



Agriculturización: la alquimia de un paisaje precolombino Kañari en la cuenca alta del río Chanchán, Andes del Ecuador

Agriculturization: the alquimia of a Kañari pre-columbian landscape in the upper basin of the Chanchán River, Andes of Ecuador

Christiam Paúl Aguirre Merino^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0001-7905-2484>

Jorge Daniel Córdova Lliquín³  <https://orcid.org/0000-0002-9827-9657>

Raquel Piqué Huerta⁴  <https://orcid.org/0000-0002-8253-6874>

¹ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Recursos Naturales, Grupo de Investigación de Estudios Culturales Andinos, Riobamba, ECUADOR. Email: c_aguirre@esepoch.edu.ec

² Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), Departamento de Prehistoria, Barcelona, ESPAÑA. Email: christiam.aguirre@uab.cat

³ Universidad de Salzburg, Programa de Posgrado en Sistemas de Información Geográfica, Salzburgo, AUSTRIA. Email: cordova10jd@gmail.com

⁴ Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), ICREA-Academia, Departamento de Prehistoria, Barcelona, ESPAÑA. Email: raquel.pique@uab.cat

Resumen

Aunque la importancia de la agricultura como factor clave del desarrollo económico de los pueblos y territorios andinos ha sido ampliamente reconocida a nivel mundial, han sido escasos los intentos por evaluar su importancia histórica en la construcción de los paisajes agrarios precolombinos en los Andes del Ecuador. En este artículo se presentan los primeros resultados del análisis de los paisajes agrarios Kañari en la cuenca alta del Chanchán, mostrando una larga trayectoria histórica que se extendió por casi 2000 años desde el Período Formativo Tardío (543-381 cal AC) hasta la fase final del Período de Integración (1386-1438 cal DC). Los sistemas de agrocultivo extensivos e intensivos (campos permanentes y terrazas) actuaron como un agente transformador del espacio, imprimiendo una firma cultural agro-sacralizada con la configuración de tres tipos de paisajes: doméstico, social y sagrado. La agriculturización de estos paisajes muestra cómo la intensificación de la agricultura bajo un modelo de progresión unilineal no significa generalmente un retroceso natural de los procesos ecosistémicos, a causa de la intervención humana para la producción de sus cultivos. La elasticidad de los agroecosistemas Kañaris prehispánicos pudo ser sostenida ante los procesos históricos de la agriculturización durante toda su trayectoria histórica.

Palabras clave: paisaje agrario, agricultura precolombina, cultura Kañari, sociedades agrícolas, Andes ecuatoriales.

Abstract

Although the importance of agriculture as a key factor in the economic development of Andean peoples and territories has been widely recognized worldwide, there have been few attempts to assess its historical importance in the construction of pre-Columbian agricultural landscapes in the Andes of Ecuador. This article presents the first results of the analysis of the Kañari agrarian landscapes in the upper Chanchán basin, showing a long historical trajectory that spanned almost 2000 years from the Late Formative Period (543-381 cal BC) to the final phase of the Integration Period (1386-1438 cal AD). Extensive and intensive farming systems (permanent fields and terraces) acted as a transforming agent of the space, imprinting an agrosacralized cultural signature with the configuration of three types of landscapes: Domestic, Social and Sacred. The agriculturization of these landscapes shows how the intensification of agriculture under a unilinear progression model does not generally mean a natural retreat of ecosystem processes, due to human intervention for the production of its crops. The elasticity of the pre-Hispanic Kañaris agroecosystems could be sustained in the face of the historical processes of agriculturization throughout its historical trajectory.

Keywords: agrarian landscape, pre-Columbian agriculture, Kañari culture, agricultural societies, Equatorial Andes.

Recibido: 22 mayo 2020. Aceptado: 10 octubre 2020

Introducción

En el presente artículo se estudia el proceso de transformación del paisaje agrario precolombino Kañari entre 543 AC-1438 DC, a partir del análisis arqueológico de la cuenca alta del río Chanchán, en las estribaciones occidentales de los Andes ecuatoriales (Figura 1). Investigaciones arqueológicas previas han permitido determinar la importancia histórica de esta región, donde a partir exclusivamente de análisis de estilos cerámicos se habían registrado yacimientos vinculados a la fase Alausí (Período Formativo Medio, 1500-300 AC) (Porras, 1977) y a las culturas Kañari (Período de Integración, 800-1530 DC) e Inca (Período Incaico, 1400-1530 DC) (Idrovo, 2004; Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador, 2010; Jadán, 2010).

Hasta la fecha no se ha llevado a cabo una lectura contextual de este espacio en tanto que un producto sociocultural. Diversos autores han planteado que el paisaje es el resultado de los procesos históricos causados por las interrelaciones dinámicas e interdependientes que los seres humanos mantienen con las dimensiones física, social (doméstico, económico, político, territorial) y simbólica (ceremonial, sagrado, identitario) en un entorno determinado, a través del tiempo y el espacio (Anshuetz et al., 2001, p. 3; Ashmore, 2002 y 2004).

Por ello, se ha propuesto que una lectura deconstructiva del paisaje desde la espacialidad, temporalidad y materialidad cultural (Papantoniou y Vionis, 2017) permite aislar los elementos y relaciones formales que lo constituyeron (Estévez et al., 1997, p. 62). Desde esta premisa el objetivo que se plantea en esta investigación es documentar el paisaje agrario monumental construido por sociedades prehispánicas Kañaris, a partir no solo de la materialización de sus prácticas productivas, sino también de interrelaciones ontológicas que entrelazaron la agricultura con artefactos de distinto nivel existencial, ya que tal como lo precisa Tilley (2006, p. 63), la creación de objetos es la fabricación del yo social. En el caso Kañari, la agriculturización fue la alquimia para la trasmutación de la diversidad natural en materialidad con significado cultural.

Agricultura y procesos de agriculturización

La agricultura ha sido comúnmente definida como el conjunto de actividades económicas y técnicas relacionadas con el tratamiento del suelo y el cultivo de las plantas para la producción de alimentos (p.e., Harris, 2007; Bar-Yosef, 2017), refiriéndose con ello a todas las formas de plantación y manejo de cultivos que pueden o no estar completamente domesticados (p.e., Harlan, 1992; Denevan, 1995; Gept, 2014). Desde una escala espacial y temporal amplia, la agricultura sería el resultado del cultivo de los ecosistemas (la domesticación del paisaje), más el manejo de la diversidad genética (la domesticación de las poblaciones vegetales). Esta conceptualización ya fue advertida por Harris y Fuller (2014) cuando concluyen que la agricultura es un proceso de producción de alimentos a escala de paisaje, donde el cultivo (conjunto de acciones humanas centradas en la preparación del suelo, la siembra, cuidado y cosecha de plantas) y la domesticación (conjunto de cambios genéticos y morfológicos que han aumentado la capacidad de las plantas para adaptarse al cultivo) son los elementos fundamentales para la determinación de la forma de uso de la tierra y la economía.

El proceso de producción denominado “agriculturización” implica el uso creciente y continuo de las tierras para la implementación de cultivos agrícolas (Navarrete et al., 2005), abarcando tanto la expansión de las fronteras agrícolas como la intensificación en búsqueda de mayores

rendimientos productivos (Winterhalder y Smith, 2000; Binford, 2019 [2001]). La expansión de las fronteras agrícolas involucra cambios en el uso de la tierra para el aumento de la superficie cultivable sin maximizar la productividad a corto plazo (Denevan, 2001; Erickson, 2018). Se utilizan los espacios naturales presentes en los mismos agroecosistemas para la producción de los cultivos alimentarios en parcelas o solares situados cerca de sus sitios de residencia (Fisher, 2019). Por su parte, la búsqueda de mayores rendimientos implica cambios en las técnicas productivas, mediante las cuales las sociedades obtienen más recursos en una unidad espacio-temporal determinada (Erickson, 1993; Bonzani y Oyuela-Caycedo, 2006; Kendall, 2013; Bonomo et al., 2019).

Estas técnicas conllevan transformaciones sociales, tales como la reducción en la movilidad y la aparición de asentamientos más estables y numerosos, que en conjunto implican una tendencia hacia una mayor complejidad social (Sánchez, 2015). Ello no excluye que otros factores no económicos que sostienen los procesos de intensificación también pueden depender de relaciones sociales más intensas y competitivas, y de un aumento de la interacción y la circulación de bienes (Politis et al., 2001).

En las sociedades andinas precolombinas, este proceso de agriculturización se materializó en sistemas de agrocultivo que pueden ser identificados a partir del registro arqueológico y sus contextos ambientales. Actualmente en el paisaje en estudio se identifican dos tipos de estos sistemas de agrocultivo relacionados con procesos agrícolas extensivos e intensivos. El primero de ellos son los “campos permanentes” (*chakras*), que eran utilizados por la mayor parte de las sociedades andinas en emplazamientos simples localizados cerca de los lugares de residencia (Denevan, 1995; Erickson, 2018). Eran regados por la lluvia y fertilizados periódicamente mediante prácticas agroecológicas de barbecho, que a menudo superaban períodos más largos que los años de cultivo (Erickson, 2018). El uso continuo de las chacras y el crecimiento de las poblaciones llevaron a implementar rotaciones de cultivos y a que se construyeran gradualmente cercas, canales, acueductos y superficies niveladas como sistemas de terrazas (Denevan, 2001).

El otro sistema son las “terrazas secas e irrigadas” (*pata pata*), las cuales son la transformación más visible del paisaje para la producción agrícola en las laderas empinadas a lo largo de los Andes (p.e., Donkin, 1979; Erickson, 2018). Estas tecnologías pueden ir desde simples plataformas y/o andenes aislados con revestimiento de tierra hasta complejas redes de arquitectura de piedra (p.e., Donkin, 1979; Denevan, 1995 y 2001; Chilon, 1997; Kendall y Rodríguez, 2009). En general, las terrazas se encuentran conformando paisajes monumentales de la vida cotidiana andina, pues la disposición continua de los andenes en forma de escalera ascendente desde el suelo del valle hasta la cumbre de la ladera (Erickson, 2018) ha generado una monumentalidad agroecológica en estos lugares.

Contexto cronocultural de la arqueología ecuatoriana

La cronología del Ecuador ha sido organizada en cuatro períodos crono-culturales (Evans y Meggers, 1965; INPC, 2014). El Período Paleoindio (10000-3500 AC) está caracterizado por la presencia de bandas nómadas de cazadores-recolectores que dependieron de una economía de apropiación sustentada en la caza, pesca y recolección (Pagán et al., 2016). El Período Formativo (3500-300 AC) corresponde a sociedades tribales sedentarias caracterizadas por una economía sustentada en la agricultura incipiente, una producción de técnicas alfareras y una especialización en el trabajo (Zeidler, 2008). El Período de Desarrollo Regional (300 AC-800 DC) se distingue por la presencia de sociedades cacicales o señoríos étnicos que dependían

de una agricultura productiva, intercambios comerciales, tecnologías especializadas y cultos religiosos (Ontaneda, 2010). El Período de Integración (800-1530 DC) está determinado por la conformación de confederaciones multiétnicas que se desarrollaron hasta la invasión de los incas, bajo una agricultura intensiva (terrazas agrícolas, camellones, etc.) y una arquitectura monumental terrera (tolas) (Bray, 2008; Bray y Echeverría, 2016).

Contexto cronocultural de los Kañaris

La etnia o nación Kañari tuvo como escenario de vida un extenso territorio en los Andes Ecuatoriales (incluyendo sus estribaciones occidentales y orientales) (p.e., Idrovo, 2000 y 2004; Jadán, 2010; Lara, 2010a; Aguirre et al., 2018), el cual está delimitado al norte por la localidad de Tixán (provincia de Chimborazo) y al sur por la localidad de Saraguro (provincia de Loja) (Idrovo, 2007). En este espacio numerosos grupos se desarrollaron a partir de diversas ocupaciones marcadas por particularidades geográficas que influyeron en el comportamiento y en la materialización de varios patrones culturales a nivel regional (Idrovo, 2000, p. 39). Regionalización que suscitó la conformación de unidades políticas territoriales que estuvieron plenamente identificadas a nivel identitario hasta el siglo XVI con una misma autodefinición, contenido cultural y lengua (De Gaviria, 1965 [I582]; Gómez, 1965 [I582]; Italiano 1965 [I582]).

En la cronología propuesta para los Andes centro-sur por Valdez (2008, p. 868) y la cual compartimos, se menciona que las fases Alausí (1000 AC), Cerro Narrío I y Chaullabamba (1000 AC-100 DC) corresponden al Período Formativo; la fase Cerro Narrío II (100-700/800 DC) concierne al Período de Desarrollo Regional; y las fases Tacalshapa (700/800 DC-1100 DC) y Cashaloma (1100-1480 DC) pertenecen al Período de Integración. Estas dos últimas, a la luz de las dataciones obtenidas sobre los 1000 DC para Tacalshapa (Lara, 2016), corroboran la coexistencia entre ambas fases en al menos un lapso de este último período.

En este marco se han distinguido tres tradiciones alfareras. La “Tradición Narrío”, caracterizada esencialmente por dos tipos de cerámica de pasta uniforme y bien cocida, con paredes extremadamente finas y livianas (Collier y Murra, 1943; Bennett, 1946; Porras, 1977; Idrovo, 2000, p. 51). La una bicroma pulida llamada “Narrío fino rojo sobre crema”; y la otra, rojo muy pulida y engobada denominada “Cañar pulido”. Esta tradición está extendida geográficamente desde Alausí hasta la cuenca alta del río Jubones (Idrovo, 2000).

La “Tradición Tacalshapa” tipificada por Idrovo (2000) como Tacalshapa I, II y III se caracteriza por una cerámica antropomorfa, que utiliza los cuellos para estilizar rostros humanos, junto al uso del bruñido, decoración incisa (relieve/hueco), blanco sobre rojo, negativo en combinación con la pintura blanca pos-cocción, negativo sobre rojo y plástica (apliques antropomorfos). Esta se halla extendida desde la provincia de Cañar hasta Loja (p.e., Valdez, 1984; Meyers, 1998; Idrovo; 2000), incluyendo las estribaciones orientales de los Andes (Lara, 2019).

La “Tradición Cashaloma”, distinguida primordialmente por una cerámica engobada con decoración rojo sobre crema e incisa alisada (Collier y Murra, 1943; Idrovo y Almeida, 1977; Fresco, 1984), se encuentra concentrada en la provincia de Cañar (Idrovo y Almeida, 1977). De ahí que el total de sus cronologías esté relacionado con el sitio de Ingapirca (Jaramillo, 1976; Alcina, 1981).

Material y métodos

La metodología propuesta contempla tres fases de trabajo: el análisis formal del espacio físico (espacialidad), el registro de los yacimientos arqueológicos (materialidad) y el análisis de las cronologías absolutas (temporalidad). En la primera fase se realizó una exploración espacial que contempló el estudio de la geomorfología, patrones de poblamiento actual y los usos tradicionales del suelo.

En la segunda fase se llevó a cabo el registro arqueológico que tuvo por objetivo la identificación de sitios y el análisis del patrón de distribución de los asentamientos. Para ello entre el 2017 y el 2019 se llevó a cabo una prospección arqueológica extensiva (Renfrew y Bahn, 2008 [1991]), que comprendió una superficie de 1109 km². Esta se inició con la revisión de vocablos toponímicos Kañaris y Kichwas en cartas topográficas (*pata*: terrazas de cultivos; *shi/chil/ zhi*: aldeas; *pulbu*: tolas; y *pukaras*: sitios sagrados), para la identificación de potenciales sitios arqueológicos. Posteriormente, y a partir de la información toponímica, se realizó un reconocimiento de imágenes satelitales y fotografías aéreas del área de estudio, la cual fue dividida en cuatro cuadrantes para facilitar la prospección superficial dirigida a lugares de especial interés. Se llevó a cabo el registro de sitios a partir de la recolección de artefactos culturales y el levantamiento planimétrico mediante el uso de una unidad portátil GPS Garmin Montana 650. Durante el registro de los yacimientos se consideraron algunos atributos como localización, emplazamiento, tamaño, forma, tipología constructiva, orientación, distribución y distancia. Para el registro de los campos permanentes, se realizaron pruebas de barreno en las áreas contiguas a las tolas y terrazas, con la finalidad de identificar posibles paleosuelos con depósitos antrópicos. El muestreo empleado fue el aleatorio estratificado, donde a cada uno de los estratos naturales se le asignó 20 test. Las columnas de barreno consideraron 20 cm de potencia para delimitar niveles sedimentarios culturales y/o naturales. Posteriormente, los análisis de visibilidad (cuenca visual e intervisibilidad) fueron realizados con cálculos informáticos desde el software ArcGIS Pro (Kim et al., 2020).

En la tercera fase se llevaron a cabo excavaciones arqueológicas con el objetivo de caracterizar los sitios y obtener muestras para datar los contextos. El año 2019 el equipo procedió con la realización de 26 sondeos o unidades de excavación de 1 x 1,5 m en tres localidades arqueológicas: Joyagzhí, Caramaute y Yalancay. El trabajo de remoción de los sedimentos consideró estratos naturales y dentro de ellos niveles artificiales de 10 cm de potencia. Los estratos se diferenciaron a partir de la presencia de materiales culturales, rasgos de quemados, escombros o testimonios arquitectónicos como pisos o rellenos que permiten establecer “una superficie definitoria”, es decir, un contexto espacial con determinadas características que puedan registrarse en un plano unitario. La caracterización de los estilos culturales fue hecha a partir del análisis de la pasta, tratamiento de superficie, decoración y forma de los fragmentos cerámicos (Hatch, 1993), lo que permitió una primera adscripción cultural.

Para el registro de las prácticas agrícolas prehistóricas se ha utilizado el método arqueobotánico. El muestreo sistemático de sitios arqueológicos permite recuperar restos de plantas en contextos que directamente están asociados a cronologías radiocarbónicas (Giblin y Fuller, 2011) y analizar así las interrelaciones que surgieron entre los seres humanos y las plantas (Butzer, 2007). Los análisis de los conjuntos arqueobotánicos consistieron en la recuperación e identificación taxonómica de los macrorrestos vegetales (Pearsall, 2015). La recuperación de los macrorrestos carbonizados fue realizada mediante la cribación y flotación

de los sedimentos. En el primer caso, durante la excavación se tomó una muestra de 100 litros de sedimento por cada nivel artificial para ser cribado en tamices con mallas de 2 mm. En el segundo caso, se tomaron 30 litros de sedimento por cada nivel artificial, los cuales posteriormente fueron flotados en una columna de tamices con mallas de 4, 2 y 0,1 mm. El volumen total de sedimento cribado fue de 22100 litros y de sedimento flotado, de 6630 litros. La identificación se llevó a cabo en el Laboratorio de Arqueobotánica de la ESPOCH, mediante un estereomicroscopio Nikon SMZ800N. Los macrorrestos fueron identificados taxonómicamente mediante el análisis morfológico y biométrico, y la posterior comparación con catálogos modernos de referencia.

