



Revista Luna Azul
ISSN: 1909-2474
revista.lunazul@ucaldas.edu.co
Universidad de Caldas
Colombia

Barbecho como práctica cultural: una revisión histórica y alcances frente a la sostenibilidad

Licona, Laura Stefany; Estupiñán, Luis Hernando

Barbecho como práctica cultural: una revisión histórica y alcances frente a la sostenibilidad

Revista Luna Azul, núm. 49, 2019

Universidad de Caldas, Colombia

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321767977006>

DOI: <https://doi.org/10.17151/luaz.2019.49.2>

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Investigación original

Barbecho como práctica cultural: una revisión histórica y alcances frente a la sostenibilidad

Laura Stefany Licona llicona@udca.edu.co

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A., Colombia

Luis Hernando Estupiñán luishest@udca.edu.co

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A., Colombia

Revista Luna Azul, núm. 49, 2019

Universidad de Caldas, Colombia

Recepción: 26 Julio 2017

Aprobación: 09 Julio 2019

DOI: <https://doi.org/10.17151/luaz.2019.49.2>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321767977006>

Resumen: Introducción. El rápido aumento de la producción agrícola, las actividades extractivas y la expansión demográfica han originado degradación del suelo y la modificación del equilibrio dinámico propio de un ecosistema debido, entre otras cosas, a un cambio drástico en las formas tradicionales de agricultura como la disminución de periodos de descanso entre cultivos o barbecho.

Objetivo. Describir la dinámica de barbecho desde su origen, así como su influencia en el uso y transformación del suelo desde el punto de vista ambiental en un contexto histórico.

Metodología. El método utilizado fue la consulta en bases de datos de revistas indizadas utilizando palabras claves como: barbecho, descanso, suelo, prácticas culturales andinas, prácticas agroecológicas, agricultura tradicional y páramo; sin descartar artículos por fecha de publicación.

Resultados. La evidencia encontrada en la literatura científica apunta que el barbecho es una práctica cultural tradicional que puede ser un modelo apropiado para el diseño de agroecosistemas, favoreciendo positivamente las condiciones ambientales y la sostenibilidad de ecosistemas estratégicos, como es el caso particular de los páramos cuya vocación primaria es la conservación.

Palabras clave: cultura tradicional, producción agrícola, sostenibilidad, barbecho, suelo.

Abstract: Introduction: The rapid increase in agricultural production, extractive activities and demographic expansion have caused soil degradation and the modification of the dynamic equilibrium of an ecosystem due, among other things, to a drastic change in traditional forms of agriculture such as the decrease in rest periods between crop and fallow land.

Objective: To describe the fallow land dynamics from its origin, as well as its influence on the use and transformation of the soil from the environmental point of view in a historical context.

Methodology: The method used was the consultation in databases of indexed journals using keywords such as: fallow, rest, soil, Andean cultural practices, agricultural practices, traditional agriculture and paramo without discarding articles by publication date.

Results: The evidence found in the scientific literature indicates that fallow is a traditional cultural practice that can be an appropriate model for the design of agroecosystems favoring positively environmental conditions and the sustainability of strategic ecosystems, as is the case of the paramos, whose primary vocation is conservation.

Keywords: traditional culture, agricultural production, sustainability, fallow, soil.

Introducción

Históricamente el aumento de la producción agrícola se ha logrado por expansión del área cultivada y por incrementos en los rendimientos por unidad de cultivo, lo que, si bien ha acarreado ganancias económicas, también ha conducido a la degradación de los suelos (Bifani, 1999). De igual forma, el uso intensivo de la tierra junto con el mal manejo de prácticas agrícolas extensivas ha contribuido con la pérdida de la diversidad biológica y, en general, recursos naturales a escala mundial, debilitando el sostenimiento a largo plazo de la producción agrícola en sí misma (Foley et al., 2005; Convention on Biological Diversity –CBD–, 2007).

Por lo anterior, se ha llegado a la percepción general de que la agricultura moderna enfrenta una crisis ambiental que trae como consecuencia adicional la pérdida de rendimientos en muchos cultivos (Altieri, 1994). Esta tendencia concierne en particular a los cultivos que a menudo se localizan sobre suelos sumamente frágiles como los de las laderas andinas (Foley et al., 2005), sometidos a crecientes presiones humanas que implican alteraciones de los hábitats, reducción de la heterogeneidad ambiental y de las comunidades biológicas (Hofstede, 2001). A raíz de esto, han surgido numerosas descripciones de distintos modelos tradicionales de subsistencia en diferentes comunidades agrícolas con la intención de persuadir a tomar en cuenta los conocimientos acumulados, las habilidades tradicionales y las tecnologías locales (Altieri, 1991).

El inevitable desarrollo y modernización de la agricultura provoca que el conocimiento sobre los sistemas tradicionales de producción se pierda y, con él, la heterogeneidad ambiental, cultural y socioeconómica; sin embargo, el estudio de esos sistemas proporciona (o podría proporcionar) información importante para desarrollar estrategias agrícolas más apropiadas y más sensibles a los complejos procesos agroecológicos y socioeconómicos (Altieri, 1991).

