



Domesticación en el continente americano

Volumen 2

Investigación para el manejo sustentable
de recursos genéticos en el Nuevo Mundo

Alejandro Casas, Juan Torres-Guevara y Fabiola Parra

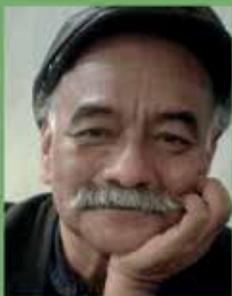
EDITORES





Alejandro Casas es biólogo evolutivo, ecólogo y etnobiólogo. Es investigador de tiempo completo del Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Su principal interés académico es el estudio de las interacciones entre seres humanos y naturaleza, sistemas sociales y ecosistemas;

para abordarlo ha adoptado como eje de investigación los procesos de manejo y domesticación de organismos (plantas, animales y microorganismos) y ecosistemas (domesticación de ecosistemas, paisajes y territorios). Su enfoque de investigación aspira a entender la dimensión sociocultural de estos procesos, incluyendo los conocimientos, tecnología, cultura, regulaciones sociales y procesos económicos. Asimismo, busca entender los factores ecológicos que influyen sobre las decisiones de manejar y domesticar recursos y ecosistemas, así como las consecuencias ecológicas de tales decisiones. Estas son condiciones indispensables para construir teoría para el manejo sustentable de organismos en particular, diversidad biológica y ecosistemas. Además, estudia con particular énfasis los procesos evolutivos asociados al manejo, tanto los asociados a la domesticación de plantas, animales y microorganismos, como aquellos que determinan cambios estructurales y funcionales en los ecosistemas y paisajes. Este último enfoque es crucial para contribuir al entendimiento de los procesos que generan agrobiodiversidad y, por lo tanto, su conservación in situ y su mantenimiento a largo plazo; es decir, el manejo sustentable de recursos genéticos.



Juan Torres Guevara es biólogo de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Orienta sus estudios a la ecología y a la cultura de los desiertos y las montañas, en especial las interacciones entre sociedades y naturaleza. Ha puesto énfasis en el estudio de los conocimientos tradicionales ancestrales y los conocimientos científicos contemporáneos. Su principal preocupación es contribuir a identificar y tender puentes o pasarelas entre estos grandes epistemes.

Sus principales temas de investigación han sido la ecología de desiertos y dentro de ellos las lomas y los bosques tropicales secos de la costa, así como la conservación in situ de la agrobiodiversidad nativa que manejan las culturas ancestrales en espacios como las microcuencas andinas del Perú.

Domesticación en el continente americano

Volumen 2

Investigación para el manejo sustentable de recursos genéticos en el Nuevo Mundo

Alejandro Casas, Juan Torres-Guevara y Fabiola Parra-Rondinel

Editores





Fabiola Parra es bióloga de la Universidad Nacional Agraria La Molina, con investigaciones en temas de manejo local de recursos genéticos y ecosistemas, con especial énfasis en los agroecosistemas tradicionales. Ha estudiado procesos de evolución de plantas bajo domesticación, integrando disciplinas como la ecología, la genética y la etnobiología, en la

búsqueda de la comprensión de los orígenes de la agricultura y del manejo local de recursos genéticos, para contribuir al reconocimiento del papel de los conocimientos tradicionales en el manejo sostenible de recursos y ecosistemas. Actualmente participa en la coordinación y como parte del equipo de proyectos de investigación y desarrollo relacionados con comunidades rurales establecidas en ecosistemas de zonas áridas y montañas.

Se reúnen en este volumen textos de autores argentinos, brasileños, bolivianos, colombianos, estadounidenses, ingleses, mexicanos y peruanos que realizan investigaciones sobre procesos de domesticación y manejo de recursos genéticos en el continente americano. Es un caleidoscopio de información, reflexiones y teorías sobre los procesos de domesticación y manejo de recursos genéticos en distintas regiones del continente, principalmente Latinoamérica. El contexto del que derivan los manuscritos fue el simposio "**Domesticación y Manejo in situ de Recursos Genéticos en el Continente Americano**", llevado a cabo en 2015 en Lima, Perú, organizado por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM).

La diversidad biocultural del continente americano es de las más altas del mundo y se ha ido conformando en más de diez mil años de historia que continúa adquiriendo sus matices en un lento y continuo proceso que persiste en la actualidad. La base del manejo sustentable de los recursos genéticos parte de comprender que la tecnología actual permite considerar como diversidad genética aprovechable a la diversidad biológica en su conjunto. Por ello, es ahora preciso incluir en la agenda de investigación y toma de decisiones la biodiversidad y la agrobiodiversidad: una surgida en millones de años de historia natural, otra construida en miles de años de historia humana. Desde cualquier perspectiva, es hoy inminente que la conservación de recursos genéticos implica el mantenimiento a largo plazo de la diversidad biológica y los ecosistemas, naturales y/o construidos por humanos. Implica visualizar los procesos generatrices de tal diversidad y dirigir los esfuerzos al mantenimiento de los procesos más que de elementos en particular. Existe una historia de conservación ex situ e in situ de la diversidad genética, no solo de agrobiodiversidad, sino también de la diversidad biológica de los grandes biomas del planeta. Estos esfuerzos ya son parte de estrategias mundiales que merecen tener un adecuado seguimiento y una mayor integración para procurar su adecuado aprovechamiento con bases sustentables que garanticen su conservación y su recuperación. Los retos intelectuales desde la academia, la visión de largo plazo en los usuarios de los recursos y tomadores de decisiones, requieren asimismo un mayor entrelazamiento y coordinación de acciones para mantener vivos los procesos --naturales y humanos-- que generan, mantienen y recuperan la diversidad biológica y la agrobiodiversidad. Abordamos en este intercambio nuestras visiones y experiencias a escala continental, pero con la certeza de que nuestras conclusiones regionales tienen una extensión a escala global. La flora, la fauna y la microbiota son severamente afectadas por las actividades humanas, particularmente aquellas encaminadas a fortalecer los procesos industriales y la inaudita ceguera escondida en los rincones que aspiran a abultar los grandes capitales y el desarrollo visto desde la perspectiva del crecimiento económico. Esta visión se ha agudizado a escala global en los últimos ochenta años y coincide con la mayor destrucción de los ecosistemas planetarios. Son a todas luces insostenibles. Paralelamente se construyen teorías alternativas para el buen vivir y el desarrollo sin la obsesiva visión de crecimiento. Y paralelamente se construyen a diario formas de vida fuera de esta órbita destructiva. Entender su experiencia, su filosofía y su técnica es la base para la construcción de un mundo alternativo capaz de preservar el patrimonio biocultural y la conservación global de los ecosistemas. Es este libro un intercambio de visiones desde culturas y territorios que conforman el fascinante mosaico biocultural del continente americano, pero que ve más allá, extendiendo su mirada a los fenómenos de la casa global que inciden en el continente, a los ajustes que requiere con urgencia la sociedad global para sostener los ecosistemas del planeta. Sin ecosistemas sanos no hay posibilidades de mantener la diversidad biológica: recursos genéticos fundamentales. Sin estos es imposible mantener o recuperar los ecosistemas.



Al toro ¿por las astas?

Reflexiones sobre aproximaciones teóricas y metodológicas a la temática de la domesticación en el área andina meridional

Verónica S. Lema

Resumen

En este trabajo presento, en primer lugar, una reflexión sobre las distintas vías que usualmente se emplean para llevar adelante el estudio de la domesticación vegetal, enfatizando los abordajes arqueológicos y arqueobotánicos sobre el tema, considerando la medida en la cual los mismos constituyen y delimitan la problemática, o bien, se derivan de una definición previa de la misma. En segundo lugar, me aboco a presentar sucintamente qué sabemos sobre este tema en la historia prehispánica del Noroeste de Argentina (en el marco de los Andes Meridionales) y cómo nos hemos aproximado al entendimiento y definición de las trayectorias de domesticación en el área. Me interesa particularmente volver “a foja cero” la reflexión sobre los modos de estudiar la domesticación al considerar epistemes y ontologías nativas que subvierten significativamente los términos que constituyen la alteridad y la relacionalidad, lo humano y lo no humano, y nos fuerzan a mirar y reflexionar desde otros lugares que tapizan y constituyen otros mundos.

Palabras clave: domesticación, ontología, crianza, cultivo, Andes.

Introducción

Los estudios que he realizado en los últimos años sobre las trayectorias del proceso de domesticación vegetal en el Noroeste de Argentina (NOA) se han montado sobre dos vías analíticas que, lejos de ser paralelas, se han cruzado constantemente: una vía etnobotánica/etnográfica y una vía arqueobotánica/arqueológica. La primera ha sido principalmente fuente de reflexiones teóricas, generadora de marcos interpretativos y de nuevas preguntas. La segunda, ha sido mi principal fuente de datos sobre las trayectorias de cambio en las prácticas de manejo sobre el entorno vegetal en el pasado prehispánico de la región. Cuando inicié mi doctorado, tenía una problemática que me inquietaba: el cambio de modo de vida de grupos cazadores recolectores a agricultores en el NOA, siendo las astas por donde tomar a este toro la domesticación y su detección a nivel arqueológico. Como suele ocurrir con las investigaciones, a medida que uno las desarrolla se da cuenta que el toro no es del todo el animal que uno pensaba y las

astas no son el mejor punto por donde sujetarlo; así, desligué una idea de causalidad lineal y unívoca entre domesticación y orígenes de la agricultura y reubiqué el foco de mi investigación en el cultivo, antes que en la domesticación, como un punto clave de inflexión en la historia de las prácticas de manejo, una historia que se hacía cada vez más dendrítica y múltiple. Años después, trabajos en profundidad a nivel etnográfico junto a colegas, me llevaron a un descenramiento, esta vez epistémico, considerando el modelo relacional andino de *uywaña* o crianza mutua como una teoría válida –al igual que cualquier otra generada en el ámbito académico– a ser empleada y evaluada frente al registro arqueológico. Hoy estoy profundizando mis investigaciones sobre dicho modelo, considerando las implicancias del mismo no solo desde un punto de vista epistémico, sino también ontológico.

El nuevo toro que se me presenta actualmente es la historicidad de las prácticas de cultivo en el NOA (fundamentalmente en la provincia de Jujuy), desde una perspectiva que emplee modelos locales de relación con el entorno como referentes de indagación, principalmente la(s) lógica(s) de la crianza mutua. Este nuevo animal analítico que estoy definiendo no sé si tiene astas, o si de tenerlas es de allí de donde conviene asirlo. Como la historia de los seis sabios ciegos y el elefante, uno no está solo en esta tarea, habiendo diversos investigadores que procuran definir y abordar a este animal/problema, intentando asirlo desde la mayor cantidad de puntos de vista –teóricos y metodológicos– posibles. Sin considerar a ninguno absoluto, sino a todos complementarios entre sí, es que en las páginas siguientes presento los avances que los investigadores que trabajan en el NOA –incluyéndome– han aportado a este tema. Aún resta la paradoja de saber si estamos abordando a un animal definido desde distintos flancos, o bien, si estamos definiendo a un animal en función de los flancos desde donde procuramos asirlo.

Astas y paleoastas

¿Cuáles son las astas desde las cuales se suele asir al toro de la domesticación? ¿Cómo se hace esto cuando se le intenta asir desde el registro arqueológico? Tanto en uno como en otro caso los abordajes para el entendimiento de este fenómeno relacional pueden agruparse en:

1. *Taxonómicos*: cuando se aborda la trayectoria de cambio en la relación entre un cierto taxón y las sociedades humanas con las que se encuentra, o ha encontrado a lo largo del tiempo, interactuando. En realidad, el abordaje taxonómico no estudia uno, sino un complejo de taxa que son los que han ido definiéndose o redefiniéndose a lo largo del tiempo y de la relación (forma antecesora silvestre, cultivada, malezoide, domesticada, tolerada, fomentada; cuyo estatus taxonómico es muchas veces difícil de establecer de acuerdo con Harlan, 1992; Casas, 2001¹). A esta aproximación se vincula la idea de planta cultivada como artefacto (Ford, 1979, 1985), como unidad biocultural (Balée, 1998), plantas con diversos “grados de domesticación” (Guillén *et al.*, 2015 y bibliografía allí citada) o “semi domesticadas” (Clement, 1999). Los estudios genéticos (sea en poblaciones actuales o en restos arqueológicos), morfológicos, fisiológicos o sobre el “síndrome adaptativo de la do-

mesticación” (Epimaki *et al.*, 1996; Smith, 2006, puede consultarse también el No. 100, vol. 5 de la revista *Annals of Botany* de 2007) entrarían dentro de este apartado, al igual que la definición *sensu stricto* de domesticación como plantas que han perdido su capacidad de reproducción si no cuentan con asistencia humana (De Wet y Harlan, 1975; Ford, 1979, 1985; Hillman y Davies, 1990; Harlan, 1992; Gepts, 2005; Smith, 2006; Fuller, 2007). A nivel morfológico –y con aplicación arqueobotánica– esta definición encuentra su correlato al establecer como plantas domesticadas aquellas que evidencian esta incapacidad en sus estructuras reproductivas y/o de dispersión. Este puede pensarse como el abordaje que se asocia a una de las dos astas principales del toro.

