Libertad (Aramburú & Bedoya, 1986). Dichas migraciones se dieron en el marco de la Ley de Colonización de Tierras de Montaña, del gobierno de Nicolás de Piérola, la cual fue un primer intento de entregar tierras del Estado a personas particulares (Werlich, 1968). En los primeros años del siglo XX se experimentó el boom del caucho, el cual subordinó a las poblaciones nativas bajo un régimen de semi esclavitud, generando degradación de los ecosistemas y dejando una profunda huella ecológica (Bunker, 1984; Vargas Llosa, 2010).

Alentadas por la Ley de Tierras de Montañas 1220 de 1909, y sobre todo a partir de las décadas de 1930 y 1940 en adelante, se instalaron empresas tealeras y cafetaleras administradas bajo el régimen de plantaciones modernas, como Tea Gardens, Te-Café, APISA y SAIPAI (Bedoya, 1993). Las plantaciones recurrían a la modalidad del enganche para reclutar campesinos en las comunidades altas de Huánuco. Los comuneros migraban estacionalmente, endeudados por los adelantos en dinero que se les entregaba, los cuales se pagaban con su trabajo en las mencionadas plantaciones. Igualmente, en la primera mitad de la década de 1940, se terminó de construir la carretera central de Lima, Huánuco, Tingo María y un tramo de la que sigue a Pucallpa (Werlich, 1968, pp. 418-420). La ruta articuló al Alto Huallaga con la sierra y la costa, y permitió el futuro ingreso de colonos campesinos altoandinos. Asimismo, a mediados de la década de 1950 se culminó el tramo de la carretera de Tingo María a Aucayacu, denominada Huallaga Central, provocando una serie de invasiones de tierras en algunos latifundios de propietarios ausentes (Bedoya, 1993). Ello dinamizó aún más la expansión de la frontera demográfica y agraria en el Alto Huallaga.

Durante el período de 1950 a 1960, a través de las nuevas carreteras, se inician nuevas oleadas migratorias masivas de trabajadores para trabajar en las plantaciones de té y café. En esos años la población creció de 11 000 a 45 000 habitantes (ver Figura 1). Eventualmente, muchos trabajadores terminaban asentándose de forma definitiva en el trópico.

Figura 1. Población del Alto Huallaga, 1940-1981



Fuente: Censos de 1940 (DNE 1940), 1961, 1972, 1981 y 1993 (INEI, 1972, 1981, 1993) de las provincias de Mariscal Cáceres en San Martín y Leoncio Prado en Huánuco.

Cabe resaltar que, tal como lo remarcan Barrantes et al. (2014, p. 112) y Paredes & Manrique (2021, pp. 11-12), entre 1955 y 1965 la construcción de carreteras en la Amazonía creció en más de 400%, mientras que en el resto del país fue 6 veces menos. El énfasis en la apertura vial fue evidente. En ese contexto, en la década de 1960, con el gobierno de Fernando Belaúnde, se inició la construcción de la carretera Marginal de la Selva, el proyecto más ambicioso de infraestructura vial que aceleró la expansión de la frontera demográfica y agrícola tanto en el Alto Huallaga como en otras regiones de la selva alta peruana (Bedoya & Klein 1996). En el caso de esta región, la población más que se duplicó entre 1961 y 1981 (Gráfico 1; Aramburú, 1982). En ese período, y también con el impulso del gobierno de Belaúnde, empieza el proyecto de colonización de Tingo María, Campanilla y Tocache (que cubría gran parte de la cuenca del Huallaga), cuyo objetivo fue asentar a más de 4500 familias (Cencira 1974; Bedoya, 1993; Lesevic 1984). Por último, en 1969 se inicia en el Huallaga y en todo el país la reforma agraria —Ley 17716—, impulsada por el gobierno de la Junta Militar dirigida por el general Juan Velasco. El régimen siguió con varios de los planes de colonización del anterior gobierno, sobre todo se transformaron los grandes y medianos fundos privados de propietarios ausentes en cooperativas agrarias de producción.

En su conjunto, entre 1947 y principios de la década de 1970, la agricultura se expandió en el Alto Huallaga. Las plantaciones de café se incrementaron de 160 hectáreas a más de 5000 (Durham, 1977). Igualmente, el plátano y el maíz se cultivaban en extensiones que superaban las 4000 y 3000 hectáreas, respectivamente. No obstante, el café era el cultivo más rentable y el que atraía la mayor atención. El Alto Huallaga se transformó en una dinámica región cafetalera. Inicialmente, en las décadas de 1940 y 1950, tal expansión fue responsabilidad de medianos y algunos grandes fundos organizados bajo el régimen de plantaciones y haciendas, cuyos propietarios estaban ausentes. Desde 1960 en adelante, fueron los pequeños y medianos colonos altoandinos y sus familias los que sembraron plantaciones de café y otros productos de panllevar.

2.1 La secuencia histórica de las migraciones campesinas, los cambios del uso del suelo y el deterioro socioambiental en el Alto Huallaga

Entre 1940 y 1970, el Alto Huallaga experimentó un cambio en el tipo de unidades productivas que condujeron a la expansión de la frontera en la cuenca. Si en las décadas de 1940 y 1950 la expansión de la frontera se produjo por la existencia de empresas privadas tipo plantaciones, en 1960 y 1970 fueron las unidades familiares de colonos andinos las que se convierten en los agentes principales de cambio y de ampliación de la frontera al amparo del fuerte apoyo colonizador del Estado (Bedoya, 2023). En un artículo redactado por el antropólogo Aramburú (1982), se describe una secuencia de tres fases en el proceso de migración espontánea a la selva alta e inicio de una nueva etapa productiva en la selva, la cual se estructuró sobre la base de una prolongada experiencia de campo en el Alto Huallaga. Dicha secuencia de tres etapas es por la que han transcurrido gran parte de los colonos que han migrado a la selva alta.

2.2 La primera fase de las migraciones pendulares

En general, la primera etapa de explotación de las regiones fronterizas se caracterizaba por la migración estacional. Los bosques tropicales se desmontaban y quemaban para iniciar actividades agrícolas, aunque los colonos andinos mantenían sus parcelas en su lugar de origen. Tal estrategia, no obstante, era muy diferente a lo descrito por Murra (1972) sobre el modelo histórico de buscar un control vertical de parte de los migrantes estacionales en las tierras tropicales. La realidad demuestra que las modalidades campesinas contemporáneas de trabajar en varios pisos ecológicos o migrar

estacionalmente hacia las tierras bajas tropicales buscaban diversificar la producción para reducir el riesgo generado por la baja productividad, los precios bajos y un conjunto de peligros derivados de las sequías, heladas, etc. Todo aquello posibilitaba el uso más adecuado de la mano de obra familiar y la sobrevivencia familiar, tanto en las tierras altas como en las bajas (Gade, 1999; Guillet, 1983).