En ese sentido, la nueva inquietud desde el paradigma de la sustentabilidad es indagar si son o no sustentables ciertas prácticas productivas, ya que muchas de ellas están matizadas con aspectos culturales que van más allá de lo meramente productivo (Pérez y Park, 2012). Por ejemplo, la mayoría de los sistemas tradicionales están basados en una diversidad de cultivos asociados en el tiempo y en el espacio, permitiendo a los agricultores maximizar la seguridad de cosecha aún a niveles bajos de tecnología (Clawson, 1985). Inclusive en muchos de estos sistemas se utilizan mínimos insumos, no hay disturbios continuos y las interacciones son complejas entre las especies cultivadas, los animales y los suelos; por estas razones, se consideran escenarios óptimos para evaluar propiedades de estabilidad y sustentabilidad y para obtener criterios sobre el manejo de agroecosistemas (Altieri, 1991).

Una de estas prácticas es el barbecho, muy importante tanto como práctica cultural como productiva ya que ha estado relacionado con un aspecto importante de la organización económica en la región andina

y es un ejemplo de las manifestaciones de la forma de vida de un campesino (Delgado, 1993). Bajo la idea de que el estudio de los sistemas tradicionales puede arrojar reflexiones interesantes y relevantes, se plantea esta revisión que tiene por objetivo describirla dinámica de barbecho para identificar su origen y su influencia en los usos y transformación del suelo, junto con lo que puede significar desde el punto de vista social, económico y ambiental en un contexto histórico.

¿Qué es el barbecho?

Etimológicamente la palabra “barbecho” proviene del latín *vervactum* (*ver*: veris primavera-verano y *actum*: participio del verbo agere), que significa "acto hecho para la primavera-verano" (Pérez y Park, 2012). Este término corresponde al término inglés *fallow* y al término francés *jachère* (Morlon, 1992). Otros sistemas similares son el *openfield* en Europa, que funcionó en épocas pasadas hasta el siglo XVIII y las técnicas de rotación o de intercambio de trabajo que se designan en una porción del territorio ya sea manejada comunalmente o por sectores en América, con varios nombres según el idioma y la región (Hervé, Genin y Riviere, 1994) (Tabla 1).

Término	Descripción
Samay	Quechua
Chakmay	Descanso, cesar de trabajar, fiesta de guardar, holgar, permitir o hacer descansar. Sentido que se le da al barbecho en las tierras andinas (Godenzzi y Vengoa, 2014).
Kamay	
Sectoral fallowing system	Sistema de barbecho sectorial en español. Es una "labranza con sectores en descanso" y consiste en la división de una porción de la tierra cultivable en un número variable de sectores cada uno de los cuales es sembrado de manera consecutiva cada cierto número de años, según la cantidad de sectores en que el territorio se encuentra dividido permaneciendo el resto en descanso, típico de los Andes Centrales (Sendón, 2010).
Barbecho de verano	Esta práctica productiva que responde a una estrategia de campesinos indígenas de la comuna de San Juan de la Costa, Región de los Lagos (Chile), es una etapa inicial de la preparación del suelo y consiste en dar vuelta la tierra con un arado de vertedera, generalmente tirado por tracción animal. Se realiza en el mes de enero, febrero y se deja descubierto todos los meses de otoño (Pérez y Park, 2012).
Barbecho mejorado	Consiste en la introducción de varias leguminosas de crecimiento rápido al sistema de producción para restaurar la fertilidad del suelo en un período más corto que el del barbecho tradicional, reportado en Kenya y en Malawi (FAO, 2002).
Barbecho forestal	Considerado como una forma de sistema agroforestal de propósitos múltiples, implicando una combinación de cultivos anuales, cultivos de árboles perennes y regeneración del bosque natural (Altieri, 1986).
Sistemas de cultivo con descanso largo pastoreando	Relación de complementariedad entre agricultura y ganadería extensiva. Agricultura proporciona parte de la dieta alimentaria mientras la ganadería facilita el laboreo del suelo y aporta nutrientes mediante su excremento (Abad y Martínez, 1997).

Tabla 1
Descripción de variaciones en sistema de barbecho
Diseño: Los autores

En el ámbito de la agricultura, el concepto de barbecho se usa para indicar un período de descanso entre cultivos ligado con la reconstitución del suelo, a fin de prepararlo para la siembra, de modo que no se considera como un momento de pasividad sino más bien una etapa esencial de activo fortalecimiento del cual depende la cosecha próxima (Godenzzi y Vengoa, 2014). Por lo tanto, es un estado temporal del suelo sin cultivos, nominalmente sin ser un sinónimo de "rotación de cultivos", sino más bien de tierras cultivables no cultivadas, a diferencia de tierras baldías que están totalmente abandonadas y de las que no se pueden cultivar (Hervé et al., 1994) (figura 1). Durante el período de barbecho, grandes cantidades de nutrientes son almacenados en la biomasa de la vegetación sucesional y luego liberados, cuando la tierra está siendo preparada para el nuevo ciclo de siembras (Ruthenberg, MacArthur, Zandstra y Collinson, 1971). Un valor agregado es que la práctica de barbecho presenta la tendencia de aumentar la diversidad de especies vegetales a medida que

se incrementa su edad (Villareal, Arends y Escalante, 2003); también da paso al ciclo de nutrientes. Al ser colonizada la parcela por la vegetación secundaria permite el mantenimiento de la humedad en el suelo y reduce la exposición a plagas (Bandy y Sánchez, 1993).



Figura 1

Estados temporales del suelo. Nótese zona de páramo sin alterar, zona de barbecho y zona de cultivo.

Fuente: los autores.