2. *Ecológicos*: el abordaje en este caso es desde una escala más amplia que abarca el medio ambiente y el medio social en sus uniones e interdigitaciones más estrechas, las cuales se reflejan a nivel de paisaje, sea tanto su evolución como su estructuración. En este caso, los estudios se pueden centrar también en un taxón y la conformación, cambios e interacciones de sus poblaciones en un espacio dado y con un grupo humano determinado. Es por ello que los estudios poblacionales entran dentro de este apartado, al igual que los estudios sobre paisaje y fenómenos como selvas o bosques antropogénicos y “tierras negras” (Casas, 2001; Hather y Mason, 2002; Gnecco y Aceituno, 2004; Balée, 2010; Clement *et al.*, 2015). También los estudios sobre manejo de malezas en relación a formas domesticadas, los complejos silvestre-cultivado-domesticado, perfiles polínicos y estudios paleoambientales, entre otros. Desde este abordaje se encuentran definiciones de domesticación como un proceso evolutivo que lleva a que poblaciones vegetales puedan prosperar en ambientes creados por humanos, divergiendo sus rasgos morfológicos, reproductivos, fisiológicos y genéticos de las poblaciones silvestres emparentadas (Hawkes, 1969; Harlan, 1992; Guillén *et al.*, 2015). Este puede pensarse como el abordaje que se asocia a la otra asta, de las dos principales que tiene nuestro toro o animal/problema.
3. *Sociales*: este abordaje ha sido característico de los estudios mayormente orientados a la temática de “los orígenes de la agricultura” donde el desarrollo o incorporación de esta como modo de vida fue una problemática estudiada durante mucho tiempo de forma casi exclusiva por arqueólogos. A diferencia de lo que ocurre en abordajes etnobotánicos o con sociedades actuales, ha sido recién en los últimos tiempos que se han desarrollado algunos estudios arqueológicos que evalúan los derroteros de la domesticación a partir de un “paquete” teórico distinto que ha incluido, por ejemplo, teoría de la práctica, *decision making* y género, entre otros (véase el volumen 50, número 5, de la revista *Current Anthropology* de 2009, dedicado al tema y una reflexión sobre el mismo en Lema, 2012). Parecería existir en los abordajes al tema una tensión entre lo individual y lo social con respecto a procesos de cambio en las relaciones con el medio, la cual se traduce en la caracterización de los inicios de la domesticación *versus* los inicios de la agricultura (véase el volumen 52, número 4, también de la revista *Current Anthropology* de 2011). A este aspecto vinculado a la escala se sumaría otro que refiere al impacto, ya que la presencia de restos de plantas domesticadas puede ir aparejada, o no, a la detección de un cambio más general o global en los grupos cazadores recolectores (por ejemplo, en el tamaño de la población, circuitos de movilidad y tecnología); lo cual, si es el caso, suele caracterizarse como un momento de grupos humanos “transicionales” (Aschero y Hocsman, 2011). Ge-

¹ Las citas a lo largo del texto procuran ser más representativas de líneas de abordaje del tema de domesticación, que un *racconto* exhaustivo de antecedentes bibliográficos.

neralmente, y a diferencia de la agricultura, se ha considerado que la domesticación por sí sola no marca un cambio notable en los modos de vida de las poblaciones humanas; es por ello que, desde un punto de vista instrumental, es vista como una técnica más que se suma al repertorio de herramientas (por ejemplo, las prácticas de intensificación o ampliación de dieta) aplicadas a la resolución de problemas vinculados principalmente al modo social de vinculación con el ambiente (por ejemplo, fenómenos de circunscripción territorial, demografía, dieta). En el caso de ciertos taxa, o de preparaciones culinarias vinculadas a los mismos (por ejemplo, plantas con propiedades psicoactivas o materia prima de bebidas embriagantes), se ha considerado que la presencia de una especie domesticada en un contexto general cazador-recolector puede generar cambios sociales de relevancia, vinculados especialmente al prestigio social y/o a prácticas religiosas y cultivas (Harlan, 1992). Sin embargo, la presencia de restos de plantas domesticadas en estos casos suele estar asociada más a redes de intercambio entre colectivos sociales que a cambios en los modos productivos, lo cual suele desafectar a estos casos de la problemática general de la domesticación de especies vegetales.

Estos abordajes no suelen tener un lugar destacado en las síntesis generales que sobre domesticación se hacen (por ejemplo, Larson *et al.*, 2014), en parte por eso de que: “el cultivo tiene relación con actividades humanas, mientras que la domesticación se relaciona con la respuesta genética de la planta o animal que está siendo atendido o cultivado” (Harlan, 1992: 64), y en parte porque su comprensión reviste un carácter fuertemente local que difícilmente logra ser aunado en grandes modelos o síntesis globales. Estos abordajes son entonces difíciles de ubicar en nuestro animal-problema, es, como si nuestro toro tuviese un pequeño cuerno en la frente cuya sujeción no implica la sujeción del problema como un todo.

4. *Relacionales*: en este abordaje no se pone tanto el énfasis en uno de los dos grandes polos o términos de la relación (plantas/gente), sino en la relación misma. En tanto este abordaje puede entenderse como la cadena que se coloca entre las fosas nasales del toro para sujetarlo mejor, implica a las tres astas antes mencionadas: lo taxonómico, lo ecológico, lo social. Este abordaje tiene, además, una perspectiva diacrónica, ya que se entiende que los distintos tipos de relación, o sus “intensidades”, generaron distintas trayectorias evolutivas e históricas de un taxón, de un paisaje, de un grupo humano, dependiendo el caso y el énfasis que la investigación pone en los encadenamientos relacionales. Aquí se sitúan los estudios sobre prácticas de manejo sobre el entorno (Casas, 2001; Lema, 2009a, 2010a), los “grados de dependencia” (Harris, 1989), la idea de cultivo sin domesticación y cultivo predomesticación (Hillman y Davies, 1990). Aquí se sitúan también las aproximaciones que ven a la domesticación en el marco de procesos evolutivos (naturales, sociales), la domesticación en el marco de las prácticas de intensificación u otros entendimientos de la relación humano-entorno, su cambio, motores y engranajes.
5. *Teóricos*: la perspectiva teórica desde la cual se estudia la domesticación podría pensarse como el esqueleto del toro, la estructura que lo sostiene y articula sus partes constitutivas. Tanto la problemática de la domesticación como la de los inicios de la agricultura se han abordado con mayor frecuencia desde marcos teóricos ecológico-culturales y ecológico-evolutivos. Recientemente, la búsqueda de la escala de análisis en motivaciones indivi-

duales o grupales se satisface mayormente desde la ecología del comportamiento humano, usando como herramientas heurísticas el modelo de ampliación de dieta, manejo del riesgo, teoría de construcción de nicho y la coevolución humano-planta (Gremillion y Piperno, 2009; Hayden, 2009; Kuijt, 2009; Pearsall, 2009). En menor medida se emplean la teoría de la práctica y la ecología histórica (Balée, 1998; Bruno, 2009; Denham, 2009). En un trabajo previo (Lema, 2012) mencioné también que se deben considerar y evaluar aproximaciones no darwinianas a los procesos evolutivos, incluyendo la biología dialéctica (Levins y Lewontin, 1985) y la teoría de los sistemas de desarrollo (Oyama, 2002; García, 2005), pudiendo sumarse también las corrientes Evo-devo a la reflexión. Si bien cada vez son más escasos los investigadores que se inscriben en una única línea teórica y lo explicitan, se pueden ver, en las distintas investigaciones desarrolladas, los supuestos teóricos que están detrás o sustentando la mirada, las preguntas y las líneas de indagación del investigador.

6. *Ontológicos*: este punto es quizá el más esencial y menos tratado; y conduce no solo a definir la domesticación y otros términos, o a entender hasta dónde llega una definición u otra, o qué teoría aplicar para entender la relación entre humanos y ambiente, sino a considerar la existencia de otros mundos, donde la alteridad y la relacionalidad –entre diversos aspectos– se constituyen desde lugares muy distintos a los que estamos acostumbrados a frecuentar. Otro mundo, otra ontología, implica una nueva epistemología –es decir, cómo conocemos ese mundo– y a una nueva heurística –es decir, qué herramientas usamos para conocer– que son esenciales para definir a nuestro animal/problema, ese al cual insistentemente queremos asir. En los últimos años se ha reivindicado un giro ontológico en Antropología (Viveiros de Castro, 2010; Holbraad *et al.*, 2014) donde “se llevan a serio” las perspectivas nativas, en un proceso en el que los investigadores se han expuesto a una expropiación simbólica radical: no se trata de considerar distintos modos de ver el mundo –lo cual, en definitiva, sería seguir insistiendo en nuestra ontología que considera que existe un mundo y distintas formas de verlo– sino de la existencia de mundos múltiples parcialmente conectados (Strathern, 2004). Podemos pensar entonces, ya que vamos a hablar de los Andes, qué pasaría si el animal nunca fue un toro sino una llama... y quienes trabajamos en la zona sabemos que la forma de sujetar a uno es muy distinta a la forma en que se sujeta la otra...

El Noroeste argentino, estado de situación

Ahora bien, ¿hasta dónde se encuentran configuradas estas astas para el caso del estudio de la domesticación prehispánica en el NOA?

1. Esta línea de estudios se ha centrado en abordajes morfológicos, anatómicos y biométricos en macrorrestos botánicos arqueológicos (Lema, 2009a, 2011b) y en microrrestos (Oliszewski y Babot, 2015), procurando dilucidar la presencia de formas domesticadas y silvestres. Los estudios en macrorrestos han permitido detectar la presencia de ambas formas junto a morfotipos intermedios: ejemplares con rasgos novedosos con respecto a los registrados en la colección de referencia, con caracteres métricos en rangos de valores intermedios –o en área de traslape– entre los registrados para las formas silvestre y las domesticadas actuales; o bien, que combinan rasgos que se encuentran por separado en

estas dos y que podrían corresponderse con formas híbridas/malezoides/ cultivadas no domesticadas (Lema, 2009a). Esta asociación se constató para *Cucurbita maxima* subsp. *andreana*/subsp. *maxima* (semillas, pericarpios y pedúnculos) y *Phaseolus vulgaris* var. *vulgaris*/ var. *aborigineus* (semillas y vainas) (Lema, 2009a, 2010a, 2015; Martínez *et al.*, 2015, ms), junto a la presencia de formas posiblemente intermedias de *Capsicum baccatum/chacoense* (frutos y semillas) (Lema, 2012). Situaciones similares han sido registradas para *Chenopodium quinoa* (granos y tallo) (Calo, 2010, Lema, 2010b, Aguirre, 2012, Arreguez *et al.*, 2015, Babot y Hocsman, 2015). En el último año, estudios genéticos han dado resultados interesantes para este último taxón (Andrade *et al.*, 2014); a la vez que se encuentran en desarrollo nuevos proyectos de estudio para los otros taxa mencionados. Tanto desde las aproximaciones morfológicas, como desde las recientes moleculares, los complejos silvestre-cultivado-domesticado (Altieri y Merrick 1987, Beebe *et al.*, 1997; Zizumbo-Villareal *et al.*, 2005) parecen ser preponderantes y corrientes en la mayoría de los taxa para momentos cronológicos tempranos, e incluso tardíos, en el NOA (Ratto *et al.*, 2014; Martínez *et al.*, 2015, (Lema, 2014c).

En estos estudios de domesticación centrados en lo morfológico se han analizado también, mediante experimentación, los factores tafonómicos (desecamiento, carbonización) que pueden alterar tamaño y forma de los distintos órganos vegetales estudiados, al igual que factores ligados al procesamiento de los mismos en el pasado (hervido, tostado, etc.) (Babot, 2009; Lema, 2011a, Capparelli *et al.*, 2015). En este sentido podemos decir que la morfometría en restos arqueobotánicos se ha de considerar como el reflejo de: 1) La variabilidad biocultural: variabilidad resultante de las presiones selectivas (naturales, culturales) que actuaron en un momento dado sobre cierta población vegetal; 2) La variabilidad pos-colecta: transformaciones sufridas por la planta u órgano desde que es colectado hasta su recuperación por el arqueólogo, incluyendo procesos posdeposicionales (tafonómicos en sentido estricto, como desecamiento, fractura, plegamiento, entre otros) y efectos de los procesamientos (hervido, molienda, tostado, carbonización); 3) La variabilidad analítica: generada por la metodología y técnicas aplicadas por el investigador (análisis de tamaño, análisis de forma, estadística uni, bi, o multivariada, pruebas paramétricas, pruebas no paramétricas).

Además de atender estos aspectos al momento de reconstruir morfotipos pasados, un estudio acerca de la evolución de la forma necesita buenos controles cronológicos, los cuales requieren de excavaciones que no solo atiendan a la recuperación de restos vegetales (empleo de zarandas de malla menor a un milímetro, flotación, embolsado en campo y análisis en laboratorio, precauciones en la colecta de artefactos para análisis de microrrestos, toma adecuada de muestras de sedimento, ver Belmar y Lema, 2015), sino que también posean una reconstrucción de eventos cronológicos de “grano fino”, en los cuales ubicar el hallazgo de restos arqueobotánicos. Los fechados radiocarbónicos por AMS sobre microrrestos han permitido controles más rigurosos a este respecto, pero lamentablemente aún son escasos en nuestro país debido a los costos que representan. Otro aspecto que resulta crucial en los estudios arqueobotánicos es la colección de referencia; sabemos que ella no posee los mismos elementos que podemos recuperar en el registro arqueológico, ya que los taxa son resultado de relaciones históricamente situadas

y por ende, irreplicables. En el caso de los estudios de evolución de la forma, la ausencia de ejemplares de referencia de carácter híbrido cuya historia de cruzamientos sea conocida representa un gran obstáculo. Para sortear esta dificultad se han llevado a cabo cruzamientos experimentales entre formas silvestres, espontáneas y domesticadas de *C. maxima* junto a estudios fisiológicos tendientes a caracterizar la dormancia en los híbridos y su biometría, de modo tal que pueda rastrearse la presencia de formas híbridas y de conjuntos funcionales con dormancia diferencial en el registro arqueológico de la región (Martínez *et al.*, 2015).

