

La Antigua Vegetación de Cahuachi: Análisis florístico

Luigi Piacenza, Investigador Asociado
CISRAP, Brescia (Italia)
Centro Mallqui, Ilo (Perú)

Antecedentes

La abundancia de elementos fitomorfos en la iconografía de la cerámica Nasca y de los tejidos Paracas, estimuló a varios investigadores a procurar la identificación botánica de los vegetales dibujados (Seler 1923 citado por Yacovleff 1933:52; Yacovleff 1932:142), inclusive antes que se realizaran estudios de los restos botánicos procedentes de investigaciones arqueológicas. El caso más conocido es el de la jíquima (*Pachyrrhizus sp.*), la hipótesis de su cultivo en la cultura Nasca fue propuesto por Yacovleff (1932) en base al análisis de la iconografía fitomorfa Paracas y Nasca, esto fue posteriormente confirmado con el material arqueológico procedente de las tumbas Paracas (Yacovleff 1933, Yacovleff y Muelle 1934).

Maldonado (1952) realizó la primera evaluación científica de especies botánicas presentes en el sitio arqueológico de Cahuachi. Este investigador trató de identificar los alimentos que consumieron los antiguos peruanos mediante el análisis de coprolitos humanos recogidos en Cahuachi donde investigaba W. D. Strong. Los informes de las excavaciones de Helaine Silverman (1986, 1993) realizadas en 1984-85 incluyen relaciones taxonómicas de los vegetales identificados por Bernardino Ojeda.

Desde 1985 la Misión Arqueológica Italiana bajo la dirección de G. Orefici realizó excavaciones e investigaciones en el extenso sitio de Cahuachi. Los datos del análisis de los restos botánicos están insertos en los informes de campo presentados anualmente al Instituto Nacional de Cultura, así como en las actas del Congreso Internacional de Brescia (Piacenza 1988a, 1988b) y en los trabajos de Orefici (1992, 1993).

Medio Ambiente

Cahuachi está ubicado en la costa sur peruana, en el departamento de Ica. Se ubica en el tablazo de Nazca, región desértica ubicada sobre los 15° de latitud geográfica sur con una altura promedio de 300-500 m.s.n.m. El sitio se localiza en una formación ecológica definida como Desierto Pre-Montano (ONERN 1971) con un clima pre-árido y semicálido. Las precipitaciones son sumamente escasas y no llegan a los 3 mm de promedio anual.

La plataforma de Nazca está surcada por una serie de pequeños ríos temporales, mientras que sólo los ríos Grande, Ingenio y Nasca tienen agua durante todo el año. El volumen de agua de los ríos depende de las lluvias que caen en la sierra, fenómeno que condiciona gran parte de los recursos hídricos y agrícolas en el valle de Nazca

LOS RESTOS BOTANICOS

La continua exploración arqueológica desarrollada desde 1986 y que continúa hasta la fecha, ha permitido acumular una importante colección de estudio que incluye importantes elementos diagnósticos que han facilitado la identificación botánica. El estudio de esta colección nos permite presentar una relación taxonómica (**Ver relación de géneros**), la cual ciertamente no incluye todas las plantas existentes en ese entonces pero nos permite aproximarnos a la reconstrucción del medio ambiente antiguo.

Para la identificación botánica se han utilizado las referencias de varios manuales botánicos, desde el clásico MacBride (1936-1956) hasta recientes publicaciones (Sagástegui y Leiva 1993). También se preparó un herbario comparativo con muestras de la vegetación local y se consultó con el Herbario San Marcos del Museo de Historia Natural Javier Prado. La clasificación taxonómica sigue el registro taxonómico adoptado por Zander (1984).

Los restos botánicos recuperados en Cahuachi durante las múltiples temporadas pertenecen a especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.