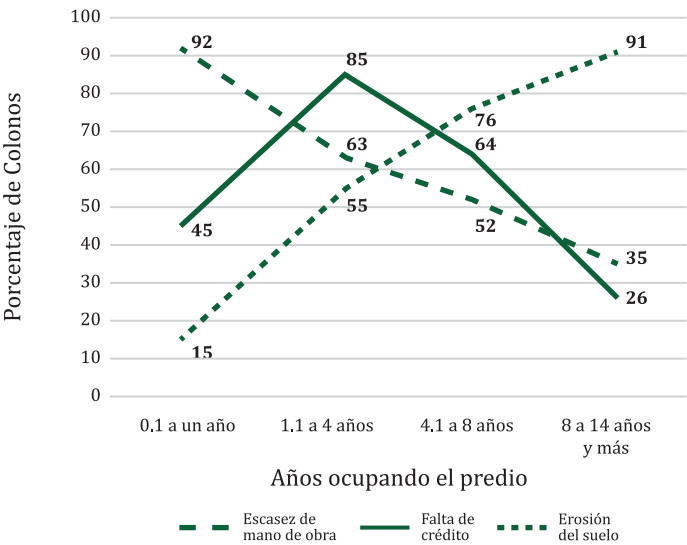
En el trópico, los colonos sembraban entre 3 o 5 sembríos de interés comercial modificando paulatinamente la arquitectura biodiversa del bosque tropical. Durante dicha fase, las estadías en la zona de colonización duraban de 2 a 3 meses y coincidían con los momentos de cosecha y siembra (Aramburú, 1982; Bedoya, 1993). Usualmente, migraban de manera pendular los hombres adultos que eran jefes de familia acompañados por sus hijos varones. La esposa, las hijas y los hijos menores permanecían en las partes altas. Los meses del traslado estaban condicionados por la compatibilización del calendario de cultivos altoandinos con aquel desarrollado en las tierras tropicales. Según una encuesta dirigida por Aramburú (FDN, 1981), con una muestra de 328 colonos del Alto Huallaga, durante el primer año de la apertura del predio, 92% tenía escasez de mano de obra, solo un poco más de la mitad accedía al crédito y tan solo el 15% del predio estaba expuesto a problemas de erosión.

La dinámica de cambios en el uso del suelo y su impacto en la generación de deforestación era consecuencia de diversos procesos de rotación de suelos y cultivos, que usualmente se iniciaban en la fase pionera temprana que duraba entre tres y cuatro años, con sembríos anuales de subsistencia y en menor medida permanentes en fase de crecimiento. En la mencionada fase, el acceso a la mano de obra y el crédito eran los factores limitantes para un uso más intensivo del predio (Figura 2); las tasas de desbosque eran altas, pudiendo alcanzar hasta tres hectáreas anuales por colono dependiendo de la disponibilidad de tierras; la tenencia de la tierra era muy insegura e informal (Figura 3), el bosque primario muy abundante y las distancias a los mercados muy grandes (Smith et al., 1997, p. 7). En este período, el acceso a la fuerza de trabajo dependía del ciclo de vida productiva de la familia y de la edad de los hijos.

En general, durante los primeros años de estadía en las tierras bajas tropicales la falta de mano de obra constituía un verdadero cuello de botella. El déficit de fuerza de trabajo era una razón para practicar una agricultura muy extensiva de uso del suelo de poca demanda de mano de obra, en contraste a los sistemas intensivos de uso del suelo que son altamente demandantes (Carr, 2004; Turner & Shajaat, 1996; Boserup, 1965, 1984). Ello era un fenómeno

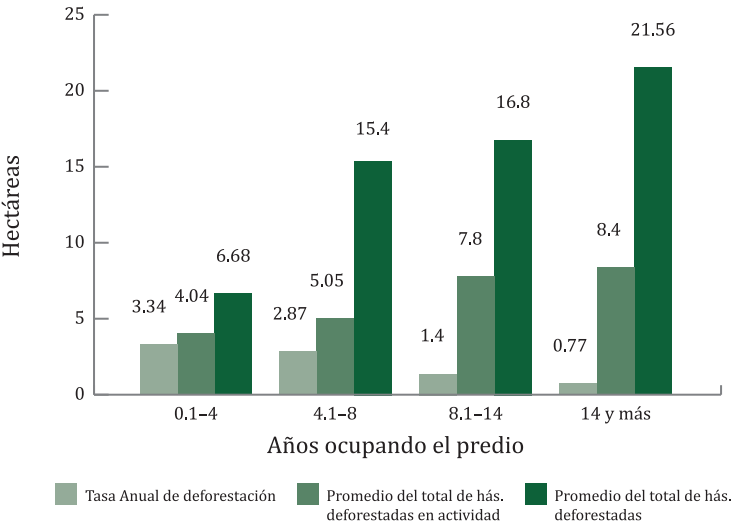
frecuente en otras zonas de frontera como Ecuador (Barbieri et al., 2005; Anda et al., 2017) y Brasil (Perz & Walker, 2002). Otro factor sumamente importante era que los productores migraron aprovechando la apertura de carreteras, sin embargo, el apoyo técnico de las instituciones del Estado era nulo o casi inexistente. Cuando se construían carreteras sin apoyo técnico en un contexto de frontera de abundancia de tierras y escasez de capital, el uso del suelo era siempre muy extensivo. Ello inducía a la práctica de la agricultura migratoria y por ende al uso extensivo del suelo y la destrucción de bosques (Laurance et al., 2009; Verdera, 1984).

Figura 2. Razones para no cultivar toda la parcela en el Alto Huallaga según años ocupando el predio (1981). (Respuestas múltiples)



Fuente: Elaborado en base a estudio dirigido por Carlos Aramburú (FDN 1981).

Figura 3. Tasa anual global de deforestación, promedio de hectáreas agrícolas en actividad y promedio total de hectáreas deforestadas, según años ocupando el predio entre los colonos del Huallaga (1981)



Fuente: Elaborado en base a estudio dirigido por Carlos Aramburú (FDN (1981).

2.3 La segunda fase, la falta de capital crediticio y los primeros indicadores de erosión de los suelos

En la segunda fase de ocupación (de más de 1 año a 4 años) más de la mitad de los colonos continuaban enfrentando escasez de mano de obra, el 85% no accedían a crédito y el 55% de colonos tenían problemas de erosión en las tierras de sus predios (FDN, 1981). Durante dicha fase, numerosos agricultores procedían con el cambio en el patrón de cultivos —de anuales a permanentes— y el ritmo de deforestación disminuía, justamente por la introducción de tales sembríos. Para los predios de mayor antigüedad (8 a 14 años) la principal restricción para una producción agrícola sostenible era la erosión del suelo producto, entre otros factores, de la deforestación, tal como analizaremos en los párrafos siguientes.