En cuanto a la información con la que contamos sobre los taxa cultivados en el NOA, la microrregión de Antofagasta de la Sierra (ANS, puna de Catamarca) posee uno de los registros más completos. A partir de evidencia de microrrestos, se sabe que en torno a los 7000-6100 años A.P., las sociedades cazadoras recolectoras consumían tubérculos o raíces (quizá *Adesmia horrida* o *Hoffmanseggia eremophila*, considerando su explotación contemporánea como combustible en los sitios del área) (Babot, 2011) y granos de la especie silvestre *Amaranthus hybridus* L. var. *hybridus* (Arreguez *et al.*, 2015). Entre ca. 5000-4500 años A.P. se procesaron frutos y semillas silvestres no locales como *Opuntia* sp. y “domesticadas” como *Chenopodium quinoa* y/o *Ch. pallidicaule*² y *Zea mays* de endospermo córneo, según se desprende del análisis de microrrestos en artefactos de molienda (Babot, 2011). Posteriormente, ca. 4500-3200 años A.P., se incorporan taxones de ambientes mesotérmicos (microrrestos afines a *A. caudatus*/*A. mantegazzianus*, rizomas de *Canna edulis*, vainas de *Prosopis* sp./algarrobo y frutos de *Juglans australis*) y partes subterráneas obtenidas de especies microtérmicas domesticadas o tal vez “transicionales” (granos de almidón afines a *Oxalis tuberosa* y *Solanum tuberosum*, con señales de deshidratación previa al molido) (Babot, 2011). En cuanto a la producción en el área, la presencia de tallos de *Chenopodium* aff. *quinoa* es interpretada como evidencia de la siega de panojas y el cultivo local de esta planta ca. 3670-3490 años A.P. (Aguirre, 2012). A diferencia de lo que ocurre en Catamarca, los sitios arqueológicos puneños de las provincias vecinas de Jujuy y Salta carecen de restos de especies vegetales para el Holoceno temprano y medio (Lema, 2014c). En el Holoceno tardío, en cambio, se cuenta hacia el 3500-3000 años A.P. con evidencias de *Capsicum* aff. *chacoense* en un contexto funerario de la pre puna de Jujuy (Lema, 2012). Se sugiere además la presencia de “grupos agropastoriles” ca. 3000-2500 años A.P. con consumo de quenopodiáceas, tubérculos y maíz a través del análisis de microrrestos e isótopos en tiestos y manos de moler (Fernández *et al.*, 1992, Babot *et al.*, 2012).

Por lo tanto, se puede considerar que el lapso en torno a los 4000-3000 años A.P. resultó crucial en el inicio del cultivo y manejo de especies vegetales, al menos en algunos sectores de puna del NOA; siendo el inicio del milenio (2000 años A.P.) el momento de aparición masiva a nivel regional de microrrestos de especies –a primera vista– domesticadas. Los estudios anatómicos en microrrestos (Lema, 2011b) permitieron apreciar mayor diversidad de la previamente asumida y la detección de morfotipos/formas intermedias. A nivel

² Se transcriben las identificaciones botánicas tal como figuran en la bibliografía citada al igual que los términos entrecorillados (para una discusión más desarrollada sobre las implicancias de los niveles de resolución taxonómica en restos arqueobotánicos para la interpretación de prácticas de manejo ver Lema 2014c y Lema en prensa)

conceptual, en los últimos años, la domesticación dejó de acaparar el entendimiento de las formas de relación entre humanos y su entorno, o estableciendo un destino inexorable hacia el cual se dirigían formas pre/semi domesticadas; poco a poco, la domesticación pasó a formar parte del panteón de las prácticas de manejo (Lema, 2010a).

- Esta perspectiva resulta difícil de desarrollar puesto que en el NOA se tiene la particularidad de recuperar escasos restos arqueobotánicos (lo cual, si bien tiene relación con la cantidad de litros de sedimento flotados en un sitio o con el tamaño de la red de malla de las zarandas empleadas para tamizar los sedimentos excavados, no parecería explicar del todo el fenómeno, véase Belmar y Lema, 2015). Esto determina que no se puedan realizar, por ejemplo, estudios de tendencias en los cambios de las formas de ciertos órganos útiles a lo largo del tiempo, o evaluar la fijación de un carácter a nivel poblacional en un taxón dado, o bien estudiar la representación diferencial de ejemplares silvestres, malezoides y domesticados a lo largo de una secuencia, tal como se suele hacer en estudios del Viejo Mundo. Asimismo, a diferencia de lo que ocurre en este último espacio, los estudios palinológicos en el NOA son escasos, a pesar de que los estudios paleoambientales a partir de otros proxy están en crecimiento y han sido de utilidad para la detección de disturbios antrópicos en sitios ubicados en la provincia fitogeográfica de Yungas (pedemonte oriental de las sierras subandinas), ca. 2000 años A.P. (Echenique y Kulemeyer, 2003; Lupo y Echenique, 2001, Lema, 2010b).

Asociaciones entre antecesores silvestres, formas híbridas o intermedias, formas domesticadas y formas cultivadas no domesticadas (entre las cuales puede incluirse a las formas híbridas) se han detectado hasta el momento en sitios formativos ubicados en el área pedemontana del NOA para los casos de *C. maxima* subsp. *maxima*-subsp. *andrea* y *Phaseolus vulgaris* var. *vulgaris*-var. *aborigineus*. El piedemonte oriental del NOA evidencia la presencia de antecesores silvestres (*C. maxima* subsp. *andrea* y *P. vulgaris* var. *aborigineus*) ausentes en otros sitios arqueológicos de esta ecoregión en los Andes Meridionales. Cuando los mismos aparecen en los sitios por fuera de esta área, lo hacen solo en su forma domesticada o con caracteres intermedios. Exceptuando el caso de *Chenopodium*, los sitios con macrorrestos arqueobotánicos de formas antecesoras (como *C. maxima* subsp. *andrea* en Pampa Grande y Cueva de los Corrales 1, *P. vulgaris* var. *aborigineus* en Pampa Grande y sitios del Aconquija, y *Capsicum* aff. *chacoense* en Huachichoana III y Pampa Grande) se ubican en los límites altitudinales de su dispersión actual. Esto puede interpretarse como intentos por adecuar dichas formas a otras ecorregiones –algo muy característico de la domesticación temprana en el área andina– en el marco de procesos de domesticación que tuvieron lugar entre el 3000 y 2000 años A.P. aproximadamente. Esta generación de morfotipos adaptados a nuevos pisos altitudinales, generaría nuevos ecotipos cultivados aislados geográficamente de sus antecesores silvestres, pero sin concretar barreras reproductivas con los mismos (procesos de domesticación alopatricos).

En lo que se refiere a malezas de cultivo, pueden mencionarse restos de *Solanum eleagnifolium* en el sitio formativo Campo del Pucará (Lema, 2009a), al igual que las malváceas reportadas para Cardonal (Calo, 2010) podrían representar este tipo de plantas, ya que varios miembros de esta familia son reconocidas malezas –mucho con usos medicina-

les– en los campos actuales de cultivo del NOA (Lema, 2014a). También se registró polen de Malvaceae en el sitio Moralito ya mencionado, así como de *Plantago* sp. en heces de camélidos en Pampa Grande, junto a proporciones elevadas de polen de Amaranthaceae y Chenopodiaceae en ambos casos (Lema, 2014c). Además del registro palinológico de malezas para reconocer disturbio antrópico, o como vía para identificar la presencia de sistemas agrícolas (Jones, 2009), resulta interesante y enriquecedor considerar también el consumo de malezas, habiendo algunos avances que indican procesamiento en granos de *Chenopodium*, tanto para sitios formativos (Calo, 2010) como tardíos (*Ch. quinoa* var. *melanospermum*, *Chenopodium* aff. *carosulum* Ratto et al. 2014; Petrucci et al. ms). Asimismo, explorar otro tipo de usos potenciales (vg. medicinales, forrajeros), e incluso considerar su rol como antecesores de formas domesticadas, puede llevar a reconsiderar la categoría de “maleza” y las implicancias que las plantas que se colocan en esta categoría pudieron tener para las sociedades del pasado. En este sentido, en comunidades actuales del NOA muchas de las plantas que nosotros consideramos malezas, al igual que otras formas silvestres, suelen ser toleradas en espacios de cultivo o sembradas en los mismos; correspondiendo muchas de estas malezas a Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Solanaceae, Plantaginaceae y Malvaceae (Lema, 2006, 2014a, 2014b).

- Si bien hay evidencias de formas domesticadas (incluyendo al maíz, cuya “llegada” al NOA es aún un tema sin resolver) desde ca. 4000 años A.P.; es en el lapso cercano al 2000 años A.P. cuando se da una “explosión” de restos de especies domesticadas en el NOA. A partir de los 4500/ 4000 años A.P. se registra un marcado aumento de humedad y un incremento en las evidencias de ocupaciones de “cazadores recolectores transicionales”, con más sitios ocupados al mismo momento en ANS (Oliszewski y Olivera, 2009; Aschero y Hocsmán, 2011). En ese período se incorpora la producción a pequeña escala de quenopodiáceas y posiblemente razas de maíces de endosperma duro y tubérculos microtérnicos (Aschero y Hocsmán, 2011). Para el período ca. 4500- 3000 años A.P., se establece un escenario de circunscripción social, con reducción de la movilidad residencial –sin reducción de la macromovilidad hacia ambas vertientes de los Andes– y la activación de dispositivos de demarcación espacial, junto a la presencia de camélidos domesticados y ausencia de pastoralismo pleno tanto en la puna de Catamarca, como en la de Jujuy y Salta (Yacobaccio, 2001; López, 2009, Aschero y Hocsmán, 2011). En el lapso 4000-3500 años A.P., tanto camélidos como especies vegetales domesticadas se incorporan a la economía, consolidándose el pastoreo hacia ca. 3000 años A.P., incorporándose luego a esta (ca. 2500-2000 años A.P.) –como principal sustento– la agricultura, la cual se incrementó a la par con el crecimiento demográfico a partir de ca. 2000 años A.P. (Oliszewski y Olivera, 2009). En este inicio de la era, el paisaje del NOA cambia drásticamente y se reconocen estructuras agrícolas y sitios residenciales en sectores de puna, prepuna y valles. Solo en ANS la instalación de grupos plenamente agropastoriles en el primer milenio es interpretado como resultado del paulatino incremento en las prácticas agrícolas intensivas y extensivas que dieron lugar a sitios residenciales de planta subcircular asociados a campos de cultivo (Oliszewski y Olivera, 2009; Pérez, 2010). Los estudios desarrollados sobre restos de *Chenopodium* para el Holoceno medio e inicios del Holoceno tardío en la microregión, poseen continuidad en las evidencias de microrrestos recuperados en los cuchillos/ rae-

deras de módulo grandísimo empleadas en la siega y procesamiento postcosecha de ejemplares afines a *Ch. quinoa/Ch. pallidicaule* –y quizá tubérculos microtérminos– en el período ca. 1500-1100 años A.P. (Escola *et al.*, 2013). Estos taxa podrían haber prosperado en espacios con rasgos materiales poco contundentes, semejantes a los actuales huertos puneños, contrastando con los paisajes agrarios con extensos campos de cultivo que están presentes en ANS en momentos posteriores al 1000 años A.P. (Escola *et al.*, 2013).

Podría pensarse que el cambio hacia asentamientos agropastoriles del primer milenio traería aparejados cambios en el manejo de plantas domesticadas y que un cambio en la espacialidad con parcelas de cultivo claramente instaladas podría correlacionarse con un manejo distinto. Sin embargo, este no parece ser el caso, ya que los análisis antes mencionados que indican complejos silvestre-cultivado-domesticado para porotos y zapallo, al igual que para las quinoas de sitios del Aconquija, son de este período. Asimismo, la ausencia de formas domesticadas de manera exclusiva se ve acompañada de un conjunto nuevo de plantas: las malezas. Las primeras instalaciones agropastoriles de este milenio en puna, valles y quebradas son caracterizadas como “aldeas”, siendo frecuente la asociación espacial entre unidades residenciales y campos de cultivo, mas ocasional la separación de ambos y escasas las situaciones donde se combinan los dos patrones (Korstanje *et al.*, 2015). Estas aldeas no se consideran unidades autocontenidas y auto-suficientes, manteniendo nexos con diversos espacios de explotación y residencia a lo largo del paisaje en el marco de un calendario agrícola móvil en el tiempo y el espacio (Lema, 2014c). En cuanto a la escala espacial, la infraestructura aldeana y agrícola del 1^{er} milenio ronda las 200-500 ha, llegando excepcionalmente a 800 ha (Korstanje *et al.*, 2015). Esta escala, sin embargo, al cargarse de historicidad demostró que no es resultado de un único proceso constructivo planificado y coordinado centralmente en sitios de Antofalla (puna de Catamarca), sino el resultado de un espacio agrario que se amplió a lo largo del tiempo mediante el crecimiento y agregación de redes de riego que delimitaron módulos funcionales mínimos disponibles para el cultivo (Quesada, 2010; Quesada y Maloberti, 2015). A pesar de que pudieron haber existido formas de trabajo corporativo a nivel supra-doméstico para explicar esta infraestructura agraria en sitios puneños –sobre todo en lo que hace a la gestión del riego (Delfino *et al.*, 2015)– no es necesario postular su existencia para explicar el paisaje agrícola temprano (Quesada, 2010). La autonomía de las familias, como unidades de producción, en la gestión de los espacios de cultivo se explicaría en la estructuración espacio temporal de los cultivos y su cuidado, ya que habría existido un régimen agrícola intensivo y extensivo, con huertas próximas a las casas y cultivo en lugares más alejados bajo un sistema de barbecho sectorial, dentro o no de las mismas redes de riego, activándose a lo largo del ciclo anual pequeñas secciones de los complejos hidráulicos y permaneciendo inactiva, a la vez, gran parte de los mismos (Quesada, 2010). Caso distinto es el del Valle de Ambato (Catamarca) donde el sector productivo habría estado separado de las áreas residenciales y donde el primero refleja un sistema integral único agropastoril de tipo intensivo (Figuroa *et al.*, 2010, Figuroa, 2013). En la zona de valles se han detectado también eventos rituales asociados a la construcción de infraestructura agrícola gestionada a nivel familiar y comunal (Franco y Berberían, 2011). El análisis de suelos de estructuras arqueológicas productivas (empleando indicadores

sedimentológicos, químicos y de microrrestos), ha permitido considerar las actividades agrícolas junto a las ganaderas en espacios compartidos, la rotación de cultivos (maíz y probablemente *Solanum tuberosum*, *Chenopodium quinoa* y *Ullucus tuberosus*), la quema de rastrojos y la fertilización mediante abono con guano (Korstanje, 2010, Korstanje *et al.* 2015). La agricultura del primer milenio se interconectaba con las actividades pastoriles y poseía un control técnico sobre la producción de especies vegetales, el agua, el suelo y su fertilidad, con una sofisticada interdigitación de sus requerimientos, por lo que no se la puede considerar “simple” o de “bajo desarrollo” (Lema, 2014c, Korstanje *et al.*, 2015).