Finalmente, en la tercera fase se llevaron a cabo dataciones radiocarbónicas de las muestras macrobotánicas (semillas y madera carbonizada) procedentes de los contextos excavados. Las fechas calibradas fueron calculadas usando la curva SHCAL13 (Hogg et al., 2013), en el programa OxCal 4.3.2 También se consideraron fechados realizados previamente en las excavaciones del pukara del Puñay en el 2016 (Aguirre et al., 2018).

Área de estudio y las formas de organización del espacio físico

El área de estudio se localiza en la zona alta de la cuenca del río Chanchán, dentro de las estribaciones occidentales de la cordillera de los Andes del Ecuador, entre un rango altitudinal que va desde los 1400 hasta los 4480 msnm (ver Figura 1). Se trata de una cuenca intramontana que drena sus aguas a la macrocuenca del río Guayas, en la vertiente del océano Pacífico. La geomorfología de esta cuenca se caracteriza por la presencia de un área de recepción bien definida y un cono de deyección con una pendiente elevada que facilita el transporte de los cauces hídricos provenientes de microcuencas transversales. Esto hace que el relieve de cada una de estas unidades hidrológicas se abra en mesetas estrechas con laderas abruptas y cuchillas escarpadas que encajan y sirven de límites naturales entre las mismas. En esta fisiografía el elemento más importante es sin duda el monte Puñay (3270 msnm), debido a que sobresale como la punta de un iceberg en medio de este abanico aluvial. El clima es pluviestacional, con una época anual de lluvia (diciembre a mayo) y otra seca (junio a noviembre). La temperatura oscila entre los 10 y 26 °C; la precipitación, entre 300 y 1300 mm anuales, y la humedad relativa entre el 40 y el 90% (Bathurst et al., 2011). En el componente hidrológico, el río Chanchán nace en los páramos, recibiendo la afluencia de varios riachuelos que aún conservan su toponímica prehispánica (p.e., Picay, Chilicay, Licay, Chinguacay y Yalancay). En lo edafológico, se destacan los suelos molisoles e inceptisoles; de texturas limosas, arenosas y arcillosas (SIGTIERRAS, 2017).

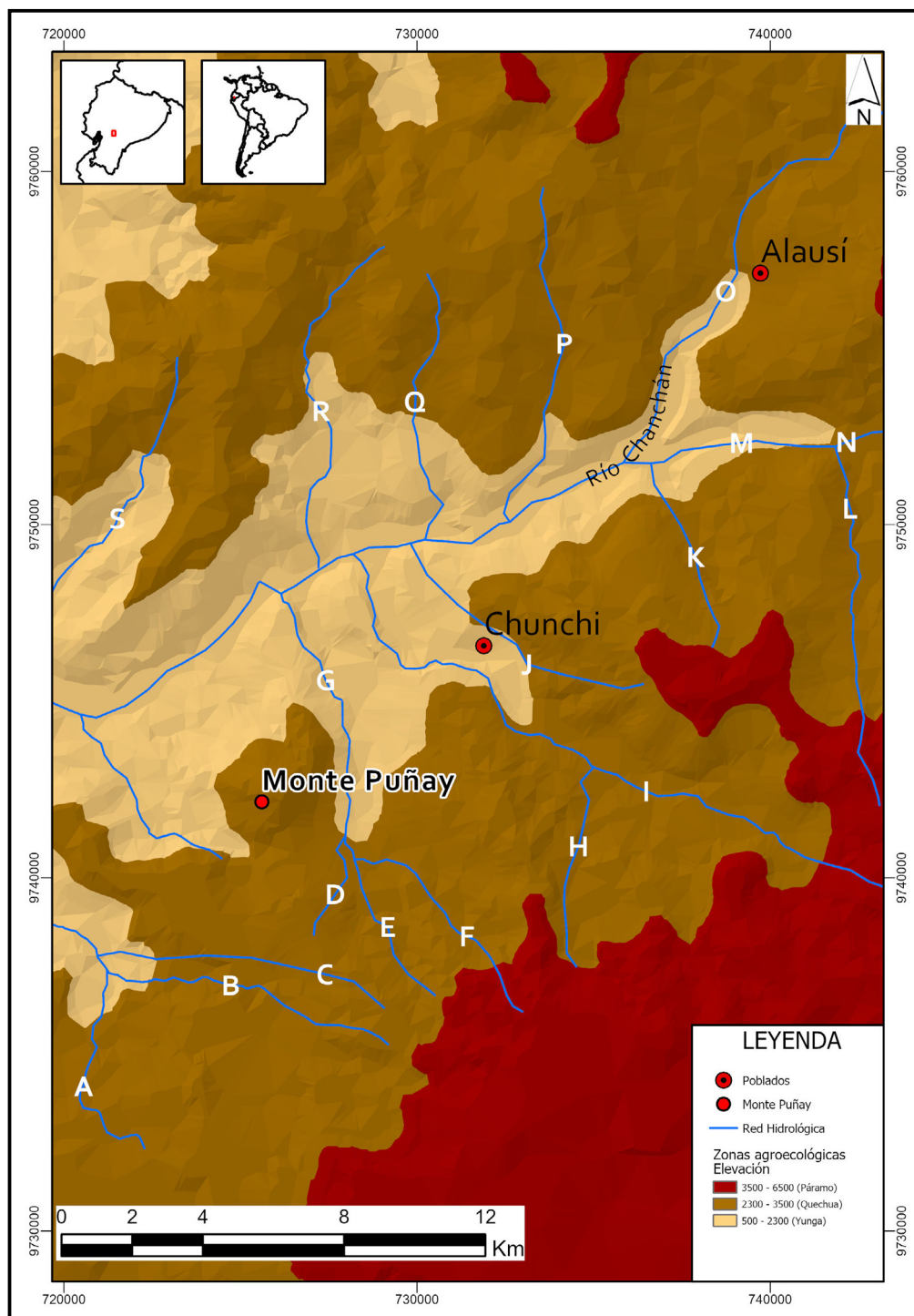


Figura 1. Mapa de la cuenca alta del río Chanchán y sus localidades investigadas.

- A) Shungumarca; B) Zhical; C) Angas; D) Joyagzhí; E) Saguín; F) Cullún; G) Piñancay; H) Chilicay; I) Chunchi; J) Chiguicay; K) Lluquillay; L) Pumallacta; M) Nizag; N) Guasantos; O) Alausí; P) Sibambe; Q) Sunicay; R) Yalancay, y S) Lícay.

A nivel ecológico se distinguen los bosques siempreverdes montanos (1400-3300 msnm) y los páramos (3300-4480 msnm) (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2013). En el caso de los montanos o bosques de neblina, los árboles están cargados de briofitas y presentan una altura del dosel entre 20 y 25 m, mientras que los páramos se encuentran dominados por pajonales mayores a 50 cm (Sierra et al., 1999).

En esta forma física del relieve, las actuales sociedades agrarias Kañaris han organizado su espacio vertical y transversalmente. En el primer tipo de organización (vertical), el espacio ha sido dividido en “zonas agroecológicas” altitudinales (Yunga, Quechua y Páramo), las cuales responden fundamentalmente a las interrelaciones co-adaptativas entre los seres humanos con los procesos ecosistémicos y los ritmos del ciclo vital de las plantas domesticadas, semidomesticadas y silvestres (p.e., pérdida foliar, floración, maduración de frutos, etc.). Estas zonas fueron percibidas por algunos cronistas en el “área andina” (Cobo, 1890 [1653]), inclusive el mismo Cieza de León (1984, [1553]) habla de la gente “Yunga” que vivía en las tierras calientes de la cuenca del Chanchán cuando atravesó los Andes ecuatoriales.

La *Zona Yunga* se localiza entre los 1400 y 2500 msnm y corresponde a las mesetas y quebradas de clima cálido. En esta se distinguen cultivos andinos como cereales: *Zea mays* (maíz); leguminosas: *Phaseolus vulgaris* (frijol); cucurbitáceas: *Cucurbita ficifolia* (sambo) y *Cucurbita máxima* (zapallo); frutales: *Persea americana* (aguacate), *Annona cherimola* (chirimoya), *Passiflora ligularis* (granadilla), *Passiflora cumbalensis* (taxo), *Psidium guajava* (guayaba), *Inga feuillei* (guaba), *Capsicum baccatum* (ají), *Prunus serotina* (capulí), *Pouteria lucuma* (lúcuma), *Solanum muricatum* (pepino), *Physalis peruviana* (uvilla), *Opuntia aequatorialis* (tuna), *Armatocereus godingianus* (kawa), *Juglans neotropica* (tocte), *Cyclanthera pedata* (achoccha) y *Carica pubescens* (chamburu); raíces: *Ipomoea batatas* (camote), *Arracacia xanthorrhiza* (zanahoria blanca), *Manihot esculenta* (yuca) y *Canna indica* (achira); y tubérculos: *Solanum tuberosum* (papa) y *Smallanthus sonchifolius* (yacón o jícama andina).

La *Zona Quechua* está situada entre los 2300 y 3500 msnm y corresponde a las mesetas y laderas de pendiente moderada con un clima templado. El cultivo característico es *Zea mays*, acompañado de leguminosas *Lupinus mutabilis* (chocho) y cucurbitáceas, *Cucurbita ficifolia* y *Cucurbita máxima*. Muchas de las parcelas de cultivo de esta zona se encuentran en forma de terrazas agrícolas.

Finalmente la *Zona Páramo*, ubicada desde los 3500 a 4500 msnm, comprende las tierras frías de la cordillera y cuchillas escarpadas. Las únicas especies cultivables son los tubérculos: *Solanum tuberosum* (papa), *Oxalis tuberosa* (oca), *Tropaeolum tuberosum* (mashua) y *Ullucus tuberosus* (mellocos).

El segundo tipo de organización (transversal) está condicionado por la topografía del terreno, en la cual, cada microcuenca del abanico aluvial del Chanchán forma una “localidad”. Estas localidades se encuentran en su mayoría encajadas y delimitadas por las cuchillas escarpadas que descienden desde las tierras altas del páramo junto a la vertiente de su riachuelo principal, hacia la depresión más baja de la cuenca en donde se encauza el río Chanchán. En total se registraron 19 localidades: Shungumarca, Zhical, Angas, Joyagzhí, Saguín, Cullún, Piñancay, Chilicay, Chunchi, Chiguicay, Lluquillay, Pumallacta, Nizag, Guasuntos, Alausí, Sibambe, Santicay, Yalancay y Licay (ver Figura 1).

Resultados de los trabajos de prospección y excavación

Localidades y yacimientos arqueológicos

Pese a la dificultad topográfica del terreno, con discontinuidades altitudinales que alcanzan los 3080 m y la restricción de accesibilidad a la mayoría de las microcuencas durante la prospección arqueológica, se pudieron registrar 69 yacimientos: 9 campos permanentes, 8 complejos de terrazas, 25 tolas, 11 mojones terreros y 16 pukaras (Figura 2). Todos estos se hallan distribuidos en 18 de las 19 localidades registradas.

1. Los *Campos permanentes* son emplazamientos de topografía plana (0-4°) o ligeramente inclinada (5-12°), localizados en las áreas circundantes a las tolas, en donde tradicionalmente aún se sigue cultivando. Se localizan en un rango que oscila entre los 1786 y 2858 msnm, con un promedio altitudinal de 2311 msnm. En total se registraron nueve campos permanentes en siete localidades, distribuidos uniformemente en las zonas agroecológicas Yunga (N=5) y Quechua (N=4). Entre los campos de mayor tamaño se destacan los de Zhical (115,1 ha), Yalancay (56 ha) y Joyagzhí (41,6 ha) (Figuras 2 y 3).

2. Las *Terrazas* son bancales escalonados construidos en sentido perpendicular a la pendiente del terreno, con fines agrícolas para la producción de cultivos. Estas se encuentran entre los 2055 y los 2948 msnm, si bien la mayoría está por encima de los 2500 msnm. El 88% de las terrazas se hallan condicionadas a las pendientes de las laderas situadas en la zona agroecológica Quechua, siendo las terrazas del Caramaute las únicas que se encuentran emplazadas en la zona agroecológica Yunga (ver Figuras 2 y 3). Los complejos de terracería que responden a un mayor número de bancales y a una mayor superficie se localizan por encima de los 2800 msnm. Se registraron un total de 268 bancales: Joyagzhí (N=150), Saguin (N=35), Angas (N=20), Patarata (N=18), Cochapamba (N=13), Caco (N=12), Cumbilla (N=10) y Caramaute (N=10). Las terrazas varían en su extensión, las más grandes localizadas en Joyagzhí alcanzan los 400 m de largo, 6 m de ancho y 2 m de alto; y las más pequeñas situadas en Cumbilla tienen 253 m de largo, 4 m de ancho y 4 m de alto. Llama la atención la concentración de tres complejos de terrazas en las localidades ubicadas en el sector suroriental de la cuenca del Chanchán, donde la modificación antrópica del paisaje a causa de la terracería agrícola supera los 4 km de extensión en una superficie que alcanza las 362 ha [Joyagzhí (192 ha), Saguin (115 ha) y Angas (55 ha)]. Otras terracerías importantes son Patarata (97 ha), Cochapamba (53 ha) y Caramaute (16 ha).

3. Las *Tolas* son montículos artificiales de tierra con forma hemisférica que se encuentran emplazados sobre las mesetas aluviales de ocupación doméstica en la cuenca del río Chanchán, entre un rango altitudinal que oscila entre los 1737 y 2872 msnm, si bien la mayoría se encuentra alrededor de los 2200 msnm (ver Figuras 2 y 3). Específicamente estos yacimientos se hallan situados en las proximidades de las aldeas actuales. En total se registraron 25 tolas en 11 localidades, distribuidas preferentemente en las zonas agroecológicas Yunga (N=16) y Quechua (N=9). Entre las tolas de mayor tamaño se encuentran las de las localidades de Zhical (2,32 ha), Joyagzhí (1,58 ha), Caramaute (1,23 ha), Piñancay (0,86 ha), Pacchamama (0,66 ha) y Yalancay (0,51 ha). Estas varían en su extensión: la más grande alcanza los 136 m de largo, 102 m de ancho y 6 m de alto (TO-ZH-02); y la más pequeña tiene 36 m de largo, 29 m de ancho y 2 m de alto (TO-YA-05). En cuanto a la densidad de estas construcciones, la frecuencia más alta se observa en Yalancay (N=9), Zhical (N=4) y Caramaute (N=3), frente a las demás localidades en donde se registró mayoritariamente una tola. Recurrentemente estas

construcciones se encuentran dispersas sobre las mesetas, aunque también nucleadas como las tolas del Caramaute.

4. Los *Mojones terreros*, a diferencia de las tolas, son pequeños montículos hemisféricos de tierra emplazados sobre las cuchillas escarpadas de las microcuencas del Chanchán, configurándose como hitos limítrofes entre cada una de las localidades. El tamaño promedio de estas construcciones alcanza las 0,15 ha. Estos yacimientos siempre están aislados y son los que presentan mayor variación altitudinal, ya que se encuentran localizados entre los 1560 y los 3264 msnm, aunque el 64% de estos se encuentren situados sobre los 2700 msnm. De los 11 mojones registrados, ocho se localizan en la zona agroecológica Quechua (80%) y tres en la zona Yunga (20%) (ver Figuras 2 y 3).

5. Los *Pukaras* son arquitecturas terreras de tipo piramidal escalonado, que se encuentran construidos en las cimas de los montes, colinas o cuchillas. Están compuestos arquitectónicamente por un conjunto de terrazas concéntricas en los flancos laterales y por una o dos plataformas ovaladas elevadas en su parte superior. De acuerdo a la orientación de estas plataformas o de sus rampas de acceso, estos monumentos presentan alineaciones con los fenómenos astronómicos de los solsticios y equinoccios (N=8), o a su vez con referencias geográficas como la del monte Puñay (N=8). A partir de las prospecciones y excavaciones, se sugiere un uso ceremonial y sagrado de estos monumentos, ya que en ningún pukara se registraron murallas defensivas, refugios, cimientos de viviendas de ocupación permanente, estructuras de almacenaje de función doméstica o artefactos bélicos. En cuanto a su distribución, estos se localizan primordialmente en la zona agroecológica Quechua (75%), entre los 1774 y los 3742 msnm, con un promedio altitudinal de 2772 msnm (ver Figura 2). En el caso del pukara del Puñay, este presenta la mayor monumentalidad e inaccesibilidad del área de estudio, al estar emplazado sobre la cima del monte Puñay (3270 msnm), en una superficie modificada que alcanza las 7,6 ha, en relación al promedio del resto de pukaras que bordean las 5,23 ha (Min: 1,32 ha; Max: 7,51 ha) (ver Figura 3).

Algunos de los yacimientos mencionados se encuentran próximos entre ellos en un mismo lugar. Por ejemplo, en la localidad de Joyagzhí se registraron todos los tipos de yacimientos: una tola, terrazas, dos campos permanentes, un mojón y dos pukaras, además de ser la localidad con la mayor extensión de terracerías. En la localidad de Nizag se evidenciaron también todos los tipos: una tola, terrazas (Patarata), un campo permanente, dos mojones (Patarata y Cóndor Puñuna) y un pukara (Patarata). En la localidad de Piñancay se registraron cuatro tolas (1 en Piñancay y 3 en Caramaute), dos campos permanentes (Piñancay y Caramaute) y terrazas (Caramaute). En la localidad de Yalancay, nueve tolas, un campo de cultivo y un pukara (Caisán). En la localidad de Zhical, cuatro tolas y un campo permanente. En la localidad de Angas se sitúan un pukara y terrazas. En la localidad de Cullún, dos tolas y dos pukaras (Compud y Cullún), y en la localidad de Lluquillay, un mojón (Campalá) y terrazas (Cochapamba).

