

# Cultura y conservación in situ de tubérculos andinos marginados en agroecosistemas de Boyacá: un análisis de su persistencia desde la época prehispánica hasta el año 2016\*

---

*Cómo citar este artículo:* Clavijo, N. (2017). Cultura y conservación in situ de tubérculos andinos marginados en agroecosistemas de Boyacá: un análisis de su persistencia desde la época prehispánica hasta el año 2016. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 14(80), 1-19. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cd14-80.ccst>

Neidy Lorena Clavijo Ponce <sup>a</sup>

Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

[n.clavijo@javeriana.edu.co](mailto:n.clavijo@javeriana.edu.co)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5996-8820>

DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cd14-80.ccst>

Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11756489004>

Recibido: 11 Diciembre 2016 ■ Aceptado: 02 Febrero 2017

---

## Resumen:

Se realizó una indagación histórica complementada con un estudio de caso en dos municipios del departamento de Boyacá a fin de identificar varios elementos culturales relacionados con tres especies andinas marginadas: *Oxalis tuberosa* Molina, *Tropaelum tuberosum* Ruiz & Pavón y *Ullucus tuberosus* Caldas, los cuales surgen desde la época prehispánica y se sostienen hasta el presente. Según ese marco, las evidencias muestran un sistema de conocimiento que corresponde a las creencias y las valoraciones que se organizan en torno a estas especies. Así mismo, es notorio que dicho esquema es constante a lo largo del tiempo, al igual que tecnologías y prácticas de cultivo e intercambio, las cuales han permanecido y no han sufrido mayores modificaciones desde la época precolombina, a pesar de la embestida de la revolución verde.

**Palabras clave:** conservación, tubérculos andinos, agroecosistemas, Boyacá.

---

<sup>a</sup> Autora de correspondencia. Correo electrónico: [n.clavijo@javeriana.edu.co](mailto:n.clavijo@javeriana.edu.co)

# Culture and In Situ Preservation of Marginalized Andean Tubers in Boyacá Agroecosystems: An Analysis of Their Persistence from Prehispanic Times up to 2016

## Abstract:

Based on a historical inquiry, complemented by the case study of two municipalities in the department of Boyacá, this study aims to identify several cultural elements related to three marginalized Andean species, namely *Oxalis tuberosa* (Molina), *Tropaelum tuberosum* (Ruíz & Pavón) and *Ullucus tuberosus* (Caldas), which arise from the prehispanic era and remain until the present day. According to this framework, the evidence shows a knowledge system that corresponds to the beliefs and valuations organized around these species. It is also well known that this scheme has remained constant over time, much like cultivation and exchange technologies and practices. These have been kept without major modifications since pre-Columbian times, despite the onslaught of the green revolution.

**Keywords:** preservation, Andean tubers, agroecosystems, Boyacá.

---

## Introducción

El presente artículo postula un análisis de los elementos culturales que se ligan al proceso de conservación de tres tubérculos andinos. Dichas especies son la íbia (*Oxalis tuberosa* Molina), el cubio (*Tropaelum tuberosum* Ruíz & Pavón) y la ruba (*Ullucus tuberosus* Caldas). En ese sentido, con fundamento en la perspectiva histórica que otorga la dimensión cultural de la agroecología, se busca explicar la persistencia de estas especies desde la época prehispánica hasta nuestros días en agroecosistemas de dos municipios del departamento de Boyacá; persistencia notoria, a pesar de que dichos tubérculos sean catalogados como especies marginadas.

En ese escenario, el término *marginada* refiere a toda especie cultivada que, en otras épocas o bajo otras condiciones, tuvo mayor relevancia en la agricultura y en la alimentación de los pueblos indígenas y campesinos, pero que tiene hoy escasa visibilidad, mientras se sitúa en el marco de una economía globalizada (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 1992; Padulosi, Galluzzi y Bordoni, 2013). Asimismo, dicha catalogación obedece entre otros factores a la baja demanda del producto en los mercados urbanos; aspecto que los hace menos competitivos ante cultivos de importancia comercial como la papa, el arroz, el trigo y el maíz (FAO, 1992; Biodiversity, 2015).

Ante tal situación, y alertados por la FAO en 1992 sobre la vulnerabilidad de los vegetales aludidos y por perspectivas relacionadas con su inminente erosión genética, en los últimos veinticinco años, diferentes centros de investigación han generado estudios que incluyen colectas y conservación de germoplasma e inventarios de diversidad intraespecífica; asimismo, han sido notorios los esfuerzos por otorgar valor agregado a las tres especies por medio de la producción agroindustrial (Espinosa, Vaca, Abad y Crissman, 1997; Rodríguez, 1998; Espín et al., 2001; Parra, Ñustez y Reyes, 2006; Gonzáles et al., 2003; García y Cadima, 2003; Barrera, Tapia y Monteros, 2004; Parra-Quijano, Panda, Rodríguez y Torres, 2012).

A pesar de la importancia de estos esfuerzos, la condición de marginalidad de las especies no ha sido superada y, por el contrario, se ha agudizado, sobre todo con el cambio acelerado de hábitos alimenticios y la transformación del conocimiento local de las nuevas generaciones que se localizan en el sector rural; un fenómeno que es producto de la priorización comercial de un número reducido de especies cultivables, así como de la migración, y de los

cambios de uso del suelo en zonas tradicionales de cultivo (Aguirre, Piraneque y Pérez, 2012; Biodiversity, 2015; Clavijo y Pérez, 2014; FAO, 2010; FAO y OPS [Organización Panamericana de la Salud], 2017). El presente esfuerzo de investigación responde al panorama que plantean las condiciones expuestas.

Con tales antecedentes, esta investigación parte del planteamiento de que las estrategias de conservación de dichas especies andinas no pueden seguir la línea vertical que suponen, por una parte, considerar que su éxito en el mercado es el único fin y, por otra, contar primordialmente con innovaciones tecnológicas fundamentadas en insumos externos para el monocultivo industrial como los únicos medios para alcanzarlo (Espinosa y Yangeen, 2004; Barrera et al., 2004; Cadima, 2006). Dicho abordaje ha simplificado un fenómeno natural y cultural que, más que constituir un bien transable, es el resultado de un proceso de coevolución que involucra en igual medida al hombre y la naturaleza; una dinámica de notoria complejidad, que no solo involucra el recurso fitogenético —valioso y ampliamente estudiado en su contexto—, sino además los elementos culturales históricamente asociados a ellos, hasta hoy poco explorados, y por ende escasamente vinculados a programas de conservación y uso de los tres tubérculos andinos (Clavijo et al., 2014).

En efecto, al ser el cubio, la ibia y la ruba parte de los agroecosistemas altoandinos del departamento de Boyacá por más de 8 000 años (Pradilla, 2017), en este trabajo se postula un propósito de una amplitud notoria. Dicho objetivo consiste en formular indagaciones en torno a los elementos culturales que han estado asociados al cultivo de estas especies desde la época prehispánica hasta hoy, con el fin de postular una contribución de evidencia empírica que sirva de base para la formulación de estrategias integrales para su conservación *in situ*. Asimismo, se busca generar información que permita cuestionar o ratificar su denominación de *cultivos marginados*.

Cabe añadir que este escrito acoge la definición de cultura que propone Ángel Maya (1996, 2000) quien, partiendo de postulados del pensamiento ambiental, la define como una plataforma instrumental compleja y creciente que permite explicar los procesos adaptativos del hombre a los límites impuestos por los ecosistemas. Así, en la agroecología, que es comprendida como una ciencia ambiental cuyo objeto de estudio son los agroecosistemas, esta plataforma de adaptación no solamente incluye las herramientas físicas de trabajo; también, de acuerdo con León (2014), abarca las formas de organización socioeconómica, al igual que la compleja red de símbolos que cohesionan los sistemas sociales. En tanto, según los aportes de Geertz (1987), Harris (1989), Ángel Maya (1996), Toledo y Barrera (2008), Gonzáles y Valencia (2012) y León (2014), aquella red de símbolos se traduce, para el propósito de este estudio, como un conjunto de cinco elementos culturales. Dichos aspectos son (i) el sistema de conocimiento que se coliga a estas especies y que es expresado en sus valoraciones y creencias; (ii) las prácticas y (iii) las tecnologías aplicadas en su cultivo; (iv) las instituciones o reglas de juego que organizan su producción, y (v) las distintas formas de intercambio que intervienen en su cosecha.

Precisamente por su dimensión cultural, la agroecología incorpora la perspectiva histórica al análisis de estos elementos; un rasgo que, según Ottman (2005), nos lleva a reconstruir, interpretar, valorar y repensar los agroecosistemas, reconociendo en ellos el proceso relacional o, si se quiere, coevolutivo, que han entablado el ser humano y los ecosistemas a lo largo del tiempo, como resultado de las estrategias adaptativas que nuestra especie ha impuesto sobre ellos (González y Valencia, 2012; León, 2014). Lo anterior solo evidencia la profunda importancia de la agroecología, eje orientador de esta investigación.