4. A pesar de que en gran medida desconocemos cómo era la relación exclusiva entre sociedades humanas y formas silvestres antecesoras en el NOA, hemos visto que los complejos silvestre-cultivado-domesticado caracterizan la relación entre las sociedades del área y las comunidades vegetales en el caso de varios taxa (lo cual ha sido constatado por distintos medios y por distintos investigadores) tanto durante el Formativo como durante el Tardío. Aún queda la incógnita acerca de si este modo de relacionamiento es el reflejo de la escala de gestión de ciertos espacios de cultivo (vg. escala doméstica/huertos) o bien de una ecosofía propia del área. Asimismo, cabe destacar que el aprovechamiento de frutos de especies silvestres ha tenido una gran relevancia a lo largo de la historia de la región, sobre todo los frutos de especies arbóreas del género *Prosopis*, (algarrobos) con una historia de uso continuo desde las ocupaciones más tempranas del área hasta la actualidad, diversificándose con el tiempo las preparaciones realizadas a partir de las vainas (Capparelli y Lema, 2011). En lo que refiere a los modos de relación, ciertamente el lenguaje se ha matizado en los últimos tiempos, considerándose cada vez más la presencia de prácticas de protección, manejo, fomento y cultivo de taxones no domesticados; de producción sin domesticación, de especies transicionales, intermedias, semidomesticadas, en proceso de domesticación y malezoides, todo ello tanto en contextos cazadores recolectores como agropastoriles tempranos entre el 3500-1500 años A.P. (Lema, 2009a; 2010a; Calo, 2010; Babot, 2011; Aschero y Hocsmán, 2011). También el empleo de los términos huerto, huerto doméstico, producción hortícola/agrícola y horticultura (Muscio, 2001; Haber, 2006; Lema, 2009a; Calo, 2010; Quesada, 2010; Babot, 2011, Aschero y Hocsmán, 2011; Ortiz y Heit, 2012; Aguirre, 2012, Escola *et al.*, 2013) comenzaron a ser de uso más frecuente en la literatura arqueológica. Su indagación es aun hipotética ya que sus indicadores arqueológicos no son fáciles de precisar. Hasta el presente, la agricultura y el cultivo sin domesticación son posibilidades mayormente sugeridas a partir del estudio de los conjuntos arqueobotánicos y artefactuales que a partir de elementos constructivos, cuya carencia, justamente, es muchas veces pensada como indicador de estos modos de producción de pequeña o baja escala.

Un aspecto a destacar, es la temprana relación que las sociedades que habitaron el NOA establecieron con las plantas psicoactivas. Los registros más tempranos de restos de pipas y macrorrestos vegetales de cebil (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*) proceden de sitios de ca. 4000-3500 años A.P. en la puna de Jujuy, posteriormente las pipas pasan a formar parte de casi todos los conjuntos de objetos propios y distintivos de los múltiples agregados sociales o “culturas” del Formativo regional (Lema, 2016). Si bien la relación con y el consumo de estas plantas siguió hasta momentos tardíos, su presencia y mayor

difusión se dio en concordancia con los inicios de la domesticación de especies animales y vegetales y el establecimiento de sociedades agropastoriles. Aunque escasos, los estudios que han procurado determinar dichas plantas han detectado la presencia de restos afines a tabacos silvestres (*Nicotiana. aff. longiflora*), (Lema *et al.*, 2015) o bien diagnósticos a nivel de género solamente (*Nicotiana spp*) (Capparelli *et al.*, 2006, Silva *et al.*, 2016). El sector oriental del NOA se encuentra entre las áreas propuestas como factible de haberse visto involucrada en la domesticación del tabaco (Goodspeed, 1954), por lo tanto, la indagación pormenorizada de su presencia (lo cual no es una tarea fácil debido a la escasa posibilidad de conservación de sus hojas, lo pequeño de sus semillas y el valor diagnóstico parcial de sus microrrestos) resulta de interés, particularmente en un potencial contexto hortícola como el antes mencionado.

5. Desde fines de los ochenta y, con mayor fuerza, a partir de la década de los noventa, predominan en la arqueología del NOA las corrientes procesuales o posturas ecológico-culturales –sumándose luego posiciones ecológico-evolutivas– en las que se aplican modelos de optimización de recursos y dieta, ecuaciones de costo-beneficio y estrategias de manejo del riesgo para entender la domesticación (principalmente de camélidos) y la adopción de los primeros “cultígenos” desde una visión racionalista, utilitarista y economista de los ecosistemas, e instrumental de las tecnologías (Yacobaccio y Korstanje, 2007; Lema, 2008). A pesar de que hoy en día resulta difícil encontrar explícitamente la adscripción de un investigador a un marco teórico, los supuestos subyacentes, o “de base”, de estas líneas de pensamiento son los que siguen preponderando en el estudio y caracterización de los grupos cazadores recolectores transicionales. Una única excepción a esta corriente dominante fueron los aportes de A. Haber acerca del tema. El autor propone que la domesticación ya no debe buscarse en la modificación de los esqueletos de los animales –donde puede no estar reflejada– sino en cambios al interior de la estructura social, sobre todo en las reglas de acceso a los recursos ya que, desde una perspectiva dialéctica, la domesticación, en tanto que representación y prácticas de dominación de la naturaleza externa, reproduce a y es reproducida por las representaciones y prácticas de dominación entre humanos, por lo tanto en la práctica domesticación y dominación serían inseparables: la domesticación es entendida como metapatrón en tanto que es una nueva relación entre relaciones (Haber, 2006). Esta aproximación –que podríamos encuadrar dentro de las corrientes posprocesuales en arqueología– la retomaremos en la sección siguiente.

En los últimos años una tendencia creciente ha sido generar modelos o propuestas a nivel exclusivamente local, sin procurar explicar el fenómeno de la domesticación a nivel supra regional (NOA). Asimismo, la evidencia con la que hoy contamos nos lleva a replantear la idea de transición y qué comprendería la misma: ¿evidencias del consumo de la primera planta domesticada o del cultivo de la misma?, ¿el manejo desde su forma silvestre hacia su forma cultivada y luego domesticada?, ¿el tránsito hacia la primera parcela de cultivo, hacia las primeras modificaciones del ecosistema o el rastro más temprano de una planta domesticada?, ¿el establecimiento de un calendario agrícola anual, las manifestaciones más tempranas de diversas modalidades de manejo del agua, la presencia de mecanismos supradomésticos para gestionar espacios productivos?, ¿el momento en que las die-

tas –de humanos y/o animales– comienzan a estar basadas en plantas cultivadas (aspecto en crecimiento gracias al número cada vez mayor de análisis de isótopos estables)?). Estamos, por lo tanto, ante un panorama teórico un tanto más abierto y menos rígido, pero donde la idea de recurso, dieta y movilidad siguen siendo pilares de la argumentación.

6. Para muchos, la palabra *domesticación* hace referencia a ‘dominio’ o ‘control’, para otros, *domesticado* es ‘uniforme’, ‘predecible’, ‘único’. Estas acepciones del término domesticación son comunes al mundo occidental moderno, pero en gran parte del mundo andino, existe una cosmovisión de relación con el medio que proyecta prácticas muy lejanas a las que se asocian con el término domesticación y que me interesa poner en consideración a través de la siguiente interrogante: ¿hasta qué punto es válido pensar conceptualmente desde la domesticación en los Andes? ¿qué posibilidades hay de “llevar a serio” la(s) lógica(s) de *uywaña* –crianza mutua– en nuestras investigaciones?

Una de las implicancias del término domesticación ha sido la de su derivación bajo la idea de dominio, algo que si bien no está en su origen etimológico (Harlan, 1992), sí se asoció al mismo, incluso para referir al dominio de los hombres sobre otros hombres. Domesticación deriva del latín *domus*, en el sentido de ‘hogar’ –más que de casa– en tanto que refiere a lo conocido, al refugio, a un lugar donde se siente que se conoce lo que ocurre y se posee cierta capacidad de control sobre ello, se oponía originalmente a *agrius* en el sentido de agreste, indómito (indomable), extraño, salvaje (silvestre) y ajeno, un lugar donde los humanos se veían disminuidos en su capacidad de controlar los procesos y eventos que allí sucedían (Harlan, 1992; Hodder, 1992; Hodder y Cessfor, 2004). De estas categorías y oposiciones deriva la idea de la “conquista” de la naturaleza –la cual eclipsó gran parte de la historia de Occidente y cuyo sostenimiento, hasta el día de hoy, ocasionó y ocasiona escenarios amenazantes y devastadores–, de su sujeción, su dominio, su rendición a la mano del hombre. Hodder en Europa-Asia y Haber en el NOA ven que la domesticación de los animales se asocia temporalmente a una domesticación de los propios hombres, una sujeción de los mismos a relaciones sociales más estructuradas y duraderas, siendo la casa, unidad o compuesto doméstico de la materialización de dicho proceso de “domesticidad”. En Hodder sigue indeleble la asociación domesticación-dominio al proponer que, en un momento dado, las personas se disciplinan bajo estructuras sociales a largo plazo, volviéndose cuerpos dóciles, sujetados, domados, atrapados. Haber (2006) también sostiene esta idea, al hacer un desplazamiento semántico entre la sujeción de la naturaleza externa (domesticación) a la sujeción de la naturaleza “interna” o social (dominación): “En este marco, domesticación y dominación son inseparables en las prácticas y sus representaciones se reproducen mutuamente” (Haber, 2006:27), de allí que la domesticidad sea entendida como un metapatrón, una relación entre relaciones (de humanos entre sí y de humanos y componentes naturales), articulada por una dialéctica entre dominación y naturalización. Esto parecería contrastar con el empleo de *uywaña* como marco de significación en tanto incluye relaciones recíprocas entre seres de múltiple carácter donde se ve implicada “la protección, el amor y la obediencia” (Haber, 1997:380; en relación a Martínez, 1976). Tanto Hodder como Harlan confluirán en la idea de domesticación como “traer al *domus*”, la asunción, en un momento dado de la historia humana, de una división entre doméstico (de la casa, del hogar) *versus* salvaje o silvestre y luego la transformación práctica y simbólica de traer lo silvestre al hogar

y transformarlo. La domesticidad se enfoca en las relaciones y prácticas de transformación de la naturaleza y la definición de las unidades sociales de apropiación de la misma (Haber, 2006). Analizando estos procesos desde “el giro animista” y de *uywaña* como episteme local, Haber (2009) se aproxima a las formas locales de relacionalidad y crianza desde un lugar que nos ofrece una perspectiva diferente, donde las redes de vinculaciones predominan sobre esencias y apropiaciones, aproximándose así, de manera más honda y comprometida, a un mundo otro que abordaremos a continuación.

Podemos considerar que en el ámbito andino se han tomado generalmente los conceptos de *uywa* y *sallqa* a modo de análogos entre domesticado y silvestre respectivamente, siendo los animales de este último dominio criados por entes no humanos (*Achachilas*, *Lawllas*, etc.) (Arnold *et al.*, 1992; Grillo-Fernández, 1994). En realidad estos conceptos implican más aspectos que se entienden al analizar los desplazamientos semánticos existentes entre la tríada *runa-sallqa-huaca*, hilvanados por el hilo de la crianza. La crianza implica conversación, diálogo, entendimiento, pactos, negociaciones, reciprocidades, intercambios y acuerdos entre personas humanas y no humanas. Puede verse como este concepto vuelve activas a plantas, suelo, clima, animales, cerros y al espacio mismo, a diferencia de la idea de “manejo” que les otorga un carácter más pasivo (y más funcional a la idea de dominio). En este sentido la propuesta de Ingold (2000) de que las acciones humanas en el ambiente son de incorporación, antes que de inscripción resulta operativa. Al no ser de inscripción, las acciones no corresponden a una manufactura, no se hace un artefacto a partir de un material preexistente, sino que la agencialidad propia de las plantas³ establece condiciones para su cultivo, cuidado o crianza. El autor sugiere fundir las categorías semánticas de “hacer/fabricar” (*making*) propia del mundo inerte, con la de “criar” (*growing*) propia del mundo vivo, resultante del compromiso mutuo de agentes activos en el “hacer”.

La “crianza mutua” es una relación de protección y cuidado que permite la continuidad de la vida, involucrando prácticas que habilitan un intercambio propicio de flujos vitales entre criadores y criados a fin de que éstos se reproduzcan y “florezcan” (Grillo-Fernández, 1994; Valladolid-Rivera, 1994; Rengifo-Vásquez, 1999; Lema, 2013). Existe una multiplicidad de seres que pueden ser criadores y criados (humanos, cerros, plantas, animales, agua), pero con diferencias en cuanto al dispendio de potencia y sus capacidades productivas y destructivas; las relaciones de crianza son por lo tanto relaciones recíprocas, forzosas y asimétricas (Lema, 2014b). Estas relaciones se sustentan en una socialidad ampliada, basada en el intercambio de esfuerzos, sustancias y/o flujos de energías, mediado por pagos, acuerdos y reciprocidades en relación a las particularidades de cada sujeto (humano o no humano) (Bugallo y Tomasi, 2010; Lema, 2013).