No.	Yacimientos	Localidad	Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	Zona Agroecológica	Área (ha)
			X	Y			
Campos permanentes							
1	Zhical (CP-ZH-01)	Zhical	724569	9735052	2858	Quechua	115,1
2	Joyagzhí (CP-JO-01)	Joyagzhí	725507	9737798	2796	Quechua	41,6
3	Joyagzhí (CP-JO-02)	Joyagzhí	726252	9737574	2831	Quechua	22
4	Pacchamama (CP-PH-01)	Cullún	727750	9741168	2440	Quechua	34
5	Piñancay (CP-PI-01)	Piñancay	727975	9745328	1786	Yunga	6,14
6	Caramaute (CP-CA-01)	Piñancay	728035	9747207	2046	Yunga	12,8
7	Huatagzhí (CP-HU-01)	Chunchi	729237	9746239	1820	Yunga	8,69
8	Yalancay (CP-YA-01)	Yalancay	727203	9751947	1925	Yunga	56
9	Nizag (CP-NI-01)	Nizag	740707	9752648	2299	Yunga	14,3
Terrazas*							
10	Angas ^b (TE-AN-01)	Angas	726722	9735687	2948	Quechua	55
11	Joyagzhí ^b (TE-JO-01)	Joyagzhí	726537	9737571	2896	Quechua	192
12	Saguin ^b (TE-SA-01)	Saguin	728456	9738121	2888	Quechua	115
13	Caramaute ^a (TE-CA-01)	Piñancay	728291	9746918	1976	Yunga	16
14	Cochapamba ^a (TE-CP-01)	Lluquillay	739817	9750281	2756	Quechua	53
15	Cumbilla ^b (TE-CU-01)	Guasuntos	745122	9752292	2589	Quechua	6
16	Patarata ^a (TE-PA-01)	Nizag	738257	9754278	2788	Quechua	97
17	Caco ^a (TE-CC-01)	Alausí	739612	9759943	2580	Quechua	8
Tolas							
18	Zhical (TO-ZH-01)	Zhical	724421	9734766	2872	Quechua	2,32
19	Zhical (TO-ZH-02)	Zhical	724818	9735285	2858	Quechua	1,67
20	Zhical (TO-ZH-03)	Zhical	725249	9734966	2853	Quechua	0,20
21	Zhical (TO-ZH-04)	Zhical	724678	9735803	2852	Quechua	0,72
22	Joyagzhí (TO-JO-01)	Joyagzhí	725450	9737646	2800	Quechua	1,58
23	Llagos (TO-LL-01)	Joyagzhí	723718	9738630	2666	Quechua	0,33
24	Llazhipa (TO-LA-01)	Joyagzhí	721803	9739481	2655	Quechua	0,34
25	Pacchamama (TO-PH-01)	Cullún	728472	9740863	2448	Quechua	0,66
26	Pacchamama (TO-PH-02)	Cullún	727898	9741047	2376	Quechua	0,32
27	Huatagzhí (TO-HU-01)	Chunchi	729288	9746350	1820	Yunga	0,27
28	Piñancay (TO-PI-01)	Piñancay	727968	9745408	1804	Yunga	0,86
29	Caramaute (TO-CA-01)	Piñancay	728229	9746997	2055	Yunga	1,23
30	Caramaute (TO-CA-02)	Piñancay	728283	9746936	2048	Yunga	0,39
31	Caramaute (TO-CA-03)	Piñancay	728285	9747093	2047	Yunga	0,47
32	Nizag (TO-NI-01)	Nizag	740707	9752648	2299	Yunga	0,20
33	Yalancay (TO-YA-01)	Yalancay	727107	9751983	1920	Yunga	0,48
34	Yalancay (TO-YA-02)	Yalancay	727695	9750801	1862	Yunga	0,51
35	Yalancay (TO-YA-03)	Yalancay	727637	9750888	1854	Yunga	0,12
36	Yalancay (TO-YA-04)	Yalancay	727490	9750492	1839	Yunga	0,11
37	Yalancay (TO-YA-05)	Yalancay	727693	9750860	1862	Yunga	0,10
38	Yalancay (TO-YA-06)	Yalancay	727166	9750536	1829	Yunga	0,25
39	Yalancay (TO-YA-07)	Yalancay	727707	9751170	1884	Yunga	0,15
40	Yalancay (TO-YA-08)	Yalancay	727787	9751312	1890	Yunga	0,31
41	Yalancay (TO-YA-09)	Yalancay	727702	9751312	1891	Yunga	0,13
42	Tilanje (TO-TI-01)	Yalancay	726742	9749774	1737	Yunga	0,12

Mojones terreros							
43	Llazhipa (MO-LA-01)	Joyagzhí	720567	9740648	2729	Quechua	0,08
44	Joyagzhí (MO-JO-01)	Joyagzhí	726383	9738854	3085	Quechua	0,01
45	Toctezhinin (MO-TO-01)	Chiguicay	734810	9747004	3264	Quechua	0,10
46	Toctezhinin (MO-TO-02)	Chiguicay	733959	9746674	3128	Quechua	0,13
47	Zunag (MO-ZU-01)	Lluquillay	739162	9751806	2448	Quechua	0,04
48	Cochapamba (MO-CP-01)	Lluquillay	740987	9750982	3041	Quechua	0,01
49	Shushilkón (MO-SH-01)	Guasuntos	740131	9754090	2899	Quechua	0,01
50	Patarata (MO-PA-01)	Nizag	738129	9754504	2748	Quechua	0,09
51	Cóndor Puñuna (MO-CP-01)	Nizag	737364	9752917	2200	Yunga	0,03
52	Nantza (MO-NA-01)	Monte Puñay	725382	9746411	1933	Yunga	0,04
53	Pasan (MO-NA-02)	Monte Puñay	724039	9745462	1560	Yunga	1,06
Pukaras							
54	Puñay (PK-PU-01)	Monte Puñay	725609	9742144	3270	Quechua	7,60
55	Shungumarca (PK-SH-01)	Shungumarca	720152	9734431	2625	Quechua	1,32
56	Angas (PK-AN-01)	Angas	726530	9735904	2930	Quechua	2,27
57	Joyagzhí (PK-JO-01)	Joyagzhí	726818	9738299	3090	Quechua	6,61
58	Joyagzhí (PK-JO-02)	Joyagzhí	726330	9738952	3121	Quechua	7,51
59	Cullún (PU-CN-01)	Cullún	729527	9739440	2930	Quechua	7,59
60	Compud (PK-CP-01)	Cullún	728469	9740855	2448	Quechua	16,12
61	Culca (PK-CL-01)	Chunchi	729847	9747958	2193	Yunga	1,97
62	Toctezhinin (PK-TO-01)	Chiguicay	734650	9747348	3237	Quechua	5,72
63	Pumallacta (PK-PU-01)	Pumallacta	742837	9751029	2798	Quechua	2,17
64	Patarata (PK-PA-01)	Nizag	738271	9754254	2749	Quechua	9,70
65	Sibambe (PK-SI-01)	Sibambe	735343	9753584	2698	Quechua	5,05
66	Atalay (PK-AT-01)	Alausí	742740	9760063	2843	Quechua	2,33
67	Danas (PK-DA-01)	Alausí	734786	9761085	3760	Páramo	3,94
68	Caisán (PK-YA-01)	Yalancay	727805	9750255	1911	Yunga	6,17
69	Nantza (PK-NM-01)	Monte Puñay	724890	9745343	1774	Yunga	2,42

Figura 2. Sitios registrados en la cuenca alta del Chanchán. Total sitios N=69
 *Tipos de terrazas: Terrazas de formación lenta^a y Terrazas tipo andenes.^b



Figura 3. Yacimientos registrados en la cuenca alta del Chanchán.

- a) Campo permanente y Tola de Zhical; b) Campo permanente y tola de Yalancay cubierta por árboles de *Juglans neotropica*, al fondo vista del monte Puñay; c) Terrazas de Joyagzhí; d) Terrazas de Cumbilla; e) Mojón terrero de Cochapamba, y f) Vista aérea del pukara del monte Puñay.

Excavaciones: contextos arqueológicos

De entre los yacimientos registrados en el apartado anterior se seleccionaron los ubicados en las localidades de Joyagzhí, Caramaute y Yalancay para realizar los sondeos arqueológicos. Estos fueron escogidos porque se encuentran emplazados en geoformas y zonas agroecológicas distintas (Figura 4), además de representar diferentes tipos de contextos arqueológicos que comprenden usos habitacionales (tolas) y usos productivos (campos permanentes de cultivos y terrazas). Se realizaron excavaciones en 26 unidades (Figura 5), que permitieron el registro de 223 niveles sedimentarios (132 en Joyagzhí, 60 en Caramaute y 31 en Yalancay).

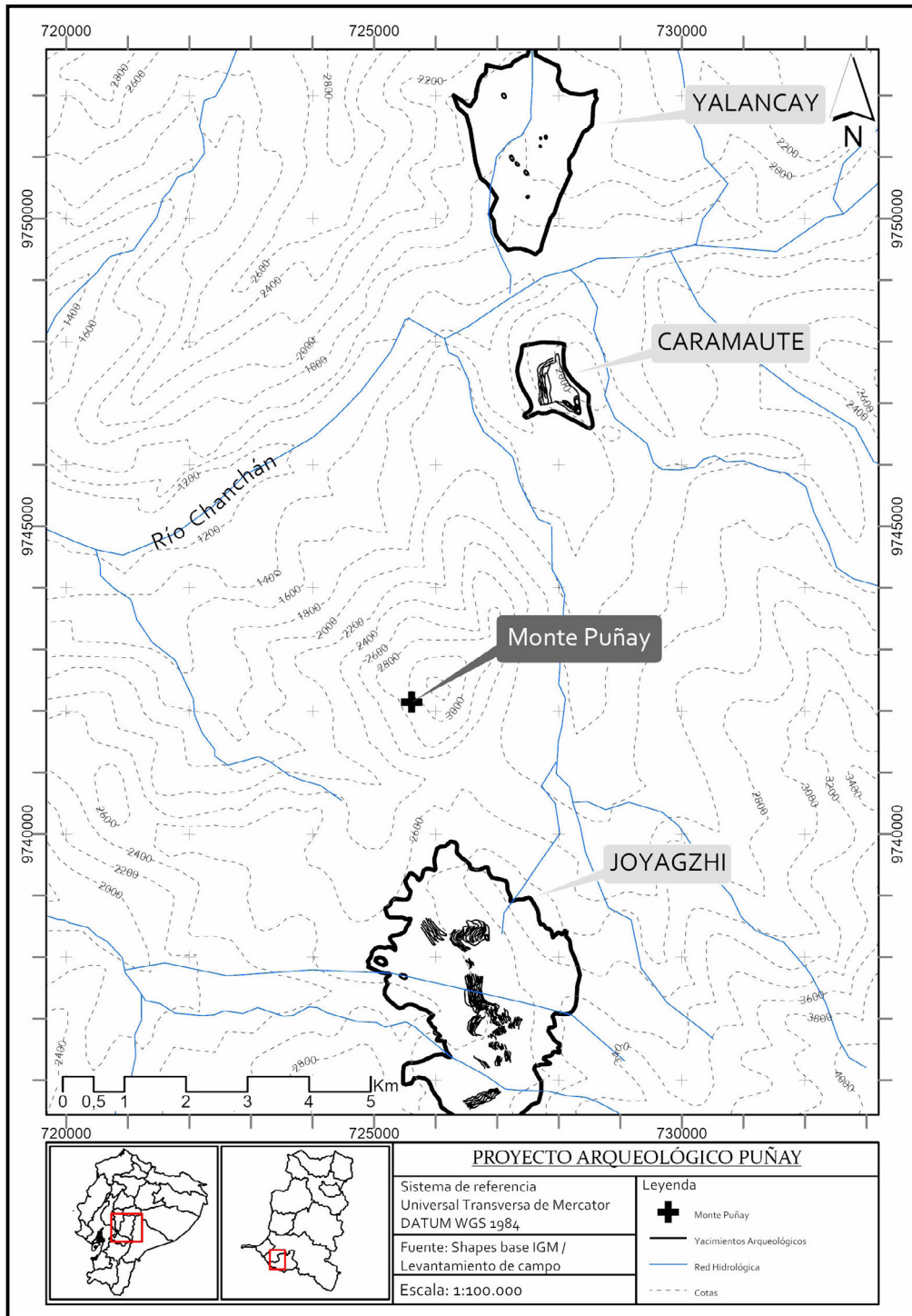


Figura 4. Localización geográfica de las localidades arqueológicas excavadas.

Sitios	Total Muestras	Cod. Muestras	X	Y	Altitud msnm
Joyagzhi					
Terrazas "Sector A"	1	J4	725980	9738390	2835
Terrazas "Sector B"	2	J5	726631	9738343	3026
		J6	726599	9738335	3009
Terrazas "Sector C"	3	J8	726534	9737569	2872
		J9	726702	9737655	2920
		J10	726740	9737595	2934
Terrazas "Sector D"	6	J11	726738	9737383	2949
		J12	726697	9737313	2929
		J13	726691	9737389	2930
		J14	726587	9737257	2864
		J15	726597	9737373	2865
		J16	726546	9737329	2843
Campos permanentes	2	J7	726252	9737574	2831
		J3	725675	9737824	2798
Subtotal	14				
Caramaute					
Terrazas	4	C8	727642	9747458	1976
		C6	727643	9747271	1970
		C9	727695	9747619	1980
		C10	727800	9747625	1997
Campos permanentes	2	C4	728013	9747213	2043
		C3	728178	9747121	2051
Tolas	2	C2	728226	9747028	2055
		C1	728139	9746988	2061
Subtotal	8				
Yalancay					
Campos permanentes	2	Y4	727185	9751976	1938
		Y1	727000	9752007	1925
Tolas	2	Y3	727137	9752014	1920
		Y2	727107	9751983	1920
Subtotal	4				
TOTAL	26				

Figura 5. Localización geográfica de las unidades de excavación arqueológica.

Localidad de Joyagzhi

Esta localidad está emplazada en la zona agroecológica Quechua, sobre una meseta. Presenta una extensión de 300 ha, en donde se registraron varios sitios: una tola (2800 msnm), dos campos permanentes (2796 hasta 2831 msnm), un conjunto de terrazas (2835 hasta 3026 msnm), un mojón terrero (3085 msnm) y dos pukaras (3090 y 3121 msnm). Se realizaron 14 sondeos de excavación: 12 en las terrazas (sectores “A”, “B”, “C” y “D”) y dos en los campos permanentes (Figuras 5 y 6). Las terrazas corresponden a la tipología de andenes con regadío y varían en su extensión, las más grandes alcanzan los 630 m de largo, 6 m de ancho y 4 m de alto en sus taludes. Los campos permanentes son emplazamientos planos con una topografía entre 0-4°.

Localidad del Caramaute

Se encuentra emplazada en la zona agroecológica Yunga sobre una mesa aluvial levantada en el margen sur del río Chanchán. Esta mesa presenta una área de 60 ha donde se registraron tres tolas nucleadas en su borde suroriental (2055 msnm), un campo permanente adyacente a las tolas (2044 msnm) y un conjunto de 10 terrazas en su borde occidental (1963 hasta 2025 msnm). En total se realizaron ocho sondeos: dos en las tolas, dos en los campos permanentes y cuatro en las terrazas (Figuras 5 y 7). Las tolas alcanzan un área máxima de 1,23 ha. El campo permanente es un emplazamiento plano con una topografía entre 0-4°. Las terrazas pertenecen al tipo de formación lenta y son regulares en su extensión (media: 630 m de largo, 4 m de ancho y 2 m de alto).

Localidad de Yalanca

Emplazada en la zona agroecológica Yunga sobre una meseta aluvial levantada sobre el margen norte del río Chanchán, tiene un tamaño de 180 ha, distinguiéndose el cauce del río Yalanca que abastece de agua de riego a todos sus campos de cultivos. En esta localidad se han registrado varios sitios: nueve montículos que corresponden a espacios habitacionales denominados “tolas” (entre 1829 a 1920 msnm), extensos campos permanentes adyacentes a las tolas (entre 1770 y 1929 msnm) y una construcción ceremonial (pukara) (1911 msnm). Los sondeos fueron realizados en la tola “TO-YA-01” y en los campos permanentes adyacentes a la misma (Figuras 5 y 8). Esta tola de forma hemisférica tiene un tamaño de 0,51 ha y los campos permanentes son emplazamientos con una pendiente ligeramente inclinada entre 5-12°.

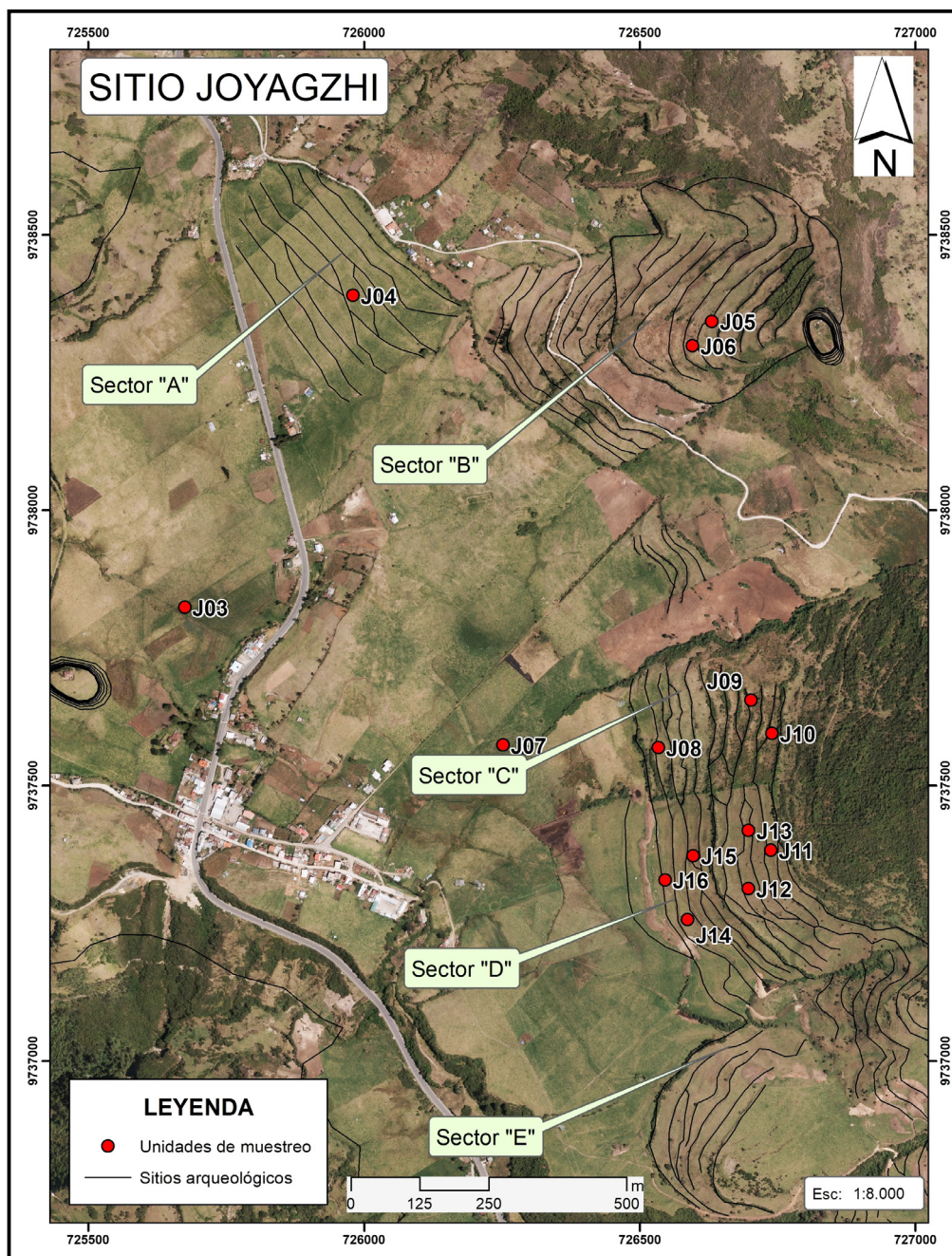


Figura 6. Localización geográfica de las unidades de excavación en Joyagzhi.