Conforme el proceso migratorio se intensificaba, la competencia por la tierra crecía y obligaba al asentamiento permanente en la nueva zona. Ello significaba un cambio de la residencia de la unidad familiar campesina y obviamente una reducción de la tasa de masculinidad en la región selvática (Aramburú,

1982). No obstante, un número significativo de colonos aún mantenía tierras en sus comunidades de altura, las cuales eran gestionadas por parientes o por vecinos, que eran parte de una vasta y compleja red de relaciones de reciprocidad (ver también Collins, 1988). Durante esta etapa, aumentaban los cultivos permanentes altamente comerciales, en especial el café, y se generaba una demanda de mano de obra asalariada estacional.

En las fases intermedias, los productores ya eran parte de nuevos mercados emergentes, lo cual les permitía afianzarse como agricultores con una orientación más decidida hacia los cultivos de las plantaciones permanentes comerciales de cacao, café, etc. La disponibilidad de tierra seguía siendo alta y la mano de obra todavía era escasa para quienes no habían logrado acumular capital que les permitiera contratar asalariados. En esta etapa, no obstante, un sector de los agricultores empezaba a experimentar el deterioro creciente del potencial agrícola de los suelos (ver Figura 2). Ello se reflejaba en los rendimientos decrecientes de las cosechas agrícolas (Aramburú, 1982).

Otra dificultad que enfrentaban los colonos era el acceso a los créditos. En primer lugar, eran entregados exclusivamente para ciertos cultivos altamente comerciales como el café, cacao y otros. En segundo lugar, los costos transaccionales de su obtención eran altos debido a los trámites engorrosos y duraderos. Por último, los créditos se entregaban fundamentalmente a los colonos con un cierto nivel de educación formal, más capitalizados y activos (Aramburú, 1981). Todo ello excluía a un sector mayoritario de la población colona y cerraba la posibilidad de acceder a técnicas más novedosas y sostenibles de uso del suelo (Bedoya, 1985; Bedoya et al., 1986).

La tenencia de la tierra todavía era muy insegura, sobre todo entre los productores más pequeños, cuyas propiedades tenían menos de 5 hectáreas, lo cual los hacía vulnerables. Por el contrario, dicha tenencia era más segura con los medianos (entre 5.1 y 20 hectáreas) y grandes productores (20.1 hectáreas a más). Las tasas de desbosque se reducían sobre todo entre los agricultores más ricos, que constituían solo una minoría, puesto que las plantaciones comerciales más tecnificadas posibilitaban intensificar el uso del suelo (Figura 3). En la indicada fase, todavía se encontraban bosques primarios pero las purmas y/o los bosques secundarios eran cada vez más visibles.

2.4 La tercera fase, la tierra está cansada

Finalmente, en la última etapa de la colonización, a partir de los 14 años en adelante, cuando la frontera ya estaba consolidada, se manifestaban

más seriamente los problemas de degradación de suelos o de un deterioro ecológico generalizado, como resultado de la presión continua sobre los recursos de la tierra. Un indicador importante era la profusión de tierras abandonadas cubiertas con el denominado «toro urco» (*Paspalum paniculatum*), una especie natural de pasto que agrónomos y agricultores consideraban en ese entonces como un síntoma de erosión del suelo (Bedoya, 1987). Ello era consecuencia tanto de la práctica de cultivo en terrenos deforestados en colinas de mediana y acentuada pendiente, cuyos escasos nutrientes de los suelos eran rápidamente lavados por las fuertes lluvias, como también resultado del excesivo número de años que se cultivaba la tierra sin dejarla en descanso. Tal degradación era especialmente notoria en los predios menores de 5 hectáreas y en las zonas más antiguas de colonización del Alto Huallaga.

En este contexto, los colonos más pobres se veían obligados a abandonar la región debido a la disminución de los rendimientos, ya sea regresando a sus comunidades de origen en las tierras altas o penetrando aún más en la inmensa y desconocida selva tropical, para reiniciar la práctica de roza y quema. No obstante, también hubo colonos que consiguieron acumular un excedente en los primeros años de vida campesina en el trópico y así aprovechaban este período para consolidar el control sobre sus mejores lotes de tierra o invertir en actividades de servicios o comercio en los poblados de la región. Este grupo de colonos se convirtió en agricultores totalmente comerciales o verdaderos *farmers*, que no solo lograron asentarse, sino sobre todo alcanzar ciertos niveles de capitalización y sostenibilidad económica.

Entre los pequeños y medianos *farmers* se comprobaba un claro predominio de cultivos permanentes, y el desarrollo de algunas estancias ganaderas entre los más grandes, como las que se encontraban en Tocache (Aramburú & Bedoya, 1986). El número de cultivos comerciales seguía siendo entre 3 a 5 hectáreas, pero todos orientados al mercado. La consolidación de un ecosistema especializado en pocos cultivos era una característica central a lo largo y ancho del Alto Huallaga. Asimismo, en este periodo la tenencia de la tierra era más formal y segura. En todos los casos, sin embargo, la deforestación para sembrar cultivos era más reducida, debido a que los espacios disponibles ya eran más pequeños (Figura 3). A pesar de ello, en los predios antiguos se comprobaba una acumulación de tierras deforestadas que superaban ampliamente a las que se mantenían en actividad agrícola (Figura 3).

Entre los productores cuyos predios eran más pequeños, con menos de 5 hectáreas, surgieron procesos de degradación de suelos, lo cual les demandaba

un uso de agroquímicos o tecnología más moderna, cuya adquisición resultaba muy costosa para muchos. La intensificación del uso del suelo no vino acompañada de un cambio tecnológico. Por ello, en este período, la abrumadora mayoría de los colonos tarde o temprano tenía serios problemas de erosión del suelo, lo cual les impedía cultivar de manera sostenida (Figura 2). La producción de café, té, maíz o plátano en el Huallaga, a fines de la década de 1970 e inicios de la de 1980, se caracterizaba por rendimientos poco alentadores (Bedoya, 1987). En gran medida, ello era reflejo de la crisis ambiental que se vivía en especial en las zonas de antigua colonización, tales como Tingo María. Un fenómeno también muy recurrente en otras regiones como Chanchamayo (Recharte, 1982). A fines de los años 70, el café (en especial) y otros cultivos estaban en crisis. El sembrío en terrenos de fuerte pendiente y el manejo empírico del cultivo, tarde o temprano, condujo a una crisis del café (Bedoya, 2023).