Las reflexiones e investigaciones orientadas a la caracterización y comprensión de las lógicas de la crianza, encuentran en el multinaturalismo y su mirada en y desde los cuerpos (Viveiros de Castro, 2004, 2010) un punto de anclaje argumentativo relevante (Lema, 2013). El multinaturalismo es el nombre dado al abordaje antropológico de una concepción propia de gran parte de los pueblos indígenas de América -elaborado mayormente a partir

³ Agencialidad que es dada por la ontología local donde las plantas encuentran su lógica, adscripción y definición; no referimos a una agencialidad en un sentido naturalista refiriendo a aspectos “activos” de las plantas desde una ontología occidental de la modernidad (ciclo de crecimiento, principios activos, propiedades físicas o nutricionales, entre otros, como en VanderVeen 2014)

de la experiencia amazónica- donde se propone que existe una continuidad de las interioridades entre los distintos seres (capacidad social del dispendio de potencia; que en el caso andino podría verse en los llamados flujos vitales, fuerza vital, *animu*, *almita*, *coraje*, *qallpa*; Cavalcanti-Schiel, 2007; Bugallo y Vilca, 2011), junto a una discontinuidad de los cuerpos o exterioridades (forma material visible y actitudinal: aspecto físico, cualidades, propiedades, comportamiento, patologías) que los especifica (Viveiros de Castro, 2004, 2010; Descola, 2012). Es por ello que se entiende que la cultura es una y común a muchos seres y que la diferencia está dada por los cuerpos o naturalezas, el multinaturalismo es una oposición lógica al multiculturalismo; y es lógica por ser onto-lógica.

Desde esta perspectiva, la crianza entonces intercepta la manipulación, transformación, crecimiento y consumo de cuerpos y fuerzas vitales (Pazzarelli, 2013, 2014); operar sobre los primeros permite regular a los segundos, sea a través del correcto sacrificio de los animales y el tratamiento de sus partes, los modos de cocción de los alimentos, por medio del desecamiento, en el tratamiento de las semillas desde la cosecha a la siembra, etc. (Bugallo y Vilca, 2011, Pazzarelli, 2013, 2014; Lema, 2014b; Pazzarelli y Lema, 2015). Dado que se crían y devoran las fuerzas vitales (interioridad) de todos los seres que forman parte de la red, encausar correctamente estos flujos requiere de aspectos técnicos precisos que operan sobre los cuerpos (exterioridad). En el ámbito de la crianza volver algo “productivo”, “fértil”, conlleva aplicar de manera correcta una serie compleja de dispositivos y operadores lógicos en un paisaje que se constituye como interlocutor y comensal (relaciones de interfagocitosis) (Vilca, 2009) y se encuentra habitado por, a la vez que encarna a, diferentes alteridades no humanas, con la que los humanos negocian la productividad y fertilidad de lo que crían, incluyendo su propia vida, a través de series constantes de “esfuerzos” (Lema y Pazzarelli, 2015, Pazzarelli y Lema, 2015) donde la productividad, fertilidad y fecundidad, no están exentas de peligrosidad.

Estas negociaciones, pactos y diálogos que constituyen la crianza, se entrelazan con el parentesco, por lo tanto, vemos aquí que domesticar no sería tanto traer al *domus*, al hogar, domesticar –criar, en el mundo andino- es incorporar al *ayllu* (*ayllu* en el sentido de Sendón, 2009), es ligar a los seres humanos y no humanos a esa dimensión parental de la vida social que trasciende el universo social de los humanos vivos y que trasciende también lo que nosotros entendemos por ámbito doméstico. El *ayllu* incluye la chacra, animales de pastoreo, cerros, ríos, entre otros, con quienes se establecen relaciones de parentesco⁴ y compadrazgo, *ayllu* y *pacha* se crían mutuamente (conformando un paisaje-persona), al igual que la casa se cría mutuamente con la familia (Grillo-Fernández, 1994; Valladolid-Rivera, 1994). Todos crían chacra (el cerro, los seres humanos, el zorro) y son criados por la chacra que crían, todos crían chacra y son, a la vez, la chacra de alguien (las personas son un componente de la chacra del *Cerro-Apu*), al mismo tiempo cada chacra es una persona con sus singularidades (Grillo Fernández, 1994). La chacra es, a su vez, modelo y referente para el *uywa*⁵, el rebaño, la “chacra con patas”, donde la semilla son

⁴ Alpacas y llamas son hijas (no “como” hijas) del pastor y también son su madre (Quiso Choque, 1994). El modelo de crianza mutua genera y reproduce las relaciones de parentesco del *ayllu*

⁵ Si bien *uywa* es la denominación para el rebaño de camélidos, su nombre ritual es *panqara* (flores), ya que, cual una flor, en un momento puede procrearse bien y en otro desaparecer, por eso también puede tener el nombre ritual de neblina o sombra

los padrillos y sembrar es empadrear, la hacienda, por ende se siembra (Quiso-Choque, 1994). Asimismo, la chacra y su género puede ser el modelo que determine la forma en que las personas generan vínculos de filiación y alianza (Rösing, 2003). Conceptualmente, chacra es todo aquello que se cría (Valladolid-Rivera, 1994).

En este marco general, las plantas requieren ser criadas, ya sea por humanos, el cerro, el monte, los *Apu*, o animales (como por ejemplo el zorro) y a la vez crían a humanos, a sus hijos y a otras plantas (Valladolid-Rivera, 1994; Rengifo-Vásquez, 1999; Lema, 2013, 2014b). Las plantas son también sensibles a la desatención: abandonan a un criador y pasan al ámbito de crianza de otro, lo cual se marca en una discontinuidad de sus cuerpos (morfología, sabor, propiedades: de alimenticia a medicinal, por ejemplo) y amerita que las personas las distinguan anteponiendo el prefijo *sacha*, *kita* o *yuta* y se diga que se han vuelto *aparu* o *aparoma* (Valladolid-Rivera, 1994; Lema, 2006; Torres-Guevara y Parra-Rondinel, 2008; Lema, 2013, Lema, 2014a, 2014b). Este cambio en el plano exterior o exterioridad se da junto a una continuidad en la interioridad que define a toda planta: requieren ser criadas, son sensibles a la desatención o suerte del criador, pueden negar la socialidad. Esto último tiene implicancias fuertemente negativas tanto para humanos como para no humanos manifestándose en la apariencia física y en el comportamiento: la negación de la socialidad marca una discontinuidad en cuerpos *enviciados* que no dan *producto*, sino que *se van en vicio* (Lema, 2013, 2014a, 2014b). Las discontinuidades empíricamente observables entre los cuerpos son marcas de la socialidad de la crianza, la interioridad de las plantas que requieren ser criadas y que crían a sus hijos o a otros seres, su capacidad de pasar de un criador a otro, o bien, de enviciarse.

La crianza de plantas puede hacerse mediante riego, tanto en unidades del paisaje creadas por las personas, como en el caso de los rastrojos de *alfa* (*Medicago sativa*), como en otras que no lo son, tal como la crianza mediante riego de vegas (que en algunos casos cambian, significativamente, su nombre al de *potreros*) y poblaciones de *espuru* (*Pennisetum chilense*) o la quema controlada de pastizales para la alimentación del ganado (Quiso-Choque, 1994; Haber, 2006; Quesada, 2007; Lema, 2014b). Puede verse como esto desdibuja una asumida frontera entre espacios “naturales” (en el sentido de no intervenidos) y “construidos” (en el sentido de manufacturados, productivos). Plantas *del cerro* presentes en los *sembraderos*, *rastrojos* y *quintas* son toleradas, eventualmente erradicadas si se necesita el espacio, a la vez que se siembran plantas del cerro o del monte en los *sembraderos*, *chacras* y *quintas*, principalmente medicinales (Lema, 2006, 2014a, 2014b). También en algunos casos se siembran plantas de las chacras humanas en el monte (frutos) (Quinteros, 1999). Antes que formas silvestres, domesticadas o antecesores silvestres los distintos tipos de plantas se caracterizan por una fluidez entre criadores humanos y no humanos, siendo la señal de ello una discontinuidad y transformación en los cuerpos y/o sus propiedades. Es la red de crianza y socialidad en que se ven insertas estas plantas lo que marca un cambio, que no se refleja necesariamente en la espacialidad que ocupan las mismas (Lema, 2014a). Así como la casa es el espacio físico que alberga y reproduce a los miembros humanos de una unidad doméstica, los espacios productivos de crianza gestionados por estos (*chacra*, *rastrojo*, *quinta*, *sembradero*, *corral*, *potrero*), son los ámbitos que albergan y reproducen a los miembros no humanos de dicha unidad (Bugallo y Tomasi,

2010). En estos espacios también están presentes las plantas de criadores no humanos, las cuales son amparadas e incorporadas, en ciertos casos, a la crianza humana: los espacios domésticos no son ámbitos exclusivos para los criadores humanos.

La crianza implica fluidez entre ámbitos, porosidad de espacios. Lo doméstico es un ámbito de crianza humana que no puede entenderse en términos fijos o estrictos, las prácticas son dinámicas y los ámbitos de crianza de humanos y no humanos se superponen entre sí, diluyéndose mutuamente los límites. La crianza mutua constituye una gramática de socialidad ampliada que habilita lo doméstico –como habitar la crianza–, pero no necesariamente lo domesticado (Lema, 2013, 2014a).

Plantas cultivadas (antes que domesticadas) son lo que abunda, plantas que se deslizan entre cultivadores y cambian su cuerpo por estar inmersas en los flujos de crianza, aunque el cambio morfoanatómico (lo detectable hasta ahora en el registro arqueobotánico) no siempre sea el caso como cuando estamos ante plantas fomentadas, como las que integran las vegas criadas, o toleradas como ciertas malezas y formas híbridas en los huertos actuales del NOA. No hay un quiebre, un punto sin retorno, no se gana la batalla del dominio sobre la naturaleza porque tal cosa no existe conceptualmente (Weismantel, 2015). La crianza –antes que el dominio– como lógica de interacción y de transformación (en distinto grado) de la “naturaleza” que otro cría, el *ayllu* –antes que el *domus*– como urdimbre sobre la cual la trama relacional se desplaza, una lógica pendular antes que de incrustación, nos lleva a pensar en términos relativos antes que absolutos, nos lleva a replantear desde cuándo las sociedades andinas han criado su entorno y en qué medida seremos capaces de verlo en el registro arqueológico.

Recapitulando

Desde el Arcaico (ca. 4000-2500 años A.P.) y el Formativo (ca. 2500-1500 años A.P.) parece iniciarse en el Noroeste argentino un modo de cultivar que no apunta a, o se cierra en, formas domesticadas de manera exclusiva. En dichos períodos se daría inicio a un proceso de crecimiento continuo, vegetal, de un modo de relación con el entorno que no resulta ser propio de un momento o una “etapa” ¿será el inicio de ese modo andino de relacionarse con el medio siguiendo la(s) lógica(s) de la crianza? Las plantas comienzan a ser cultivadas posiblemente en espacios productivos gestionados por unidades domésticas, lo cual quizá sea el motivo de una explosión de diversidad y la ausencia de una única corriente homogénea de presiones selectivas que den como resultado un morfotipo único cultivado y/o domesticado con baja diversidad. Los complejos silvestre-cultivado-domesticado indicarían que los límites de esos espacios no constituían barreras, sino que eran porosos, permitiendo que lo que estaba más allá de sus límites se cruzara con lo que estaba contenido dentro de los mismos, algo propio de las estrategias hortícolas (Vogl *et al.*, 2002). La presencia temprana –ca. 2000-1500 años A.P.– de formas silvestres antecesoras junto a formas domesticadas e intermedias (por ejemplo, sitio Pampa Grande), o bien junto a otras especies domesticadas (caso de *C. maxima* subsp. *andreaana* en Cueva de los Corrales; sugiriendo esta última situación que podría tratarse del desplazamiento del taxón como maleza de cultivo) y en momentos posteriores la presencia

de formas domesticadas junto a intermedias (caso de sitios del Tardío –ca. 800 años A.P.– de Catamarca), con presencia siempre de malezas de tipo agrícolas o no, hablaría a favor de una persistencia de tal modo de criar la naturaleza, de domesticarla. Lo que vemos es quizá el inicio de una ecosofía, una bio-tecno-lógica propia del NOA, de los Andes, de una región cuyos límites son difusos aún; en el Arcaico y Formativo comienza el cultivo y este, fundado en estrategias diversificadoras, parece haberse perpetuado en el tiempo, incluso, hasta el presente.

Durante el Formativo, por ejemplo, se desarrollaron morfotipos de *Cucurbita* que corresponden a frutos consumibles (pericarpio delgado) y otros empleados como recipientes (pericarpio engrosado), habiéndose desarrollado probablemente estrategias de conservación de los primeros, a fin de diferir su consumo (Lema, 2009a, 2011a, 2012). Considerando la diversidad de empleos y morfotipos que muestran estas poblaciones bajo cultivo, donde el modo de cultivo habría permitido la introgresión y generación de híbridos, puede pensarse que, entre estos últimos, algunos habrían sido alentados, cuidados y sembrados (cultivados) al responder a los fines antes mencionados; otros habrían sido erradicados al poseer rasgos considerados nocivos (quizá los que manifestaran la presencia de principios tóxicos, aunque podrían haber sido detoxificados mediante su exposición al fuego, considerando el tizne en algunos restos; Lema, 2011b) y aquellos híbridos que carecieran de uno u otro tipo de carácter (deseado o nocivo) habrían sido tolerados, convirtiéndose eventualmente en malezas. Por lo tanto, la especialización morfológica y los bajos índices de variación en valores biométricos no parecen ser señal de domesticación o selección cultural en el NOA –a diferencia de lo que se suele sustentar como evidencia de domesticación plena en otros casos de estudios arqueobotánicos– y no parece serlo tampoco en los conjuntos cultivados actualmente por campesinos de diversas partes de Sudamérica. Incluso los análisis que he efectuado en ejemplares actuales de cultivares de *C. maxima* subsp. *maxima* del NOA muestran índices elevados de variación, inusuales de acuerdo a lo que se espera para un cultivar o variedad (Lema, 2009 b; Lema, 2010 c). Hasta el momento, las formas de crianza apuntaron y apuntan a la diversificación, al cruzamiento y al flujo génico.