Las comunidades xerófitas están representadas por árboles de *Prosopis pallida* y de *Parkinsonia aculeata*. Algunos de los géneros típicos de la costa peruana están representados por *Inga feuillei*, *Sapindus saponaria*, los arbustos de *Cassia* sp. y de *Waltheria ovata*; las cactáceas pertenecen al género *Opuntia* sp. y *Echinopsis* sp., a este último género corresponde el cactus popularmente denominado San Pedro, planta psicotrópica presente en la iconografía Nasca.

Están también presentes los géneros herbáceos halófitos: *Lippia canescens* y *Sporobolus virginicus*. En los antiguos estratos se hallaron especies que vegetan en suelo húmedo, entre ellos los arbustos de *Baccharis lanceolata*, *Tessaria integrifolia*, *Gynerium sagittatum*; entre las yerbas que vegetan en los pantanos están los géneros de *Equisetum*, *Cyperus*, *Eleocharis*, *Bacopa* y *Leptochloa*. Las algas están presentes, incluyendo las del mar: *Macrocystis integrifolia*, así como las de agua dulce: *Spirogyra* sp. y *Cladophora* sp., ésta última también vive en agua salobre. Entre las yerbas hay especies que pertenecen a comunidades vegetales de lomas costaneras: *Nicotiana paniculata*, *Argemone subfusiformis*, *Vicia graminea*, *Chloris* sp. y *Tillandsia* sp. Esta breve relación pone en evidencia la compleja realidad florística costanera peruana, la cual se presenta en los restos botánicos recuperados en Cahuachi.

Revisando la relación taxonómica observamos que los restos botánicos recuperados pertenecen a 74 taxones, 53 de los cuales corresponden a vegetación espontánea o semicultivadas, mientras que 21 son especies cultivadas.

En cuanto a la distinción entre vegetales comestibles y alimenticios, pertenecen a los comestibles los frutos que sí se pueden comer y pueden servir de sustento, como por ejemplo los del algarrobo (*Prosopis* sp.), puesto en evidencia por Maldonado (1952), pero que no concurren a la alimentación cotidiana como los frijoles o el maíz.

A la fecha podemos decir que las plantas nutritivas corresponden a 21 especies cultivadas, que representan el 28% de las plantas identificadas en Cahuachi. (Cuadro 1)

Entre las plantas identificadas están dos géneros útiles para el hombre: *Gossypium barbadense*, el algodón, y *Lagenaria siceraria*, el mate. Entre la vegetación silvestres hay: *Amaranthus* y *Chenopodium*, especies comestibles presentes en los yuyos tradicionales. En realidad, entre los géneros *Chenopodium* y *Amaranthus* hay especies que se cultivan en el altiplano, pero éstas no se encuentran en Cahuachi.

Los productos agrícolas pertenecen a los géneros: *Arachis*, *Canavalia*, *Pachyrrhizus*, *Phaseolus*, *Manihot*, *Cucúrbita*, *Ipomoea*, *Capsicum*, *Zea*, *Canna*, *Inga*, *Pouteria* y *Psidium*.

Para que esta información no sea sólo una estéril relación de kilos de vegetales, necesitamos presentar algunas consideraciones acerca de las características del sitio de Cahuachi y la tipología de los hallazgos.

En Cahuachi, centro ritual y ceremonial, se han desenterrado grandes cantidades de productos agrícolas, en su mayoría procedentes de ofrendas rituales, incluyendo tubérculos, semillas, mazorcas, frutos. Las ofrendas fueron depositadas en vasijas de barro, o simplemente enterradas en pequeños pozos excavados en la tierra. La cantidad es variable: desde algunos residuos hasta kilos de productos. Las ofrendas incluyen no sólo especies alimenticias sino también las utilizadas como materia prima, como la ofrenda de más de mil semillas de algodón, planta de importancia socioeconómica.