En el Alto Huallaga la crisis socioambiental tuvo una salida económica para los agricultores y esa fue el cultivo de la coca para fines de narcotráfico (Bedoya, 1987). Durante la primera mitad de la década de 1980, la zona se transformó paulatinamente en la región cocalera más extensa a escala global. Si en la década de 1960 las plantaciones de coca alcanzaban solamente las 1200 hectáreas (Bedoya, 2023), la extensión de estas plantaciones saltó rápidamente de menos de 20 000 hectáreas en 1980, a más de 60 000 en 1985 (Bedoya, 2023). El café, un cultivo colonizador y predominante en las décadas de 1950 y 1960, pasó a ser un cultivo menor. Hacia fines de la década de 1970 las plantaciones alcanzaban un aproximado de 3500 hectáreas, mientras que las de coca las habían superado ampliamente. El conjunto de los principales factores de producción —tierra, mano de obra y capital— se reorientó hacia el cultivo de la coca para fines de narcotráfico.

Igualmente, entre los colonos con predios reducidos, los bosques primarios estaban casi desaparecidos y la vegetación básicamente se encontraba conformada por bosques secundarios o purmas y por terrenos abandonados resultado del deterioro del suelo. Producto de años de una agricultura de tala y quema, las unidades agropecuarias más antiguas se caracterizaban por predios con mucha tierra deforestada y relativamente poca área en actividad (Figura 3). El efecto acumulativo fue un uso del suelo tremendamente ineficiente y un impacto muy destructivo de bosques. El Huallaga no era la excepción. La mencionada secuencia en realidad repetía lo que sucedía en otras cuencas de la Amazonia alta o baja (Santos & Barclay, 1995, pp. 229-247), aunque variaba según las diferencias que respondían a contextos regionales y nacionales distintos (Anda et al., 2017; Collins, 1986; Smith, et al., 1997, p. 10).

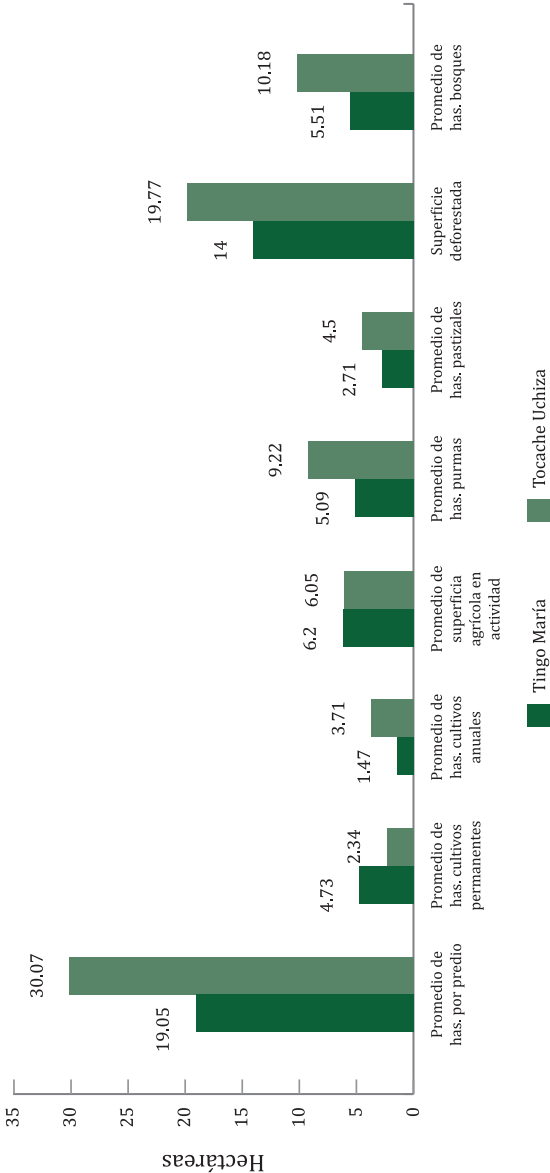
Tales tendencias también se pueden comprobar, por ejemplo, en numerosos estudios sobre colonización tropical en otros países de la cuenca amazónica, tales como Brasil (Carr, 2004, p. 597).

3. Las zonas de nueva y antigua colonización en el Alto Huallaga a principios de 1980

Luego de unos 40 años de colonización de campesinos altoandinos en el Alto Huallaga, se configuraron 2 regiones claramente diferenciadas en términos de la antigüedad de los asentamientos humanos. Una primera zona, Tingo María, al sur del Alto Huallaga, que era el área de colonización más antigua, con mayor densidad poblacional (52.30 habitantes por kilómetro cuadrado con valor agropecuario) y donde las migraciones sucedieron desde las décadas de 1940 y 1950 (Aramburú & Bedoya, 1986). El 78% de los productores había migrado antes de la década de 1950 y fines de 1960. En esta zona, a principios de la década de 1980, predominaban los cultivos permanentes como el café, la coca y otros, con ellos se intensificaba el uso del suelo, aunque sin un incremento adecuado en el uso de insumos modernos u otras prácticas de manejo más sostenible (Figura 4). En particular, las plantaciones de café eran sembradas de manera rudimentaria y empírica (Bedoya, 1993).

Una segunda zona era la de Tocache y Uchiza, al norte del Alto Huallaga, con densidad poblacional más baja (24.69 habitantes por kilómetro cuadrado con valor agropecuario), y cuyos procesos de asentamiento sucedieron principalmente en la década de 1960 (Aramburú & Bedoya, 1986). En 1981, el 60% de colonos había migrado entre 1971 y 1981. Una colonización reciente. En Tocache predominaban los cultivos como arroz y maíz, ambos sembrados bajo la modalidad de secano y con relativamente prolongados períodos de descanso del suelo, lo que era posible debido a una mayor disponibilidad de tierras. Como consecuencia de los más de 40 años de procesos de colonización y de un dinámico mercado de tierras, el 60% de los colonos en la región de Tingo María conducían predios de 15 o menos hectáreas con un promedio aproximado de 19 hectáreas por predio familiar. Ello en contraste a los colonos de Tocache y Uchiza, donde un 77% tenía unidades agrícolas con 15.1 o más hectáreas y un promedio de 30 hectáreas. Cabe indicar que en esta última región el Estado intervino realizando actividades de ordenamiento territorial, lo cual permitió la entrega y titulación de predios de mayor tamaño.