Por lo general se asume que las poblaciones de plantas “semidomesticadas” o “incipientemente domesticadas”, es decir, aquellas cultivadas no domesticadas con diferencias de distinto tipo o grado respecto a sus parientes silvestres, se caracterizan por ser heterogéneas, con gran diversidad y altos coeficientes de variación por la presencia de más de un tipo y los efectos iniciales de la hibridación, cultivo y cría selectiva (Newsom *et al.*, 1993; Clement, 1999). Si esta variabilidad persiste a lo largo del tiempo en el registro arqueológico de una región, estará indicando la ausencia o baja incidencia de acciones como el asilamiento reproductivo y la cría selectiva (Gremillion, 1993), que es lo que se está comenzando a interpretar para momentos tardíos en el NOA (diferiendo de lo que se interpreta en otras regiones de los Andes, Bruno, 2008). En este punto, se debe atender a las frecuencias relativas de los tipos de plantas detectadas arqueológicamente: si el conjunto arqueobotánico se encuentra constituido por unos cuantos ejemplares del cultivo con caracteres híbridos o intermedios junto con la forma domesticada y silvestre, es probable que estemos ante las primeras etapas de prácticas de cultivo generadas localmente (casos del Formativo del NOA). Si, en cambio, el conjunto arqueobotánico se encuentra constituido por unos pocos ejemplares del cultivo con caracteres híbridos o intermedios junto con la forma domesticada solamente, es probable que estemos, no ante poblaciones transicionales como en el caso anterior, sino ante poblaciones cultivadas

en las que persisten caracteres ancestrales, o existe aún una alta tasa de cruzamiento con poblaciones silvestres o con malezas (casos del Tardío del NOA). Puede verse que las diferencias son de grado, lo cual hace altamente probable que los cambios ocasionados por las primeras etapas de cultivo y presión selectiva no sean evidentes en el registro arqueobotánico (Smith, 2006), y quizá por ello sea tan difícil detectarlo a nivel arqueológico.

Si bien no sabemos aún hasta qué punto las formas híbridas del Formativo y del Tardío pueden estar involucradas en estrategias de cultivo distintas o no, podemos asumir preliminarmente que ambas están apuntando a generar y/o mantener diversidad de formas con distinto grado de asociación con el hombre, las cuales pueden ser vistas como retardadoras de una domesticación plena (Hillman y Davies, 1990), o bien como evidencia de que la estrategia de manejo responde a otra visión de la interacción humano-planta donde no se pretende homogeneizar los cultivos, sino diversificarlos y permitir la introgresión en distintas medidas, grados y direcciones, estrategia que se halla en vigencia hoy día en muchas comunidades campesinas e indígenas (Altieri y Merrick, 1987). Junto con esto debe atenderse al hecho de que las formas antecesoras silvestres o parientes silvestres de muchas plantas son consideradas en diversas regiones de los Andes, no solo como propias de otros criadores no humanos (Lema, 2014a) y como su alimento (Villagrán y Castro, 2003), sino también como propias de otras eras o épocas, momentos generalmente correspondientes a otras formas de humanidad (Arnold *et al.*, 1992, Rivera-Cusicanqui, 2015). Atender a nociones locales del tiempo, donde el pasado debe estar presente para cuajar y posibilitar un futuro (Rivera-Cusicanqui, 2015), quizá sea una vía para entender en términos locales el porqué de su presencia en los campos de cultivo. Esta tendencia sostenida en el tiempo, ligada al mantenimiento e incremento de la diversidad biocultural, se nos presenta como parte del patrimonio material e inmaterial de muchas comunidades locales de la región; su estudio, reconocimiento y valoración resultan fundamentales para dar argumentos sólidos a la hora de hacer frente a situaciones actuales que están borrando esta diversidad genética, las lógicas que la sustentan y el mundo del cual forman parte. Los aportes de estudios arqueológicos, arqueobotánicos, etnobotánicos y paleoetnobotánicos son fundamentales a la hora de plantear una mirada políticamente comprometida que se hace fuerte en los aportes transdisciplinarios, en la valoración de ontologías locales y en “tornar serio” el discurso indígena. Seamos conscientes de ello o no, las astas que elijamos para definir/asir al toro de la domesticación tendrán consecuencias políticas a futuro.

Coda

“Llevar a serio” las concepciones nativas (Viveiros de Castro, 2010) no es “adoptar el punto de vista del otro”, considerar lo emic, ni –para el caso arqueológico particularmente– aplicar distintos tipos o niveles de analogías entre el presente y el pasado (Lema, 2012); tampoco es el eufemismo de usar términos atractivos o de moda en la academia para seguir diciendo lo mismo, sino dejarse permear –en tanto investigadores occidentales y modernos– por sus lógicas y su episteme. En palabras de Viveiros de Castro (2002), consiste en tornar las *ideas* nativas en *conceptos* y de allí el mundo posible que esos conceptos proyectan; poniendo la lógica indígena a la misma altura que la lógica antropológica. Como dice este autor “no se

trataría solo, o apenas, de la descripción *antropológica* del kula (en cuanto forma melanésica de socialidad), sino del kula en cuanto descripción *melanésica* de la socialidad (como fórmula antropológica) [...] es preciso saber transformar las *concepciones* en *conceptos*, extraerlos de ellas y devolverlos a ellas” (Viveiros de Castro, 2002: 128, mi traducción). Parafraseando entonces a este investigador, podría decirse que no se trataría solo, o apenas, de la interpretación antropológica de la crianza (en cuanto forma andina de domesticación), sino de la crianza en cuanto interpretación andina de la domesticación (como fórmula antropológica). Una vez dicho esto, ¿qué consecuencias se desprenderían de esta interpretación andina de la domesticación?, pues hacia allí se orientan hoy mis reflexiones. En principio, considerando estas lógicas distintas, la mirada se amplía para abarcar aspectos que, desde nuestra lógica, no tendrían relación con la domesticación y el cultivo –como los textiles, los techos de las casas, los muertos o la música, entre muchos otros aspectos (Stobart, 1994; Arnold y Yapita, 1996; Gose, 2001)–, pero que resultan esenciales al dar lugar a otras ontologías.

Para finalizar, si reconocemos en los cultivadores del pasado y del presente la generación y mantención de gran parte de la diversidad biocultural bajo cultivo en los Andes y decimos que nos proponemos tornar serias sus concepciones “desfolclorizándolas”, debemos dejar que su episteme tiña e interpele los proyectos de investigación, de aplicación y las políticas vinculadas al manejo del entorno ambiental... porque convengamos que si el toro termina siendo un minotauro es otra idea acerca de la historia, del pasado y de la evolución la que explicaría las características que nuestro animal-problema tiene hoy.

Bibliografía

- Altieri, M. A y L. Merrick, 1987. In situ conservation of crop genetic resources through maintenance of traditional farming systems. *Economic Botany*, 41(1): 86-96.
- Aguirre, M. G., 2012. *Recursos vegetales: uso, consumo y producción en la Puna meridional argentina (5000-1500 AP)*. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Naturales. FCNyM-UNLP. Argentina. Inédita.
- Andrade, A., P. Babot, D. Bertero, S. Costa Tártara, R. Ceruti, M. Manifiesto, 2014. Argentina En: Bazile D. et al. (Eds.). *Estado del arte de la quinua en el mundo en 2013* Capítulo 5.5. FAO (Santiago de Chile) y CIRAD, Montpellier, Francia, pp. 504-518.
- Arreguez G., J. Martínez, N. Oliszewski y G. Ponessa, 2015. Problemas relacionados a la recuperación e identificación de macrorrestos vegetales en sitios arqueológicos de Holoceno medio y tardío en el Noroeste argentino: el caso del amaranto y la quinua. En: C. Belmar y V Lema (Eds.). *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica: miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*. Monografías Arqueológicas, Facultad de Patrimonio Cultural y Educación, Universidad SEK. Newgraphic y Cia Ltda. Santiago de Chile, pp. 59-71.
- Arnold, D., D. Jiménez y J. Yapita, 1992. *Hacia un orden andino de las cosas*. Hisbol/Ilca, La Paz, Bolivia.
- Arnold, D. y J. Yapita, 1996. *Madre Melliza y sus crías. Ispall Mama wawampi. Antología de la papa*. Hisbol/Ilca, La Paz, Bolivia.
- Aschero, C. y S. Hocsman, 2011. Arqueología de las ocupaciones cazadoras-recolectoras de fines del Holoceno medio de Antofagasta de la sierra (puna meridional argentina) *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 43 Número Especial, 1: 393-411.
- Babot, M. P., 2009 Procesamiento de tubérculos y raíces por grupos agropastoriles del noroeste argentino prehispánico: análisis de indicadores en residuos de molienda. *Treballs D'Etnoarqueología*, 7: 67-82.
- Babot, M. P., 2011. Cazadores-recolectores de los Andes centro-sur y procesamiento vegetal. Una discusión desde la puna meridional argentina (ca. 7,000-3,200 AÑOS a.p.) *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 43 (número especial 1): 413-432.
- Babot, M. P., S. Hocsman, R. Piccón Figueroa y C. Haros, 2012. Recetarios prehispánicos y tradiciones culinarias. Casos de la puna argentina. En: Babot, P., M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa. Arqueologías, antropologías e historias de la alimentación en Suramérica*. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Filosofía y Humanidades, Museo de Antropología – Instituto Superior de Estudios Sociales- Universidad Nacional de Tucumán, pp: 235-270.
- Babot, M.P. y S. Hocsman, 2015. Quinoa. A Millenary Grain in Northern Argentina. *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*. Springer Science+Business Media Dordrecht DOI 10.1007/978-94-007-3934_5_10319-2.
- Balée, W., 1998. Historical ecology: premises and postulates. En: W. Balée (Ed.). *Advances in historical ecology*. Columbia University Press. Nueva York, pp 13-29.
- Balée, W., 2010 Amazonian Dark Earths. *Tipiti: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America*, 8(1) Artículo 3. (en línea, disponible en: <http://digitalcommons.trinity.edu/tipiti/vol8/iss1/3>)
- Beebe, S., Ch. O., Toro, A. González, M. Chacón y D. Debouck, 1997. Wild-weedy-crop complexes of common bean (*Phaseolus vulgaris* L., Fabaceae) in the Andes of Peru and Colombia, and their implications for conservation and breeding. *Genetic resources and crop evolution*, 44: 73- 91.
- Belmar, C. y V. Lema, 2015 *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica: miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*. Monografías Arqueológicas, Facultad de Patrimonio Cultural y Educación, Universidad SEK. Newgraphic y Cia Ltda. Santiago de Chile.
- Bruno, M. C. 2008. Etnobotánica y las investigaciones sobre la agricultura prehistórica en la cuenca del Lago Titicaca En: Rivera-Casanova, C. (Ed.). *Arqueología de las tierras altas, valles interandinos y tierras bajas de Bolivia. Memorias del I Congreso de Arqueología de Bolivia*. Instituto de Investigaciones Antropológicas y Arqueológicas- Universidad Mayor de San Andrés. Programa de Investigación Estratégica en Bolivia. La Paz, Bolivia, pp. 27-34.
- Bruno, M. C. 2009 Practice and history in the transition to food production. *Current Anthropology*, 50(5): 703-706.
- Bugallo, L. y Tomasi J., 2010. Crianzas mutuas. El trato a los animales desde las concepciones de los pastores puneños (Jujuy, Argentina) *Revista Española de Antropología Americana*, 42 (1): 205-224.
- Bugallo, L. y M. Vilca, 2011. Cuidando el ánimo: salud y enfermedad en el mundo andino (puna y quebrada de Jujuy, Argentina). *Nuevo Mundo Mundos Nuevos, Debates* (en línea, disponible en: <http://nuevomundo.revues.org/61781>).
- Casas, A., 2001. Silvicultura y domesticación de plantas en Mesoamérica En: Aguilar, B., S. Domínguez, J. Caballero-Nieto y M. Martínez-Alfaro (Eds.). *Plantas, cultura y sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI* UAM-S.M.A.R.N.yP. México: pp.123-158.
- Calo, C., 2010. *Plantas útiles y prácticas cotidianas entre los aldeanos al sur de los Valles Calchaquíes (600 aC – 900 dC)*. Tesis para optar al grado académico de Doctor en Ciencias Naturales FCNYM- UNLP. Inédita.
- Capparelli, A. y V. Lema, 2011. Recognition of post-harvest processing of algarrobo (*Prosopis* spp.) as food from two sites of Northwestern Argentina: an ethnobotanical and experimental approach for desiccated macroremains. *Journal of Anthropological and Archaeological Sciences*, 3 (1): 71-92.