De tal modo, los procesos de cultivo y conservación de agrobiodiversidad como una estrategia adaptativa corresponden para este estudio con la conservación *in situ*. Aquella modalidad, de acuerdo con Tapia y Rosas (1998) y Grenade y Nabhan (2013), involucra el mantenimiento y la intervención de distintos usos de variedades o cultivos en sistemas agrícolas, lo cual supone la participación activa de la familia campesina, indígena y/o afrodescendiente, en función de sus conocimientos, prácticas y usos particulares.

# Metodología

Con el fin de indagar en torno a los elementos culturales relacionados históricamente con los procesos de conservación in situ de los tubérculos andinos en el departamento de Boyacá, el presente estudio tuvo en consideración cinco períodos de tiempo. Estos son (i) el prehispánico, (ii) la colonia, (iii) la época republicana, (iv) la instauración de la revolución verde de los años setenta y (v) el año 2016.

Con el propósito de obtener información sobre los tres primeros períodos, se llevó a cabo una revisión bibliográfica de documentación histórica que corresponde a las tres especies aludida. Sin embargo, se precisa que, por los cambios que han tenido los límites del departamento a nivel político a lo largo del tiempo, para el primer período se usaron documentos que orientan los hallazgos hacia la zona andina del altiplano cundiboyacense; nociones así referidas principalmente a lo acontecido con la agricultura muisca. Además, se revisaron varios documentos publicados sobre historia, arqueología, antropología, economía agrícola y geografía que permitieron reconstruir elementos del escenario en cuyo marco se cultivaron los cubios, las ibias y las rubas hasta mediados del siglo pasado. Posteriormente, con el fin de obtener información sobre los dos últimos períodos, se llevó a cabo un estudio de caso en veinte agroecosistemas del municipio de Turmequé, ubicado en la provincia de Márquez y Ventaquemada, en la provincia Centro (Figura 1); zona en la cual investigaciones previas reportaron la presencia de las tres especies objeto del presente estudio, en modalidad de policultivos organizados en pequeñas propiedades (Cadavid, 2012; Clavijo, Combariza y Barón, 2012; Clavijo, Combariza y Barón, 2014; Clavijo y Pérez, 2014). En dicho estudio se aplicaron herramientas de investigación cualitativa, como entrevistas semiestructuradas, mapas históricos parlantes, relatos de vida y observación directa.

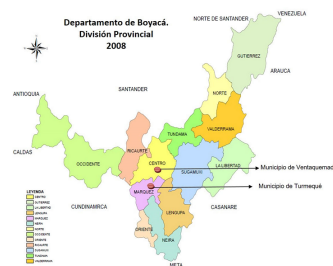


FIGURA 1

LOCALIZACIÓN DE VENTAQUEMADA Y TURMEQUÉ

FUENTE: ADAPTADO DE GOBERNACIÓN DE BOYACÁ (S. F.)

En tanto, los sistemas de producción participantes fueron seleccionados de acuerdo con los siguientes criterios, que fueron definidos adecuadamente. En la medición, se optó por tener en cuenta los casos de familias agricultoras campesinas con pequeñas propiedades, que cultivan y consumen tubérculos andinos y que están dispuestas a participar voluntariamente en la investigación. Con tal propósito, se llevó a cabo un muestreo en cadena o *bola de nieve*; un tipo de medición en el que se identifica un primer grupo de familias que luego remite a otras similares (Mendieta, 2015).

Cabe señalar además que los resultados fueron analizados mediante un proceso de triangulación, para lo cual se siguió el procedimiento sugerido por Cisterna (2005). Dicho orden consistió en la selección y depuración de la información obtenida, tanto en el trabajo documental como en campo: procedimiento inferencial ascendente en términos de convergencias y divergencias en lo que respecta a los resultados obtenidos por los diferentes instrumentos aplicados, así como su correspondiente comparación. Finalmente, se procedió a triangular la información con los referentes conceptuales; en este caso en particular, con los elementos culturales que definimos para el presente estudio.

# Resultados

## Elementos culturales de la domesticación y el cultivo de tubérculos andinos durante la época prehispánica en el altiplano cundiboyacense

De acuerdo con Sauer (1959), las primeras plantas cultivadas en los Andes tuvieron reproducción vegetal, y fueron tubérculos y raíces. Según el autor, lo anterior obedece a que las partes subterráneas de las plantas silvestres recolectadas en caminatas y expediciones de caza volvían a brotar sin mayor esfuerzo, al igual que los pedazos vegetales dejados en botaderos domésticos; de tal modo, dichas dinámicas fomentaron las observaciones y las prácticas necesarias para la transición de la recolección al cultivo. Posteriormente, se dio paso a su domesticación, al adaptarlas a distintos pisos altitudinales y al seleccionar las que eran preferidas en mayor medida. Entre ellas, sobresalen el cubio, la ibia, la ruba, el yacón, la papa y la arracacha, entre otras (Tapia y Fries, 2007; Deza y Delgado, 2017).

Con respecto a la ibia (*Oxalis tuberosa* M), se estima que esta fue domesticada en los Andes centrales y septentrionales (Seminario, 2004). Por su parte, Suquilanda (2010) la referencia como un cultivo del Ecuador prehispánico, ya que se han encontrado vestigios de ello en tumbas que tienen 8 000 años de antigüedad. De acuerdo con registros y ejemplares depositados en el Herbario Nacional Colombiano, se estima que su cultivo fue predominante en los territorios que hoy comprenden los departamentos de Cauca, Cundinamarca, Boyacá y Nariño, en donde se han recolectado muestras a altitudes comprendidas entre los 2 700 y los 3 600 m s. n. m.

Por su lado, el origen del cubio (*Tropaeolum tuberosum* R y P) es atribuido al altiplano de Perú y Bolivia (Shady, 1995). Sin embargo, Tapia y Fries (2007) hacen referencia a cronistas de la época de la colonia los cuales señalan que, en Colombia, los muiscas cultivaban y consumían cubios. Asimismo, Pérez Arbeláez (1947) consideraba que este país era uno de sus centros de origen.

Cabe reseñar que, según ha sido bien conocido y difundido, los cubios fueron muy consumidos por los muiscas, al igual que la ruba o chugua (Patiño, 1965); un vegetal que, según se presume, fue domesticada alrededor del 5 500 a. C. En ese contexto, los tres tubérculos reportan amplios rangos de adaptación altitudinal; brechas que van desde los 1 800 m s. n. m. hasta los 3 500 m s. n. m., en respuesta a un proceso paulatino de cultivo que se desarrolló en distintos pisos climáticos, como parte de un prolongado proceso de domesticación (Seminario, 2004; Tapia y Fries, 2007; Suquilanda, 2010).

Así, conforme avanzaban los procesos de sedentarización en los páramos cundiboyacenses, se intensificó el cultivo de tubérculos de altura, principalmente rubas, ibias y cubios (Langabaek, 1985). Simultáneamente, en los valles interandinos se centralizó el cultivo de maíz y papa; en tanto, en las zonas de clima templado había sembrados de maíz, yuca, batatas, ahuyamas y árboles frutales. Por su parte, Rodríguez (1998) asevera que los muiscas tenían en el maíz su sustento principal, además de contar con yucas cocidas, papas de altura y tubérculos andinos; un resultado que acentuó la noción de que estas últimas especies habrían constituido un pilar fundamental en la nutrición de este grupo humano.

Sobre el consumo de tales productos, ha sido esclarecido que los muisca solían asar los tubérculos y las raíces en las cenizas del fuego, y no directamente en las brasas. Además, los partían en trozos para usarlos en sopas, guisos y sancochos, uso que todavía es común en Boyacá (Rozo, 1998; García, 2012).

Citado por Patiño (1965), Bernabé Cobo (1890) ejemplifica lo anterior al explicar cómo los muisca consumían la *ibia*; explicaba en ese sentido que

son raíces comestibles, muy tiernas y harinosas. Las comen los indios verdes, asadas y cocidas; también partidas por medio a la larga, las secan al sol para guardar. Las secan de esta manera, son de buen sabor, algo dulces, como higos pasados. (Cobo, 1890, pp. 363-364, citado en Patiño, 1965, p. 24)

En ese sentido, se conocen dos estrategias principales de cultivo que fueron usadas por los muisca para estos tubérculos. La primera de ellas consistió en la implementación de huertas cercanas a sus viviendas, siendo así iniciativas que constaban de pequeños policultivos para autoconsumo; en tanto, el segundo coincidió con las denominadas labranzas, en donde los cultivos eran especializados en uno o máximo dos productos, los cuales eran obtenidos por medio del trabajo cooperativo que impulsaba el comercio local (Villate, 2001).