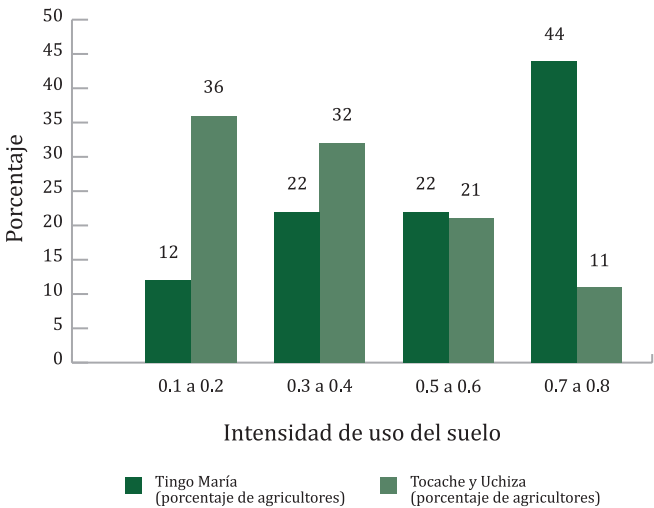
Figura 4. Uso del suelo en Tingo María y Tocache y Uchiza (1981)



Fuente: Elaborado en base al estudio dirigido por Carlos Aramburú (FDN 1981)

En ese contexto, tal como observamos en el Figura 5, en la región de Tingo María el 66% de los predios tenía niveles altos de intensidad de uso del suelo, lo cual significaba más tierras cultivadas que en descanso. Viceversa, en la de Tocache y Uchiza, una región con predios comparativamente más grandes, el 68% tenía más tierras en descanso que cultivadas. Es decir, un uso del suelo notoriamente extensivo. Asimismo, en Tingo María predominaban períodos de 3 años para cultivos anuales (maíz, yuca, entre otros) y 2 años de descanso del suelo, lo cual no era suficiente. Por el contrario, en Tocache y Uchiza la relación era de 2 a 3 años de cultivo y 6 a 8 años de descanso (FDN, 1981).

Figura 5. Intensidad de uso del suelo y porcentaje de agricultores en Tingo María y Tocache-Uchiza en el 1981*



* La intensidad de uso del suelo se mide por la fórmula:

$$\frac{\text{cultivos permanentes} + \text{cultivos anuales}}{\text{cultivos anuales} + \text{cultivos permanentes} + \text{purmas o áreas en descanso}}$$

Fuente: Elaborado en base al estudio dirigido por Carlos Aramburú (FDN 1981)

En síntesis, el uso del suelo parecía ajustarse al patrón de intensificación propuesto por Boserup (1965), quien sostenía que a menor densidad poblacional y mayor disponibilidad de tierras la intensificación de uso del suelo es menor, y viceversa, a mayor densidad poblacional y menor disponibilidad de espacio también mayor es la intensidad de uso.

Sin embargo, el proceso regional de intensificación de uso del suelo fue bastante más complejo. Si bien en Tingo María el uso de suelo era más intensivo que en Tocache y Uchiza, el uso de insumos modernos solo alcanzaba a un 7% de los colonos productores (Bedoya, 1987). Ello a pesar de que en Tingo María los predios eran más reducidos en tamaño y el espacio para dejar que las tierras descansaran era pequeño. En esta región, la intensificación del uso del suelo fue el resultado de la incorporación de plantaciones de café, cacao y, por supuesto, coca. No hubo una intensificación asociada a un cambio tecnológico. Se redujo el espacio y tiempo de descanso del suelo, pero ello no implicó una introducción de técnicas sostenibles que evitasen los rendimientos decrecientes y eventualmente la degradación del suelo. Es por ello que en la región de Tingo María los problemas de erosión del suelo eran mayores que en Tocache y Uchiza: 45% de los agricultores declaraban tener problemas de erosión frente solo 13% en esta última zona. Un indicador muy elocuente era que en muchos predios agrícolas en Tingo María se comprobaba la difusión de tierras abandonadas cubiertas con el anteriormente mencionado «toro urco», cuya difusión en las parcelas de Tocache y Uchiza era menos visible.

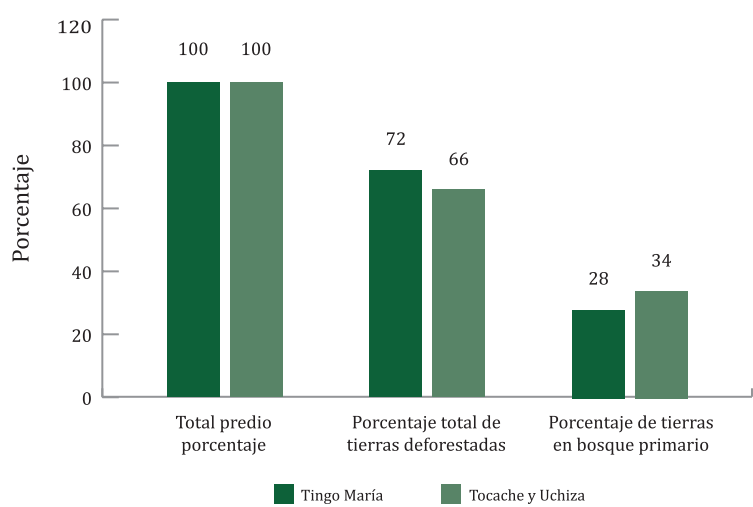
Hasta 1981, la innovación tecnológica tampoco ocurrió en Tocache y Uchiza, zona donde la extensión de los predios todavía permitía en ese entonces un sistema de agricultura muy extensiva (Bedoya 1985, 1987). Se trataba de cultivos anuales sembrados bajo la modalidad de secano. No obstante, la presión poblacional para la innovación tecnológica era comparativamente menor. En estas regiones existía suficiente tierra para practicar el descanso sectorial de suelos.

Una opción hubiera sido la posibilidad de introducir la tecnología del riego en el conjunto de la región. Sin embargo, la agricultura de riego prácticamente no existía en la región. La abrumadora mayoría de colonos que migraron al Alto Huallaga carecía de experiencia en técnicas asociadas al arroz bajo riego, conocimiento que, por ejemplo, tenían los agricultores que migraron al Alto Mayo (González, 1983). Los colonos del Alto Huallaga migraron desde zonas donde no se utilizaba la modalidad de riego de forma extensiva y altamente comercial, mientras que los del Mayo la aprendieron en Bagua, en el Alto Marañón (González, 1983). Ello limitaba la posibilidad de un desarrollo alternativo más sostenible en el Huallaga. El uso más tecnificado y eficiente del agua no parecía ser un problema para los colonos en el Huallaga, dada su relativa abundancia en tierras tropicales.