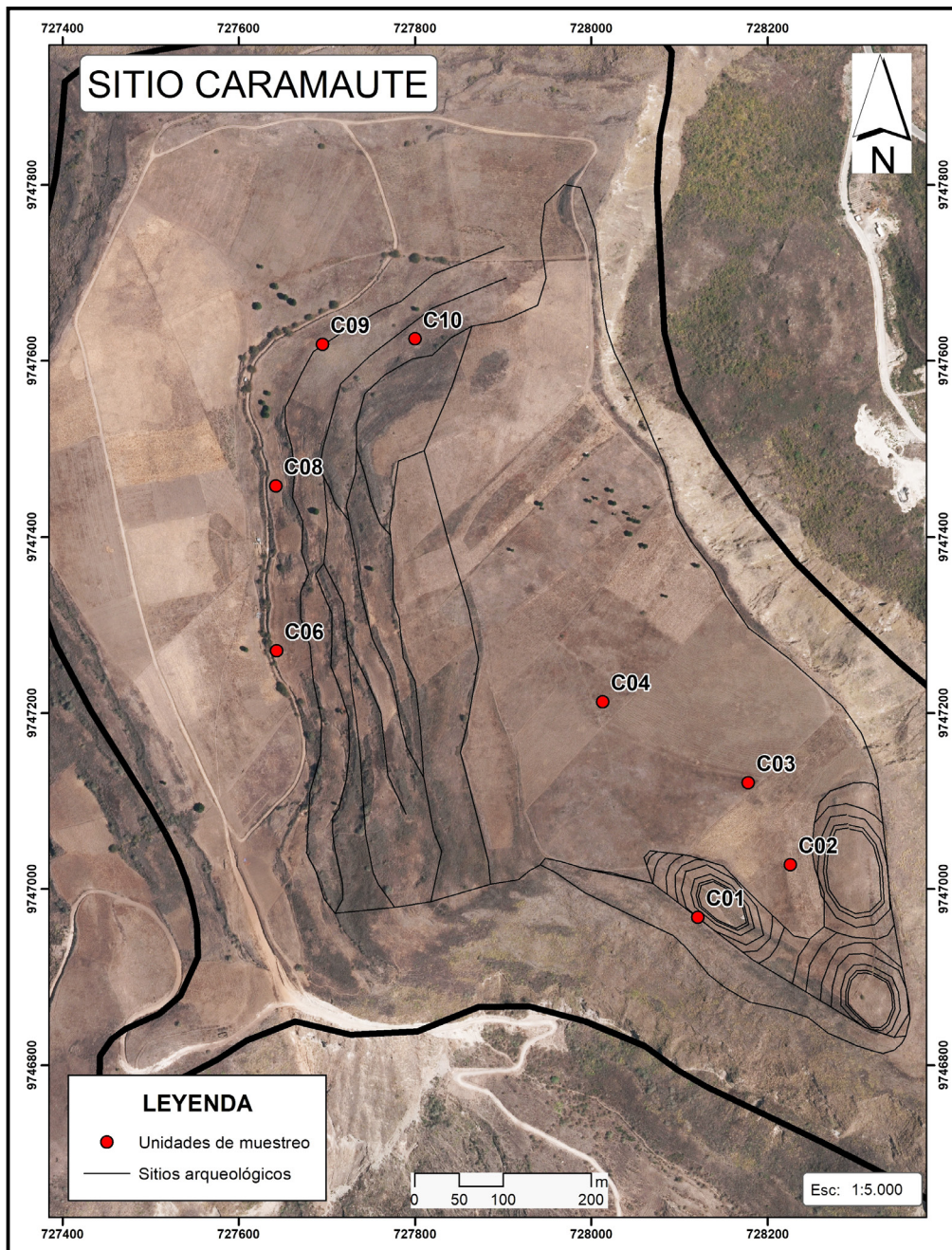


Figura 7. Localización geográfica de las unidades de excavación en Caramaute.

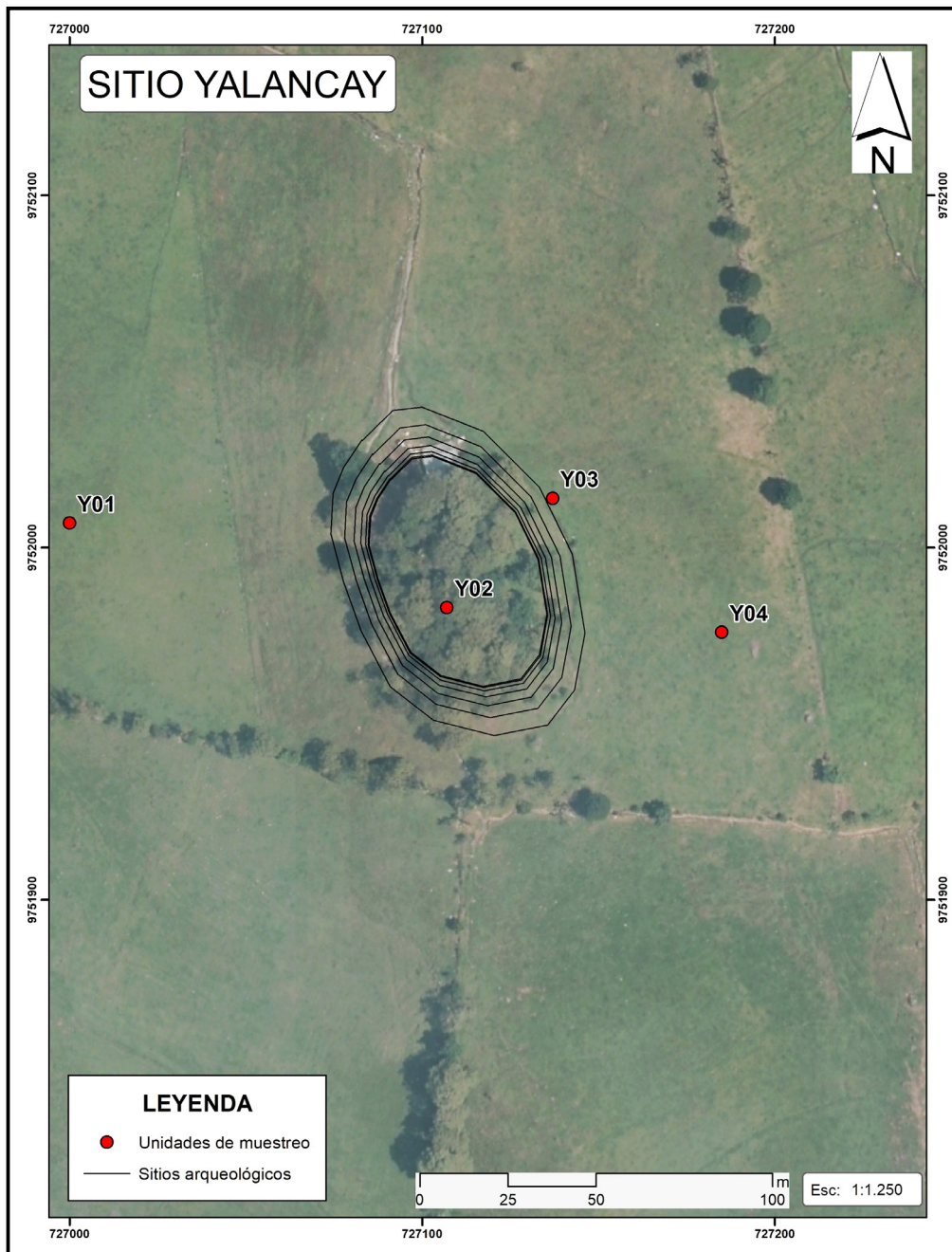


Figura 8. Localización geográfica de las unidades de excavación en Yalancay.

Cortes estratigráficos

Las excavaciones en Joyagzhí mostraron suelos Inceptisoles dispuestos en dos estratos. El “Horizonte A”, caracterizado por el alto contenido de materia orgánica, color negro (7.5 YR 2.5/1) o café (7.5 YR 6/6) y textura franco-limosa (Figura 9). Este horizonte fue excavado hasta una potencia de 161 cm, presentando niveles culturales hasta los 151 cm. Se registraron contextos arqueobotánicos de niveles sedimentarios quemados con la presencia de materiales culturales y macrorrestos carbonizados. El horizonte “B” se trata de un estrato natural iluvial, estéril, color naranja (7.5 YR 6/8) y textura arcillosa.

Las excavaciones en el Caramaute, localizadas en la tola “TO-CA-01” y en los campos permanentes adyacentes permitieron documentar suelos Molisoles dispuestos en tres estratos. El “Horizonte A” alcanzó una potencia máxima de 59 cm y estuvo caracterizado por la presencia de materia orgánica, color gris (7.5 YR 5/1) y textura franco arenosa. El “Horizonte AB” corresponde a un estrato cultural con una potencia máxima de 111 cm, color café (7.5 YR 5/3) y de textura arenosa. Ambos estratos registraron contextos arqueobotánicos con la inclusión de materiales culturales y macrorrestos carbonizados. El horizonte “B” es un estrato natural iluvial, estéril, color naranja (7.5 YR 6/8) y de textura arenosa. Mientras que los sondeos efectuados en las terrazas no registraron contextos arqueobotánicos.

Las excavaciones en los campos de cultivos de Yalancay evidenciaron un “Horizonte A” de suelos Molisoles (ver Figura 9). Este se caracteriza por la presencia de suelos ricos en materia orgánica, color negro (7.5 YR 2.5/1) y textura franco arcillosa. El estrato fue excavado hasta una potencia de 120 cm, presentando niveles culturales hasta los 90 cm. Se registraron contextos arqueobotánicos de niveles sedimentarios quemados con la presencia de materiales culturales y macrorrestos carbonizados.

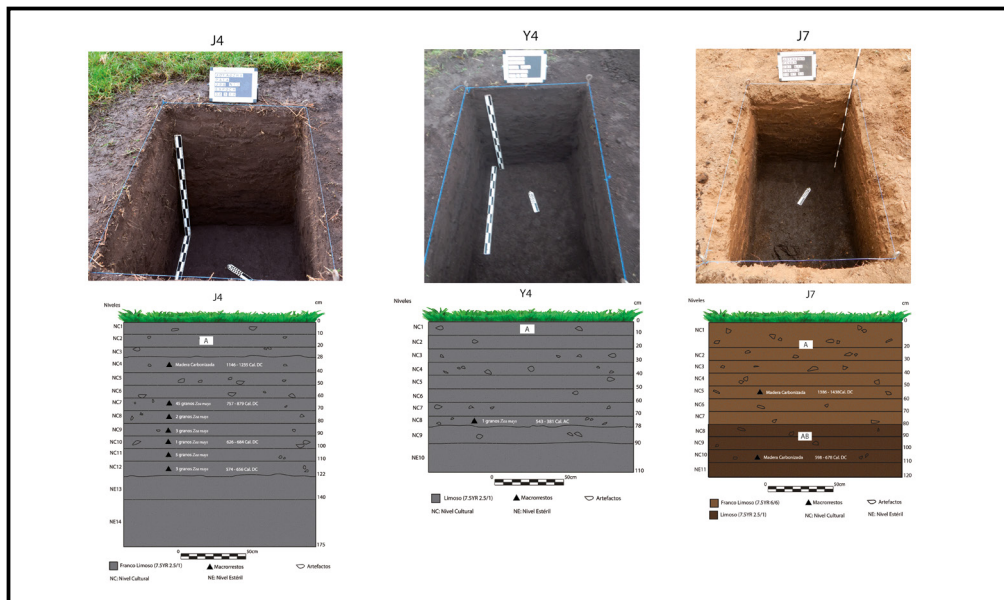


Figura 9. Cortes y perfiles estratigráficos con las dataciones radiocarbónicas de las unidades asociadas a los sistemas agrícolas extensivos e intensivos. J4) Terraza de Joyagzhí; Y4) Campo permanente de Yalancay; J7) Campo permanente de Joyagzhí.

Estilos cerámicos

La cerámica recuperada (N=4356 fragmentos: 349 diagnosticables y 4007 no diagnosticables) en los sitios excavados presentó patrones recurrentes en cuanto a las técnicas de acabado y decoración (Tabla 1 y Figura 10). En Yalancay y Joyagzhí se registraron estilos cerámicos asociados a la “Tradición Narrío” (Rojo sobre leonado pulido y Rojo pulido-engobado), más un estilo de origen regional “Café pulido”. Los tres corresponden a ocupaciones sociales localizadas en el Período Formativo Tardío (543-381 cal AC) hasta el Período de Desarrollo Regional (574-656 cal DC). Así como también, se registraron estilos vinculados a la “Tradición Tacalshapa” (Negativo) y “Tradición Cashaloma” (Rojo engobado sobre leonado y Blanco alisado inciso), pertenecientes al Período de Integración (757-879 cal DC hasta 1386-1438 cal DC). Mientras que en Caramaute solamente se registraron estilos cerámicos relacionados con las tradiciones Tacalshapa (Inciso y plástico antropomorfo) y Cashaloma (Rojo engobado sobre leonado). Cabe señalar que durante la prospección en los mojones terreros y pukaras, se registraron estilos relacionados con las dos últimas fases mencionadas. La variación de estos estilos cerámicos refleja la interacción y filiación cultural de los distintos grupos sociales emplazados en cada una de las localidades de la cuenca del Chanchán. Además, es pertinente señalar que no se registraron estilos cerámicos vinculados a las culturas Puruhá e Inca.

Tabla 1. Estilos cerámicos registrados en las unidades de excavación.

Sitios	Estilos Cerámicos (fragmentos diagnosticables)											Total general
	RE	RL	LA	MA	NA	RLF	OE	GA	NE	BI	MP	
Caramaute	4	10	12	10	23	4	2	1				66
Yalancay	17	1	11	23	16	7	8				6	89
Joyagzhí	50	5	59	14	34	7	6		6	1	12	194
Total general	71	16	82	47	73	18	16	1	6	1	18	349

Nota: (RE) Rojo engobado; (RL) Rojo engobado sobre leonado; (LA) Leonado alisado; (MA) Marrón alisado; (NA) Naranja alisado; (RLF) Rojo sobre leonado fino; (OE) Ocre engobado; (GA) Gris alisado; (NE) Negativo; (BI) Blanco inciso, y (MP) Marrón pulido.

Visibilidad

La fisionomía de la cuenca del Chanchán como un abanico aluvial proporciona una inmejorable “intra” e “inter” visibilidad paisajística. La primera incluye la percepción visual que se produce dentro del espacio de cada una de las localidades, comprendiendo toda la tipología de yacimientos (campos permanentes, terrazas, tolas, mojones y pukaras). La segunda está dada por una trama visual de los pukaras, que permite una interconexión entre todas estas localidades de ocupación y producción agrícola. Cabe señalar que todos los pukaras incluyen en su campo de visión al menos otro pukara y que la mayoría considera varios. El análisis de la visibilidad ha permitido documentar el campo visual de cada pukara y determinar la visibilidad entre los mismos (Tabla 2 y Figura 11).



Figura 10. Estilos cerámicos registrados en las unidades de excavación: Joyagzhí, Caramaute y Yalancay. a) Marrón pulido; b) Rojo sobre leonado fino (ver lámina 5, figuras 14-17, sitio Alausí; y láminas 21 y 22 de Collier y Murra (1943)); c) Rojo engobado; d) Negativo; e) Rojo engobado sobre leonado (ver lámina 52, figura 7 de Collier y Murra (1943)); f) Ocre engobado; g) Leonado alisado; h) Blanco alisado inciso (ver láminas 53 y 54 de Collier y Murra (1943)).

Tabla 2. Campo visual y análisis de intervisibilidad de los pukaras en la cuenca alta del Chanchán.

No.	Pukaras	Campo visual (Km ²)	Intervisibilidad Pukaras		Línea visual desde el Puñay (km)	Visibilidad desde el Puñay
			No. Sitios	%		
1	Puñay	379.89	14	88	0,00	✓
2	Patarata	169.46	4	25	17,52	✓
3	Pumallacta	89.45	2	13	19,38	-
4	Caisán	122.36	4	25	8,40	✓
5	Joyagzhí 01	204.77	6	38	4,03	✓
6	Joyagzhí 02	262.75	6	38	3,27	✓
7	Cullca	141.07	5	31	7,19	✓
8	Nantza chico	54.75	1	6	3,28	✓
9	Sibambe	152.94	6	38	15,02	✓
10	Cullún	145.92	6	38	4,76	✓
11	Compud	89.29	3	13	3,14	✓
12	Shungumarca	56.57	1	6	9,44	✓
13	Angas	33.01	3	13	6,31	✓
14	Toctezhinin	270.45	4	25	10,43	✓
15	Danas	376.19	10	63	21,41	✓
16	Atalay	59.72	1	6	24,79	-

Dataciones

Se han fechado 18 muestras, de las cuales 16 proceden de las terrazas y campos permanentes de Joyagzhí; una, de los campos permanentes de Yalancay y la última, de la tola "TO-CA-01" del Caramaute. Además, se cuenta con dos fechados anteriores del pukara del Puñay. Todas las dataciones se efectuaron sobre macrorrestos botánicos de semillas y madera carbonizada (Tabla 3 y Figura 12). La datación más antigua es la obtenida en los campos de cultivos de Yalancay sobre restos de madera carbonizada que estuvieron asociados a un grano de *Zea mays* carbonizado y material cerámico 543-381 cal AC (Y4-N8-CA-02, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-9.0$) en la fase final del Período Formativo.

Por su parte, las terrazas y campos permanentes de Joyagzhí han proporcionado dataciones que las sitúan entre 240-384 cal DC (J6-N14-CA-02, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-24.3$) y 1386-1438 cal DC (J7-N5-CA-01, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-24.1$) desde mediados del Período de Desarrollo Regional. En este caso se han podido datar distintos niveles de una misma terraza, proporcionando un largo intervalo de uso. Por ejemplo, Unidad J4 proporcionó una datación en el Nivel 4 de 1146-1235 cal DC (J4-N4-CA-01, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-23.4$); en el Nivel 7, una datación de 757-879 cal DC (J4-N7-SE-01; semilla carbonizada de *Zea mays*; $\delta^{13}\text{C}=-9.2$); en el Nivel 10, una edad de 626-684 cal DC (J4-N10-SE-02, semilla carbonizada de *Zea mays*, $\delta^{13}\text{C}=-10.0$), y en el Nivel 12, una edad de 574-656 cal DC



Figura 11. Visibilidad de la cuenca del Chanchán.