Evolución histórica de la práctica de barbecho

Estudios disciplinares, por lo general, suelen ignorar o simplemente no prestan atención a las prácticas tradicionales campesinas por considerarlas fuera del alcance de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, los rituales practicados tienen una gran carga empírica de actividades agrícolas para cuidar los cultivos, entre la siembra y la cosecha (Contreras, 2015). Es decir, las prácticas productivas y la cosmovisión no están separadas: ambas aparecen en el plano cotidiano influyendo una sobre la otra (Olivier, 2001). La cosmovisión entendida como una percepción estructurada de la naturaleza y del lugar del hombre con el cosmos que se deriva de una observación continua del medio ambiente; por ejemplo, el ciclo de vida de las plantas (Broada, 2013)

Sirva de ejemplo la agricultura migratoria y de subsistencia en la región de la Amazonía. Esta agricultura, tradicionalmente practicada por comunidades indígenas, se ha mantenido gracias al aprovechamiento de la fertilidad natural de los suelos de cobertura boscosa. Consiste en talar, quemar y establecer cultivos por dos o tres años y luego dejar en “abandono” el predio por períodos de quince y hasta treinta años antes de una nueva siembra (Villareal et al., 2003). Otro sistema de producción de subsistencia es la agricultura itinerante o “milpa” propia del estado de Yucatán, México, que se practica en áreas donde se establecen cultivos de maíz asociados a frijol, calabaza y algunas hortalizas, en suelos usados de uno a tres años en forma consecutiva con continuos períodos de barbecho que pueden variar de dos a diez años o incluso más. La importancia de este sistema radica en que proporciona productos agrícolas básicos para

la alimentación de las familias y algunos excedentes que generalmente se utilizan para alimentación de animales domésticos (Uribe y Petit, 2007). En este mismo país existen registros de que los Huastecas –aunque con sistemas diferentes al de corte y quema– manejaban una combinación de campos cultivados, huertos familiares complejos y parcelas de bosque seguidos también de terrenos en períodos de barbecho (Alcorn, 1984).

En Colombia, los sistemas agrícolas tradicionales de ladera se basan en agricultura migratoria que implica la tala y quema de vegetación nativa, seguido por el cultivo continuo y el abandono después de tres a cinco años a causa de las bajas cosechas; se dejan los suelos degradados en barbecho como parte de una práctica de manejo tradicional para la restauración de la fertilidad del suelo perdido durante la cosecha (Sánchez, 1995; Knapp, Ashby y Ravnborg, 1996). La roza, tumba y quema que se usaba para manejar la agricultura, se puede considerar como un modelo de estrategia ecológica, pues mantiene un mosaico de parcelas cultivadas y otras en descanso en donde se manifiesta la esencia de procesos naturales de regeneración del suelo propios de la sucesión ecológica (Altieri y Nicholls, 2004).

Ahora bien, existe una alternativa al barbecho tradicional que consiste en mejorarlo con plantas que puedan reponer las reservas de nutrientes del suelo más rápido que las plantas en sucesión natural; estos son los llamados barbechos plantados o barbechos forestales (Barrios, Buresh, Kwesiga y Sprent, 1997). Resultan en un manejo adecuado debido al bajo riesgo para el agricultor, un costo relativamente bajo y el potencial para generar productos adicionales que traen beneficio inmediato como frutos o leña, al tiempo que mejora la fertilidad del suelo (Barrios et al., 2005). En este contexto, se ha demostrado la importancia de la inclusión de árboles como fuente de biomasa y nutrientes durante la recuperación de la fertilidad del suelo en el sistema tradicional de corte/mantillo *“frijol tapado”* en Costa Rica (Kettler, 1996). Del mismo modo, en el sistema agroforestal *“Quesungual”* de Honduras, se dejan los campos cultivados y se podan periódicamente, de modo que los residuos vegetales sean aprovechados para la cobertura del suelo y como fuente de nutrientes (Hellin, William y Cherets, 1999).

Lo anteriormente expuesto apunta a que el origen de la práctica de barbecho se remonta a su uso por los nativos del continente americano. Sin embargo, han existido otras civilizaciones basadas en la recolección y en la agricultura no industrial que hacían un manejo de los ecosistemas en su relación hombre-naturaleza en una época de producción ecológica (Guha y Gadgil, 1993; Guimerans, 1999). Esto sucedió en la Edad Media Europea, considerada una etapa que comparte con las culturas precolombinas de América la concepción del hombre como parte inseparable de su entorno natural (González, 1993).

Debido a que la economía medieval producía principalmente para consumir, las presiones humanas sobre la naturaleza son de menor impacto, de tal modo que la destacada novedad agrícola en esa época era dejar un tercio de los campos en barbecho, disponer de otro tercio para los cereales de invierno y el último dedicarlo a los cereales de primavera

(White, 1990). No obstante, los historiadores destacan la ocupación del suelo como una lucha por adueñarse del medio natural que trajo consigo transformaciones como el retroceso del bosque, la domesticación de los animales y la dominación del espacio, entre otras (Guimerans, 1999).

En la literatura revisada también se reportan rotaciones de cultivo en zonas áridas de España, que incluían períodos en los que en una parte de la superficie de la explotación se dejaba en descanso junto a otros en los que se iniciaba la preparación de cultivo, como una forma de acumular agua en el suelo (Delgado, 1993). Los secanos españoles se caracterizan por ser una tierra agrícola que no dispone de más humedad que la que recibe de precipitaciones atmosféricas y, por consiguiente, hay escasa humedad en el suelo, lo que provoca que la explotación agrícola tenga dificultades más serias durante el periodo estival. Una solución completamente tradicional es el cultivo de plantas leñosas en verano y herbáceas en invierno con dos modalidades distintas, una seguida de tiempo sin labrar la tierra para dejarla descansar dos o más años antes de volver a cultivarla; y la otra alterando sucesivamente un año de cultivo y otro de barbecho entero, lo que implica más intensidad de explotación (Alonso, 1980).