En su mayoría las informaciones relativas a la flora antigua proceden de los rellenos y de los terraplenes, estratos de manojos de plantas han permitido comprobar la presencia de diferentes vegetales en el sitio. La utilización de las plantas en la elaboración arquitectónica fue masiva, especialmente en las modificaciones de montículos y para consolidar el suelo arenoso (Piacenza 1988b), para tal fin prepararon grandes estratos con chala de maíz, hojas de achira, ramas grandes de arbustos, y manojos de yerbas (**Ver dibujo**).

En los vegetales identificados en contextos constructivos la evidencia de presencia es importante, mientras que la cantidad puede no ser significativa, ya que no representa una agregación de depósitos de habitación.

El cuadro 2 indica la procedencia y la distribución de las especies halladas, así como la parte de la planta recuperada y su cantidad acumulada hasta la fecha.

Las semillas de las leguminosas parecen ser la parte más consistente, con un total de 41.215 kg. De éstos 11.870 kg. corresponden a semillas del pacaé, que ciertamente no es la parte nutritiva del fruto, las semillas de leguminosas alimenticias recuperadas alcanzan a 29.345 kg. A esta cantidad hay que agregar el peso de los frutos de maní, que aunque escaso resulta muy significativo ya que se encontraron espesos estratos realizados con otras partes de las plantas.

De la planta del maíz se encontraron todas sus partes, el peso llega a los 88 kilos. De plantas con raíz tuberiforme como la yuca (*Manihot esculenta*) y el camote (*Ipomoea batatas*) se han recuperado tallos, ramas, hojas y tubérculos, con un peso total de 7.952 kg. de yuca, 3.398 kg. de camote.

La achira (*Canna edulis*) está presente en hojas, semillas, tallos y rizomas con un peso de casi 5 kg. Las cucurbitáceas están presentes con 6.340 kg. de semillas de zapallo y 16.180 kg. de corteza de mates.

Entre las plantas cultivadas es importante el ají, las bayas recuperadas alcanzan 3.550 kg.

El pacaé, (*Inga feuillei*), está presente en ramas, hojas, flores y frutos. Otras especies que proporcionan frutos alimenticios como la guayaba (*Psidium guayaba*), la lúcuma (*Pouteria lucuma*), la ciruela del fraile (*Bunchosia armeniaca*), y el palillo (*Campomanesia lineatifolia*), se presentan sólo en frutos y semillas en variada cantidad. El palillo predomina con 11.090 kg., la ciruela del fraile está presente sólo con 12 semillas. Asimismo se han recuperado 220 semillas del choloque (*Sapindus saponaria*). Entre las plantas cultivadas utilitarias está el algodón (*Gossypium barbadense*), del cual se encontraron ramilletes, flores, cápsulas, semillas y fibras.

En cuanto a la cantidad de los restos botánicos y la evaluación de estos datos, tenemos que discutir varios aspectos, por ejemplo, cuando se afirma que hay unos kilos de maíz, necesariamente hay que explicar si son corontas, mazorcas, o chala, y con cual parte de otra planta vamos a confrontar este dato. Un buen método es confrontar la parte comible, como por ejemplo los tubérculos o las semillas de frijoles, aunque esto reduce el potencial del análisis comparativo entre las especies ya que en muchas de ellas no es posible evaluar la parte alimenticia.

La anterior consideración es válida para la mayoría de los productos agrícolas, aunque la evaluación por porcentajes es difícil y algo inconsistente ya que confronta categorías no coherentes entre sí. Por ejemplo, no es apropiado confrontar el peso de semillas del pacaé con el peso de las semillas de pallar, esto sugiere que el hombre Nasca se alimentaba más de pacaé que de pallar.

De cualquier manera, en Cahuachi las cantidades son elementos extremadamente variables que deben ser consideradas con cautela. Por ejemplo, la cantidad del fruto del ají alcanza 3.550 kg., en 1991 un solo hallazgo de 3.300 kg. alteró significativamente los resultados de los últimos 10 años de excavaciones en los que se habían acumulado 250 gramos de ají. Antes de este importante hallazgo el ají, en porcentaje, tenía una presencia casi imperceptible.