La agricultura de roza y quema tuvo un efecto en los bosques del Alto Huallaga. El impacto sobre los bosques en ambas zonas era diferencial. En Tingo María,

un promedio de 72% de las tierras de los predios ya habían sido deforestadas y solo quedaba un 28% en bosques primarios. Ello debido al reducido tamaño de las parcelas (Figura 6. En Tocache y Uchiza el porcentaje de bosque primario alcanzaba a un tercio del tamaño del predio, es decir, ligeramente mayor al de Tingo María. Ello se debía más a la existencia de predios de tamaño más extensos en comparación a Tingo María. En todo caso, en ambas regiones la presión sobre el bosque era grande. En buena medida, la dinámica destructiva evidenciada en el Figura 6 se explica por el Figura 5. La agricultura de rotación de suelos siempre generaba más tierra en abandono que tierra en actividad agrícola. Para lograr disponer de unas cuantas hectáreas activas, se terminaba deforestando bastante más hectáreas que antes estuvieron cubiertas con bosques primarios. El número de años en descanso siempre superaba a los años en actividad agrícola, especialmente en los predios más antiguos. Por ello, al cabo de varios años, las hectáreas deforestadas superaban ampliamente a los bosques primarios. Tanto la antigüedad, como también el tamaño del predio y en general el tipo de agricultura comercial de tala y quema, redujeron considerablemente los bosques y la biodiversidad regional. La ineficiencia de tal tipo de sistema productivo terminó dejando una huella ecológica.

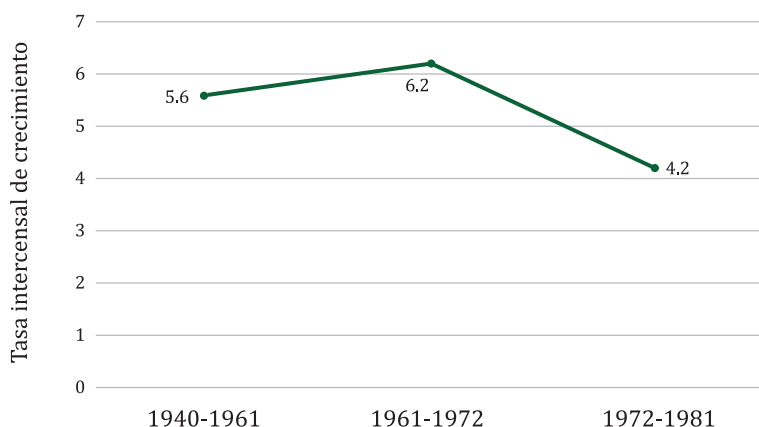
**Figura 6. Porcentaje de tierras deforestadas y en bosque primario.
Tingo María y Tocache-Uchiza (1981)**



Fuente: Elaborado en base a estudio dirigido por Carlos Aramburú FDN (1981).

En fin, luego de unos años, el ecosistema biodiverso de bosque primario del Alto Huallaga, que era aún predominante entre los años 1930 y 1950, se había transformado en un paisaje semejante a un mosaico de áreas cultivadas con sembríos anuales y permanentes, purmas o bosques secundarios de reciente y antigua formación y una minoría de bosques primarios, muchos fragmentados. Los bosques primarios se vieron claramente afectados y reducidos. En los espacios deforestados que tenían actividad agrícola, el bosque tropical húmedo altamente biodiverso fue convertido en un sistema agrícola especializado caracterizado por cuatro o cinco especies agrícolas de carácter comercial sembradas por los colonos y con una sostenibilidad a largo plazo muy baja. Por último, y como consecuencia de cuatro décadas de expansión de la frontera poblacional y de los correspondientes procesos de degradación ambiental, el Alto Huallaga tenía una tendencia a la baja en la tasa de crecimiento poblacional intercensal (Figura 7). Los sistemas agrícolas de producción predominantes no eran capaces de absorber más población, al menos al mismo ritmo que antes. La capacidad de carga poblacional y productiva del ecosistema tropical había disminuido. Por tanto, el modelo optimista de Boserup carece de poder analítico y predictivo para el caso del Huallaga. La intensificación del uso del suelo en Tingo María generó deforestación y degradación, mientras que en Tocache y Uchiza mucha deforestación.

Figura 7. Tasas Intercensales de Crecimiento Poblacional Alto Huallaga (1940-1981)



Fuente: Censos de 1940 (DNE 1940), 1961, 1972, 1981 (INEI, 1972, 1981, 1993) de las provincias de Mariscal Cáceres en San Martín y Leoncio Prado en Huánuco.

En resumen, a principios de la década de 1980 la tierra estaba cansada y simultáneamente la región mostraba claros síntomas de saturación demográfica. Los cambios productivos y tecnológicos que hubieran permitido un uso más sostenible del suelo o una mayor atracción de migrantes nunca ocurrieron. Dado el contexto ambiental, la tasa de incremento poblacional había llegado a su límite. La crisis ambiental se reflejó al cabo de un tiempo en los indicadores de crecimiento poblacional. Los sistemas agrícolas predominantes no eran capaces de absorber más población, al menos en las condiciones de uso extensivo y baja productividad. En pocas palabras, en el Huallaga las sucesivas etapas socioeconómicas y de expansión de la frontera agrícola empujaron a una dinámica de interacción perversa con las continuas crisis ecológicas, las cuales casi siempre dejaron una huella ambiental. En ese contexto, el cultivo de la coca era para muchos agricultores la mejor alternativa. Entre 1978 y 1980 las plantaciones de coca se extendieron de 18 000 a 45 000 hectáreas (De Rementería, 1991, p. 43).

4. Comentarios adicionales

En general, tal como hemos descrito en este ensayo para el caso del Alto Huallaga, la expansión de la agricultura tropical de la selva alta estuvo acompañada de un alto costo ambiental. Usando los términos de Geertz (1963, pp. 16-17), el bosque tropical húmedo altamente biodiverso fue transformado en un sistema productivo caracterizado por unas pocas especies agrícolas de orientación fuertemente mercantiles cultivadas por los colonos altoandinos. En el transcurso de cuatro décadas los agricultores migrantes transformaron el bosque primario y crearon una segunda naturaleza, pero con niveles de biodiversidad reducidos. Más aún, tal cambio no vino acompañado del desarrollo de una agricultura sustentable a mediano y largo plazo en el Alto Huallaga.

En ese sentido, la aplicación del modelo de tránsito de sistemas agrícolas extensivos a intensivos de Boserup en el Alto Huallaga resulta coherente y funcional únicamente a nivel de disminución del tiempo y de los espacios dedicados al descanso del suelo en las zonas de menor disponibilidad de tierras, tal como sucedía en Tingo María a principios de la década de 1980. No obstante, el proceso de intensificación no significó en absoluto un proceso de innovación o cambio tecnológico, lo cual constituye el otro aspecto fundamental del modelo propuesto de Boserup. El cambio fue simplemente una intensificación del uso del suelo derivada de la introducción de cultivos permanentes, como el café, el cacao y, eventualmente, la coca. Luego de varias décadas de una práctica de uso del suelo basada en el sistema de roza y quema, el desenlace

final del Huallaga no fue el que predecía el modelo optimista de la autora. No hubo innovación tecnológica, sino una transformación del ecosistema de bosque primario a través de la reproducción continua del sistema de roza y quema. Es decir, un sistema extensivo el cual provocó destrucción de bosques y degradación de los ecosistemas. Tal como lo argumentan Bilsborrow (1992) y Blaikie & Brookfield (1987), en muchas regiones rurales del sur global la forma como se ha producido la intensificación agrícola ha conducido a la deforestación, degradación o desertificación y no a la sustentabilidad social y ambiental de las poblaciones rurales.