Hasta este momento, aún no se esclarece el origen de la práctica de barbecho, pues se reconoce en América y en Europa. La llegada del hombre a los Andes data por lo menos de 21 mil años, antes que la agricultura y ganadería fueran las formas dominantes de subsistencia (Loza, 2008) y, en efecto, se sabe que los comienzos de la agricultura andina se sitúan hace aproximadamente 4.000 años y que los únicos grandes camélidos domesticados del continente fueron las llamas y alpacas que sirvieron como animales de carga, y de los que también se aprovecha su carne y lana (Ramírez, 1999).

También que la masiva introducción de vacunos, equinos y ovinos fue un acontecimiento ocurrido hasta época de La Conquista (Molinillo y Monasterio, 2002; Ramón, 2000). De modo que en la actualidad existe una especificidad de los sistemas de descanso en la dependencia estrecha entre actividades agrícolas y ganaderas identificada por Hervé (1994) y esto podría ser la clave para revelar su procedencia. La investigación hasta aquí puede llevar a deducir que el barbecho no es estrictamente andino, sino que probablemente tuvo influencias de nativos y conquistadores.

Es importante resaltar para complementar lo anterior que las relaciones entre agricultura y ganadería fueron de complementariedad, es decir, la ganadería obtenía parte de su dieta alimentaria con el pastoreo de barbechos y con la utilización de desperdicios agrícolas. A cambio el ganado fertilizaba la tierra aportando nutrientes mediante sus excreciones y facilitando el laboreo del suelo al eliminar las “malas hierbas” (Abad y Martínez, 1997). De ahí que el estiércol fuera muy valorado al constituir el factor más determinante de la producción en el sistema tradicional (Martínez, 1994).

Por otro lado, se ha señalado al barbecho como una introducción de un estilo europeo de administración de tierras conducidas con técnicas tradicionales que requerían grandes espacios físicos para su manejo, ya que los hacendados buscaban tierras que pudieran producir después de

un prolongado descanso, solo para salvaguardar la rentabilidad de las haciendas (Galo, 2009), mientras que los agricultores tenían la necesidad de introducir ganado en sus tierras en barbecho fundamentalmente por su función fertilizadora (Martínez, 1994).

El barbecho había sido una técnica utilizada con el objetivo de conseguir la máxima productividad en los campos de cultivo con los medios de producción disponibles sin preocuparse demasiado de los efectos que pudiera tener en la conservación del suelo (Delgado, 1993). Así, los mismos agricultores son quienes deciden cuando dejar la tierra bajo barbecho teniendo en cuenta la disponibilidad de tierra y de mano de obra, las lluvias erráticas y el estado de la fertilidad del suelo (FAO, 2002). En muchos casos esa decisión se dirige hacia un abandono del terreno que fomenta la sucesión ecológica para retornar al mismo sitio después de cinco a veinte años (Bandy y Sánchez, 1993). En algunos casos se presentan reportes en los cuales campesinos manifiestan que se veían obligados a usar la rotación de cultivo y luego el período de descanso, ya que los predios no presentaban los mismos rendimientos por dos años seguidos (Infante e Infante, 2013).

Campbell y Godoy (1986) destacan cuatro principios básicos del sistema de barbechos comunes en los Andes, la Europa Medieval y varios otros lugares en India, Medio Oriente y África Occidental:

- i. Parcelas dispersas no cercadas en campos comunales o apertura de parcelas privadas.
- ii. Pastoreo colectivo una vez recogida la cosecha
- iii. Derecho de recolectar madera y leña en los descansos con regulación
- iv. Supervisión del sistema por una asamblea de cultivadores

Conviene subrayar que tanto en la Europa Medieval (White, 1990) como en la zona tropical andina, el barbecho mantuvo fértiles los suelos agrícolas durante años (Bonifacio, 2015). En contraste, el contar con un período de descanso tuvo limitantes de las que dependía su duración. Inicialmente, limitaciones edafoclimáticas como la altitud que condiciona la temperatura mínima, la posición topográfica que determina los riesgos de helada, la pendiente y la exposición que influyen sobre la resistencia de los suelos, de la distancia entre las viviendas y las parcelas cultivadas, así como también el adaptarse a los escasos medios de producción disponibles (Hervé et al., 1994). Sin embargo, el aumento de la disponibilidad de maquinaria agrícola y el uso de productos químicos indujo a una intensificación del aprovechamiento de los suelos cultivables, lo que impidió el abandono o redujo el tiempo del barbecho (Delgado, 1993).

Caso particular: barbecho en páramo

El páramo es un ecosistema estratégico (Cabrera y Ramírez, 2014) por su capacidad de regulación hídrica. En él se genera y nace gran parte de las fuentes de agua que comprende la red hidrológica de una región

(Poulenard, Podwojewski, Janeau y Collinet, 2001), dada a su capacidad de retener y almacenar agua (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt –IavH–, 2011), al mismo tiempo que ofrece espacio para ejercer actividades agrícolas, siendo este último aspecto el nexo de los seres humanos con el ecosistema (Hofstede, 2001).

El páramo ha sido objeto de actividades humanas desde tiempos ancestrales. De acuerdo con las evidencias arqueológicas y paleoecológicas halladas, existe presencia de grupos humanos en este ecosistema desde hace unos 3000 años AC (Hofstede et al., 2002). En la época prehispánica, los páramos estuvieron ocupados solo de manera temporal por los pueblos originarios, y eran asumidos como representaciones míticas, religiosas y simbólicas, de acuerdo con la diversidad de ambientes de alta montaña y con la riqueza cultural indígena (Luteyn y Balslev, 1992).