En cuanto atañe a las prácticas de cultivo, hay reportes de que los muisca practicaban la siembra de tapado, en la cual se riega la semilla en un terreno de rastros, y después se cortan las hierbas y arbustos para tapar la semilla (Villate, 1994; Serna, 2007). También usaban el policultivo, ya que la asociación en una sola parcela favorecía el control de malezas y el buen uso de la fertilidad del suelo (Patiño, 1965). Cabe añadir que la rotación de cultivos propiamente dicha no era una práctica común en la agricultura muisca (Villate, 1994; Rozo, 1984; Langebaek, 2001; Dolmatoff, 1961; Rodríguez, 2011; Broadbent, 1964).

Por su parte, Martínez y Manrique (2014) muestran que otra técnica agrícola utilizada desde entonces era la roza y quema; un método que involucraba la posterior fertilización del suelo con abonos como estiércol humano o guano de murciélago. En tal sentido, resulta notoria la existencia entre los muisca, tanto de la práctica de sembrar en hoyos sin remover la tierra, como de la labranza de la tierra y su disposición en terrones o camellones (Serna, 2007). Asimismo, las herramientas usadas por los muisca para el cultivo de sus alimentos incluían una pala de madera utilizada para labrar la tierra (*bica*), al igual que otra del mismo material, aunque más pequeña (*quyecobse*), y una herramienta de madera tostada para horadar la tierra (*teca*). También se usaban cuchillos de piedra (Villate, 1994, 1997).

En cuanto atañe a las creencias y valoraciones asociadas al cubio, la *ibia* y la *rubá*, en el *Vademecum Jesuita* de plantas medicinales del Perú del siglo XVII, el padre Bernabé Cobo alude a los siguientes usos; hace así referencia a algunos vegetales propios de los indígenas, y a otros ya combinados con insumos foráneos como el azúcar y hierbas como el perejil. De tal modo, anota del cubio:

La raíz reprime el apetito venéreo, según dicen los indios. El cocimiento de estas raíces tomado en ayunas con azúcar quita la tos. Hecho cocimiento con las raíces de perejil y bebido en ayunas con zumo de lima, quiebra la piedra de riñones y vejiga. (Cobo, 1956, p. 367, citado en Bailetti, 2015)

En tanto, con respecto a las *ibias* señala que

las hojas y ramas de esta planta cocidas y comidas en tiempo de peste o de tabardillos preservan de todo contagio; su zumo aprovecha contra toda inflamación y contra el incendio o intemperie de la gota. Contra la sordera, echando algunas gotas al oído. El cocimiento de estas hojas con azúcar o hecho jarabe y tomado en ayunas templada la cólera y sangre. Es contra el incendio o ardor demasiado de la orina. Contra las calenturas ardientes y continuas. Contra la inflamación de la garganta y contra el dolor de estómago que procede de causa cálida. (Cobo, 1956, p. 364, citado en Bailetti, 2015)

Asimismo, en cuanto a las *rubas* sostiene que

bebiendo una buena porción del cocimiento de estas raíces junto con la muña facilita el parto y expulsión de placenta. El mismo efecto dicen los indios comidas solas en buena cantidad. Hecho lamedor del cocimiento de estas raíces con el azúcar necesario y dado a menudo

a los heridos penetrantes les hace que con facilidad escupan la sangre extravasada en el pecho. Cocidas estas raíces con romero y bebida su agua quita el dolor de estómago. (Cobo, 1956, p. 368, citado en Bailetti, 2015)

Por otra parte, de acuerdo con Roza (1998) y Villate (1994), los muisca disponían los tubérculos andinos, la papa y el maíz en jutes, para su conservación. Cabe añadir que para hacer jutes se coloca el alimento en un pozo de agua, preferiblemente corriente, forrado de paja de algún tipo. Estos se dejan de sesenta días a cinco años en el pozo, y así se conserva el alimento. Otra forma de preservar comidas consistía en el uso de *taques*, en los cuales se cocinan tubérculos, raíces y verduras, cada uno por aparte; después, se dejan juntos en agua durante quince días, hasta que formen una nata sobre la superficie del agua.

Como consecuencia de su importancia alimentaria, refiriéndose a Simón (1981), Pradilla (2017) señala que dichas especies también fueron objeto de intercambio y de comercio en mercados fronterizos del territorio muisca. Dicho aspecto las sitúa como uno de los ejes de la economía de esta sociedad.

## Nuevos pobladores, nuevos cultivos, nueva cultura

De acuerdo con Martínez y Manrique (2014), los diferentes cambios que sucedieron con la conquista del altiplano cundiboyacense fueron ambientales y culturales. Dichos cambios incluyeron la adaptación y la domesticación de nuevas especies vegetales y animales que provenían del viejo continente, al igual que el manejo y adopción de nuevos aperos y prácticas agrícolas; acciones que transformaron la zona andina en un importante espacio de hibridación de culturas y germoplasma.

A excepción del caso del maíz, los conquistadores pusieron poca atención en los cultivos que sostenían a estos pobladores andinos (Benzing, 2001). Es importante señalar que los europeos que llegaron al continente desconocían inicialmente sus formas de uso y consumo; no obstante, mientras las nuevas especies vegetales llegaban desde Europa y se adaptaban al nuevo contexto ecosistémico, los viajeros tuvieron que consumir los alimentos prehispánicos, aunque su sabor y textura no eran de su total agrado (Klauer, 2000).

Más tarde, abundantes cosechas de especies foráneas como el trigo, la cebada, las habas y la avena empezaron a recogerse en el altiplano cundiboyacense, para sumarse a otros alimentos y especies que abastecieron estas tierras, tras llegar desde el viejo mundo; en consecuencia, las dietas de los nuevos pobladores se consolidaron de tal forma que los indígenas y los mestizos más pobres cultivaban y consumían la mayoría de las plantas nativas (Patiño, 1965). Desde entonces, los cubios, las ibias y las rubas, junto con otras especies andinas, fueron relegados a la categoría de *comida de indios y pobres*, un calificativo que acompaña desde entonces a esas especies (Espinosa et al., 1997).

Según Fals-Borda (1975), la ganadería también destacó las diferencias que se cernían entre nativos y foráneos en lo relativo al desarrollo de las fuerzas productivas; en cuanto a dicho aspecto, los españoles y criollos aportaron y controlaron el ganado mayor, los bovinos, los equinos y los mulares. Según dicho esquema, las clases explotadas solo pudieron gozar del ganado menor, como el ovino, caprino, porcino y aves de corral. De tal manera, los sistemas de cultivo de esta zona del país fueron reemplazados por grandes pastizales y monocultivos (León, 2007).

En tal escenario, la utilización paulatina de nuevos medios de tracción como el caballo y los bueyes, al igual que la implementación de herramientas de corte como el machete, permitieron ampliar la frontera agrícola hacia zonas aún inexploradas. Estos cambios llevaron a que la población de flora y fauna nativa fuera devastada, y a que el paisaje alto andino fuera transformado seriamente, con ayuda de nuevas herramientas y técnicas (Etter, 2013; Martínez y Manrique, 2014; Mora, 2015).

Sobre estos cambios, Mora (2015) indica que

después de la conquista y durante los siglos XVI y XVII, las prácticas agrícolas fueron modificándose, no solo por procesos de aculturación y mestizaje, sino por las necesidades sociales que llevaron a la eliminación, modificación o implementación de aquella tecnología propia. (p. 78)

Asimismo, la ocupación de varios pisos altitudinales lograda hasta el momento por los muiscas no pasó desapercibida por las autoridades coloniales, por lo que se delegó a los encomenderos la elección de los tipos de cultivo que los indios debían sembrar como un tributo al trabajo; proceso para el que partieron de la base de que los encomenderos españoles eran precisamente quienes mejor conocían la tierra de sus encomiendas. Dado que el cacique no podía ya definir la planificación de los cultivos, ni la distribución de las cosechas, ahora lo hacía el Rey de España por medio de sus virreinos y encomenderos (Tirado, 1998).

Con respecto a los modelos de propiedad de tierra, que fueron cambiando desde la conquista, Salmoral (1997) alude a los siguientes para la época: (i) modelos de propiedad agrícola regional —como resguardos indígenas, aparcerías y pequeñas propiedades—; (ii) la plantación, y (iii) la hacienda. Según Fajardo (1986), el segundo tipo supuso la organización de una producción de monocultivo. Con el objetivo de lograr la producción necesaria, se hacía uso del trabajo de los indígenas; sin embargo, aquello no era suficiente y, por varias circunstancias, el mestizaje, los artesanos, los pequeños comerciantes y los campesinos constituyeron las diferentes formas de organización que dieron inicios a la hacienda como centro de núcleos urbanos (Kalmanovitz y Melo, 2010).