El impacto ambiental acumulativo sobre los bosques fue alto. Las crisis ambientales tarde o temprano se reflejaron en los indicadores poblacionales, entre los cuales la tasa de crecimiento poblacional tuvo un descenso en el Huallaga. En general, cuando el costo ambiental fue bastante mayor que la prosperidad económica, tal como ocurrió entre los cafetaleros del Alto Huallaga, la salida más factible fue el cultivo de la coca, de muy alta rentabilidad inmediata en el segundo caso. En los años que siguen a 1981, el boom de la coca reactivó la economía regional pero también dejó una huella ecológica basada en ciclos continuos de intensificación y degradación. A ello habría que sumarle el alto costo político del narcotráfico, que tuvo (y aún tiene) un enorme impacto en la gobernabilidad del Perú. En síntesis, se comprueba una secuencia de como los auges productivos vinieron acompañados de una dinámica de expansión de la frontera demográfica, una presión muy intensa sobre los recursos naturales, un subsiguiente deterioro ambiental de los mismos y por ende una saturación demográfica.

Agradecimientos

Agradecemos a Rosario Arias por la cuidadosa edición del texto y a María Isabel Merino por el cuidadoso y detallado trabajo de coordinación editorial.

Referencias

- Álvarez, E. (1980). *Política Agraria y Estancamiento de la Agricultura: 1969-1977*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Anda Basabe, S.; Gómez de la Torre, S.; Bedoya Garland, E. (2017). Estrategias productivas familiares, percepciones y deforestación en un contexto de transición forestal: el caso de Tena en la Amazonía ecuatoriana. *Anthropologica del Departamento de Ciencias Sociales*, 38(XXXV), pp. 177-209.
- Aramburú, C. (1982). La Expansión de la Frontera Agraria y Demográfica de la Selva Peruana. En: C. Aramburú, E. Bedoya & J. Recharte. *Colonización en la Amazonía*. Lima: Centro de investigación y Promoción Amazónica.

- Aramburú, C. & Bedoya, E. (1986). Poblamiento y uso de los recursos en la Amazonía alta; el caso del Alto Huallaga. En: C. Mora & C. Aramburú (Eds.). *Desarrollo Amazónico: Una Perspectiva Latinoamericana*. Lima: Centro de Investigación y Promoción Amazónica (CIPA) e Instituto Andino de Estudios en Población y Desarrollo (INANDEP).
- Aramburú, C. (1981). Problemas del Desarrollo Rural y en la colonización en la Amazonía Peruana. *Debates en Sociología*, (6), pp. 41-70. <https://doi.org/10.18800/debatesensociologia.198101.002>
- Barbieri, A. F.; Bilsborrow, R. E. & Pan, W. K. (2005). Farm household lifecycles and land use in the Ecuadorian Amazon. *Population and Environment*, 27(1), pp. 1-27. <https://doi.org/10.1007/s11111-005-0013-y>
- Barrantes, R. et al. (2014). Evolución de la infraestructura de transporte y energía en la Amazonía peruana (1963-2013). En R. Barrantes & M. Glave Testino (Eds.). *Amazonía peruana y desarrollo económico*. Lima: IEP y GRADE.
- Bedoya Garland, E. (1985). *La Experiencia de Colonización en la Selva Alta del Perú: Racionalidad Económica y Ocupación del Espacio*. Documentos de Trabajo. Lima: INADE/APODESA.
- Bedoya Garland, E. (1987). La Economía Familiar en la Selva Alta. *Debate Agrario*, 1, pp. 37-54.
- Bedoya Garland, E. (1993). *Bonded Labor in Perú: The Upper Huallaga Case*. [PhD Dissertation. State University of New York, Binghamton].
- Bedoya Garland, E. (2023). Plantaciones, Cafetaleros, Cocaleros y la Andinización de la selva alta: El caso del Alto Huallaga y sus externalidades Económicas y Ambientales, 1940-1990. En C. Contreras (Ed.). *Historia económica de la Amazonia* [a publicarse en 2023]. Lima: Banco Central de Reserva del Perú e Instituto de Estudios Peruanos.
- Bedoya Garland, Eduardo y Lorien Klein (1996). Forty Years of Political Ecology in the Upper Peruvian Forest: The Case of Upper Huallaga. En L. E. Sponsel, T. Headland & R. G. Bailey (Eds.). *Tropical Deforestation. The Human Dimension* (pp. 165-186). Nueva York: Columbia University Press.
- Bedoya Garland, E., Villavicencio, M. & Aramburú, C. (1986). *Sistemas Agrícolas en la Selva Alta*. Lima: INADE/APODESA.
- Bilsborrow, R. (1997). Population Dynamics and Deforestation in Latin America: Research findings and policy issues. *Nidi Hostee Lecture Series*, 4. La Haya.
- Bilsborrow, R. (1992). Population Growth, Internal Migration, and Environmental Degradation in Rural Areas of Developing Countries. *The European Journal of Population*, 8, pp. 125-148.
- Blaikie, P. & Brookfield, H. (1987). *Land Degradation and Society*. London and New York: Methuen.
- Boserup, E. (1965). *Population and technological change. A study of long-term trends*. The University of Chicago Press.
- Boserup, E. (1984). *Población y Cambio Tecnológico*. Madrid: Grijalbo Editores.
- Bunker, S. (1984). *Underdeveloping the Amazon: Extraction, Unequal Exchange, and the Failure of the Modern State*. Champaign: University of Illinois Press.
- Carey, M. (2009). Latin American Environmental History: Current Trends, Interdisciplinary Insights, and Future Directions. *Environmental History*, 14(2), pp. 221-252. <https://www.jstor.org/stable/40608469>
- Carr, D. L. (2004). Proximate Population Factors and Deforestation in Tropical Agricultural Frontiers. *Population and Environment*, 25(6), pp. 585-612.