En la región andina se cultivaba y manejaba una gran variedad de productos vegetales que los indígenas empleaban de diferentes formas e intercambiaban (Suquilanda, 1996). La mayoría de la población, agricultores con una producción de subsistencia, utilizaban tecnologías tradicionales como el barbecho que ha coexistido desde que el cultivo de papa llegó a ser el principal alimento de la región, y está adaptada específicamente a las condiciones agroecológicas y climáticas (Caycho-Ronco et al., 2009).

En las tierras andinas de altura se tenía un inmenso cuidado en el manejo del suelo al constituir un sitio de producción no intensiva; sin embargo, la llegada de los españoles, además del evidente desastre etnográfico, produjo impactos por el cambio de uso del suelo (Galo, 2009). Los nuevos modelos agrícolas traídos por los conquistadores se fundamentaban en los monocultivos, en los que se cultivaban muy intensamente cereales como el trigo y la cebada y la masiva introducción de vacunos, equinos y ovinos (Molinillo y Monasterio, 2002). Los bosques aledaños a los páramos empezaron a ser talados y quemados, con el fin de usar leña para calentar y la madera para construcciones y minería, estrechando la distancia entre la frontera agrícola y el páramo (Hofstede, Segura y Mena, 2003). Inició asimismo un proceso de erosión y de degradación que se incrementó con el pastoreo y la desecación de lagunas, para la plantación de árboles provenientes de España o para el pastoreo (Ramón, 2000). Se evidenció además un cambio relacionado con la introducción del estilo europeo de manejo de tierras basado en riegos y en una nueva forma de barbecho al introducir ganado para pastoreo en las tierras en descanso lo que ocasionó desvalorización en la zona de altura (Mena et al., 2009).

Posteriormente, la presión de la modernización agraria en el siglo XIX dio inicio a una habilitación del páramo como zona de producción intensiva y vivienda de comunidades indias y mestizas (Galo, 2009). Para comienzos del siglo XX, el proceso de poblamiento y apropiación del territorio, iniciado durante la Colonia, desembocó en la intensificación de las actividades productivas y extractivas de productos forestales maderables y no maderables como leña, maderas, plantas medicinales,

tintes, resinas y gomas; adicionalmente minerales como galena, carbón y sal (Mena et al., 2009).

Una segunda ola de ocupación masiva se produjo como estrategia de las haciendas entre 1900 y 1962; luego el Estado comenzó a intervenir en la adjudicación de tierras en los páramos. Los hacendados buscaban tierras en barbecho que podían producir después de un prolongado descanso y mantenían la fertilidad del suelo usando abono (Galo, 2009). Finalmente, el resultado de procesos de reforma agraria causó la ocupación permanente de grupos humanos en el páramo, generalmente de bajos recursos y poco acceso a técnicas especiales de producción (Mena et al., 2009). Como consecuencia de ello, sucede un cambio drástico en la agricultura tradicional en las partes más altas y una intensificación del pastoreo en las partes más bajas (López-Zent, 1993). Se puede establecer que desde la década de los años setenta se produjo la incorporación masiva del páramo a la agricultura y la vivienda (Galo, 2009).

Desde hace ya mucho tiempo existen poblaciones que viven, trabajan y dependen de los páramos; aunque hay evidencias de que la gente estuvo presente durante la época prehispánica, estos estuvieron ocupados solo de manera temporal dentro del uso de diferentes pisos altitudinales (Schjellerup, 1992). Además, diversos grupos precolombinos como Muiscas, Koguis, Tolimas y Quimbayas usaron el páramo para fines rituales (De Bièvre, 2008), lo que determinó la cosmovisión actual de los páramos por comunidades indígenas. En muchas regiones con páramo hay un uso diverso de sus recursos por diferentes grupos humanos. Generalmente, las poblaciones viven a menor altitud, pero usan los páramos continuamente para los cultivos, la ganadería o las plantaciones; no obstante, en algunas regiones sí hay ocupación permanente con asentamientos humanos dentro de ellos, siendo la mayoría de sus usuarios campesinos que tienen escasos recursos, poca tierra y acceso limitado al mercado y la tecnología de modo que, para muchos, su uso productivo es su sustento de vida y no tienen otras posibilidades (Barrero, 2002).

Aunque la razón de cultivar el páramo es simplemente la necesidad, esta actividad tiene un impacto mayor sobre este porque para la preparación de los terrenos se arranca toda la vegetación y se vuelca el suelo, y una vez cambiada la estructura de sus partículas nunca vuelven a tener su estructura original y, por esto, demora mucho tiempo la recuperación tanto del mismo suelo como de la vegetación, especialmente si no hay un descanso (Podwojewski y Poulenard, 2000).