- Capparelli, A., M. Pochettino, D. Andreoni y D. Iturriza, 2006. Difference between written and archaeological record: The case of plant micro remains recovered at a Northwestern Argentinean pipe. En: Ertug, F. (Ed.). *Proceedings of the IV International Congress of Ethnobotany*. Estambul: Yeditepe University: pp. 397-406.
- Capparelli, A., M.L. Pochettino, V. Lema, M. L. López, D. Andreoni, M. L. Ciampagna y C. Llano, 2015. The contribution of ethnobotany to food processing interpretation: a qualitative step in the history of archaeobotany in Argentina. *Vegetation History and Archaeobotany* 24: 151-163.
- Cavalcanti-Schiell, R., 2007. Las muchas naturalezas en los Andes. *Periferia*, 7: 1-11.
- Clement, C., 1999. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline. *Economic Botany*, 53:188-202.
- Clement, C., W. Denevan, M. Heckenberger, A. Junqueira, E. Neves, W. Teixeira y W. Woods, 2015. The domestication of Amazonia before European conquest. *Proceedings of the Royal Society Biological Sciences* 282: 32-40.
- De Wet, J. y J. Harlan, 1975. Weeds and domesticates: evolution in the man-made habitat. *Economic Botany*, 29: 99-107.
- Denham, T., 2009. A Practice-Centered Method for Charting the Emergence and transformation of Agriculture. *Current Anthropology*, 50(5): 661-667.
- Delfino, D., V. Espiro y A. Díaz, 2015. Prácticas sociales en el pasado y presente de Laguna Blanca (Dpto. Belén, Catamarca): reflexiones en torno al modo de vida comunitario agrocentrico. En: Korstanje, A., M. Lazzari, M. Basile, F. Bugliani, V. Lema, L. Pereyra Domingorena y M. Quesada (Eds.) *Crónicas materiales precolombinas. Arqueología de los primeros poblados del Noroeste Argentino*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires: pp. 385-426.
- Descola, P., 2012. *Más allá de naturaleza y cultura*. Amorrortu editores, Buenos Aires.
- Echenique, M. y J. Kulemeyer, 2003. La excavación arqueológica de una "mancha blanca", el Sector M43C en el sitio Moralito, Departamento San Pedro, Provincia de Jujuy (República Argentina). En: Ortiz, G. y B. Ventura (Eds.). *La mitad verde del mundo andino. Investigaciones arqueológicas en la vertiente oriental de los Andes y las tierras bajas de Bolivia y Argentina*. EdiUnju, San Salvador de Jujuy, Argentina: pp. 99-130.
- Epimaki, M. K., S. Singh y P. Gepts, 1996. Genetic control of the domestication syndrome in common vean. *Crop Science*, 36: 1037-1045.
- Escola, P., S. Hocsman y P. Babet, 2013. Entre las residencias y los campos de cultivo. Aportes de los cuchillos/raederas de módulo grandísimo a la cuestión del laboreo agrícola en Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca) durante el primer milenio d.C. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 38(1): 83-110.
- Fernández, J., H. Panarello y A. Ramos, 1992. El análisis de elementos traza y de las relaciones entre isótopos estables del carbono en cerámicas del temprano (3000 años AP) de la puna jujeña, como indicadores de su manufactura autóctona y funcionalidad probable. Cuadernos Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales-Universidad Nacional de Jujuy, 3: 13-19.
- Figueroa, G., 2013. Estrategias productivas en Aguada de Ambato (Catamarca, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 38(1): 111-135.
- Figueroa, G., M. Dantas y A. Laguens, 2010. Prácticas agropastoriles e innovaciones en la producción de plantas y animales en los Andes del Sur. El Valle de Ambato, Argentina, Primer Milenio d.C. *International Journal of South American Archaeology*, 7: 6-13.
- Franco, V. y E. Berberían, 2011. Prácticas agrícolas de sociedades campesinas en el valle de Tafí (100 a.C.-900 d.C.) *Revista Chilena de Antropología*, 24: 119-146.
- Ford, Richard, 1979. Paleoethnobotany in American Archaeology. En: M. Schiffer (Ed.) *Advances in archaeological method and theory* 2. Academic Press. Nueva York: pp. 285-336.
- Ford, Richard, 1985. The processes of plant food production in prehistoric North America. *Anthropological papers*, 75: 1-18.
- Fuller, D. 2007. Contrasting patterns in crop domestication and domestication rates: recent archaeobotanical insights from the Old World. *Annals of Botany*, 100: 903-924.
- García, V., 2005. Explicar sin techos, sin pisos, el desarrollo sin muros. *Revista colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 6 (12-13): 9-31.
- Gepts, P., 2005. Introduction of transgenic crops in centers of origin and domestication. En: D. L. Kleinman, A. J. Kinchy y J. Handelsman (Eds.) *Controversies in science and technology. From maize to menopause*. The University of Wisconsin Press, Wisconsin: pp. 119-134.
- Gnecco, C. y J. Aceituno, 2004. Poblamiento temprano y espacios antropogénicos en el norte de Sudamérica. *Complutum*, 15: 151-164.
- Gose, P., 2010. *Aguas mortíferas y cerros hambrientos. Rito agrario y formación de clases en un pueblo andino*. Ed. Mamahuaco. La Paz, Bolivia.
- Goodspeed, T., 1954. *The genus Nicotiana*. Chronica Botanica Company, Massachusetts.
- Gremillion, K., 1993. The evolution of seed morphology in domesticated *Chenopodium*: an archaeological case study *Journal of Ethnobiology*, 13(21): 149-169.
- Guillen, S., T. Terrazas y A. Casas, 2015. Effects of natural and artificial selection on survival of columnar cacti seedlings: the role of adaptation to xeric and mesic environments *Ecology and Evolution* doi: 10.1002/ece3.1478
- Gremillion, K. y D. Piperno, 2009 Human Behavioral Ecology, Phenotypic (Developmental) Plasticity, and Agricultural Origins Insights from the Emerging Evolutionary Synthesis. *Current Anthropology*, 50(5): 615-619
- Grillo Fernández, E., 1994 El paisaje en las culturas andina y occidental moderna. En: E. Grillo Fernández, V. Quiso Choque, G. Rengifo Vásquez y J. Valladolid Rivera (Eds.). *Crianza andina de la chacra*. PRATEC, Lima: 9-46.
- Haber, A., 1997. La casa, el sendero y el mundo. Significados culturales de la arqueología, la cultura material y el paisaje en la Puna de Atacama. *Estudios Atacameños*, 14: 373-392.
- Haber, A. 2006. *Una arqueología de los oasis puneños. Domesticidad, interacción e identidad en Antofalla, primer y segundo milenios d.C.* Jorge Sarmiento Editor-Universitas libros, Córdoba, Argentina.
- Haber, A., 2009. Animism, relatedness, life: post-Western perspectives *Cambridge Archaeological Journal* 19 (3): 418-430
- Harlan, J., 1992. *Crops and man*. American Society of Agronomy. Wisconsin.
- Harris, D., 1989. An evolutionary continuum of people-plan interaction. En: Harris, D. y G. Hillman (Eds.). *Foraging and Farming. The evolution of plant exploitation*. UnwinHyman, Londres: pp. 11-26.
- Hather, J. y S. Mason, 2002. Introduction: some issues in the archaeobotany of hunter-gatherers. En: S. Mason y J. Hather (eds.). *Hunter-gatherer archaeobotany. Perspectives from the northern temperate zone*. Institute of archaeology, University College: pp. 1-14.
- Hawkes, J. G., 1969. The ecological background of plant domestication. En: Ucko y Dimbleby (Eds.). *The domestication and exploitation of plants and animals*. Duckworth & Co. Londres: pp. 17-29.
- Hayden, B., 2009. The proof is in the pudding. Feasting and the origins of domestication. *Current Anthropology*, 50(5): 597-601
- Hillman, G. y M. S. Davies, 1990. Measured domestication rates in wild wheats and barley under primitive cultivation, and their archaeological implications. *Journal of World Prehistory*, 4(2): 157-222.
- Hoder, I., 1992. *Theory and practice in archaeology*. Routledge, Londres.
- Hodder, I y C. Cessford 2004. Daily Practice and Social Memory at Çatalhöyük. *American Antiquity*, 69 (1):17-40.
- Holbraad, J.M., M. Pedersen y E. Viveiros de Castro, 2014. The Politics of Ontology: Anthropological Positions. *Fieldsights - Theorizing the Contemporary, Cultural Anthropology Online*, January 13. <http://culanth.org/fieldsights/462-the-politics-of-ontology-anthropological-positions>
- Ingold, T., 2000. *The perception of the environment. Essays on livelihood, dwelling and skill*. Routledge, Londres y Nueva York.
- Jones, M., 2009. Dormancy and the Plough: weed seed biology as an indicator of agrarian change in the first millennium AD. En: A. Fairbairn y E. Weiss (Eds.). *From foragers to farmers. Papers in honour of Gordon C. Hillman*. Oxbow Books. Londres: pp. 58-63.
- Korstanje, A., 2010. Producción y consumo agrícola en el Valle del Bolsón (1991-2005) En: Korstanje, A. y M. Quesada (Eds.). *Arqueología de la agricultura. Casos de estudio en la región andina argentina*. Ed. Magna, Tucumán, Argentina: pp. 48-75.
- Korstanje, A., P. A. Cuenya y M. Maloberti, 2015. Usos del suelo, actividades domésticas y paisajes campesinos: problemas arqueológicos/ perspectivas interdisciplinarias (con énfasis en microfósiles). En: C. Belmar y V. Lema (eds) *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica: miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*. Monografías Arqueológicas, Facultad de Patrimonio Cultural y Educación, Universidad SEK. Newgraphic y Cia Ltda. Santiago de Chile: pp.254-277.
- Korstanje, A., M. Quesada V. Franco Salvi, V. Lema y M. Maloveri, 2015. Gente, tierra, agua y cultivos: los primeros paisajes agrarios del hoy noroeste argentino. En: Korstanje A., M. Lazzari, M. Basile, F. Bugliani, V. Lema, L. Pereyra Domingorena y M. Quesada (Eds.). *Crónicas materiales precolombinas. Arqueología de los primeros poblados del Noroeste Argentino*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires: pp. 721-749.
- Kuijt, I., 2009. What Do We Really Know about Food Storage, Surplus, and Feasting in Preagricultural Communities? *Current Anthropology*, 50(5): 641-644
- Larson, G., D. Piperno, R. Allaby, M. Purugganan, L. Andersson, M. Arroyo-Kalin, L. Barton, C. Climer Vigueira, T. Denham, K. Dobney, A. Doust, P. Gepts, M. Gilbert, K. Gremillion, L. Lucas, L. Lukens, F. Marshall, K. Olsen, J. Pires, P. Richerson, R. Rubio de Casas, O. Sanjur, M. Thomas y D. Fuller, 2014. Current perspectives and the future of domestication studies *PNAS* 111 (17): 6139-6146.
- Lema, V., 2006. Huertos de altura: el manejo humano de especies vegetales en la puna argentina. *Revista de Antropología*, 12:173-186.
- Lema, V., 2008. ¿De qué hablamos cuando hablamos de domesticación vegetal en el NOA? Revisión de antiguas propuestas bajo nuevos abordajes teóricos. En: S. Archila, M. Giovannetti y V. Lema (Comp) *Arqueobotánica y teoría arqueológica. Discusiones desde Suramérica*. UNIANDÉS-CESO, Bogotá, Colombia: pp. 97-126.
- Lema, V., 2009a. *Domesticación vegetal y grados de dependencia ser humano-planta en el desarrollo cultural prehispánico del Noroeste argentino*. Tesis para optar al grado de Doctor en Cs Naturales FCNYM – UNLP Inédita.
- Lema, V., 2009b. Criterios de selección en los procesos de manipulación vegetal: el potencial de la información etnobotánica en la interpretación de restos arqueobotánicos de *Cucurbita* sp. *Darwiniana*, 47 (1): 35-55.
- Lema, V., 2010a. Procesos de domesticación vegetal en el pasado prehispánico del Noroeste argentino: estudio de las prácticas más allá de los orígenes. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 32: 121-142.
- Lema, V., 2010b. Confluencia y emergencia: domesticación y prácticas de manejo del entorno vegetal en la frontera. En: Bárcena R., Chiavazza H (Eds.). *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina –Arqueología Argentina en el Centenario de la Revolución de Mayo*. T. III FFyL Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina: pp. 1043-1048.