A pesar de lo anterior, en aquellos resguardos indígenas, aparcerías y pequeñas propiedades, se conservaban los tubérculos andinos y otras especies nativas junto a sus prácticas agrícolas tradicionales (Patiño, 1965). Allí mismo, la diversidad de especies era un factor necesario para asegurar el acceso a alimentos, así como la reutilización de residuos de cosecha y el abono animal, que eran aspectos indispensables para fertilizar el suelo (Benzing, 2001). Además, los procesos de selección y mejoramiento de estos cultivos estaban en manos del indígena y el campesino pobre, que recurrentemente guardaba e intercambiaba semilla con sus iguales (Klauer, 2000; Rist, 2002). Por su parte, Langebaek (1985) reporta que en aquella época los mercados indígenas del altiplano cundiboyascense incluían entre los productos de tierra fría el cubio, la ibia y la ruba.

Con la finalidad de suplir las necesidades económicas en el Nuevo Mundo, se dio inicio a los procesos de esclavitud traídos de África y a la explotación de los pueblos indígenas; sin embargo, la explotación se basó en la minería, por lo que no hubo mayor inversión de tiempo y trabajo en los cultivos; en consecuencia, se otorgó prioridad a los productos fáciles de sembrar como el maíz y la papa (Rodríguez, 2006). Lo anterior vino acompañado de contingencias históricas notorias.

Ya en 1610, como consecuencia de la colonización y la adaptación de nuevas especies cultivables —lo cual vino acompañado de cambios en los patrones alimentarios de colonizadores y criollos—, en el mercado de Tunja se conseguían frutas de Castilla: higos, uvas, granadas, membrillos, duraznos, naranjas, limas, cidras y limones. Además, era posible encontrar trigo, cebada, maíz, garbanzos, frijoles, habas y papas; y del mismo modo, había una oferta variada de hortalizas que incluía lechugas, repollos, coles, rábanos, cardos, escarolas, acelgas, perejil, chicoria, berros, verdolagas, cilantro, mostaza, nabos, ajos, cebollas, hierbabuena, bledos, espinacas, hongos, borrajas, mastuerzo, berenjenas, pepinos y calabazas (Anónimo, 1917).

Durante los siglos posteriores, la agricultura del altiplano se caracterizó por la aparición de latifundios, manifestados en haciendas y regímenes esclavistas; en consecuencia, se organizaron profundos cambios, tanto en las relaciones de producción, como en la distribución geopolítica de las zonas productoras, de modo que los cambios de los hábitos de consumo fueron cada vez mayores (Fajardo, 1986; León, 2007).



# Marginación de tubérculos andinos: herencia cultural en la época republicana

Para el período de 1850 a 1950, Safari y Palacios (2012) destacan la migración rural de las poblaciones situadas inicialmente en los altiplanos y las tierras frías a las zonas cálidas y templadas de las laderas y valles interandinos, ya que los terrenos planos y fértiles eran acaparados por familias de terratenientes y comerciantes. En ese escenario, las condiciones de explotación de la tierra no permitían aumentar la productividad en las unidades familiares que enfrentaban el aumento de la población (Fajardo, 2009).

Por obvias razones, el cubio, la ibia y la ruba no eran los productos principales en las haciendas. La situación era tal que, en el gobierno de Mosquera, se decretó para 1842 que los esclavos e indios tenían prohibido sembrar trigo y maíz; además, las papas que podían sembrar eran las que las criadas fueran capaces de cosechar. Estas medidas buscaban que los arrendatarios sembraran adentro de las haciendas alimentos complementarios a los del consumo interno; asimismo, en lo que respectaba al comercio, propendían por el cuidado a los hacendados de cualquier posible competencia (Tovar, 1987).

Durante la época republicana colombiana, la economía organizada alrededor de las producciones agrícolas se centró en productos como la caña de azúcar, el café y el banano, además de la minería. En el caso de Boyacá, la papa era el cultivo más importante desde el punto de vista económico, luego del trigo y el maíz. Mientras tanto, las demás especies continuaban siendo invisibles comercialmente, aunque fueran importantes para la alimentación de la población rural pobre (Bushnell, 1996).

Así, aunque el cubio, la ibia y la ruba estaban presentes en la pequeña propiedad campesina, no serían relevantes económicamente a nivel nacional. De hecho, dada la precariedad de su cultivo, el intercambio comercial se daba en los mercados locales, aunque gran parte de su producción se aprovechara en casa. Hasta esta época, se mantiene la tradición de sembrar los tubérculos en combinación con otros cultivos, mediante el uso de huertas destinadas para ese fin. Los cultivos con que más se combinaban eran el maíz, el frijol y las habas (Rodríguez, 1998).

Al respecto, Bushnell (1996) señala que en esa época la siembra de cultivos en Boyacá fue el resultado de una mezcla de la herencia muisca con la española. Además, la preparación del suelo ya estaba mecanizada, pero también se usaba el fuego, principalmente para el cultivo de papa y los otros tubérculos. Asimismo, cabe señalar el uso de algunas herramientas que pueden ir desde el azadón hasta el arado rudimentario, impulsado con bueyes.

Como lo argumenta Fajardo (2009), al igual que otros países latinoamericanos, Colombia vive en la década de 1960 una urbanización acelerada con relación a los cambios económicos y técnicos que ocurrían en todos los países de la región. Tal transformación marca la pauta para que más adelante se evidencien aún más los cambios de hábitos y patrones alimentarios que reconfiguran notoriamente la producción agrícola del país (Suárez, 2007). Los migrantes campesinos, que llegan desde esa época a las ciudades principales, no solo dejan atrás el cultivo de tubérculos andinos, sino también la memoria de su consumo (Clavijo y Pérez, 2014).

# Los tubérculos andinos y la revolución verde: algunas evidencias culturales de su cultivo en dos municipios de Boyacá

A pesar de lo anterior, en el altiplano cundiboyacense no se habían experimentado tantas transformaciones, ni cambios de tan diversa índole como aquellos que sobrevinieron en la década de 1970. En aquel momento, un nuevo modelo de agricultura fundamentado en la artificialización de los procesos productivos, conocido como *revolución verde*, se hizo presente y marcó desde entonces una nueva forma de relacionamiento entre el ser humano y el resto de la naturaleza (León, 2007; Fajardo, 2014).

En Boyacá, evidencias reportadas por Raymond (1990), Forero (1999), León (2007), Delgado (2009), Saavedra (2010) y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2015), ponen en un primer plano la presencia de extensas áreas con monocultivos de papa, pastos, cebolla, maíz, fríjol, cultivos frutales y hortalizas. De acuerdo con dichas perspectivas, estas se caracterizan por el alto uso de agroquímicos, maquinaria agrícola e importantes inversiones de dinero, cuyo principal propósito es la venta en mercados urbanos, especialmente en capitales de provincia y/o departamentos.

Particularmente en los municipios de Turmequé y Ventaquemada se notó un aumento del monocultivo de trigo, cebada y papa; incremento que incluso llegó a suponer la eliminación de los ciclos de siembra y rotación a las ibias, los cubios y las rubas, entre otras especies nativas propias de la economía campesina. Una vez adoptado y desarrollado el modelo de la revolución verde, el cultivo de la papa se estableció en las zonas de mayor altitud, localizadas entre los 2 900 y los 3 300 m s. n. m. De hecho, aquel fue el cultivo encargado de la transformación del paisaje y la alteración de las zonas de vida presentes en estas franjas, como es el caso del páramo:

Mi padre nos llevaba al monte para tumbarlo y quemarlo para poder poner papa y así ganarle terreno al páramo. (Agricultor de Ventaquemada, comunicación personal, febrero 2016)

En las fincas visitadas en ambos municipios, hacia las décadas de 1970 y 1980 fue una generalidad que la mayor parte de las áreas estuvieran destinadas a cultivos comerciales regidos por el modelo de monocultivo, o que estas estuvieran pobladas por pastos utilizados para el levante de ganado. Lo anterior obedeció al modelo de desarrollo acogido en ese entonces por el Estado; esquema bajo el cual el país debía responder al incremento del PIB agrícola, que inducía la expansión del área productiva y la intensificación de las zonas tradicionales (Machado, 1998).

Con ese propósito, el programa de Desarrollo Rural Integral (DRI) indujo a los campesinos a sustituir sus cultivos por una canasta reducida de productos orientada hacia el abastecimiento de los mercados urbanos, por medio del incentivo que suponían múltiples créditos subsidiados y programas de asistencia técnica; de tal modo se implementó una alternativa organizada con el fin de ponerse a tono con lo que ocurría hasta tanto con la gran propiedad: con aquellos grandes productores que, ante su disponibilidad de recursos, ya habían implementado exitosamente y en menor tiempo estos cambios técnicos, con la finalidad de insertarse en mercados nacionales y extranjeros (Fajardo, 2009). Este hecho implicó la organización de los recursos de acuerdo con la potencialidad productiva de la tierra.