- a) Campo visual de la cuenca desde el monte Puñay; b) Visibilidad al monte Puñay desde los campos de cultivos de Joyagzhí; c) Visibilidad al monte Puñay desde el pukara del Caisán.

(J4-N12-SE-03, semilla carbonizada de *Zea mays*, $\delta^{13}\text{C}=-10.6$). Complementariamente para correlacionar el uso de ciertas prácticas agrícolas en estas terrazas, se obtuvieron dos dataciones para un mismo nivel sedimentario a partir de distintas muestras arqueobotánicas. Por ejemplo, el Nivel 3 de la Unidad J15 proporcionó una datación de 1150-1256 cal DC (J15-N3-SE-01, semilla carbonizada de *Passiflora ampullacea*, $\delta^{13}\text{C}=-24.3$) y otra datación de 1158-1267 cal DC (J15-N3-CA-01, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-26.6$). De la misma manera, el Nivel 4 de la Unidad J16 proporcionó una edad de 672-789 cal DC (J16-N4-SE-01, semilla carbonizada de *Zea mays*, $\delta^{13}\text{C}=-9.8$) y otra edad de 762-885 cal DC (J16-N4-CA-01, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-26.3$).

En cuanto a los fechados de los sitios monumentales, como las tolas y los pukaras, estos indican ocupaciones sociales más tardías. Por ejemplo, la datación obtenida en la tola “TO-CA-01” corresponde a la fase final del Período de Desarrollo Regional, con una edad de 646-693 cal DC (C1-N3-SE-01, semilla carbonizada de *Zea mays*, $\delta^{13}\text{C}=-8.6$). Mientras que las dos dataciones obtenidas en el pukara del Puñay indican también un largo período de frecuentación entre 775-815 cal DC (T3.U2.N2.CAR, material carbonizado, $\delta^{13}\text{C}=-29.3$) y

1285-1390 cal DC (T2.U2.N2.ARG, sedimento orgánico, $\delta^{13}\text{C}=-29,3$), durante el Período de Integración.

Todas estas dataciones muestran cronologías congruentes con los estilos cerámicos, evidenciando por un lado la persistencia de la “Tradición Narrío” en la cuenca del Chanchán hasta la fase Narrío II (700/800 DC) en el Período de Desarrollo Regional (300 AC-800 DC), con el fechado 574-656 cal DC (J4-N12-SE-03, semilla carbonizada de *Zea mays*, $\delta^{13}\text{C}=-10,6$) de las terrazas de Joyagzhí. Esto corrobora la coexistencia de las tradiciones Tacalshapa y Cashaloma en el último Período de Integración (800-1530 DC), denotando con ello que la composición étnica Kañari empezaría en las fases Narrío, tanto a nivel de una secuencia cultural de los estilos cerámicos como de una materialidad monumental de las terrazas agrícolas, puesto que estas últimas se constituyeron culturalmente desde 240-384 cal DC (J6-N14-CA-02, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-24,3$) y se prolongaron hasta 1386-1438 cal DC (J7-N5-CA-01, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-24,1$).

Tabla 3. Dataciones radiocarbónicas de macrorrestos botánicos registrados en las unidades de excavación Calibración con OxCal 4.3.2, curva SHCal13 del hemisferio sur.

Lab. Beta	Código muestra	¹⁴ C años AP	Cal 2 σ AC/DC	$\delta^{13}\text{C}$	Material	Tipo Yacimiento	Contextos Arqueológicos*
536812	Y4-N8-CA-02	2410 +/- 30	543 - 381 cal AC	-9.0	Madera carbonizada	Campo de cultivo (Yalancay)	Unidad Y4, Nivel 8: Matriz sedimentaria con restos de madera carbonizada, carporrestos carbonizados de <i>Zea mays</i> (N=1) y material cerámico (NF=10: RLF=1; NA=2 y LA=7).
536800	J6-N14-CA-02	1770 +/- 30	240 - 384 cal DC	-24.3	Madera carbonizada	Terrazas (Joyagzhí)	Unidad J6, Nivel 14: Matriz sedimentaria con restos de madera carbonizada, carporrestos carbonizados de <i>Phaseolus vulgaris</i> (N=2) y material cerámico (NF=52: NA=16; MP=25; RE=11).
536796	J4-N12-SE-03	1480 +/- 30	574 - 656 cal DC	-10.6	Semillas carbonizadas <i>Zea mays</i>	Terrazas (Joyagzhí)	Unidad J4, Nivel 12: Matriz sedimentaria con carporrestos carbonizados de <i>Zea mays</i> (N=3) y material cerámico (NF=27: LA=25 y RE=2)

536802	J7-N10-CA-02	1440 +/- 30	598 - 678 cal DC	-24.2	Madera carbonizada	Campo de cultivo (Joyagzhi)	Unidad J7, Nivel 10; Matriz sedimentaria con restos de madera carbonizada, carporrestos carbonizados de <i>Zea mays</i> (N=2) y material cerámico (NF=15: NA=1; LA=12 y RE=2).
536795	J4-N10-SE-02	1420 +/- 30	626 - 684 cal DC	-10.0	Semillas carbonizadas <i>Zea mays</i>	Terrazas (Joyagzhi)	Unidad J4, Nivel 10; Matriz sedimentaria con carporrestos carbonizados de <i>Zea mays</i> (N=1) y material cerámico (NF=21: NA=4 y LA=17).
536798	J5-N8-CA-01	1380 +/- 30	646 - 693 cal DC	-24.8	Madera carbonizada	Terrazas (Joyagzhi)	Unidad J5, Nivel 8: Matriz sedimentaria con restos de madera carbonizada y material cerámico (NF=31: NA=3; LA=19; MA=1 OE=4 y RE=4).
536805	J9-N10-CA-02	1380 +/- 30	646 - 693 cal DC	-26.8	Madera carbonizada	Terrazas (Joyagzhi)	Unidad J9, Nivel 10; Matriz sedimentaria con restos de madera carbonizada y material cerámico (NF=2: LA=1 y OE=1).
505660	J16-N4-SE-01	1320 +/- 30	672 - 789 cal DC	-9.8	Semillas carbonizadas <i>Zea mays</i>	Terrazas (Joyagzhi)	Unidad J16, Nivel 4; Matriz sedimentaria con madera carbonizada, carporrestos carbonizados de <i>Zea mays</i> (N=1) y material cerámico (NF=15: LA=12 y RE=3).
536793	J4-N7-SE-01	1290 +/- 30	757 - 879 cal DC	-9.2	Semillas carbonizadas <i>Zea mays</i>	Terrazas (Joyagzhi)	Unidad J4, Nivel 7: Matriz sedimentaria con concentración de carporrestos carbonizados de <i>Zea mays</i> (N=45) y material cerámico (NF=24: NA=5; LA=13 y RE=6).

536806	C1-N3-SE-01	1290 +/- 30	757 - 879 cal DC	-8.6	Semillas carbonizadas <i>Zea mays</i>	Tola (Caramaute)	Unidad C1, Nivel 3: Suelo de ocupación asociado con carporrestos carbonizados de <i>Zea mays</i> (N=2), osamentas animales, material cerámico (NF=40: NA=12 y MA=28;) y herramientas de molienda (N=6).
505661	J16-N4-CA-01	1270 +/- 30	762 - 885 cal DC	-26.3	Madera carbonizada	Terrazas (Joyagzhi)	Unidad J16, Nivel 4: Matriz sedimentaria con madera carbonizada, carporrestos carbonizados de <i>Zea mays</i> (N=1) y material cerámico (NF=15: LA=12 y RE=3).
427963	T3.U2.N2.CAR	1200 +/- 30	775 - 815 cal DC	-29.3	Material carbonizado	Pukara (Puñay)	Unidad T3, Nivel 2: Resto de fogón incrustado en el piso cultural de la "Plataforma C1", asociado con material cerámico.
536799	J6-N5-CA-01	1090 +/- 30	960 - 1038 cal DC	-24.5	Madera carbonizada	Terrazas (Joyagzhi)	Unidad J6, Nivel 5: Matriz sedimentaria con restos de madera carbonizada y material cerámico (NF=43: NA=12; LA=26; OE=2 y RE=3).
536803	J8-N3-SE-01	940 +/- 30	1044 - 1214 cal DC	-23.0	Semillas carbonizadas <i>Zea mays</i>	Terrazas (Joyagzhi)	Unidad J8, Nivel 3: Matriz sedimentaria con carporrestos carbonizados de <i>Zea mays</i> (N=1), <i>Phaseolus vulgaris</i> (N=1) y material cerámico (NF=1: NA=1).
536794	J4-N4-CA-01	900 +/- 30	1146 - 1235 cal DC	-23.4	Madera carbonizada	Terrazas (Joyagzhi)	Unidad J4, Nivel 4: Matriz sedimentaria con restos de madera carbonizada y material cerámico (NF=45: NA=10; LA=34 y MA=1).

505659	J15-N3-SE-01	860 +/- 30	1150 - 1256 cal DC	-24.3	Semillas carbonizadas <i>Passiflora ampullacea</i>	Terrazas (Joyagzhi)	Unidad J15, Nivel 3: Matriz sedimentaria con madera carbonizada, carporrestos carbonizados de <i>Passiflora ampullacea</i> (N=1) y material cerámico (NF=4: LA=3 y RE=1).
505658	J15-N3-CA-01	880 +/- 30	1158 - 1267 cal DC	-26.6	Madera carbonizada	Terrazas (Joyagzhi)	
427964	T2.U2. N2.ARG	700 +/- 30	1285 - 1390 cal DC	-21.0	Sedimento orgánico	Pukara (Puñay)	Unidad T3, Nivel 2: Fragmento de argamasa calcárea del piso cultural de la "Plataforma C1", asociado con material cerámico.
536804	J9-N4-CA-01	680 +/- 30	1293 - 1393 cal DC	-25.6	Madera carbonizada	Terrazas (Joyagzhi)	Unidad J9, Nivel 4; Matriz sedimentaria con restos de madera carbonizada, carporrestos de <i>Zea mays</i> (N=1) y <i>Lupinus mutabilis</i> (N=2), y material cerámico (NF=1: LA=1).
536801	J7-N5-CA-01	590 +/- 30	1386 - 1438 cal DC	-24.1	Madera carbonizada	Campo de cultivo (Joyagzhi)	Unidad J7, Nivel 5: Matriz sedimentaria con restos de madera carbonizada y material cerámico (NF=12: NA=2; LA=4; MA=2 y RE=4).

Nota*: (NF) Número de fragmentos cerámicos por nivel; (RE) Rojo engobado; (LA) Leonado alisado; (MA) Marrón alisado; (NA) Naranja alisado; (RLF) Rojo sobre leonado fino; (OE) Ocre engobado, y (MP) Marrón pulido.

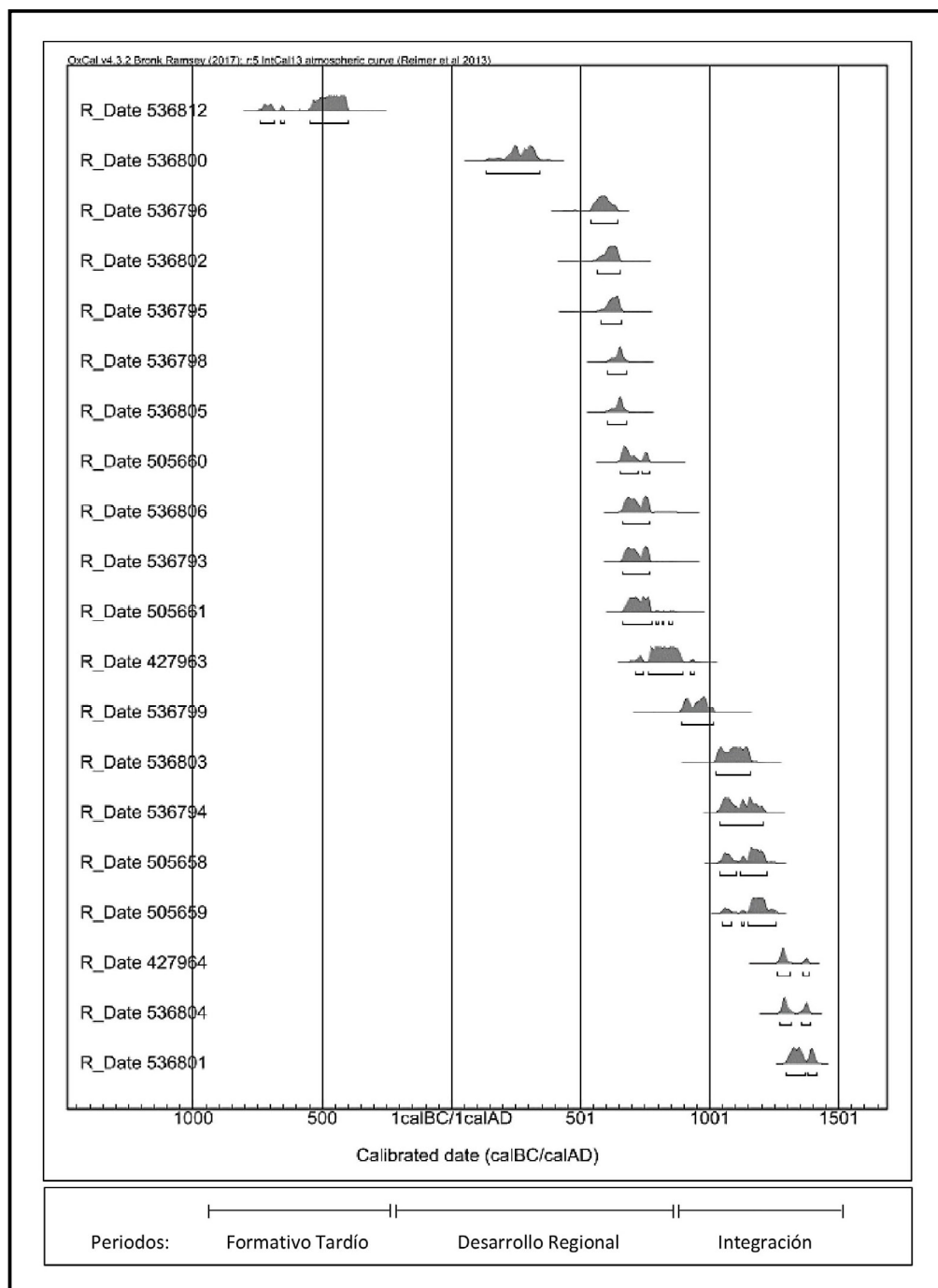


Figura 12. Gráfica de probabilidad de las dataciones radiocarbónicas calibradas a 2 σ , correspondientes a los procesos de agriculturización del paisaje arqueológico de la cuenca alta del río Chanchán.

Discusión

Los fechados obtenidos para la cuenca del Chanchán parecen indicar que el poblamiento emergió en la fase final del Período Formativo 543-381 cal AC (Y4-N8-CA-02, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-9.0$) y se prolongó hasta el Período de Integración 1386-1438 cal DC (J7-N5-CA-01, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-24.1$). Esta ocupación parece venir definida por la materialización inicial de sitios de producción agrícola que en su fase más antigua corresponden a campos de cultivos permanentes. Las evidencias de intensificación (terrazas y andenes) son posteriores, aparecen casi 600 años después. Asimismo, no es sino hasta fechas posteriores, casi 500 años después de las terrazas más antiguas, cuando se produce la construcción monumental de tolas, mojones terreros y pukaras. Las infraestructuras de cada período revelan aspectos sociales y culturales que sugieren la configuración de tres tipos de paisajes monumentales a lo largo de 1800 años, materializados en momentos distintos pero concatenados dialécticamente en un mismo ritmo sociocultural y continuum histórico; resaltando que esta materialidad no anula la existencia previa de paisajes sociales y/o sagrados no monumentales en períodos anteriores a su surgimiento cultural.

El “Paisaje Doméstico” sería concebido por la agriculturización extensiva de los campos permanentes que se encuentran emplazados sobre las mesetas aluviales de la cuenca del Chanchán, entre la fase final del Período Formativo Tardío hasta los inicios del Período de Desarrollo Regional (Figura 13). Esto por los vestigios arqueológicos registrados en el campo permanente de la localidad de Yalancay, con una edad de 543-381 cal AC (Y4-N8-CA-02, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-9.0$) y por el surgimiento de otro tipo de sistemas de agrocultivo en las terrazas de Joyagzhí, con una edad de 240-384 cal DC (J6-N14-CA-02, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-24.3$). La mayoría de los campos permanentes se sitúan en el ecotono de las zonas agroecológicas Yunga y Quechua (1700 a 2400 msnm), donde se establece una zona de máxima interacción y riqueza biológica, al ser una frontera de transición entre dos ecosistemas diferentes.

Este proceso de agriculturización consistió en la implementación de sistemas de agrocultivo extensivos de roza y quema, a pequeña escala y escasa tecnificación, en los espacios naturales localizados cerca de los sitios de residencia. Es en este sentido que interpretamos la secuencia de niveles sedimentarios quemados en asociación con materiales cerámicos y recursos vegetales carbonizados de importancia económica como *Zea mays*, documentada en los campos permanentes de cultivos de Yalancay (Nivel 8 de la Unidad Y4). En este contexto, los bosques montanos de neblina, propios de las estribaciones occidentales de los Andes ecuatoriales, habrían tenido que adaptarse a la introducción de esta planta. La tala de estos bosques tuvo que haber sido el preámbulo a la creación de los campos permanentes, necesarios para los sistemas de cultivos extensivos de roza y quema, los cuales una vez que estos son puestos en marcha modifican el paisaje irreversiblemente (Elgar, 2003). Para estos cultivos extensivos de maíz, fue necesario entonces desmontar la cobertura vegetal mediante prácticas agroecológicas de quemadas controladas, denotando con ello el inicio de la domesticación de los bosques montanos.