- CENCIRA (Centro Nacional de Capacitación e Investigación para la Reforma Agraria) (1974). *Diagnóstico Socio Económico de la Colonización Tingo María-Tocache Campanilla*. Lima, Perú.
- Clay, J. W. (1988). *Indigenous Peoples and Tropical Forests: Models of Land Use and Management from Latin America*. Cambridge, MA: Cultural Survival Inc.
- Collins, J. L. (1988). *Unseasonal Migrations: The effects of Rural Scarcity in Peru*. Princeton University Press.
- Collins, J. L. (1986). Smallholder Settlement of Tropical South America: The Social Causes of Ecological Destruction. *Human Organization*, 45 (1), pp. 1-10. <https://doi.org/10.17730/humo.45.1.0742x12223u09x01>
- Cuvi, N. (2019). Improntas y Remanentes Indígenas en los Andes Tropicales. En C. Leal, J. Soluri & J. A. Pádua (Eds.) *Un pasado vivo. Dos siglos de Historia Ambiental Latinoamericana* (pp. 80-102). Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- De Rementería, I. (1991). Evolution of Coca Leaf Production in Peru y its Macroeconomic Role between 1978-1990. *Perú Report*, abril, pp. 41-48.
- Dirección Nacional de Estadística, Perú. (1940). *Censo Nacional de Población y Ocupación de 1940*. Lima, Perú.
- Dunlap, R. (1997). The Evolution of Environmental Sociology. En M. Redclift & G. Woodgate (Eds.). *International Handbook of Environmental Sociology* (pp. 21-39). Northampton, Massachusetts: Edward Elgar.
- Durham, K. (1977). *Expansion and Settlement in the Peruvian Rainforest: The Role of the Market and the Role of the State*. Ponencia presentada a la Reunión Conjunta de la Asociación de Estudios de América Latina y de la Asociación de Estudios de África. Houston.
- FDN (Fundación para el Desarrollo Nacional) (1981). *Plan para la Ejecución del Proyecto de Desarrollo Rural Integral del Alto Huallaga. Diagnóstico Social*. Lima, Perú.
- Gade, D. W. (1999). *Nature and Culture in the Andes*. Wisconsin: University of Wisconsin Press.
- Gallini, S. (2012). La naturaleza cultural de la historia ambiental y su re-materialización. En M. Hering & A. Pérez (Eds.). *Historia cultural desde Colombia. Categorías y debates* (pp. 377-97). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Nacional de Colombia, Universidad de los Andes.
- Geertz, C. (1963). *Agricultural involution: The process of ecological change in Indonesia*. Berkeley, California: Association of Asian Studies by University of California Press.
- Godelier, M. (1989). Ecosistemas y Sistemas Sociales. En M. Godelier (Ed.). *Lo Ideal y lo Material* (pp. 47-94). Madrid: Taurus.
- Guha, R. y Juan Martínez Alier (1997). The Merchandising of Biodiversity. Varieties of Environmentalism. Londres: Earhtscan.
- Guillet, D. (1983) Towards a Cultural Ecology of Mountains: The Central Andes and the Himalayas Compared. *Current Anthropology*, 24(5).
- Hughes, D. (2009). *Environmental History of the World. Humankind's changing role in the community of life*. Nueva York: Routledge.
- Johnson, A. (1983). Machiguenga Gardens. En R. Hames & W. Vickers (Eds.). *Adaptive Responses of Native Amazonians*. New York: Academic Press, Studies in Anthropology.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (1993). *Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda*. Lima, Perú.

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (1981). *Censos Nacionales 1981: VIII de Población y III de Vivienda*. Lima, Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (1972). *Censos Nacionales 1972: VII Censo de Población y II de Vivienda*, Lima, Perú.
- Laurance, W. F., Goosem, M. & Laurance, S. G. W. (2009). Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. *Trends in Ecology & Evolution*, 24(12), pp. 659-669.
- Lesevic, Bruno (1984). Dinámica Demográfica en la Selva Alta: 1940-1981. En *Población y Colonización en la Alta Amazonía Peruana*. Lima: Editores Concejo Nacional de Población (CNP) y Centro de Investigaciones y Promoción Amazónica (CIPA). Pp. 11-50.
- Martínez, H. (1976). *Las Colonizaciones Dirigidas en el Perú*. Lima: CEDEP.
- Murra, J. (1972). El Control Vertical de un Máximo de Pisos Ecológicos en la Economía de las Sociedades Andinas. En *Visita Hecha a la Provincia de León de Huánuco de Inigo Ortiz de Zúñiga*. Huánuco: Universidad Hermilio Valdizán.
- Paredes, M. & Manrique, H. (2021). The State's Developmentalist Illusion and the Origins of Illegal Coca Cultivation in Peru's Alto Huallaga Valley (1960-80). *Journal of Latin American Studies*, 53(2), pp. 245-267. <https://doi.org/10.1017/S0022216X21000225>
- Perz, S. & Walker, R. (2002). Household Life Cycles and Secondary Forest Cover Among Small Farm Colonists in the Amazon. *World Development*, 30(6), pp. 1009-1027.
- Recharte, J. (1982). *Prosperidad y pobreza en la agricultura de la ceja de selva: El valle de Chanchamayo*. En C. Aramburú, E. Bedoya & J. Recharte (Eds.). *Colonización de la Amazonía*. Lima: CIPA.
- Rudel K. T., Schneider, L., Uriarte, M. & Turner, B. L. (2009). Agricultural intensification and changes in cultivated areas, 1970-2005. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(49), pp. 20675-20680. DOI:10.1073/pnas.0812540106
- Santos, F. & Barclay, F. (1995). *Órdenes y desórdenes en la Selva Central. Historia y economía de un espacio regional*. Lima: IFEA, IEP, FLACSO-Quito.
- Smith, J., Sabogal, C., Jong, W. & Kaimowitz, D. (1997). *Bosques secundarios como recurso para el desarrollo rural y la conservación ambiental en los trópicos de América Latina*. Occasional Paper 13. Center For International Forestry Research.
- Thomas, W. L. (Ed.) (1955). *Man's role in changing the face of the earth*. The University of Chicago. <https://archive.org/details/in.gov.ignca.5089/page/n19/mode/2up>
- Turner B. L. & Shajaat Alib, A. M. (1996). Induced intensification: Agricultural change in Bangladesh with implications for Malthus and Boserup. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93, pp. 14984-14991.
- Vargas Llosa, M. (2010). *El Sueño del Celta*. Madrid: Alfaguara
- Verdera, F. (1984). Estructura Productiva y Ocupacional en la Selva Alta. En: C. Mora & C. Aramburú (Eds.). *Desarrollo Amazónico: Una Perspectiva Latinoamericana*. Lima: CIPA e INANDEP.
- Werlich, D. (1968). *The Conquest and Settlement of the Peruvian Montaña*. [Ph. D. Dissertation. University of Minnesota]. University Microfilms, Inc., Ann Arbor Michigan.