Más adelante, con los nuevos insumos químicos y la aplicación de novedosas técnicas de cultivo, el rendimiento de cada área en su respectivo campo se incrementó notablemente. Sin embargo, su débil participación en el mercado puso en desventaja pronto al conjunto; asimismo, la dependencia del intermediario y el constante ataque de plagas y enfermedades exigían cada vez más la compra de insumos químicos para sus monocultivos,

demandando costos cada vez más altos que no solo suponían deudas con la caja agraria y luego con el banco, sino también con parientes y vecinos, e incluso con las mismas casas comerciales.

Los agricultores de Turmequé y Ventaquemada recuerdan que, tras quedar endeudados, más empobrecidos, sin flujo de caja para adquirir alimentos en el mercado y con hijos a quienes alimentar y heredar, tomaron algunas decisiones. Aquellos campesinos debieron vender parte de sus tierras para subsanar deudas, emplearse como mano de obra en otras actividades como la minería de carbón, y reconfigurar sus sistemas de producción, acogiendo en parte de sus predios un esquema de policultivo que suponía el uso de abonos orgánicos. Según ellos, dichas estrategias por los menos iban a aportarles un sustento diario para alimentación.

Sin abandonar del todo los cultivos principales con uso de agroquímicos, los agricultores decidieron retomar cultivos y prácticas de antaño, destinando un área importante de su finca para ello. De esa manera, los tubérculos andinos aparecen nuevamente en escena. Es esencial señalar que, según lo aducen los agricultores entrevistados, no fue difícil el paso del modelo productivo del monocultivo a la recuperación del policultivo, toda vez que ellos recordaban las enseñanzas que les dejaron en su niñez sus padres y abuelos, ante todo aquellas relacionadas con el cultivo de cubios, ibias y rubas.

Yo recuerdo mucho a mi abuelo y a mi papá, como sembraban estos cubios, las ibias y esas rubas, con papas, habas, maíz y arracacha. En ese tiempo, la comida daba sin echarle nada. Por eso ahora yo dije, ya no más químicos, por lo menos para la comida del diario volvamos a sembrar así. (Agricultor de Ventaquemada, comunicación personal, 2016)

De tal modo, en el altiplano cundiboyacense, la agricultura industrializada con enfoque de revolución verde no es actualmente la única expresión agrícola; con ella coexisten otras formas de producir la tierra: tal es el caso de los agroecosistemas hoy denominados *tradicionales*. Con todo, como lo argumentan Cadavid (2012), Aguirre et al. (2012), Clavijo et al. (2014) y Clavijo y Pérez (2014), en ellos y particularmente en el departamento de Boyacá, todavía se cultivan y conservan ibias, cubios y rubas.

## Cultura y persistencia de los tubérculos andinos en agroecosistemas de Turmequé y Ventaquemada

Actualmente, los agroecosistemas que conservan tubérculos andinos en los dos municipios de Boyacá se caracterizan por organizarse como mini y microfundios. Además, son manejados por mano de obra familiar, y su producción está orientada principalmente hacia el autoconsumo y la venta de excedentes en mercados locales.

En el diseño de dichos agroecosistemas, es fácil apreciar algunos componentes comunes. Son notorios el aspecto pecuario y el agrícola (comercial y/o autoconsumo); asimismo, en algunos casos es destacable un componente natural, representado por los bosques nativos, y uno seminatural, en el que se incluyen cercas vivas y barreras rompevientos.

Cabe señalar que el componente pecuario está conformado por especies menores entre las que se cuentan gallinas, conejos, pollos, pavos, peces y cuyes. Estos animales se encuentran generalmente estabulados adentro de una estructura, y son alimentados con algunos productos provenientes de la finca, al igual que con insumos adquiridos en los mercados locales. Estas especies generalmente están destinadas al consumo familiar, y en algunos casos también son comercializadas con vecinos, o transadas en los mercados locales. En lo que atañe al componente pecuario, también se destaca la presencia de ovejas cuya lana es aprovechada para tejidos, así como es notable la disposición de equinos y de ganado vacuno.

El componente agrícola presente en todas las fincas visitadas corresponde a dos tipos de subcomponentes. Por una parte, se hace referencia en tal sentido a (i) los *cultivos de tipo comercial*. Dentro de las plantaciones destinadas a

la comercialización sobresalen principalmente la papa, el frijol, el maíz, la arveja y las habas. Estos son transitorios y han sido planificados por el agricultor adentro de un espacio determinado de su propiedad; generalmente se encuentran en monocultivos, pero también pueden estar asociados con otras especies. En estos espacios se evidenció ocasionalmente la presencia de tubérculos andinos asociados a la papa, el maíz y el haba. Por otra parte, es notorio el lugar que corresponde a (ii) las *huertas familiares para el autoconsumo*. A pesar del lugar que corresponde al primer espacio, la huerta casera es el lugar de mayor diversidad, pues en ella se cultiva la mayoría de los productos alimenticios para la familia. En aquel espacio no faltan los cubios, las ibias y las rubas, vegetales que son combinados con especies frutales y aromáticas, papas nativas, hortalizas, leguminosas, cereales, cucurbitáceas y raíces andinas.

Es esencial señalar que los tubérculos andinos son sembrados con semillas que provienen de cosechas anteriores, o de intercambios con vecinos y familiares. Con todo, en algunas ocasiones también se compran en el mercado local. De tal modo, las técnicas utilizadas para el establecimiento de su cultivo y cuidado, al igual que para su posterior cosecha y almacenamiento, reflejan los conocimientos que han sido traspasados de generación en generación; saberes en los que predomina el uso de abonos orgánicos y prácticas manuales para la desyerba y los aporques.

No obstante, si bien el alistamiento del terreno suele hacerse a mano, cuando se trata de pequeñas extensiones, el uso de arado de disco no se descarta en la modalidad de monocultivo. Asimismo, en algunos casos el agricultor fertiliza los tubérculos con los insumos agrícolas que utiliza para sus cultivos de tipo comercial. Cabe señalar que el uso de insecticidas y fungicidas no fue ni ha sido común en general; no obstante, según las condiciones de los cultivos o de las huertas, en algunos casos los agricultores toman la decisión de hacer uso de estos insumos con el fin de evitar pérdidas.

En tanto, la selección de la semilla se relaciona con su apariencia. De igual modo, una vez esta es seleccionada, se la almacena en lugares frescos, adentro de lonas o canastos con el fin de que estas *tallen*; es decir, con el objetivo de que formen brotes nuevos. En lo que respecta a las prácticas de uso, la mayoría de los entrevistados menciona a los tubérculos andinos como un elemento de gran importancia alimenticia; un grupo de vegetales que no puede faltar en la preparación de sopas, coladas y piquetes, así como en la elaboración de platos típicos como el cocido boyacense. Algunos otros mencionaron usos relacionados con la alimentación de especies animales, o el uso de las ibias como elemento cosmético utilizado para arreglar imperfecciones en la piel de la cara.

Otro entrevistados les atribuyen a los tubérculos andinos cualidades medicinales, bien sea en su implementación con usos terapéuticos, o con su simple consumo cotidiano. Entre las propiedades medicinales que actualmente se les atribuye se citan varios atributos notables. Por una parte, los cubios sirven como purgantes, son antiinflamatorios, ayudan a regular afecciones urinarias, y en los hombres sirven para tratar y prevenir problemas de próstata. Por otra parte, de las rubas se dice tienen propiedades cicatrizantes y que ayudan a curar problemas digestivos. Además, se les atribuye la propiedad de curar gastritis y problemas asociados a cálculos en los riñones, así como sirven para aliviar los males que padecen las mujeres parturientas.

Finalmente, fue posible identificar dos dinámicas de intercambio de estas especies en la actualidad. Un semblante de lo anterior corresponde (i) al intercambio no monetario que, según los agricultores, siempre ha sido hecho. Asimismo, este modelo de transacción va ligado a las conexiones sociales de parentesco y amistad de las personas que han cultivado estos tubérculos durante toda la vida. En consecuencia, cabe considerar que una de las modalidades más utilizadas son los trueques o cambios por otros productos; del mismo modo, son esenciales los vínculos entre personas que, por un gesto de amabilidad, se regalan esos tubérculos, ya sea para la alimentación de las familias o para disponer de ellos para utilizar sus semillas. Otra modalidad de la circulación de estas especies corresponde a (ii) el *intercambio monetario*; dinámica que se desenvuelve en los mercados locales, tales como plazas de mercado o restaurantes, o que se organiza mediante encargos. En lo que respecta a ese modelo, es esencial señalar que estos tubérculos son comercializados por lo general cuando se presentan excedentes de ellos, ya que son producidos principalmente para el abastecimiento y la alimentación del núcleo familiar. De igual forma, los

agricultores señalan que su precio en el mercado es muy inferior al de la papa, sobre todo cuando su venta se hace por bultos de cuarenta y cinco kilogramos; por tal razón, prefieren venderlos en pequeñas cantidades.