Observaciones sobre diferentes plantas.

Considerando la presencia y la escasez de diferentes especies botánicas a la luz de los datos arqueo-botánicos de estos años de investigación, debemos notar la ausencia del molle (*Schinus molle*) y del faique (*Acacia macracantha*) entre los árboles silvestres, árboles que ahora están presentes a lo largo del río Nazca. Entre las plantas cultivadas resalta la ausencia de la papa (*Solanum sp.*), la rareza de la Coca (*Erythroxylum sp.*), la reducción drástica del cultivo del palillo (*Campomanesia lineatifolia*) y la desaparición de la jíquima (*Pachyrrhizus sp.*).

Papa

La ausencia de la papa es un problema relacionado a la investigación arqueológica en el área Nasca. Es muy difícil creer que la gente Nasca no comiera papa, aunque hasta la fecha no se han encontrado muestras de este tubérculo entre los restos botánicos.

Helaine Silverman(1993:292) afirma que entre los restos botánicos identificados por B. Ojeda se encuentra la papa, cuantifica la muestra en 5,2 gramos que representan el 0,037 % de todas las plantas alimenticias recuperadas por ella en Cahuachi.

Es posible que siendo la papa un producto serrano, no perteneciera al desarrollo agrícola y a la costumbre alimenticia Nasca.

Se puede asumir que algunas cantidades de papa llegaron a Cahuachi, pero que no fueron sujeto de ofrendas como lo fueron el camote, la yuca, la achira y la jíquima, productos típicos de la agricultura Nasca. Además se debe considerar que la iconografía Nasca, muy rica en imágenes fitomorfas, no muestra ninguna forma o dibujo que sugiera el tubérculo de la papa. Hasta que no se encuentren ofrendas, o residuos alimenticios con tubérculos de papa, la ausencia de esta planta seguirá siendo una interrogante.

Coca

Las hojas de coca (*Erythroxylum sp.*) encontradas en Cahuachi son escasas. Las exiguas hojas recuperadas corresponden a una ofrenda funeraria de un fardo recuperado en 1986 y que corresponde a las últimas fases Nasca. Las hojas son pequeñas, de forma lanceolado-ovaladas, miden de 2 a 4 cm de largo por 1 a 1,2 cm de ancho. En base a los estudios y publicaciones de Rury y Plowman (1983), y de Plowman (1984) se estima que pertenecen a la especie *Erythroxylum novogranatense var. truxillense*. Otro hallazgo de coca fue recuperado en 1994, son hojas probablemente masticadas, son de gran tamaño y miden de 4 a 8 cm de largo por 2 a 4 cm de ancho. Existe la duda si las hojas fueron introducidas en tiempos posteriores.

Aún si tomamos en cuenta la gran destrucción de tumbas por los huaqueros, persiste la idea que la coca estuvo poco presente en la cultura Nasca. Por otra parte, en las vasijas Nasca aparecen personajes mascando coca sólo en algunos recipientes escultóricos de las fases Nasca 6 y 7.

Jíquima

La jíquima (*Pachyrrhizus sp.*) es una leguminosa cuya parte comestible es su raíz nabiforme. En el periodo de la conquista la cosecha de jíquima era todavía abundante puesto que aparece en una relación de productos agrícolas sujetos de impuestos (Valverde 1865:98). En la actualidad el cultivo de la jíquima en el Perú es casi desconocido, y ha desaparecido completamente en Nazca.

En las excavaciones generalmente se encuentran fragmentos de las cortezas del tubérculo. Un hallazgo afortunado fue el de dos cortezas completas del tubérculo que permitieron la reconstrucción hipotética de su forma original (**ver foto**).

El peso de muestras recuperadas en Cahuachi alcanzan a 605 gr., más siete tubérculos que fueron depositados como ofrenda. Seguramente la jíquima tuvo una función importante en la cultura Nasca, está además representada en la cerámica, los tejidos y probablemente en los geoglifos de la Pampa de Nasca.