Simultáneamente y en respuesta a estas acciones agroecológicas, el sedentarismo se convertiría en la forma básica de vida de los agricultores, donde nuevas formas de interrelaciones contextuales emergerían para la apropiación sociocultural de los nacientes agroecosistemas. Los sistemas agrícolas son artefactos humanos y los determinantes de la agricultura no terminan en los límites de los campos de cultivos (Altieri, 2002), las estrategias agrícolas no solo responden a presiones del medio ambiente, presiones bióticas y del proceso propio del cultivo, sino que

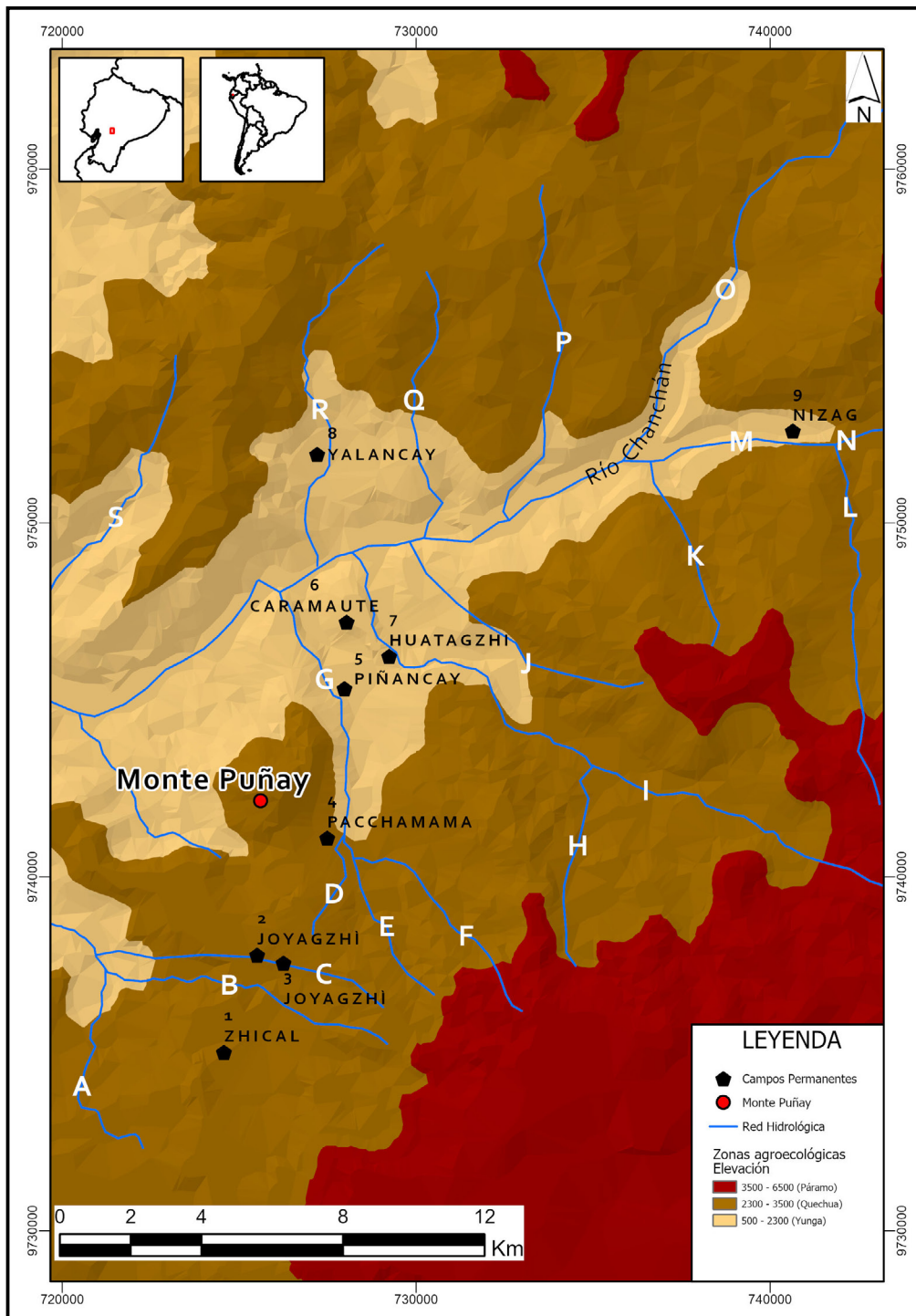


Figura 13. Configuración del “Paisaje Doméstico” en la cuenca alta del Chanchán. Campos permanentes: 1) Zhical; 2 y 3) Joyagzhi; 4) Pacchamama; 5) Piñancay; 6) Huatagzhi; 7) Caramaute; 8) Nizag, y 9) Yalancay. Localidades (A-S) referidas en la Figura 1.

también reflejan estrategias humanas de subsistencia y condiciones económicas (Ellen, 1982). Staller (2006, p. 44) expone que el sedentarismo formativo a lo largo y ancho de los Andes estuvo relacionado con el rol de maíz en la agricultura de subsistencia. Estrategia que en el caso del paisaje doméstico del Chanchán es corroborada en Yalancay con la datación 543-381 cal AC (Y4-N8-CA-02, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-9.0$), donde se registraron en el Nivel 8 de la Unidad Y4 carporrestos carbonizados de *Zea mays* en asociación con madera carbonizada y material cerámico (Tabla 3). Junto a esta ocupación formativa se suma la del sitio Alausí, la cual presenta una cronología relativa de 1000 AC (Valdez, 1984) por la presencia de estilos cerámicos diagnósticos de la fase Chorrera (Porras, 1977). Estos datos de Yalancay se convierten en el primer registro de granos carbonizados de maíz en la región y de una práctica agrícola extensiva en las estribaciones occidentales de los Andes centrales del Ecuador. Hasta ahora los primeros granos de *Zea mays* documentados provenían de sitios domésticos localizados en los Andes australes: Pirincay (750-600 AC) (Bruhns et al., 1990), y de tres sitios de los Andes septentrionales: Nueva Era (670-500 AC), La Chimba (690-440 AC) y Cotocollao (1500-500 AC) (Pearsall, 1984; Isaacson, 1987; Athens, 1990).

En segundo lugar, se configuró el “Paisaje Social” durante el Período de Desarrollo Regional (240-384 cal DC hasta 672-789 cal DC), a través de la construcción de entornos productivos como las terrazas y andenes. Estos implicaron el apuntalamiento de economías agrícolas avanzadas a partir de la modificación del paisaje a gran escala y la incorporación de estos tipos de sistemas de agrocultivo intensivos en la zona agroecológica Quechua (Figura 14). Es en este momento cuando se construyen las terrazas de Joyagzhí, donde los primeros niveles culturales sedimentarios con evidencia de prácticas agrícolas se encuentran enmarcados en esta temporalidad (Unidades J4-N12; J5-N8; J6-N14; J7-N10; J16-N4) (ver Tabla 3). Se evidencia en un periodo de apenas 549 años la transformación total de un paisaje doméstico a uno productivo, con una mayor complejidad social que se materializa en asentamientos más estables y numerosos.

En este contexto, para continuar con la extensión del terreno y consecuentemente con la búsqueda de mayores rendimientos productivos, las sociedades Kañaris prehispánicas de la cuenca del Chanchán implementaron dos tipos de terracerías de cultivos: “Terrazas de formación lenta” y “Terrazas de banco o andenes” (Donkin, 1979; Chilon, 1997; Denevan, 2001). Las primeras se distinguen claramente por estar relacionadas con pendientes leves y una topografía irregular, para lo cual las superficies inclinadas fueron aplanadas parcialmente, presentando muros continuos de tierra o canchagua que siguen el contorno de la ladera como una barrera para la contención de los suelos. Las segundas se caracterizan por ser modificaciones del terreno en una serie de escalones o de bancales sobre pendientes moderadas a fuertes (ver Figura 3). Ambos tipos de terraza tienen la finalidad de favorecer la acumulación del suelo y el aumento de materia orgánica en plataformas que faciliten la producción de cultivos, el control de la erosión, la infiltración del agua, el control de la humedad y la creación de microclimas. Estas funcionalidades son comunes en las terrazas distribuidas en toda la región andina (p.e., Aguirre-Morales, 2009; Nanavati et al., 2016; Londoño et al., 2017). Cabe resaltar la ausencia de campos elevados (*waru waru*) documentados en otros sitios localizados en los Andes septentrionales del Ecuador (Caillavet, 2008), a pesar de la existencia de zonas inundables y de alta humedad en la cuenca del Chanchán; como es el caso de las mesetas aluviales correspondientes a las localidades de Joyagzhí y Yalancay, en donde se registraron campos permanentes de cultivos.

Los sistemas de agrocultivo intensivos se concentran fundamentalmente en las localidades situadas en el sector suroriental de la cuenca del Chanchán (Figura 14), donde la modificación antrópica del paisaje a causa de la incorporación de las terrazas de tipo andenes alcanza un área de producción total de 362 ha en una línea de extensión que supera los 4 km [Saguin (115 ha); Joyagzhí (192 ha) y Angas (55 ha)]. Esta recurrencia seguramente obedeció a una mayor complejidad social de estos sitios durante el Período de Desarrollo Regional, ya que como lo advierte Sarmiento (1986 y 1993), la mayor sedentarización y el crecimiento demográfico son dos consecuencias directas del desarrollo del proceso productivo agrícola. Es justamente en las proximidades de estas tres localidades con mayor concentración de terrazas en donde se ha registrado una mayor densidad de yacimientos (N=23), que por su proximidad debieron haber acelerado los procesos de intensificación a causa de relaciones sociales más intensas y competitivas, hasta llegar a constituirse seguramente en el principal centro económico de la cuenca del Chanchán. La ingeniería monumental de estas estructuras es argumento suficiente para demostrar que los sistemas de terrazas de los Andes Ecuatoriales no fueron construidos ni mantenidos por las grandes sociedades organizadas jerárquicamente como la inca, bajo el molde del llamado imperialismo ecológico (Erickson, 2000; Aguirre-Morales 2009, p. 230). Fueron sociedades como la Kañari las que construyeron este paisaje productivo 1160 años antes de la llegada de los incas, siendo de esta manera las terrazas agrícolas más antiguas en el Ecuador. Hasta la actualidad las terrazas reportadas en los Andes ecuatoriales sugerían un uso tardío asociado al Período de Integración (800-1530 DC), destacándose las de Pimampiro (Bray, 2005) y las de la Chilmá (Cueva, 2007) en las estribaciones noroccidentales, y las Kañaris del valle del río Cuyes en las estribaciones surorientales (Lara, 2010a). Incluso Idrovo (2004, p.107), ante la falta de fechados radiocarbónicos, había sugerido que las terrazas de Joyagzhí parecerían ser de filiación incaica.

Al mismo tiempo, si se realiza una observación minuciosa de la evidencia arqueológica de las terrazas de Joyagzhí, encontramos que la incorporación de este tipo de sistemas de agrocultivo estuvo destinada a incrementar la producción agrícola del maíz. Pues aparte del importante registro de un total de 66 carporrestos de *Zea mays*, la secuencia cronológica de cinco fechados radiocarbónicos sobre granos carbonizados de esta planta, 574-656 cal DC (J4-N12-SE-03, semilla carbonizada de *Zea mays*, $\delta^{13}\text{C}=-10.6$), 626-684 cal DC (J4-N10-SE-02, semilla carbonizada de *Zea mays*, $\delta^{13}\text{C}=-10.0$), 672-789 cal DC (J16-N4-SE-01, semilla carbonizada de *Zea mays*, $\delta^{13}\text{C}=-9.8$), 757-879 cal DC (J4-N7-SE-01, semilla carbonizada de *Zea mays*, $\delta^{13}\text{C}=-9.2$) y 1044-1214 cal DC (J8-N3-SE-01, semilla carbonizada de *Zea mays*, $\delta^{13}\text{C}=-23.0$), permite afirmar esta condición (ver Tabla 3). Destaca sobre todo la Unidad J4, donde estos macrorrestos carbonizados se recuperaron en una línea continua de niveles sedimentarios culturales (ver Figura 9). Esto puede explicarse porque en los Andes ecuatoriales cultivos como el maíz –ante la infección por plagas y/o enfermedades fitopatógenas– son quemados en toda su extensión sobre los niveles sedimentarios de los campos cultivados, incluyendo los frutos y semillas que no son cosechados, para evitar posibles contagios de los granos almacenados en sus unidades domésticas. Este factor es determinante para identificar este tipo de prácticas agrícolas en contextos arqueobotánicos, ya que otros tipos de quemados deliberados como aquellos procedentes del sistema de roza y quema no incluyen la carbonización de los frutos y semillas de las plantas cultivadas.

Consecuentemente, este sistema económico de producción agrícola intensiva tuvo implicaciones de carácter social, político e ideológico. La cantidad de fuerza de trabajo invertida para la construcción de los andenes a gran escala en busca de la obtención de excedentes productivos presupone una gestión centralizada (Aguirre-Morales, 2009, p. 254). La intensificación

agrícola materializó con el tiempo la conformación de “centros poblados”, que estuvieron cohesionados por tolas habitacionales construidas sobre las mismas mesetas aluviales de ocupación doméstica, entre un rango altitudinal que oscila entre los 1737 y 2872 msnm (ver Figura 2). Estas se localizan en las proximidades de las aldeas actuales, indicando un proceso de reocupación de los lugares de habitación prehispánica. En tal caso, estos sitios de ocupación y las aldeas modernas presentan un patrón de asentamiento casi idéntico. Las 25 tolas registradas están distribuidas en 11 centros poblados, seis en la zona Yunga y cinco en la Quechua, siendo los poblados con la mayor densidad de estas construcciones Yalancay (N=9), Zhical (N=4) y Caramaute (N=3).

La fecha obtenida en el Nivel 3 de la Unidad C1 para la tola “TO-CA-01” del Caramaute permite plantear que se encuentra vinculada con ocupaciones sociales correspondientes a la fase final del Período de Desarrollo Regional, el fechado radiocarbónico de los contextos arqueológicos dataron entre 757-879 Cal DC (C1-N3-SE-01, semilla carbonizada de *Zea mays*, $\delta^{13}\text{C}=-8.6$). La presencia de fragmentos cerámicos con estilos culturales “Rojo sobre leonado fino” en la tola “TO-YA-01” de Yalancay (Nivel 3 de la Unidad Y3) permite también su vinculación al Período de Desarrollo Regional. Este estilo cerámico se ha registrado también en la Unidad J6 de Joyagzhí, desde el Nivel 14 con el fechado 240-384 cal DC (J6-N14-CA-02, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-24.3$) hasta el Nivel 5 con el fechado 960-1038 cal DC (J6-N5-CA-01, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-24.5$) (ver Tabla 3). Complementariamente, en las otras ocho tolas emplazadas en Yalancay, las excavaciones realizadas por Jadán (2010) permitieron documentar la presencia de fragmentos cerámicos con estilos culturales “Marrón alisado”, los cuales también fueron registrados en la tola “TO-CA-01” del Caramaute. Estas cronologías muestran una correspondencia con los fechados más antiguos para este tipo de restos monumentales en los Andes ecuatoriales. Las evidencias de las tolas han sido documentadas fundamentalmente en los Andes septentrionales, tanto en los valles interandinos que conforman parte del paisaje precolombino de la cultura Caranqui (Bray y Echeverría, 2016) como en las estribaciones occidentales relacionadas con el paisaje de los Yumbos (Jara, 2007). En el caso Caranqui, donde se ha identificado la mayor concentración de tolas, con 66 localidades registradas, se distinguen tres tipos de estas construcciones: hemisféricas, cuadrangulares y cuadrangulares con rampa (Athens, 2003, p. 5). Las tolas hemisféricas presentan los fechados más tempranos, entre los 650-700 DC (Período de Desarrollo Regional) (Athens, 1978; Pazmiño, 2014); las tolas cuadrangulares han sido datadas entre 975 y 1250 DC (Período de Integración) (Athens, 1978), y las tolas cuadrangulares con rampa datan entre 1250 y 1525 DC (Período de Integración) (Athens, 1978, 1980, 2003 y 2012). La mayoría de estas tolas se encuentran ubicadas en elevaciones similares a las de las localidades de la cuenca del Chanchán, entre 2000 y 3000 msnm, la altura óptima para la producción de maíz (Bray y Echeverría, 2016).

Se ha argumentado que el cacicazgo sería la forma de organización política que justifica y prescribe esta modalidad productiva (Sánchez, 2015, p. 210). Esta organización política es propia de sociedades agrícolas que han alcanzado un proceso de intensificación sostenido en el aumento de su productividad (Sarmiento, 1986), a partir de un mayor control genético de las especies cultivadas y la incorporación de tecnologías como las terrazas, canales de riego y calendarios (Sarmiento, 1993). La intensificación de la agricultura es un factor determinante de una creciente estratificación social, con la creación de una base económica agrícola fuerte que permite el desarrollo de jerarquías que controlan los medios de producción y distribución de los productos (McClatchie y Smith, 2014). En esencia, los cacicazgos o señoríos andinos se caracterizan por la intensificación y control de las actividades de producción agrícola, así como de la explotación y distribución de los recursos bajo la figura de tributos eventualmente redistribuidos (Athens, 1980; Pazmiño, 2014).

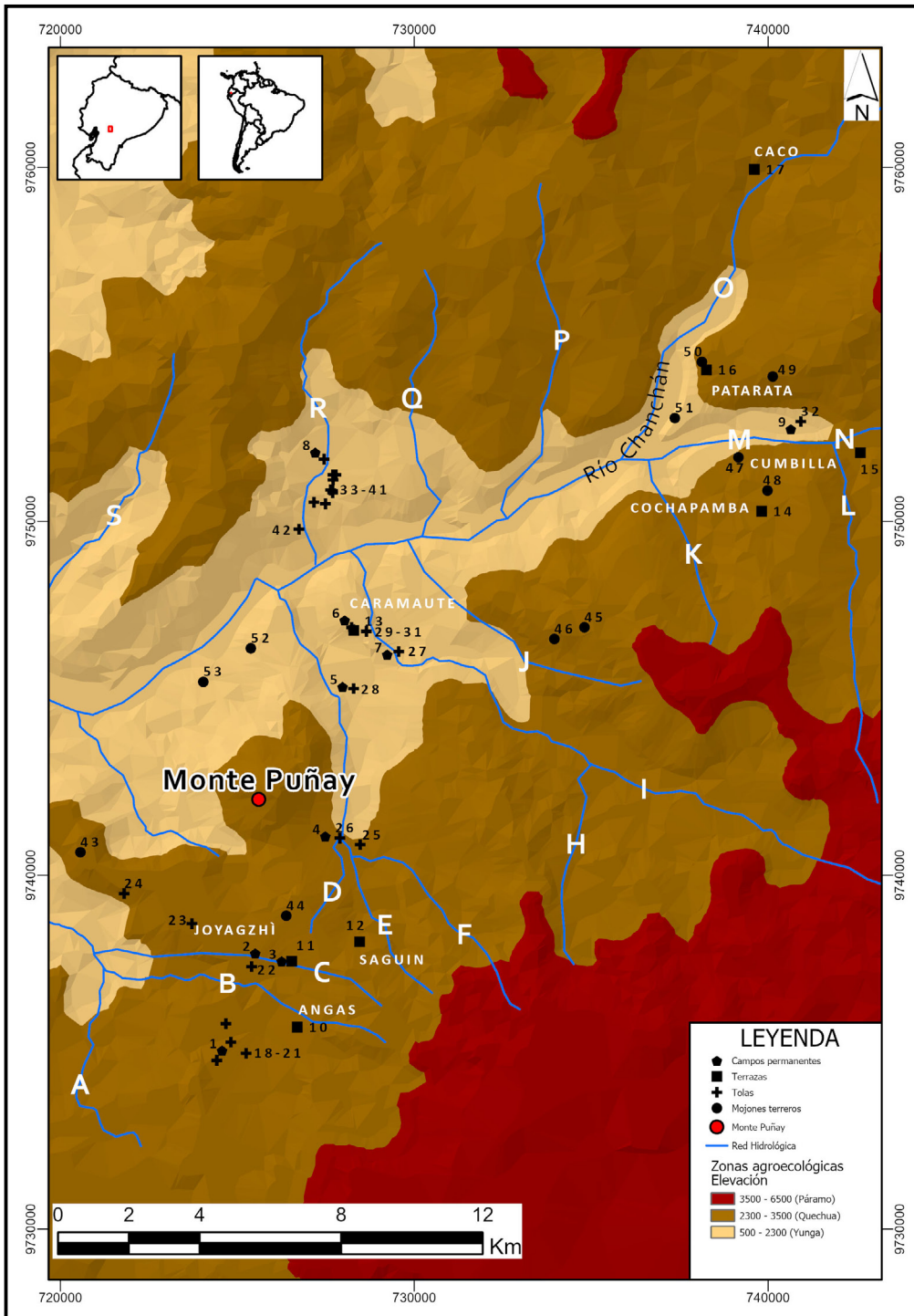


Figura 14. Configuración del “Paisaje Social” en la cuenca alta del Chanchán.