## Discusión

Desde la época prehispánica hasta el presente, el cultivo, la conservación y el uso de la ibia, el cubio y la ruba han sido configurados por la coexistencia de elementos culturales. Dichos aspectos han marcado los procesos adaptativos de los pobladores rurales de la zona de estudio; dinámicas que no solo se extienden a distintos pisos altitudinales, sino también a diferentes contextos socioeconómicos que en su mayoría son adversos a los mismos pobladores. En tal contexto, el sistema de conocimiento, el cual se expresa en sus valoraciones y creencias; las prácticas y tecnologías aplicadas para el cultivo; las instituciones o reglas de juego que organizan la producción, y las distintas formas de intercambio de la cosecha, expresan a lo largo del tiempo este relacionamiento cultural (Geertz, 1987; Harris, 1989; Ángel Maya, 1996; Toledo y Barrera, 2008; Gonzáles y Valencia, 2012; León, 2014).

Durante la época prehispánica, la domesticación de plantas, al igual que el posterior desarrollo de la agricultura en el altiplano cundiboyacense, permitieron una mayor producción de alimentos; con ello, fue posible satisfacer las necesidades básicas de los primeros pobladores (Klauer, 2000). En esa etapa, los elementos culturales correspondientes a los tubérculos andinos se centraron en la adaptación del ser humano y de diversas plantas a distintos pisos ecológicos, mediante elementos tecnológicos tales como el desarrollo de infraestructuras dispuestas para su aprovechamiento (Rozo, 1998; Langebaek, 2001; Rodríguez, 2011). Lo mismo correspondió a la elaboración de herramientas, al igual que a las técnicas de cultivo, uso y almacenamiento de tubérculos andinos, que constituyeron un proceso de carácter simbiótico o coevolutivo; curso que se llevó a cabo gracias a la habilidad de los muisca para aprovechar las particularidades y singularidades de cada paisaje del entorno local (Pradilla, 2017).

Por otra parte, los elementos organizacionales de la cultura se vieron representados en el trabajo comunitario que se organizaba alrededor de los cultivos principales, entre los que se destacaban la ibia, el cubio y la ruba (Villate, 2001). En ese momento, alimentar a toda la población era el objetivo principal; un fin postulado en coherencia con un orden jerárquico encabezado por el cacique, quien disponía qué y en dónde sembrar, al igual que la distribución y organización del trabajo. Asimismo, el orden social giraba en torno a la agricultura; escenario en el cual los tubérculos andinos fueron protagonistas importantes del entramado social (Rozo, 1998; García, 2012).

De igual modo, en esta etapa de la historia, las creencias y valoraciones asociadas a aquellas especies no solo se vieron representadas en su factor alimenticio, que fue en sí mismo el eje de su cultivo y posterior domesticación. Estas además se acoplaron a sus propiedades curativas, pues se les adjudicaba la prevención y cura de varias enfermedades.

Más adelante, durante la época de la colonia, nuevos pobladores, reglas e intereses marcaron el inicio de un cambio en el relacionamiento del ser humano con el ecosistema del altiplano cundiboyacense. A lo largo de esa etapa, se destaca la fractura de la organización social originaria; ruptura que supuso una separación con respecto a todos los demás elementos de la cultura, incluidos el cultivo y la conservación de los tubérculos andinos. Además, aquellas organizaciones sociales que otrora sustentaron la sociedad muisca se vieron reconfiguradas con el arribo de una nueva cultura, cuyos símbolos y fines de apropiación de la naturaleza eran distintos (Patiño, 1965). Ya no era el cacique quien orientaba el trabajo, ni quien planificaba las siembras; en su lugar, los encomenderos ordenaban y distribuían cultivos y mano de obra (Melo, 1996). En aquel contexto, se marginaron otras actividades y se relegaron alimentos como el cubio, la ibia y la ruba que, al igual que los indígenas, fueron relegados al escalón más bajo de la nueva sociedad. Aquella situación sigue latente (Espinosa et al., 1997; Clavijo et al., 2014).

Es esencial señalar que en aquella época los elementos tecnológicos de la cultura cambiaron, además de hibridarse. Las lanzas, los azadones y las palas de cultivo no serían más de piedra o de madera; el metal comenzó a modificar aquellas herramientas (Ángel Maya, 1996; Deza y Delgado, 2017). Además, llegaron los bueyes y, con ellos, la novedad del arado; en tanto, nuevas especies y nuevas técnicas que se *andinizaron* y adaptaron, como el trigo, la cebada, las habas y la avena (Tapia y Fries, 2007). No obstante, los pueblos originarios, disminuidos, esclavizados y relegados a pequeñas porciones de tierra, generalmente en zonas menos productivas, mantuvieron los tubérculos andinos. La razón consiste en que, además de requerirlos como medio de subsistencia para una dieta marcada por el consumo vegetal —dada la escasez de proteína animal—, estos representaban el lazo histórico entre ellos y su entorno; los conocían muy bien y sabían cómo aprovecharlos (Rodríguez, 1998).

Asimismo, las creencias y valoraciones asociadas al cubio, la ibia y la ruba prevalecían con seguridad en estos espacios de marginación; aspectos que no pasaron desapercibidos por algunos cronistas españoles, como Bernabé Cobo. Aquel sacerdote y explorador hibridó el conocimiento de los indígenas con nuevos ingredientes, para mejorar las recetas con base en estas especies; acciones que adelantó con la finalidad de mantener y utilizar sus fines terapéuticos.

Siglos después, el modelo industrializador de la agricultura con enfoque de revolución verde permeó exitosamente gran parte de la región andina, pues redujo la relación entablada entre el ecosistema y la cultura al dominio y la explotación; una reorganización surgida como respuesta a intereses económicos, y sustentada por medio de la ciencia y la tecnología moderna (Pengue, 2005; León, 2007). No obstante, los tubérculos andinos, junto con la mayoría de sus prácticas de manejo y uso, persisten todavía en agroecosistemas tradicionales de la región (Cadavid, 2012; Aguirre et al., 2012). Por su parte, Turmequé y Ventaquemada son contextos los cuales permiten evidenciar que en estos espacios de producción y vivienda aún se conservan rasgos culturales propios de aquellos modelos productivos precolombinos; dinámicas que se forjan en respuesta a un conocimiento acumulado sobre su continua interacción con la naturaleza.

De tal modo, se destaca el uso de prácticas y técnicas agrícolas como las abonaduras orgánicas y la siembra diversificada. Sin embargo, aunque se sostienen en una proporción muy escasa, el uso del arado de disco y la presencia de algunos insumos químicos constituyen elementos tecnológicos de una cultura dinámica que, si bien ha permanecido a lo largo del tiempo asociada a estas especies, también se ha combinado con otros elementos: aspectos provenientes de la revolución verde, en este caso (Benzing, 2001; Cadavid, 2012).

En la actualidad, la organización social del trabajo se basa en la familia, en tanto que constituye la primera unidad de cohesión social (Hidalgo, 2014; Acevedo y Martínez, 2015). Por ella y para ella se reconfiguraron los agroecosistemas que adoptaron en los años setenta el modelo de revolución verde, en función de los nuevos símbolos predominantes: el mercado, la ciencia, la innovación y la tecnología (Fajardo, 2014; León, 2014). No obstante, aquellos mismos agroecosistemas reafirmaron su posición en el escalón más bajo de la sociedad, al no poder permanecer en la arena comercial y obtener los medios para su subsistencia a través de sus canales convencionales (Clavijo et al., 2014).

Entonces, los habitantes rurales acudieron a sus prácticas, creencias y valoraciones; es decir, al conocimiento acumulado en la memoria histórica familiar (Toledo y Barrera, 2008); de tal modo, incorporaron aquellos elementos culturales que les dieron la posibilidad de subsistir (Clavijo y Pérez, 2014). Así, los tubérculos andinos retornan y se instalan en un nuevo escenario; de igual modo, con ellos vuelven los usos alimentarios y medicinales originales que, aunque reconfigurados, continúan vigentes y asociados a las valoraciones que los agricultores hacen de ellos. En consonancia, aún se utilizan para calmar inflamaciones, aliviar malestares y curar enfermedades, tal como lo documentó en su momento el cronista jesuita al referirse a estas especies durante la época de la colonia.

Sin embargo, no se deben pasar por alto otros elementos organizacionales de la cultura, como los procesos de intercambio. Aunque en los agroecosistemas de Turmequé y Ventaquemada aún permanecen vigentes algunas prácticas de trueque y regalo en torno a los tres tubérculos andinos, un factor importante de su persistencia actual

en sistemas tradicionales de producción corresponde al ingreso económico que los agricultores pueden obtener de ellos (Soler y Pérez, 2013). Lo anterior obedece a que, como pudo apreciarse, la venta del excedente también resulta esencial, y motiva ahora la conservación de los tres productos.