Discusión y consideraciones finales

En la actualidad la práctica de barbecho está disminuyendo y de ello se deriva que los suelos estén experimentando una severa crisis de fertilidad que hace que se deterioren y agoten rápidamente (Bonifacio, 2015); a la vez cuando se intensifica el uso del suelo se conduce a una pérdida de la productividad del sistema a largo plazo (FAO, 2002). Desde el punto de vista económico se admite que el abandono del cultivo – o dejar en descanso un área de la explotación agrícola habitualmente

cultivada– es una forma segura de reducir la producción y con ella los excedentes agrícolas, lo que ha significado una modificación de las técnicas de producción tradicionales (Delgado, 1993). Se debe reconocer que la necesidad de modificar o rescatar las prácticas productivas culturales también es una posibilidad de asegurar la supervivencia familiar. Por ejemplo, cuando se opta por el barbecho se asumen igualmente consideraciones económicas asociadas a un “ahorro proporcional” a la intensidad de uso del suelo, es decir, que una mayor superficie en barbecho luego de unos meses permite un mayor ahorro al disminuir costos en insumos químicos, y también consideraciones ambientales al no usarlos (Pérez y Park, 2012).

Los barbechos son considerados ecosistemas sucesionales y, como lo afirma Ewel (1986), pueden ser modelos particularmente apropiados para el diseño de agroecosistemas tropicales, pues esta práctica favorece la captura de nutrientes y la resistencia a plagas que permite, a su vez, reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y proveer estabilidad biológica y productividad.

Hasta el momento los escenarios apropiados para la agricultura de conservación se enmarcan sobre el uso de abonos verdes y de barbechos mejorados con la incorporación de residuos (FAO, 2002). Sin embargo, el sistema tradicional requiere conocimiento, habilidades y mano de obra intensiva que deberían pasar de generación en generación a fin de evitar que otras generaciones tengan poco interés en esta actividad (Bonifacio, 2015). Esto reduciría la desconexión entre el conocimiento tradicional y el que proporcionan los agentes y las recomendaciones técnicas, por lo tanto, se encontraría un diálogo de saberes entre el conocimiento tradicional y científico.

Cuando se habla de agricultura en páramo se señalan las prácticas de cultivo con barbecho como tradicionales y las más ecológicamente sustentables (Sarmiento, Llambi, Escalona y Marquez, 2003); no obstante, esta actividad es desarrollada, principalmente, por pequeños agricultores que carecen de recursos o no tienen acceso a mercados en donde pueden adquirir insumos externos (Caycho-Ronco et al., 2009). Entonces es importante aclarar que dejar largos períodos de descanso resulta sostenible (FAO, 2002) y, evidentemente, entre más tiempo se deja la tierra en descanso, más oportunidad se da a la recuperación de todo el ecosistema (Robineau et al. 2010). La ampliación de la frontera agrícola y los desplazamientos de las personas ocasionados por problemas de violencia como consecuencia también del proceso de tenencia de tierras, ha generado una gran presión en el páramo por parte de la población hoy en día, lo que ha ocasionado que la mayoría de los pequeños agricultores posean menos extensión de tierra disponible para cultivar y, por lo tanto, la parcela es utilizada por ciclos más largos (Bonifacio, 2015), esto apunta a que el barbecho a largo plazo es funcional únicamente donde hay tierras disponibles (FAO, 2002).

Mantener el equilibrio en el sistema favorece la resiliencia que caracteriza al sistema de producción de alimentos. Pero para ello el barbecho debe tener al menos tiempo suficiente para la adecuada sucesión

ecológica que protege el suelo (Bonifacio, 2015). Es importante la mejora de la calidad del ambiente, sin olvidar que también forma parte del él la población humana cuya subsistencia depende de actividades económicas que se realizan en el medio rural y que tienen una influencia menos perjudicial que los grandes núcleos de población (Delgado, 1993).

Todas estas observaciones llevan a suponer que la práctica de barbecho beneficia positivamente al ecosistema, principalmente en páramos en los cuales hay asentamientos humanos y cuya sobrevivencia depende de la producción ejercida en su entorno inmediato, sin olvidar que los páramos son ecosistemas estratégicos y cuya vocación primaria es la conservación. La complejidad del sistema tradicional y el conocimiento de la gente supone que no se debería separar el estudio de los sistemas agrícolas de la relación con las culturas que los realizan. Por tanto, se propone pensar e incentivar al rescate del conocimiento tradicional para evitar su pérdida en forma irreversible, puesto que es muy significativo para un avance en la agricultura y sostenibilidad de los ecosistemas.

Es cierto que los temas económicos son difíciles de tratar dado que que las personas solo buscan tener mejores condiciones de vida, por lo que la idea no es desplazar a la gente que vive en el páramo sino más bien rescatar como una alternativa, no la única, las prácticas tradicionales que se tenían anteriormente, esto permitiría aprovecharlo con el menor impacto posible y en un tiempo más prolongado. Involucrar a la mayoría de los actores que inciden en este tema sería otra alternativa como parte de la sostenibilidad, además beneficiaría a todos.

Bibliografía

- Abad, M. P. E. y Martínez, T. L. (1997). Cambios recientes en las relaciones entre agricultura y ganadería extensiva: de la complementariedad a la dependencia de la ganadería. *Polígonos: Revista de geografía*, (7), 47-76.
- Alcorn, J. B. (1984). Development policy, forests, and peasant farms: reflections on Huastec-managed forests' contributions to commercial production and resource conservation. *Economic botany*, 38(4), 389-406.
- Alonso, A. C. (1980). El barbecho en los secanos españoles. *Finisterra*, 15(29).
- Altieri, M. A. (1986). Bases ecológicas para el desarrollo de sistemas agrícolas alternativos para campesinos de Latinoamérica. *Ambiente y Desarrollo*, 2(3), 29-54.
- Altieri, M. A. (1991). ¿Por qué estudiar la agricultura tradicional? *Agroecología y desarrollo*, 1.
- Altieri, M. A. (1994). Bases agroecológicas para una producción agrícola sustentable. *Agricultura técnica*, 54(4), 371-386.
- Altieri, M. y Nicholls, C. (2004). Una base agroecológica para el diseño de sistemas diversificados de cultivo en el trópico. *Manejo integrado de plagas y agroecología*, 73, 8-20.
- Bandy, D. G. y Sánchez, P. A. (1993). The worldwide problem of slash-and-burn agriculture. *Agroforestry Today*, 5(3), 2-6.
- Barrero, J. M. (2002). *El páramo: producción social del espacio en las altas montañas ecuatoriales*. Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes.