Campos permanentes (1-9); Terrazas (10-17); Tolas (18-42); Mojones terreros (43-53), y localidades (A-S).
 Todos los sitios se hallan referidos en la Figura 2.

Ello, a través de normas que sacralizan algunas instituciones como la consagración de fiestas y rituales a las deidades de la comunidad (Sánchez 2015, p. 221), que incluye centros ceremoniales como puntos de referencia de toda la unidad cacical, sin que estos lleguen a configurarse como centros urbanos o administrativos (Lara, 2010b, p. 80). Esta forma de organización social habría tenido continuidad desde estas sociedades agrarias prehispánicas hasta la conquista española en el siglo XVI. La datación más tardía de contextos arqueológicos con evidencia de prácticas agrícolas en las terrazas de Joyagzhí es de 1386-1438 cal DC (J7-N5-CA-01, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-24.1$), en la Unidad J7 Nivel 5 (ver Tabla 3), pero su supervivencia estaría corroborada por las primeras descripciones etnohistóricas del área, cuando De Gaviria (1582) e Italiano (1582) hacen mención a la presencia de caciques que actuaban como gobernantes en los centros poblados de las localidades de Alausí y Chunchi. Según estos cronistas, los indígenas Kañaris estaban obligados a ofrecer a estos caciques sus servicios en la labranza de sus tierras y construcción de sus casas, a más de entregar tributos de leña, hierba y paja, a cambio de la defensa de sus tierras, cultivos y pertenencias. Este surgimiento del cacicazgo se trató entonces de un evento de cambio social, pues su estructuración fue la negación de la comunidad doméstica (Meillassoux, 1977) o sociedad comunal (Lee, 1990), cuya reproducción habría llegado a su límite al incorporar las sociedades Kañaris nuevos medios de producción agrícola en su paisaje y con ello nuevas formas de relaciones sociales. En este sentido, cabe destacar la existencia de “mojones terreros” que sin duda alguna estaban comunicando territorialidad (Mantha, 2009, p. 160), para expresar tanto el control político que estas sociedades Kañaris ejercían sobre sus centros poblados, objetos y medios de producción agrícola como también para afirmar su identidad cultural. Criterio compartido por Idrovo (2004, p.106) al recalcar que este tipo de construcciones son hitos en los espacios étnicos de la cuenca del Chanchán, a manera de fronteras entre los cacicazgos y de límites de amplias zonas de terracería agrícola. De acuerdo con Hegmon (1998), un origen étnico preferentemente está ligado a la construcción sociocultural de un lugar y no a la de un hecho social particular. En la cuenca del Chanchán se han registrado 10 mojones emplazados en las cuchillas escarpadas de las microcuencas, desde donde se marcaron cimas divisorias con líneas de movimiento fronterizas entre los territorios de cada localidad arqueológica (ver Figura 2).

El tercero, el “Paisaje Sagrado”, también con una connotación monumental, surgiría de igual modo de la mano de la agriculturización durante todo el Período de Integración (775-815 cal DC hasta 1386-1438 cal DC). La agricultura, además de continuar con la modificación productiva del paisaje con sus sistemas de cultivos extensivos en los campos permanentes y con sus sistemas intensivos en las terrazas agrícolas (p.e., Unidades J4, J5, J6, J7, J8, J9 y J15 de Joyagzhí) (ver Tabla 3), comportó cambios en la esfera político-ideológica, que se reflejan en las construcciones de carácter sagrado-ceremonial. Los pukaras manifestarían una trama visual con un significado espacial sobre los yacimientos de producción y ocupación de estas sociedades Kañaris (ver Tabla 2 y Figura 15).

Los pukaras en la cuenca del Chanchán son yacimientos esencialmente ceremoniales-sagrados (Aguirre et al., 2018). Son arquitecturas terreras y escalonadas que presentan en su parte alta plataformas ovaladas elevadas que se hallan alineadas recurrentemente a los fenómenos astronómicos de los solsticios y equinoccios. En el caso del pukara del Puñay, estas plataformas en las excavaciones evidenciaron revestimientos de pisos pavimentados con una argamasa calcárea en donde se registraron fragmentos cerámicos (vasos, cuencos y cántaros), sin la evidencia de estructuras y/o contextos arqueológicos asociados a usos habitacionales, defensivos o militares (Aguirre et al., 2018). Este patrón de las estructuras ovaladas emplazadas en lomas empinadas también fue registrado en otros pukaras Kañaris localizados en las estribaciones orientales (Lara, 2010a), como también en otros pukaras ecuatoriales situados en

las estribaciones occidentales de la región de Angamarca (Brown et al., 2008). Pero difieren totalmente de los pukaras emplazados en otras áreas culturales de la región andina Andes centro-sur y Andes meridionales (p.e., Arkush, 2012; Arkush y Ikehara, 2019), en donde sí se han registrado patrones arqueológicos asociados a funciones de fortalezas militares (murallas defensivas, cimientos de viviendas, estructuras de almacenaje y/o artefactos bélicos). Es más, Gómez (1582) en su crónica descrita en las *Relaciones geográficas de las Indias* hace mención a que las sociedades Kañaris prehispánicas antiguamente adoraban unos cerros que llamaban “*pucarais*”.

Si bien es cierto que desde los pukaras se percibe cómo un conjunto de acciones sociales ha materializado dinámicas de formación y deformación del espacio físico en cada una de las microcuencas, también es innegable el sentido espacial constituido entre estos monumentos. Los pukaras fueron orientados para generar conexiones visuales y materializar redes de comunicación y filiación identitaria. Muestra de esto es el pukara del Puñay, que presenta ocupaciones sociales Kañaris entre 775-815 cal DC (T3.U2.N2.CAR, material carbonizado, $\delta^{13}\text{C}=-29,3$) hasta 1285-1390 cal DC (T2.U2.N2.ARG, sedimento orgánico, $\delta^{13}\text{C}=-21,0$) durante el Período de Integración (ver Tabla 3), sobresaliendo como la punta de un iceberg en una estructura agro-sacralizada, a manera de un gran centro ceremonial que se hallaba rodeado por al menos 13 pukaras menores. La intervisibilidad desde el pukara del monte Puñay evidencia el mayor campo visual en kilómetros de la cuenca alta del Chanchán (379,89 km²), con una máxima línea visual de 21,41 km hacia el pukara del Danas (3760 msnm) y una mínima línea de 3,14 km hacia el pukara de Compud (2448 msnm) (ver Tabla 2), aspecto que le otorga la cualidad de ser el punto referencial de todas las localidades arqueológicas, al concentrar el 92,54% del total de los yacimientos registrados (N=62) (ver Figura 11).

Esta particularidad también se percibe en otros centros ceremoniales del panteón regional andino (Staller, 2008; Contreras, 2010), en el cual estos centros denominados como “huacas” encarnaban una deidad del paisaje (colinas o montañas) estrechamente identificada con las poblaciones locales y la geografía circundante (Staller, 2008). Eran venerados y usados como observatorios astronómicos para marcar los ciclos religiosos y agrícolas (Zuidema, 2008), que al no ser comprendidos ni explicados en su totalidad, eran atribuidos a seres divinos (Sarmiento, 1986).

En este nuevo paisaje agro-sacralizado, último momento espacio-temporal de la trayectoria histórica de las sociedades que habitaron la cuenca del río Chanchán, se observa cómo la intensificación agrícola aplicada en las terrazas de Joyagzhí no significó un retroceso natural en la secuencia dinámica de los procesos ecosistémicos. A pesar de la búsqueda de altos niveles productivos para la satisfacción alimentaria de sus poblaciones como una condición indispensable para la reproducción de la estructura social cacical, que se mantuvieron en los campos de cultivo hasta los 1386-1438 cal DC (J7-N5-CA-01, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-24,1$) y en las terrazas hasta los 1293-1393 cal DC (J9-N4-CA-01, madera carbonizada, $\delta^{13}\text{C}=-25,6$). Los terrenos cultivados gastan lentamente sus nutrientes y están más expuestos a la pérdida de suelo, oponiendo menos resistencia a la erosión hídrica y eólica a causa de la labranza del mismo (FAO, 2015). Ante estos procesos de degradación edafológica, los agricultores Kañaris por más de un milenio (1198 años) tuvieron la capacidad tecnológica para ciclar nutrientes, conservar el suelo y regular la cantidad de agua. Seguramente mediante el uso de prácticas agroecológicas como la “re deposición de suelos” más la “labranza cero”, que fueron capaces de establecer un grado de estabilidad fluctuante entre la producción agrícola y los procesos ecosistémicos. Estos, al redeponer el suelo perdido y al cultivar sin arar, evitan la perturbación

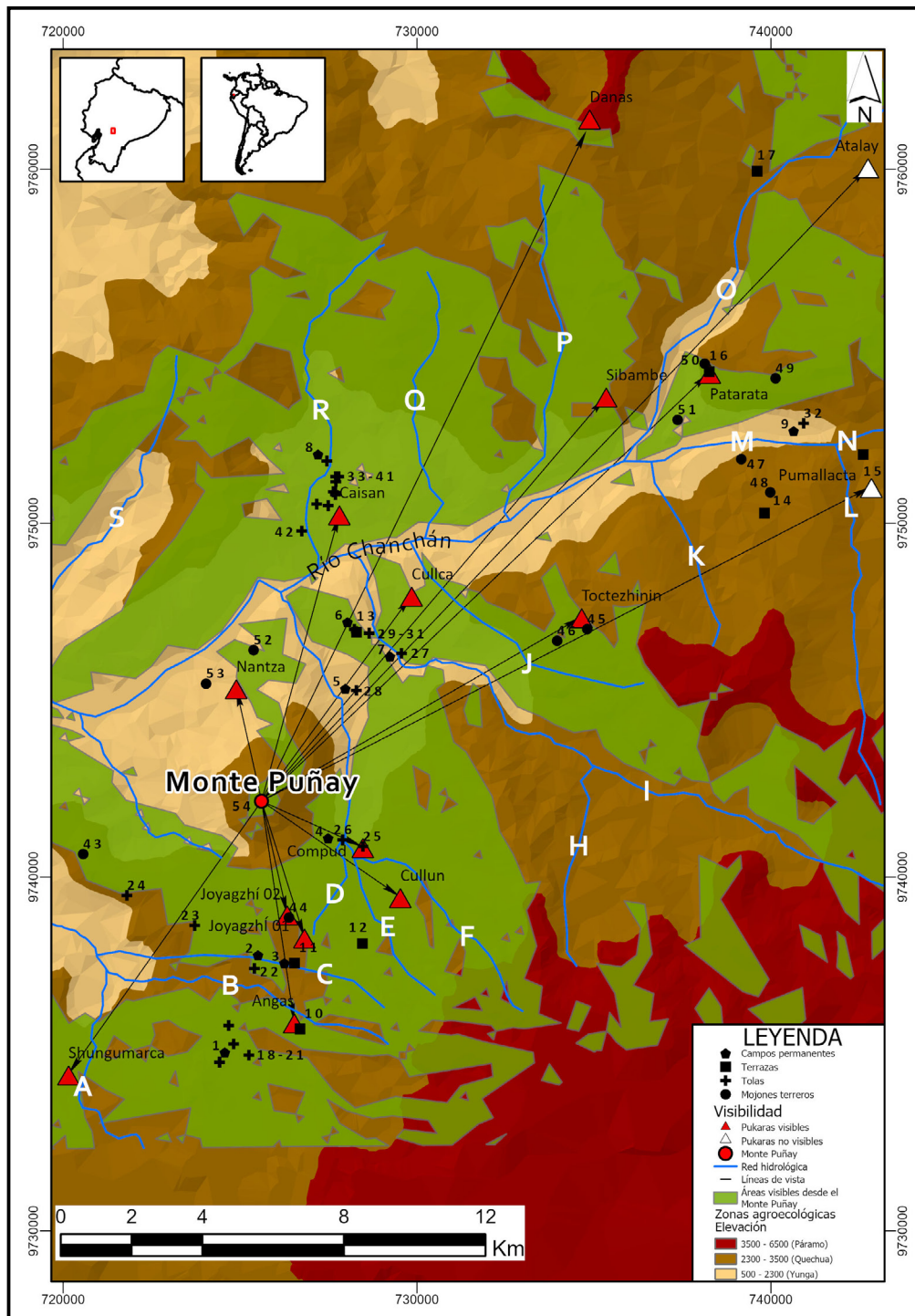


Figura 15. Configuración del “Paisaje Sagrado” en la cuenca alta del Chanchán. Campos permanentes (1-9); Terrazas (10-17); Tolas (18-42); Mojones terreros (43-53); Pukaras (54-69), y localidades (A-S). Todos los sitios se hallan referidos en la Figura 2.

y erosión permanente del mismo, favoreciendo más bien su salud, fertilidad y productividad agrícola (Alwang et al., 2013).

Todas las unidades de excavación localizadas en las terrazas de Joyagzhí evidenciaron paleosuelos orgánicos aptos para la agricultura, secuencialmente redepositados con una capa arable entre 50 y 151 cm, y sin signos de erosión, anegamiento, compactación ni desertificación. Esta redeposición del suelo orgánico puede ser visibilizada en las terrazas de Joyagzhí mediante una secuencia estratigráfica de niveles culturales que incluyó evidencias de conjuntos macrobotánicos con restos carbonizados de *Zea mays*. Condición que es corroborada por la ausencia de inversiones en los fechados radiocarbónicos, más la estabilidad y formación de suelos agrícolas en el “Horizonte A” de las unidades J4 (N12-N11-N10-N9-N8-N7) (ver Figura 12), J6 (N4 y N15), J7 (N10 y N5) y J9 (N10 y N4).

Finalmente, está claro que aunque los sistemas de agrocultivo extensivos e intensivos sean diferentes estrategias productivas, en lugar de etapas de una secuencia evolutiva, los registros arqueológicos muestran que el proceso de agriculturización del paisaje precolombino de la cuenca alta del Chanchán siguió una trayectoria de progresión unilineal (Boserup, 1965; McClatchie y Smith, 2014), en la cual la agricultura emergió de manera extensiva y luego con el transcurso del tiempo se volvió cada vez más intensiva. Lo anterior demostró que las sociedades precolombinas Kañaris supieron tomar estrategias contextuales y sostenidas a lo largo de toda su trayectoria histórica, para maximizar el resultado de las actividades agrícolas en su paisaje regional.

Conclusiones

Los paisajes arqueológicos registrados en la cuenca alta del Chanchán dan cuenta de una amplia variedad de yacimientos que no habían sido registrados en investigaciones previas, como también un sistema de asentamientos que se encontraban en un descontexto espacial y cronológico por la ausencia de fechados radiocarbónicos. Poniendo en valor un proceso de agriculturización de larga duración histórica que se extendió por casi 2000 años, desde la fase final del Período Formativo (543-381 cal AC) con la incorporación de sistemas agrícolas extensivos de campos de cultivos permanentes, hasta el final del Período de Integración (1386-1438 cal DC) mediante el uso de sistemas intensivos materializados en terrazas agrícolas. Este proceso, encauzado en sus propias necesidades y contingencias socioeconómicas, traspasó a otros niveles existenciales, en los que las sociedades agrícolas Kañaris desde la fabricación de su propio ser social imprimieron una firma cultural identitaria en su paisaje precolombino. La agriculturización, en lugar de materializarse estrictamente en un paisaje productivo, dio lugar a una amplia pluralidad de códigos simbólicos que desde un orden imaginado permitieron la configuración de un paisaje agro-ritualizado.

La agriculturización de un producto sociocultural a una escala de paisaje demuestra finalmente de qué modo la intensificación de la agricultura en un modelo de progresión unilineal no significa generalmente un retroceso natural de los procesos ecosistémicos, a causa de la intervención humana. Siempre y cuando las prácticas agroecológicas mantengan con sus sistemas de agrocultivo un grado de estabilidad fluctuante entre la producción agrícola y los procesos ecosistémicos. La elasticidad de los agroecosistemas Kañaris prehispánicos pudo ser sostenida ante los procesos históricos de la agriculturización, no solo a corto o largo plazo, sino durante todo el continuum histórico de las sociedades. Aunque las causas y las trayectorias del cambio

agrícola pueden ser complejas, la variabilidad y la diversidad de los sistemas de agrocultivo andinos pueden ser interpretadas a partir del registro arqueológico y arqueobotánico.

Agradecimientos

La investigación fue posible gracias al financiamiento de la ESPOCH (Resolución 259-CP-2015) y a la autorización INPC-01-2019 del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador.