## Conclusiones

El cubio, la ibia y la ruba son en sí mismos expresiones culturales del altiplano cundiboyacense, pues representan la evidencia de interacciones locales que han persistido a lo largo de los siglos; vínculos que se han sostenido aún en contextos socioeconómicos adversos a las condiciones del entorno. Asimismo, los resultados muestran un sistema de conocimiento organizado como creencias y valoraciones en torno a estas especies; estructura que ha permanecido constante a lo largo del tiempo, al igual que tecnologías, así como prácticas de cultivo e intercambio. Dichos elementos culturales no han sufrido mayores modificaciones desde la época precolombina, a pesar de la embestida de la conquista española y la revolución verde en la zona.

Con base en lo anterior, surge un cuestionamiento ante el calificativo de marginación que ha sido otorgado a aquellas especies, dada su escasa visibilidad en los mercados urbanos. De tal modo, se origina una postura reduccionista que no solo deja por fuera las evidencias históricas de la persistencia de los tubérculos en cuestión, al igual que de los elementos culturales coligados a ellos a lo largo del tiempo, sino que además anula las distintas estrategias de conservación y uso que tanto indígenas como campesinos han desarrollado desde la época prehispánica, con el fin de mantenerlos incorporados a sus sistemas de conocimiento; accionar que ha permitido sostenerlos en sus esquemas de producción local. Lo anterior apunta a que otros escenarios de mercado, los cuales no son regidos necesariamente por la lógica de uniformidad alimentaria —en la que prima el consumo de alimentos deslocalizados—, podrían otorgar su valoración a estos cultivos, pues provienen de modelos familiares y diversificados.

## Referencias

- Acevedo, A. y Martínez, J. (comp.). (2015). *La agricultura familiar en Colombia. Estudios de caso desde la multifuncionalidad y su aporte a la paz*. Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.
- Aguirre, S., Piraneque, N. y Pérez, I. (2012). Sistema de producción de tubérculos andinos en Boyacá, Colombia. *Cuadernos de desarrollo rural*, 9(69), 257-273.
- Ángel Maya, C. (1996). *La fragilidad ambiental de la cultura*. Bogotá: EUN.
- Ángel Maya, C. (2000). *La aventura de los símbolos. Una versión ambiental de la historia del pensamiento*. Bogotá: Ecofondo.
- Anónimo. (1917). Tunja en 1610. Descripción de la ciudad de Tunja, sacada de las informaciones hechas por la justicia de aquella ciudad, en 30 de mayo de 1610 años. *Repertorio Boyacense*, (4), 153-195.
- Bailetti A. (2015). *La misión del jesuita Agustín Salumbrino, la malaria y el árbol de quina* Recuperado de <http://lamalaraiayelarbodequina.blogspot.com/2015/04/anexo-1-vademecum-jesuita-de-plantas.html>
- Barrera, V., Tapia, C. y Monteros, A. (2004). *Raíces y tubérculos andinos: alternativas para la conservación y uso sostenible en el Ecuador*. Quito: CIP-Iniap.
- Benzing, A. (2001). *Agricultura orgánica. Fundamentos para la región andina*. Villingen: Neckar-Verlag.

- Biodiversity. (2015). *Haciendo realidad la promesa de las especies olvidadas y subutilizadas*. Recuperado de [http://www.biodiversityinternational.org/uploads/tx\\_news/Haciendo\\_realidad\\_la\\_promesa\\_de\\_las\\_especies\\_olvidadas\\_y\\_subutilizadas\\_1805.pdf](http://www.biodiversityinternational.org/uploads/tx_news/Haciendo_realidad_la_promesa_de_las_especies_olvidadas_y_subutilizadas_1805.pdf)
- Broadbent, S. (1964). Agricultural terraces in Chibcha territory, Colombia. *American Antiquity*, 29(4), 501-504.
- Bushnell, D. (1996). *Colombia, una nación a pesar de sí misma: de los tiempos precolombinos a nuestros días*. Bogotá: Editorial Planeta Colombia.
- Cadima, X. (2006). Tubérculos. En M. R. Moraes, B. Øllgaard, F. Kvist, F. Borchsenius y H. Balslev (eds.), *Botánica económica de los Andes centrales* (pp. 347-369). La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14(1), 61-71.
- Cadavid, I. (2012). *Conservación de agrobiodiversidad por familias campesinas de los Andes colombianos: estudio de caso en los municipios de Ventaquemada y Turmequé, Departamento de Boyacá (Colombia)* (Tesis de la carrera de Ecología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá).
- Clavijo, N., Combariza, J. y Barón, M. (2014). *Tubérculos andinos. Conservación y uso desde una perspectiva agroecológica*. Bogotá. CEJA.
- Clavijo, N. y Pérez, M. (2014). Tubérculos andinos y conocimiento agrícola local en comunidades rurales de Ecuador y Colombia. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, II(74) 149-166.
- Clavijo, N., Combariza, J. y Barón, M. T. (2012). Recognizing rural territorial heritage: Characterization of Andean tuber production systems in Boyacá. *Agronomía Colombiana* 29(2), 315-322.
- Deza, J. y Delgado, F. (2017). *La domesticación de los Andes. Gestión agrícola prehispánica y su aporte al mundo*. Lima: Fondo Editorial UAP.
- Delgado, W. (2009). *Caracterización del proceso de transferencia y adopción tecnológica de pequeños y medianos productores de cebolla (allium cepa L.) en el municipio de Pasca (Cundinamarca)* (Trabajo de grado de la maestría en Desarrollo Rural, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá).
- Espín, S., Brito, B., Villacrés, E., Rubio, A., Nieto, C. y Grijalva, J. (2001). Composición química, valor nutricional y usos potenciales de siete especies de raíces y tubérculos andinos. *Acta Científica Ecuatoriana*, 7 (1), 49.
- Espinosa, P., Vaca, R., Abad, J. y Crissman, C. (1997). *Raíces y tubérculos andinos. Cultivos marginados en el Ecuador: situación actual y limitaciones para la producción*. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Espinosa, P. y Yanggen, D. (2004). *El potencial económico de tecnologías de producción y comercialización del melloco (U. Tuberosus)*. Quito: Centro Internacional de la Papa.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2015). *Censo Nacional Agropecuario*. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>
- Dolmatoff, G. (1961). The agricultural basis of the sub-Andean chiefdoms of Colombia. (Antropologica supplement N.º 2). En J. Wilbert (ed.), *The evolution of horticultural systems in native South America: Causes and consequences*. Caracas: Editorial Sucre.
- Etter, A. (2013). Las transformaciones del uso de la tierra y los ecosistemas durante el período colonial en Colombia hasta 1800. En A. Meisel y M. Ramírez (eds), *La economía colonial de la Nueva Granada*. Bogotá: Banco de la República-Fondo de Cultura Económica.
- Fajardo, D. (1986). *Haciendas, campesinos y políticas en Colombia 1920-1980*. Bogotá: Centro de Investigaciones para el Desarrollo-Empresa editorial UNAL.
- Fajardo, D. (2009). *Territorios de la agricultura colombiana*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.



- Fajardo, D. (2014). *Las guerras de la agricultura colombiana*. Bogotá: ILSA.
- Fals-Borda, O. (1975). *Historia de la cuestión agraria en Colombia*. Bogotá: Carlos Valencia Editores.
- García, W y Cadima, X. (2003). *Manejo sostenible de la agrobiodiversidad de tubérculos andinos*. La Paz: Proinpa.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (1992). *Cultivos Marginados, otra perspectiva desde 1492*. Roma: FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2010). *Segundo plan de acción mundial para los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura*. Roma: Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura-Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: FAO-OPS. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i7914s.pdf>
- Forero, J. (1999). *Economía y sociedad rural en los Andes Colombianos*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- García, J. (2012). *The foods and crops of the Muisca: A dietary reconstruction of the intermediate chiefdoms of Bogotá (Bacatá) and Tunja (Hunza), Colombia* (Tesis de maestría, University of Central Florida, Orlando, Estados Unidos).
- Geertz, C. (1987). *La interpretación de las culturas*. México: Editorial Gedisa.
- González, S., Terrazas, F., Almanza, J y Condori, P. (2003). *Producción de oca (Oxalis tuberosa), papalisa (Ullucus tuberosus) e isaño (Tropaeolum tuberosum): importancia, zonas productoras, manejo y limitantes*. La Paz: Proinpa.
- González, F. y Valencia, J. (2012). *Ecosistema y cultura*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Grenade, R. y Nabhan, G. (2013). Agrobiodiversidad *in situ* en el oasis de los Comondú. En M., Cariño, A. Breceda, A. Ortega y L. Castorena. (2013). *Evocando al edén. Conocimiento, valoración y problemática del oasis de los Comondú* (pp. 339-3362). Barcelona: Icaria Edit.
- Harris, M. (1989). *Teorías de la cultura en la era posmoderna*. Barcelona: Cultura Libre. Recuperado de [http://www.proa.rhep.com.ar/wp-content/uploads/Harris\\_Teor%C3%ADas-sobre-la-cultura-en-la-era-posmoderna\\_1989.pdf](http://www.proa.rhep.com.ar/wp-content/uploads/Harris_Teor%C3%ADas-sobre-la-cultura-en-la-era-posmoderna_1989.pdf)
- Hidalgo, F. (2014). Contextos y tendencias de las agriculturas en Latinoamérica actual . En F. Hidalgo, F. Houtart y P. Lizárraga (eds.), *Agriculturas campesinas en Latinoamérica. propuestas y desafíos* (pp. 67-86). Quito: Editorial IAEN.
- Kalmanovitz, S. y Melo, J. (2010). Nueva historia económica de Colombia. *EXPEDIT#O*, (2). Recuperado de <https://revistas.utadeo.edu.co/index.php/EXP/article/view/700>
- Klauer, A. (2000). *El mundo pre-Inka. Los abismos del cóndor. Tomo I*. Lima: Nueva Historia.
- Langebaek, C. (1985). Cuando los muisca diversificaron la agricultura y crearon el intercambio. *Boletín Cultural y Bibliográfico del Banco de la República*, 3(22), 3-8.
- Langebaek, C. (2001). *Arqueología regional en el Valle de Leiva: procesos de ocupación humana en una región de los Andes orientales de Colombia. Informes arqueológicos N.º 2*. Bogotá: Icanh.
- León, T. (2007). *Medio ambiente, tecnología y modelos de agricultura en Colombia. Hombre y arcilla*. Bogotá: Ecoe-Instituto de Estudios Ambientales-Universidad Nacional de Colombia.
- León, T. (2014). *Agroecología: la ciencia de los agroecosistemas. La perspectiva ambiental*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Estudios Ambientales.
- Machado, A. (1998). *La cuestión agraria en Colombia a fines del milenio*. Bogotá: El Ancora Editores.
- Martínez, M. y Manrique, E. (2014). Alimentación prehispánica y transformación tras la conquista europea del altiplano cundiboyacense, Colombia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (41), 96-111.