- Barrios, E., Buresh, R. J., Kwesiga, F. y Sprent, J. I. (1997). Light fraction soil organic matter and available nitrogen following trees and maize. *Soil Science Society of America Journal*, 61(3), 826-831.
- Barrios, E., Cobo, J. G., Rao, I. M., Thomas, R. J., Amézquita, E., Jiménez, J. J. y Rondón, M. A. (2005). Fallow management for soil fertility recovery in tropical Andean agroecosystems in Colombia. *Agriculture, ecosystems y environment*, 110(1), 29-42.
- Bifani, P. (1999). *Medio ambiente y desarrollo sostenible*. Madrid, España: Editorial IEPALA.
- Bonifacio, A. (2015). Barbecho tradicional y resiliencia de los suelos arenoso. *Leisa revista de agroecología*, 31(1), 22-25.
- Broada, J. (2013). Ritos y deidades del ciclo agrícola. *Arqueología Mexicana*, (120), 54-61.
- Cabrera, M. y Ramírez, W. (2014). *Restauración ecológica de los páramos de Colombia: Transformación y herramientas para su conservación*. Bogotá, Colombia: Instituto Alexander von Humboldt.
- Campbell, B. M. y Godoy, R. A. (1986). *Commonfield agriculture: the Andes and medieval England compared*. Boston: Harvard Institute for International Development, Harvard University.
- Caycho-Ronco, J., Arias-Mesia, A., Oswald, A., Esprella-Elias, R., Rivera, A., Yumisaca, F. y Andrade-Piedra, J. (2009). Tecnologías sostenibles y su uso en la producción de papa en la región altoandina. *Revista Latinoamericana de la Papa*, 15(1), 20-37.
- Convention on Biological Diversity –CBD–. (2007). *Year in Review 2006*. Recovered from <https://www.cbd.int/doc/reports/cbd-report-2006-en.pdf>.
- Clawson, D. L. (1985). Harvest security and intraspecific diversity in traditional tropical agriculture. *Economic Botany*, 39(1), 56-67.
- Contreras, A. T. R. (2015). Rituales y actividades materiales en la antigua agricultura indígena. *CIENCIA ergo-sum*, 11(1), 25-35.
- De Bièvre, B. (2008). *Las amenazas a los servicios Ambientales hídricos que provee el páramo*. [Memorias].
- Delgado, L. M. (1993). Barbecho tradicional, mecanización y conservación del suelo. *Agricultura: Revista agropecuaria*, (737), 1049-1056.
- Ewel, J. J. (1986). Designing agricultural ecosystems for the humid tropics. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 245-271.
- FAO. (Ed.). (2002). *Agricultura de conservación: estudio de casos en América Latina y África*. Recuperado de http://www.fao.org/tempref/agl/AGLW/ESPIM/CD-ROM/documents/6E_s.pdf.
- Foley, J. A., DeFries, R., Asner, G. P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S. R., et al. (2005). Global consequences of land use. *Science*, 309, 570–574.
- Galo, R. (2009). Conocimiento y prácticas ancestrales. En P. Mena, M. Morales, P. Ortiz, G. Ramón, S. Rivadeneira, et al. (Ed), *Gente y Ambiente de Páramo: Realidades y Perspectivas en el Ecuador*. (p.p. 11-20). Quito, Ecuador. Editorial Abya Yala.
- Godenzzi, J. C. y Vengoa, J. (2014). Representaciones en quechua de los conceptos de descanso, barbecho y fertilidad del suelo. *Apuntes: Revista de Ciencias Sociales*, (42), 65-79.
- González, M. (1993). *Historia y medio ambiente*. Madrid, España: Eudema.