Referencias citadas

- Aguirre, M. (2009). Excavaciones en los andenes de Andamarca, cuenca del río Negromayo, Lucanas, Ayacucho. *Arqueología y Sociedad*, 20, 223-268.
- Aguirre, C., Carrasco, J. y Chávez, C. (2018). *Arqueología del Pukara del Puñay: 775-1390 cal. d.C.* Quito: Caracola Editores.
- Alcina, J. (1981). Fechas radiocarbónicas en la arqueología del Ecuador. *Revista española de antropología americana*, 11, 95-102.
- Altieri, M. (2002). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*. Agropecuaria; AS-PTA.
- Alwang, J., Norton, G. W., Barrera, V. y Botello, R. (2013). Conservation agriculture in the Andean highlands: Promise and precautions. En *The future of mountain agriculture* (pp. 21-38). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Anschuetz, K., Wilshusen, R. y Scheick, C. (2001). Una arqueología de los paisajes: perspectivas y tendencias. *Journal of Archaeological Research*, 9(2), 152-157.
- Arkush, E. (2012). Los Pukaras y el poder: Los collas en la cuenca septentrional del Títicaca. En Flores, L. y Tantaleán, H. (Eds.). *Arqueología de la Cuenca del Títicaca* (pp. 295-320). Lima: Institut français d'études andines.
- Arkush, E. e Ikehara, H. (2019). Pucarani: Defensive monumentality and political leadership in the late pre-Columbian Andes. *Journal of Anthropological Archaeology*, 53, 66-81. doi:10.1016/j.jaa.2018.11.002
- Ashmore, W. (2002). Decisions and dispositions: Socializing spatial archaeology. *American Anthropologist*, 104(4), 1172-1183. doi:10.1525/aa.2002.104.4.1172
- Ashmore, W. (2004). Social archaeologies of landscape. *A companion to social archaeology*, 255-271.
- Athens, J. (1978). *Evolutionary Process in Complex Societies and the Late Period-Cara Occupation of Northern Highland Ecuador*. Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, University of New Mexico, University Microfilms, Ann Arbor.
- Athens, J. (1980). *El proceso evolutivo en las sociedades complejas y la ocupación del periodo tardío-Cara en los Andes septentrionales del Ecuador*. Vol. 2. Otavalo: Instituto Otavaleño de Antropología.
- Athens, J. (1990). *Prehistoric agricultural expansion and population growth in northern highland Ecuador: interim report for 1989 fieldwork*. International Archaeological Research Institute.

- Athens, J. (2003). Inventory of earthen mound sites, Northern Highland Ecuador. *Manuscript on file*. Quito: National Institute of Cultural Patrimony.
- Athens, J. (2012). El Sitio Tola de la Hacienda Zuleta: Investigaciones 2010. *Manuscript on file*, National Institute of Cultural Patrimony, Quito.
- Bar-Yosef, O. (2017). Multiple origins of agriculture in Eurasia and Africa. En *On human nature* (pp. 297-331). London: Academic Press.
- Bathurst, J., Iroumé, A., Cisneros, F., Fallas, J., Iturraspe, R., Novillo, M. y Cisneros, P. (2011). Forest impact on floods due to extreme rainfall and snowmelt in four Latin American environments 1: Field data analysis. *Journal of Hydrology*, 400(3-4), 281-291. doi:10.1016/j.jhydrol.2010.11.044
- Bennett, W. C. (1946). *Excavations in the Cuenca region, Ecuador* (No. 35-36). New Haven, CT: Published for the Department of Anthropology, Yale University by Yale University Press.
- Binford, L. (2019 [2001]). *Constructing frames of reference: an analytical method for archaeological theory building using ethnographic and environmental data sets*. University of California Press.
- Bonomo, M., Skarbut, F. y Bastourre, L. (2019). Subsistencia y alimentación en arqueología. Libros de Cátedra. Buenos Aires: Universidad Nacional de La Plata.
- Bonzani, R. M. y Oyuela-Caycedo, A. (2006). The gift of the variation and dispersion of maize: Social and technological context in Amerindian societies. En Staller, J.E., Tykot, R. H., Benz, B. F. (Eds.). *Histories of Maize: Multidisciplinary Approaches to the Prehistory, Biogeography, Domestication, and Evolutions of Maize* (pp. 343-356). Burlington, MA: Left Coast Press.
- Boserup, E. (1965). *The conditions of agricultural growth: the economics of agrarian change under populations pressure*. London: George Allen y Unwin.
- Bray, T. (2005). Multi-ethnic settlement and interregional exchange in Pimampiro, Ecuador. *Journal of Field Archaeology*, 30(2), 119-141. doi:10.1179/009346905791072369
- Bray, T. (2008). Late Pre-Hispanic chiefdoms of highland Ecuador. En Silverman, H. e Isbell W. (Eds.). *Handbook of South American Archaeology* (pp. 527-543). New York, NY: Springer.
- Bray, T. y Echeverría, J. (2016). Las tolas perdidas de Caranqui y su contexto histórico y regional. *Antropología Cuadernos de investigación*, 16, 131-152. doi:10.26807/ant.v0i16.29
- Brown, D., Camino, B. y Willis, M. (2008). All Quiet on the Western Frontier? Inka Fortresses of Western Highland Ecuador. En *Annual Meeting of the Society for American Archaeology*. Vancouver.
- Bruhns, K., Burton, J. y Miller, G. (1990). Excavations at Pirincay in the Paute Valley of southern Ecuador, 1985-1988. *Antiquity*, 64(243), 221-233. doi:10.1017/S0003598X00077838
- Butzer, K. (2007). *Arqueología, una ecología del hombre: método y teoría para un enfoque contextual*. Barcelona: Edicions Bellaterra.
- Caillavet, C. (2008). A Native American System of Wetland Agriculture in Different Ecosystems in the Ecuadorian Andes (15th-18th Centuries). *Environment and History*, 331-353.
- Chilon, E. (1997). *Estudio de Terrazas Precolombinas Taqanas, Quillas y Wachus*. La Paz: Ediciones CIDAT.

- Cieza de León, P. (1984 [1553]). Crónica del Perú. *Historiadores Primitivos de Indias*, 2, 349-458.
- Cobo B. (1890 [1613]). *Historia del Nuevo Mundo*. Vol. 91. Sevilla: Imprenta de E. Rasco.
- Collier, D. y Murra, J. (1943). Survey and excavations in southern Ecuador. *Publications of the Field Museum of Natural History. Anthropological Series*, 35, 1-108.
- Contreras, D. (2010). Landscape and Environment: Insights from the Prehispanic Central Andes. *Journal of Archaeological Research*, 18(3), 241-288. doi:10.1007/s10814-010-9038-6
- Cueva, F. (2007). *Las antiguas plantaciones de Chilmá: Estudio arqueobotánico sobre la agricultura de un yacimiento pasto*. Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
- De Gaviria, M. (1965) [1582]. Relación geográfica de Santo Domingo de Chunchi. En *Relaciones geográficas de Indias*. Vol. 2 (pp. 234-236). Madrid: Ediciones Atlas.
- Denevan, W. (1995). Prehistoric agricultural methods as models for sustainability. *Advanced Plant Pathology*, 11, 21-43.
- Denevan, W. (2001). *Cultivated landscapes of native Amazonia and the Andes*. New York, NY: Oxford University Press.
- Donkin, R. (1979). *Agricultural terracing in the aboriginal New World*. Arizona: Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research.
- Elgar, M. (2003). *Anthropogenic Landscapes in the Andes: a Multidisciplinary Approach to Pre-Columbian Agricultural Terraces and Their Sustainable Use*. Doctoral dissertation, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom.
- Ellen, R. (1982). *Environment, subsistence and system: the ecology of small-scale social formations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Erickson, C. (1993). The social organization of prehispanic raised field agriculture in the Lake Titicaca Basin. *Research in Economic Anthropology*, 7, 369-426.
- Erickson, C. (2000). An artificial landscape-scale fishery in the Bolivian Amazon. *Nature*, 408(6809), 190-193. doi:10.1038/35041555
- Erickson, C. (2018). The domesticated landscapes of the Andes. En *The Andean World* (pp. 29-43). New York, NY: Routledge.
- Estévez, M., Oubiña, C. y Boado, F. (1997). De la arqueología simbólica del paisaje a la arqueología de los paisajes sagrados. *Trabajos de Prehistoria*, 54(2), 61-80. doi:10.3989/tp.1997.v54.i2.366
- Evans, C. y Meggers, B. (1965). *Cronología relativa y absoluta en la costa del Ecuador*. Guayaquil: Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo del Guayas.
- FAO (2015). *Los suelos están en peligro, pero la degradación puede revertirse*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado de <http://www.fao.org/news/story/es/item/357165/icode/>
- Fisher, C. (2019). Archaeology for Sustainable Agriculture. *Journal of Archaeological Research*, 1-49. doi:10.1007/s10814-019-09138-5

- Fresco, A. (1984). *La arqueología de Ingapirca (Ecuador): costumbres funerarias, cerámica y otros materiales*. Comisión del Castillo de Ingapirca.
- Gept, P. (2014). Domestication of plants. En *Encyclopedia of Agriculture and Food Systems*. Vol. 2 (pp. 474-486). San Diego, CA: Elsevier.
- Giblin, J. D. y Fuller, D. Q. (2011). First and second millennium a.d. agriculture in Rwanda: archaeobotanical finds and radiocarbon dates from seven sites. *Vegetation History and Archaeobotany*, 20(4), 253-265.
- Gómez, J. (1965) [1582]. Relación geográfica de Cuenca. En *Relaciones geográficas de Indias*. Vol. 2 (pp. 229-234). Madrid: Ediciones Atlas.
- Harlan, J. (1992). *Crops and man*. 2nd edn. Madison, WI: American Society of Agronomy, Inc. and Crop Science Society of America.
- Harris, D. (2007). Agriculture, cultivation and domestication: exploring the conceptual framework of early food production. En Denham, T., Iriarte, J. y Vrydaghs, L. (Eds.). *Rethinking agriculture. Archaeological and ethnoarchaeological perspectives* (pp. 16-35). Walnut Creek, CA: Left Coast Press.
- Harris, D. y Fuller, D. (2014). Agriculture: definition and overview. En *Encyclopedia of global archaeology*, 104-113. New York, NY: Springer.
- Hatch, M. (1993). Análisis de la cerámica: metodología vajilla. En *Tercer Simposio de Investigaciones Arqueológicas* (pp. 1-16). Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.
- Hegmon, M. (1998). Technology, style, and social practices: archaeological approaches. En *The archaeology of social boundaries*, (pp. 264-279). Washington D.C.: Smithsonian Institution Press
- Hogg, A., Hua, Q., Blackwell, P., Niu, M., Buck, C., Guilderson, T.,... y Turney, C. (2013). SHCal13 Southern Hemisphere calibration, 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 55(4). 1889-1903
- Idrovo, J. (2000). *Tomebamba. Arqueología e historia de una ciudad imperial*. Cuenca: Ediciones del Banco Central del Ecuador.
- Idrovo, J. (2004). *Aproximaciones a la historia antigua de la bio-región del Chanchán*. Quito: América Latina Impresiones.
- Idrovo, J. (2007). Ayllus, barrios y parroquias en la historia urbana de Cuenca. En *Libro de Oro I. Municipalidad de Cuenca en conmemoración de los 450 años de la fundación española de la ciudad de Cuenca* (pp. 87-93). Cuenca: Libri Mundi.
- Idrovo, J. y Almeida, N. (1977). *La cerámica en Ingapirca*. Cuenca: Comisión de Ingapirca.
- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador (INPC). (2010). *Registro de yacimientos arqueológicos de la provincia de Chimborazo*. Riobamba: INPC Regional Zonal 3.
- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC). (2014). *Instructivo para fichas de registro e inventario: Bienes arqueológicos*. Quito: Ediecuatorial.
- Isaacson, J. (1987). *Volcanic activity and human occupation of the Northern Andes: the application of tephrostratigraphic techniques to the problem of human settlement in the Western Montaña during the Ecuadorian Formative*. Doctoral dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign.

- Italiano, H. (1965) [1582]. Relación geográfica de San Pedro de Alausí. En *Relaciones geográficas de Indias*. Vol. 2 (pp. 236-238). Madrid: Ediciones Atlas.
- Jadán, M. (2010). *Estudio de la segunda etapa de investigación arqueológica del cerro Puñay, provincia de Chimborazo*. Riobamba: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.
- Jara, H. (2007). *Tulipe y la cultura Yumbo: arqueología comprensiva del subtrópico quiteño*. Quito: Trama.
- Jaramillo, M. (1976). *Estudio histórico sobre Ingapirca*. Cuenca: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Kendall, A. (2013). Applied archaeology in the Andes: The contribution of pre-Hispanic agricultural terracing to environmental and rural development strategies. *Humans Environ. New Archaeol. Perspect. Twenty-First Century*, 153-169. Oxford: Oxford University Press.
- Kendall, A. y Rodríguez, A. (2009). *Infraestructura agrícola antigua y su sostenibilidad en la sierra y el altiplano sur. Desarrollo y perspectivas de los sistemas de andenería de los andes centrales del Perú* (pp. 51-74). Cuzco: Institut Français d'Études Andines.
- Kim, H., Bone, C. y Lee, G. (2020). Landscapes shared by visibility: a case study on the settlement relationships of the Songgukri culture, Korea. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12(2), 42. doi:10.1007/s12520-019-00987-1
- Lara, C. (2010a). Delimitación e investigación de sitios arqueológicos monumentales en el valle del río Cuyes. *Revista del Patrimonio Cultural del Ecuador*, 2. Quito: INPC.
- Lara, C. (2010b). La complejidad social en las estribaciones andinas orientales durante el período preincaico tardío. *Antropología Cuadernos de investigación*, 9, 77-90. doi:10.26807/ant.v0i9.66
- Lara, C. (2016). *Traditions céramiques et occupation précolombienne du piémont oriental des Andes équatoriennes: le cas de la vallée du fleuve Cuyes*. Tesis de Doctorado, Université de Paris Ouest Nanterre La Défense, Nanterre.
- Lara, C. (2019). Tacalshapa y Cashaloma: perspectivas del enfoque tecnológico. *Revista de Historia, Patrimonio, Arqueología y Antropología Americana*, 1, 180-199.
- Lee, R. (1990). *Primitive communism and the origin of social inequality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Londoño, A., Williams, P. y Hart, M. (2017). A change in landscape: Lessons learned from abandonment of ancient Wari agricultural terraces in Southern Peru. *Journal of environmental management*, 202, 532-542. doi:10.1016/j.jenvman.2017.01.012
- Mantha, A. (2009). Territoriality, social boundaries and ancestor veneration in the central Andes of Peru. *Journal of Anthropological Archaeology*, 28(2), 158-176. doi:10.1016/j.jaa.2009.02.002
- McClatchie, M. y Smith, C. (2014). Archaeobotany of agricultural intensification. *Bulletin of Sumerian Agriculture*, 1, 114-52.
- Meillassoux, C. (1977). *Mujeres, graneros y capital*. México: Siglo XXI Editores.
- Meyers, A. (1998). La tradición Tacalshapa y la arqueología del Cañar y Azuay en la sierra sur del Ecuador. Una secuencia a base de comparaciones con el norte del Perú. *Bonner Amerikanistische Studien*, 169-199.

- Ministerio del Ambiente del Ecuador (2013). *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental*. Quito: MAE.
- Nanavati, W., French, C., Lane, K., Oros, O. y Beresford-Jones, D. (2016). Testing soil fertility of Prehispanic terraces at Viejo Sangayaico in the upper Ica catchment of south-central highland Peru. *Catena*, 142, 139-152. doi:10.1016/j.catena.2016.03.007
- Navarrete, M., Gallopín, G., Blanco, M., Díaz-Zorita, M., Ferraro, D., Herzer, H., ... y Piñeiro, M. (2005). *Análisis sistémico de la agriculturización en la pampa húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extra pampeanas: sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas*. Buenos Aires: CEPAL.
- Ontaneda, S. (2010). *Las antiguas sociedades precolombinas del Ecuador*. Quito: Ed. BCE.
- Pagán-Jiménez, J., Guachamín, A., Romero, M. y Constantine, A. (2016). Late Ninth Millennium B.P. Use of *Zea mays* L. at Cubilán Area, Highland Ecuador, Revealed by Ancient Starches. *Quaternary International*, 404, 137-155. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.08.025>.
- Papantoniou, G. y Vionis, A. K. (2017). Landscape archaeology and sacred space in the eastern Mediterranean: A glimpse from Cyprus. *Land*, 6(2), 40.
- Pazmiño, E. (2014). Huataviro y los señoríos de la sierra norte del Ecuador. *Revista del Patrimonio Cultural del Ecuador*, 5, 56-71. Quito: INPC.
- Pearsall, D. (1984). *Informe del análisis de fitolitos y semillas carbonizadas del Sitio Cotocollao, Provincia de Quito, Ecuador*. Manuscript on file, Department of Anthropology, University of Missouri-Columbia.
- Pearsall, D. (2015). *Paleoethnobotany: a handbook of procedures*. New York, NY: Routledge.
- Politis, G., Martínez, G. y Bonomo, M. (2001). Alfarería temprana en sitios de cazadores recolectores de la Región Pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity*, 12(2), 167-181. doi:10.2307/972054
- Porrás, P. (1977). Fase Alausí. *Revista de la Universidad Católica*, 5(17), 89-160, Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Renfrew, C. y Bahn, P. (2008 [1991]). *Archaeology: theories, methods and practice*. London: Thames and Hudson.
- Sánchez, C. (2015). Producción agrícola y organización política en las sociedades prehispánicas del Alto Magdalena. *Revista Colombiana de Antropología*, 51(2), 209-240. doi:10.22380/2539472X19
- Sarmiento, G. (1986). La sociedad cacical agrícola hipótesis y uso de indicadores arqueológicos. *Boletín de Antropología Americana*, 13, 33-64.
- Sarmiento, G. (1993). Tribus y cacicazgos arqueológicos: una discusión acerca del origen de la estratificación social. *Boletín de antropología americana*, 27, 95-108.
- Sierra, R., Cerón, C., Palacios, W. y Valencia, R. (1999). Criterios para la clasificación de la vegetación del Ecuador. En Sierra, R. (Ed.). *Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental*. Quito: Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia.
- SIGTIERRAS (2017). *Mapa de Órdenes de Suelos del Ecuador*. Escala 1:4 300.000. Quito: MAGAP.

- Staller, J. (2006). La domesticación de paisajes: ¿Cuáles son los componentes primarios del Formativo?. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*, 32, 43-57. doi:10.4067/S0718-10432006000200005
- Staller, J. (2008). *Pre-Columbian Landscapes of Creation and Origin*. New York, NY: Springer Science & Business Media.
- Tilley, C. (2006). Objectification. En Tilley, C., Keane, W., Küchler, S., Rowlands, M. y Spyer (Eds.). *Handbook of Material Culture* (pp. 60-73). London: Sage Publications.
- Valdez, F. (1984). Les vestiges archéologiques de Sigsig, Azuay, Équateur. Un exercice d'interprétation. Tesis de Doctorado (inédita), Universidad de París X, Nanterre, Francia.
- Valdez, F. (2008). Inter-zonal Relationships in Ecuador. En Silverman, H. e Isbell, W. (Eds.). *Handbook of South American Archaeology* (pp. 865-888). New York, NY: Springer.
- Winterhalder, B. y Smith, E. (2000). Analyzing adaptive strategies: Human behavioral ecology at twenty five. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews: Issues, News, and Reviews*, 9(2), 51-72. doi:10.1002/(SICI)1520-6505(2000)9:2<51::AID-EVAN1>3.0.CO;2-7
- Zeidler, J. (2008). The ecuadorian formative. In *The handbook of South American archaeology* (pp. 459-488). New York, NY: Springer.
- Zuidema, R. (2008). The astronomical significance of ritual movements in the Calendar of Cuzco. En *Pre-Columbian landscapes of creation and origin* (pp. 249-267). New York, NY: Springer.