- Lema, V., 2010c. Cultivation, production and domestication: evaluating the archaeological visibility of interactions between human societies and plant populations in the past. En: Pochettino, M.L., A. Ladio y P. Arenas (Eds.). *Tradiciones y transformaciones en Etnobotánica*. Cyted, S.S de Jujuy, Argentina, pp. 111-117.
- Lema, V., 2011a. The possible influence of post-harvest objectives on *Cucurbita maxima* ssp. *maxima* and ssp. *andreae* evolution under cultivation at the Argentinean Northwest: an archaeological example. *Journal of Anthropological and Archaeological Sciences*, 3(1):113- 139.
- Lema, V., 2011b. Lo micro en lo macro: el tratamiento microscópico de macrorestos vegetales para la identificación de prácticas y modos de relación con el entorno vegetal en el estudio arqueológico de la domesticación vegetal. *Arqueología*, 17: 57-79.
- Lema, V., 2012. Nuevas ideas sobre la domesticación ¿nuevas ideas sobre el Formativo? Aportes para una relectura crítica. *Precirculados del Taller Arqueología del periodo Formativo en Argentina: un encuentro para integrar áreas y sub-disciplinas, revisar significados y potenciar el impacto de las investigaciones en curso*, Tafí del Valle, Tucumán. Inédito.
- Lema, V., 2013. Crianza mutua: una gramática de la sociabilidad andina. *Actas de la X Reunión de Antropología del Mercosur*. Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba (Formato CD).
- Lema, V., 2014a. Criar y ser criados por las plantas y sus espacios en los Andes Septentrionales de Argentina. En: Benedetti A. y Tomasi J. (comp.). *Espacialidades altoandinas. Nuevos aportes desde la Argentina. Tomo I: Miradas hacia lo local, lo comunitario y lo doméstico*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires: pp. 301-338.
- Lema, V., 2014b. Hacia una cartografía de la crianza: domesticación y domesticación en comunidades andinas. *España Amerindio*, 8(1): 59-82.
- Lema, V., 2014c. Boceto para un esquema: domesticación y agricultura temprana en el Noroeste argentino. *Revista española de antropología americana* 44(2): 465-494.
- Lema, V., 2015. Non domestication cultivation in the Andes: plant management and nurturing in the Argentinean Northwest. *Vegetation History and Archaeobotany* 24:143-150
- Lema, V., 2016. Historicidad de las prácticas y representaciones vinculadas al consumo de psicoactivos en el Noroeste de Argentina. *Actas de la XI Reunión de Antropología del Mercosur. Diálogos, prácticas y visiones desde el Sur*. Compiladores: Guigou, Lelio Nicolás y otros <http://xiram.com.uy/actas-del-congreso/grupos-de-trabajo/ponencias-grupo-de-trabajo-75>
- Lema, V. En prensa. Geografías y prácticas: plantas que circulan, que se quedan y que se van para no volver. En: Ventura, B. y G. Ortiz (Eds.) *Actas del III Taller Internacional de Arqueología del NOA y Andes Centro Sur. Arqueología y etnohistoria de la vertiente oriental de los Andes de Argentina, Bolivia y Perú*.
- Lema, V. y F. Pazzarelli, 2015. Memoria fértil. La crianza de la historia en Huachichocana. *Nuevo Mundo. Mundos Nuevos*. URL: <http://nuevomundo.revues.org/67976>, DOI: 10.4000/nuevomundo.67976
- Lema, V., D. Andreoni, A. Capparelli, G. Ortiz, R. Spano, M. Quesada y F. Zorzi, 2015. Protocolos y avances en el estudio de residuos de pipas arqueológicas de Argentina. Aportes para el entendimiento de metodologías actuales y prácticas pasadas. *Estudios Atacameños* 51:77- 97
- Levins, R. y R. Lewontin, 1985. *The dialectical biologist*. Harvard University Press, Cambridge.
- López, G. 2009. Diversidad arqueológica y cambio cultural en Pastos Grandes, puna de Salta, a lo largo del Holoceno. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 34:149-176.
- Lupo, L. y M. Echenique, 2001. Reconstrucción arqueopalínológica de los distintos momentos de ocupación del Yacimiento Formativo Morality, Jujuy, Noroeste argentino. *Asociación Paleontológica Argentina. Publicación especial 8. XI Simposio Argentino de Paleobotánica y Palinología*: 125-130.
- Martínez, G. 1976 El sistema de los Uywiris en Isluga. *Anales de la Universidad del Norte*, 10: 255-327.
- Martínez, A., S. Pérez, V. Lema y F. López Anido, 2015. Modificación de caracteres ligados a la domesticación en *Cucurbita maxima*. Utilización de la morfometría como herramienta para su identificación. *Acta botánica malacitana* 40: 95-106.
- Martínez, A., V. Lema, S. Pérez y F. López Anido Pedúnculos y pericarpios de *Cucurbita maxima*: un aporte para la reconstrucción del proceso de domesticación del zapallo criollo en el Noroeste argentino. *Etnobiología*. En evaluación.
- Muscio, H., 2001. Una revisión crítica del Arcaico surandino. *Fichas de cátedras. Oficina de publicaciones de la Facultad de Filosofía y Letras- Universidad Nacional de Buenos Aires* [https://ecaths1.s3.amazonaws.com/argentina1/Arcaico%20Surandino%20\(Muscio\).pdf](https://ecaths1.s3.amazonaws.com/argentina1/Arcaico%20Surandino%20(Muscio).pdf)
- Newsom, L.A., S. D. Webb y J. S. Dunbar, 1993. History and geographic distribution of *Cucurbita pepo* gourds in Florida. *Journal of Ethnobiology*, 13(1): 75-98.
- Oliszewski, N. y D. Olivera, 2009. Variabilidad racial de macrorrestos arqueológicos de *Zea mays* (Poaceae) y sus relaciones con el proceso arqueopastoral en la puna meridional argentina (Antofagasta de la sierra, Catamarca). *Darwiniana*, 47(1): 76-91.
- Oliszewski, N. y M. P. Babot, 2015. Procesos de selección del poroto común en los valles altos del noroeste argentino en tiempos prehispánicos. Análisis micro y macroscópico de especímenes arqueobotánicos. En C. Belmar y V. Lema (eds) *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica: miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*. Monografías Arqueológicas, Facultad de Patrimonio Cultural y Educación, Universidad SEK. Newgraphic y Cia Ltda. Santiago de Chile: pp. 301-324.
- Ortiz, G. y C. A. Heit, 2012. Consumo y economía en los grupos pedemontanos tempranos de la cuenca del San Francisco (Jujuy, Argentina) En: Babot, P., M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.). *Las manos en la masa. Arqueologías, antropologías e historias de la alimentación en Suramérica*. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Filosofía y Humanidades, Museo de Antropología – Instituto Superior de Estudios Sociales- Universidad Nacional de Tucumán: pp. 621-638.
- Oyama, S., 2002. The nurturing of natures. En: Grunwald, A, M. Gütmann y E. M. Neumann-Held (Eds.). *On Human Nature. Anthropological, Biological and Philosophical Foundations*. Springer Verlag, Nueva York, pp. 163-170.
- Pazzarelli, F., 2013. 'Sin lo de adentro, el chivo no se forma' Notas sobre interioridades y exterioridades desde los Andes jujeños. *Actas de la X Reunión Antropología del Mercosur*. Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba (Formato CD).
- Pazzarelli, F., 2014. "O rastro do pastor. Criação de animais e técnicas para fazer carne em Jujuy", *Anais do Seminário de Antropologia da UFSCAR*, 1: 430-443.
- Pazzarelli, F. y V. Lema, 2015. Masticar-digerir-deshidratar: lógicas de la transformación en challas de arrieros. *Primeras Jornadas sobre el Altiplano Sur: Miradas Disciplinarias*. Tilcara, Argentina .
- Pearsall, D., 2009. Investigating the Transition to Agriculture. *Current Anthropology*, 50(5): 609-613.
- Pérez, S., 2010. Variabilidad en la producción de palas y/o azadas líticas de la Puna argentina. *Estudios Atacameños*, 40:5-22.
- Petrucci, N., V. Lema, M. L. Pochettino, V. Palamarczuk, R. Spano y M. Tarragó From weed to wheat: a diachronic approximation to ancient biocultural diversity in the Santa María valley (Argentinean Northwest). En evaluación en: *Vegetation history and archaeobotany*.
- Quesada, M., 2007. *Paisajes agrarios del área de Antofalla. Procesos de trabajo y escalas sociales de la producción agrícola. (Primer y segundo milenios d.C.)*. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Naturales. FCNYM-UNLP. Inédita-
- Quesada, M., 2010. Agricultura campesina en el área de Antofalla (1997-2007) En: A. Korstanje y M. Quesada (Eds.) *Arqueología de la agricultura. Casos de estudio en la región andina argentina*. Ed. Magna, Tucumán, Argentina: pp.76-103.
- Quesada, M. y M. Maloberti, 2015. Continuidades en la construcción del paisaje agrario entre los Periodos Formativo y de Desarrollos Regionales en el oeste de Catamarca (siglos I a XV). En: P. Cruz, R. Joffre y Th. Winkel (eds.). *Racionalidad campesina en los Andes del Sur. Reflexiones sobre el cultivo de la Quinoa y otros vegetales andinos* EdiUnju, Jujuy, Argentina: pp. 140 – 165.
- Quinteros, A., 1999. El monte es nuestro padre, cuando el monte muere, sus hijos mueren también. En: M. Arévalo, R. Panduro, A. Quinteros y G. Rengifo Vásquez (Eds.) *Hacer brillar la chacra. Agricultura campesina alto amazónica*. San Martín. PRATEC, Lima: pp. 95-111.
- Quinteros y G. Rengifo Vásquez (Eds.). *Hacer brillar la chacra. Agricultura campesina alto amazónica*. San Martín. PRATEC, Lima: pp. 113-140.
- Quiso Choque, V., 1994. Kayuni yapu (chacra con patas) Crianza de alpacas y llamas en la comunidad de Ajanani Wajra K'ucho-Puno. En: Grillo Fernández, E., V. Quiso Choque, G. Rengifo Vásquez y J. Valladolid Rivera (Eds.). *Crianza andina de la chacra*. PRATEC, Lima: pp. 233-314.
- Ratto, N., V. Lema, M. L. López 2014 Entierros y ofrendas: prácticas mortuorias, agrícolas y culinarias en los siglos XIII y XIV en Tinogasta (Catamarca, Argentina). *Darwiniana*, 2(1):125-143.
- Rengifo Vásquez, G., 1999. Vivencia alto amazónica. En: M. Arévalo, R. Panduro, A. Rivera Cusicanqui, S., 2015. *Sociología de la imagen. Miradas ch'ixi desde la historia andina*, Ed. Tinta Limón. Buenos Aires.
- Rösing, I., 2003. *Religión, ritual y vida cotidiana en los Andes: los diez géneros de Amarete*. Iberoamericana Vervuert, Madrid.
- Sendón, P., 2009 Los ayllus de la porción oriental del departamento del Cusco. Aproximación comparativa desde el Collasuyu. Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines, 38(1): 107-130.
- Silva, V., G. Miguez y A. Korstanje, 2016. Análisis de microvestigios en pipas procedentes de ocupaciones prehispánicas de las selvas meridionales del Noroeste Argentino. El caso de Yánimas 1. *Estudios atacameños* 53: 33-52.
- Smith, B., 2006. Documenting domestication in plants in the archaeological record. En: M.
- Zeder, E. Emshwiller, D. Bradley, B. Smith (Eds.). *Documenting domestication: new genetic and archaeological paradigms*. University of California Press, Berkeley, pp. 15-24.
- Strathern, M., 2004. *Partial Connections*. New York: AltaMira.
- Stobart, H., 1994 Flourishing horns and enchanted tubers: music and potatoes in highland Bolivia. *British Journal of Ethnomusicology* 3: 35-48
- Torres-Guevara, J. y F. Parra-Rondinel, 2008. *Parientes silvestres de plantas nativas cultivadas andinas (Perú): los sachas*. CCTA, Lima.
- Valladolid Rivera, J., 1994. Agricultura campesina andina: crianza de la diversidad de la vida en la chacra. En: E. Grillo Fernández, V. Quiso Choque, G. Rengifo Vásquez y J. Valladolid Rivera (Eds.). *Crianza andina de la chacra*. PRATEC, Lima: pp. 315-378.
- Vilca, M., 2009. "Más allá del 'paisaje'. El espacio de la puna y quebrada de Jujuy: ¿comensal, anfitrión, interlocutor? Cuadernos FHyCS-UNCJu, 36: 247-261.
- Villagrán, C. y V. Castro, 2003. *Ciencia indígena de los Andes del Norte de Chile* Santiago, Chile. Editorial Universitaria S.A.
- Viveiros de Castro, E., 2002. "O nativo relativo" *Mana*, 8(1): 113-148.
- Viveiros de Castro, E., 2004. Perspectivismo y multinaturalismo en la América indígena En: García Hierro, P. y Surrallés (Eds.). *Tierra adentro. Territorio indígena y percepción del entorno*. Tarea Gráfica Educativa, Lima, pp. 37-82
- Viveiros de Castro, E. 2010. *Metafísicas caníbales. Líneas de antropología postestructural*. Katz Editores, Buenos Aires.

- Vogl, C. R., B. N. Vogl-L ukasser y J. Caballero, 2002. Homegardens of Maya Migrants in the District of Palenque, Chiapas, Mexico. En: J. R. Stepp, F. S. Wyndham y R. K. Zargeer (Eds.). *Ethnobiology and biocultural diversity*. The International Society of Ethnobiology. Nueva York: pp. 631-647.
- Weismantel, M., 2015. Seeing like an archaeologist: Viveiros de Castro at Chavin de Huantar *Journal of Social Archaeology*, 15(2): 139-159.
- Yacobaccio, H., 2001. La domesticación de camélidos en el Noroeste argentino. En: E. Berberían y A. Nielsen (Eds.). *Historia argentina prehispánica*, Tomo I. Ed. Brujas. Córdoba, Argentina: pp. 7-40.
- Yacobaccio, H y A. Korstanje, 2007. Los procesos de domesticación vegetal y animal. Un aporte a la discusión argentina en los últimos 70 años. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 32: 191-216.
- Zizumbo-Villarreal, D., P. Colunga-García Marín, E. Payró de la Cruz, P. Delgado-Valerio y P. Gepts., 2005. Population structure and evolutionary dynamics of wild-weedy-domesticated complexes of common bean in a Mesoamerican Region *Crop Science*, 45:1073-1083.

Capítulo 7

Ajíes or chile peppers (*Capsicum* spp.): history and biology

Barbara Pickersgill

Abstract

The genus *Capsicum* belongs to the family Solanaceae, originated in South America, where the majority of species occur, but spread north to Mesoamerica and the southern United States by natural means, probably dispersal by birds. After the European Conquest, *Capsicum* spread rapidly, reaching Italy by 1526, Germany by 1543 and the Balkans before 1569. Initially the plants were grown in greenhouses, but then outside in suitable climates in Portugal. Chile peppers could thus be produced more cheaply than the imported and expensive black pepper (*Piper nigrum* L.), so their popularity increased rapidly. Faced with losing a valuable monopoly in the trade of pepper, Portuguese spice merchants organised prohibition of the cultivation of *Capsicum* and destruction of the plants. Nevertheless, *Capsicum* spread along European sea trading routes. By the 17th century, sailors customarily carried dried chiles on long voyages. The date at which *Capsicum* reached Africa is not known, but by 1542 it was established in India. Today, many Indians find it hard to believe that before the 16th century their curries and other hot dishes owed their pungency to spices other than *Capsicum*, notably ginger and black pepper. The pungency of *Capsicum* is due to compounds called capsaicinoids, synthesised in the epidermis of the placenta. The pungency of *Capsicum* originated through duplication of genes that already existed, together with changes in the time and tissue in which these genes are expressed. The principal capsaicinoids, capsaicin and dihydrocapsaicin, are among the most pungent compounds known. Pungency has traditionally been measured in Scoville heat units and a taste threshold of one part in 16 million corresponds to 160 x 10⁵ Scoville units. Compounds responsible for the pungency of ginger possess the vanillyl group. Burning and pain result from very specific effects on nerve cells, but repeated exposure leads to desensitization. The desensitization associated with habitual consumption of hot peppers is well-known to lovers of Indian or Mexican food. Hot peppers increase perspiration, stimulate the flow of saliva and may help to overcome loss of appetite. They also stimulate secretion of gastric juices, so may aggravate stomach ulcers. They increase peristalsis, having laxative action. *Capsicum* seeds that had passed through the digestive tracts of rodents (cactus mice and pack rats) all failed to germinate, whereas seeds that had passed through the digestive tracts of birds known to be dispersers of *Capsicum* germinated. Field studies in Arizona and Bolivia showed that all fruits removed during the day were taken by birds and no fruits were removed during the night, when rodents are active. These data support the view that capsaicinoids provide chemical protection for fruits of pungent peppers. Wild peppers show adaptations for bird