- Melo, J. (1996). *Historia de Colombia: el establecimiento de la dominación española*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/272481406\\_Historia\\_de\\_Colombia\\_El\\_establecimiento\\_de\\_la\\_dominacion\\_espanola](https://www.researchgate.net/publication/272481406_Historia_de_Colombia_El_establecimiento_de_la_dominacion_espanola)
- Mendieta, G. (2015). Informantes y muestreo en investigación cualitativa. *Investigaciones Andina*, 17(30), 1148-1150.
- Mora, G. (2015). *Prácticas agropecuarias coloniales y degradación del suelo en el Valle de Saquencipá, Provincia de Tunja, siglos XVI y XVII*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (p. 49-51).
- Ottman, G. (2005). *Agroecología y sociología histórica desde Latinoamérica*. Córdoba: Cepar.
- Padulosi, S., Galluzzi, G. y Bordoni, P. (2013). Una agenda global para las especies olvidadas e infrautilizadas (NUS: 'Neglected and Underutilized Species'). *Revista Ambient@*, (102). Recuperado de <http://www.revistaambienta.es/WebAmbienta/marm/Dinamicas/secciones/articulos/Padulosi.htm>
- Parra, M., Ñustez, C. y Reyes, L. (2006). Collection and conservation of ulluco (*Ullucus tuberosus* Caldas) in Colombia. *The Plant Genetic Resources Newsletter*, (142), 63-67. Recuperado de [http://www.biodiversityinternational.org/Publications/PGRNewsletter/article.asp?id\\_article=10&id\\_issue=142](http://www.biodiversityinternational.org/Publications/PGRNewsletter/article.asp?id_article=10&id_issue=142)
- Parra-Quijano, M., Panda S., Rodríguez, N. y Torres, E. (2012) Diversity of *Ullucus tuberosus* (Basellaceae) in the Colombian Andes and notes on ulluco domestication based on morphological and molecular data. *Genet Resour Crop Evol*, 59(1), 49-66
- Patiño, V. (1965). *Historia de la actividad agropecuaria en América equinoccial*. Cali: Imprenta Departamental.
- Pengue, W. (2005). Agricultura industrial y transnacionalización en América Latina. ¿La transgénesis de un continente? México: Pnuma. Recuperado de <http://www.agroeco.org/socla/pdfs/Pengue.pdf>
- Pérez Arbeláez, E. (1947). *Plantas útiles de Colombia, ensayo de botánica colombiana aplicada*. Bogotá: Contraloría general de la República-Imprenta Nacional.
- Pradilla, E. (2017). *Cubios, rubas, ibias y papas de Boyacá: la comida de los Andes*. Tunja: UPTC.
- Raymond, P. (1990). *El lago de Tota, abogado en cebolla: estudio socioeconómico de la cuenca cebollera del lago de Tota*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Rist, S. (2002). *Si estamos de buen corazón siempre hay producción. Caminos en la renovación de formas de producción y vida tradicional y su importancia para el desarrollo sostenible*. La Paz: Agruco-CDE-Plural.
- Rodríguez, J. (1998). Apuntes sobre la alimentación de la población prehispánica de la Cordillera Oriental de Colombia. *Maguaré*, (13), 27-71.
- Rodríguez, J. (2006). *Las enfermedades en las condiciones de vida prehispánica de Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Rodríguez, J. (2011). *Los chibchas: hijos del sol, la luna y los Andes*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Rozo, J. (1984). *Los muisca: cultura material y organización socio-política*. La Habana: Ediciones Casa de las Américas.
- Rozo, J. (1998). *Alimentación y medicina entre los muisca*. Bogotá: Ediciones Naidí.
- Saavedra, D. (2010). *Análisis de la dinámica de adopción de las prácticas convencionales de prevención y control fitosanitario del cultivo de cebolla cabezona (allium cepa l.). Estudio de caso con pequeños agricultores del municipio de Tibasosa en el departamento de Boyacá* (Trabajo de grado, maestría en Desarrollo Rural, Pontificia Universidad Javeriana).
- Safari, F. y Palacios, M. (2012). *Historia de Colombia: país fragmentado, sociedad dividida*. Facultad de Administración de la Universidad de los Andes.
- Salmorel, M. (1997). Economía de la región norandina durante el siglo XVIII. *Chronica Nova*, (24), 189-212
- Sauer, C. (1959). Age and area of American cultivated plants. En *Actas del XXXIII Congreso de Americanistas* (pp. 215-219) San José, Costa Rica.

- Seminario, J. (2004). *Raíces andinas. Contribuciones al conocimiento y a la capacitación*. Lima: Universidad Nacional de Cajamarca-Centro Internacional de la Papa-Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación.
- Serna, R. (2007). Actividad agrícola indígena y cambios biogeográficos en la sabana de Bogotá, Colombia. En *Memorias del XI Encuentro de Geógrafos de América Latina*. Evento realizado en la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, del 26 al 30 de marzo del año 2007.
- Shady, R. (1995). La neolitización en los Andes centrales y los orígenes del sedentarismo, la domesticación y la distinción social. *SAGVNTVM. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 28, 49-61.
- Soler, M. y Pérez, D. (2013). Canales cortos de comercialización alimentaria en la construcción de sistemas agroalimentarios alternativos. En M. Cuéllar, A. Calle y D. Gallar (eds.), *Procesos hacia la soberanía alimentaria. perspectivas y prácticas desde la agroecología política* (pp. 63-79). Barcelona: Icaria.
- Suárez, A. (2007). *El modelo agrícola colombiano, los alimentos en la globalización*. Bogotá: Ediciones Aurora.
- Suquilanda, M. (2010). *Producción orgánica de cultivos andinos. Manual técnico*. Quito: FAO-Unocan-Magap.
- Tapia, E. y Rosas, A. (1998). *Agrobiodiversidad en La Encañada. Sistematización de las experiencias de conservación in situ de los recursos fitogenéticos, Perú*. Cajamarca: Condesan, Aspaderuc, CIP y GTZ.
- Tapia, M. y Fries, A. (2007). *Guía de campo de los cultivos andinos. Primera edición*. Lima-Roma: FAO y ANPE.
- Tirado, M. (1998). *Introducción a la historia económica de Colombia*. Bogotá: El Ancora.
- Toledo, V. y Barrera, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: Icaria.
- Tovar, H. (1987). La lenta ruptura con el pasado colonial (1810-1850). En J. Ocampo (comp.), *Historia económica de Colombia*. Bogotá: Banco de la República-Siglo XXI.
- Villate, G. (1997). Algunos rasgos de la agricultura de los muiscas. *Revista Luna Azul*, 4, 70-85.
- Villate, G. (1994). Una contribución al estudio del agro como rama de la producción entre los muiscas. *Apuntes del CENES*, 13(21), 111-136.
- Villate, G. (2001). *Tunja prehispanica*. Tunja: UPTC-Colciencias.

## Notas

- \* Artículo de investigación.

Licencia Creative Commons BY-4.0