- Guha, R. y Gadgil, M. (1993). Los Hábitats en la Historia de la Humanidad. *Ayer*, (11), 49-110.
- Guimerans, C. B. (1999). La humanización de la naturaleza en la Edad Media. *Edad Media: revista de historia*, (2), 169-194.
- Hellin, J., William, L. A. y Cherrett, I. (1999). The Quezungual system: an indigenous agroforestry system from western Honduras. *Agroforestry Systems*, 46(3), 229-237.
- Hervé, D., Genin, D. y Riviere, G. (Eds.). (1994). *Dinámicas del descanso de la tierra en los Andes*. La Paz, Bolivia: IBTA – ORSTOM.
- Hofstede, R. (2001). *El impacto de las actividades humanas sobre el páramo. Los páramos de Ecuador: particularidades, problemas y perspectivas. Proyecto páramo*. Quito, Ecuador: Ed. Abya-Yala.
- Hofstede, R., Coppel, R., Vásquez, P. M., Segarra, P., Wolf, J. y Sevink, J. (2002). El estado de conservación de los páramos de pajonal en el Ecuador. *Ecotropicos*, 15(1), 3-18.
- Hofstede, R., Segarra, P. y Mena, P. (Eds.). (2003). *The páramos of the world*. Quito, Ecuador: Global Peatland Initiative/NC-IUCN/EcoCiencia.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – IAvH-. (2011). *El gran libro de los páramos*. Bogotá, Colombia: Proyecto Páramo Andino.
- Infante, A. e Infante, F. (2013). Percepciones y estrategias de los campesinos del secano para mitigar el deterioro ambiental y los efectos del cambio climático en Chile. *Agroecología*, 8(1), 71-78.
- Kettler, J. S. (1996). Fallow enrichment of a traditional slash/mulch system in southern Costa Rica: comparisons of biomass production and crop yield. *Agroforestry Systems*, 35(2), 165-176.
- Knapp, E. B., Ashby, J. A. y Ravnborg, H. M. (1996). Natural resources management research in practice: the CIAT hillsides agroecosystem program. In H. J. Preuss. (Ed.), *Agricultural research and sustainable management of natural resources* (pp. 161-172). Munster-Hamburg, Germany: LIT-Verlag.
- Loza, P. H. (2008). Problemas y perspectivas de la agricultura Andina. *Perspectivas*, (22), 45-109.
- López-Zent, E. (1993). Plants and people in the Venezuelan Páramo. *Antropológica*, (79), 17-42.
- Luteyn, J. L. y Balslev, H. (Eds.). (1992). *Páramo: an Andean ecosystem under human influence*. London (UK): Academic Press.
- Martínez, T. L. (1994). Factores limitantes y estrategias antrópicas en la utilización agrícola de las montañas septentrionales españolas. En Universidad de Salamanca. (Ed), *El medio rural español: cultura, paisaje y naturaleza: homenaje a don Angel Cabo Alonso* (pp. 747-756). Salamanca, España: Universidad de Salamanca.
- Mena, P., Morales, M., Ortiz, P., Ramón, G., Rivadeneira, S., et al. (2009). *Gente y ambiente de páramo: realidades y perspectivas en el Ecuador*. Quito, Ecuador: EcoCiencia-Abya Yala.
- Molinillo, M. y Monasterio, M. (2002). Patrones de vegetación y pastoreo en ambientes de páramo. *Ecotropicos*, 15(1), 19-34.
- Morlon, P. (Ed.) (1992). *Comprendre l'agriculture paysanne dans les Andes Centrales (Pérou-Bolivie)*. Paris, Francia: Editions Quac.

- Olivier, G. (2001). *La religión en el México Antiguo. En la Gran historia de México*. Tomo I. Barcelona, España: Editorial Planeta.
- Pérez, M. T. y Park, J. (2012). Patrimonio tangible e intangible: aportes al debate del distingo, desde las "prácticas agroculturales". *Revista de Ciencias Sociales*, 18(4).
- Podwojewski, P. y Poulenard, J. (2000). *La degradación de los suelos de los páramos. Los suelos del páramo*. Quito, Ecuador: Grupo de Trabajo en Páramos/Abya-Yala.
- Poulenard, J., Podwojewski, P., Janeau, J. L. y Collinet, J. (2001). Runoff and soil erosion under rainfall simulation of Andisols from the Ecuadorian Páramo: effect of tillage and burning. *Catena*, 45(3), 185-207.
- Ramírez, C. (1999). Dimensión de la ecología humana andina. *Observatorio medioambiental*, (2), 217-234.
- Ramón, G. (2000). *Cambios históricos en el manejo de los páramos serranos. Manejo, recuperación y conservación de los suelos serranos*. Quito, Ecuador: CAMAREN.
- Robineau, O., Châtelet, M., Soulard, C. T., Michel-Dounias, I. y Posner, J. (2010). Integrating farming and páramo conservation: a case study from Colombia. *Mountain research and development*, 30(3), 212-221.
- Ruthenberg, H., MacArthur, J. D., Zandstra, H. D. y Collinson, M. P. (1971). *Farming systems in the tropics* (No. SB111. R87 3A ED.). Oxford: Clarendon Press.
- Sánchez, P. (1995). Science in agroforestry. *Agroforestry*, 30, 5-55.
- Sarmiento, L., Llambi, L. D., Escalona, A. y Marquez, N. (2003). Vegetation patterns, regeneration rates and divergence in an old-field succession of the high tropical Andes. *Plant Ecology*, 166(1), 145-156.
- Schjellerup, I. (1992). *Pre-Columbian field systems and vegetation in the jalca of northeastern Peru*. London, England: Academic Press.
- Sendón, P. F. (2010). La tierra emparentada: acerca de los muyu o "suertes" (sistema de barbecho sectorial) en Marcapata, Perú. *Estudios atacameños*, (40), 63-84.
- Suquilanda, M. (1996). *Agricultura Orgánica, alternativa tecnológica del futuro*. Quito-Ecuador: Edic. UPS, Fundagro.
- Uribe, V.G. y Petit Aldana, J. (2007). Contribución de los barbechos cortos en la recuperación de la fertilidad del suelo en milpas del Estado de Yucatán, México. *Revista Chapingo. Serie ciencias forestales y del ambiente*, 13(2), 137-142.
- Villareal, A., Arends, E. y Escalante, E. (2003). Caracterización Estructural y Florística de Sistemas Tradicionales Conucos-Barbechos de la Etnia Piaroa, Amazonas-Venezuela. *Revista Forestal Venezolana*, 47, 115-124.
- White, L (1990). *Tecnología medieval y cambio social*. Barcelona, España. Paidós.

Notas

Potencial conflicto de intereses: Los autores hacen constar que el manuscrito fue preparado y revisado con la participación de ambos y declaramos que no existe ningún conflicto de intereses que ponga en riesgo la validez de los datos presentados.