Palillo

El palillo (*Campomanesia lineatifolia*) es una Myrtaceas descrita en el año 1798 por H. Ruiz y J. Pavón en "Florae Peruviana et Chilensis". Estos autores al describir la especie indican que el nombre vernáculo del árbol es "Palillo et fructus Palillos appellant", y que esta planta crece en ambiente marítimo y en lugares cálidos de los Andes, su fruto es una baya casi esférica, aromática. Relativo a su uso afirman que "los frutos las mujeres peruanas los ponen frecuentemente entre las flores por su suave perfume, son amarillos y comestibles" ("Fructus, quos peruviana Feminae in florum mixtura odoris suavitate frequenter apponunt, lutei et edules sunt..." (Ruiz y Pavón 1957:197).

A través del tiempo esta especie perdió no sólo el nombre autóctono sino también su presencia efectiva en los cultivos. El nombre de palillo se aplica también a otras plantas, lo que dificulta su búsqueda. Bajo el nombre de palillo Yacovleff y Herrera (1935:78) presentan la "suana" (*Escobedia scabrifolia* R. y P.), también referida por Cobo (1891, Libro V:455) como "Azafrán de los Andes" .

El termino "palillo" no aparece en el primer vocabulario quechua de Holguín (1608). Enrique Tovar en su vocabulario (1966) afirma que "palillo" es el nombre genérico de varias especies vegetales, entre ellas la *Campomanesia lineatifolia*, lo mismo se encuentra en el vocabulario de Soukoup (1987) que incluye a la *Campomanesia lineatifolia* entre distintas especies denominadas "palillo".

Brack Egg (1999:97) ofrece la noticia que para la *Campomanesia lineatifolia* hay también el nombre "palillo caspi" y que en el quechua hablado en San Martín, la *Campomanesia* sp. está denominada con el nombre "reme".

El árbol también es una rareza, la única planta que se registró en el valle de Nazca, se encuentra en el valle de Acarí Viejo en la chacra del Señor Montoya. El árbol, bastante venido a menos, tiene más de 60 años.

Los frutos antiguos de la *Campomanesia* están presentes en casi todos los estratos y niveles de las excavaciones (**ver foto**). Los frutos hallados en Cahuachi pesan en su totalidad 11.090 kg. La abundancia de este fruto sugiere que también estaría presente en otros sitios arqueológicos de la costa peruana, aunque en diferentes cantidades. La planta está presente en Lurín con solo dos semillas (Cohen 1972-74). En Sechín (Vilcapoma 1988) y en Pampa Grande, un sitio Moche V (Shimada y Shimada 1981) el palillo está presente pero no se indica en que cantidad. No conozco otras referencias sobre su presencia arqueológica.

Consideraciones finales

El estudio macroscópico y comparativo de los restos vegetales recuperados en las diferentes temporadas de trabajo arqueológico en Cahuachi, permitió diferenciar 82 especies botánicas, de las cuales 74 fueron identificadas. Las no identificadas parecen corresponder a especies herbáceas silvestres. El herbario identificado indica que la mayoría de las antiguas especies encontradas en las excavaciones, tienen correspondencia en la actual vegetación que crece en el valle de Nazca.

La papa (*Solanum sp.*) está ausente en los hallazgos botánicos en todas las zonas investigadas. La Misión Arqueológica Italiana desarrolla a partir de 1997 un proyecto de investigación en la zona de Estaquería, que corresponde a las fases finales de la cultura Nasca, tal vez en este sitio se recuperen restos de esta planta.

La vegetación cultivada recuperada en grandes cantidades en los estratos constructivos, así como los productos agrícolas de alta calidad colocados en los pozos de ofrenda, indican la existencia de una agricultura bien desarrollada, con variados cultivos, necesariamente sustentada por eficientes técnicas de regadío.

El antiguo hombre Nasca fue un buen conocedor de su terreno y usó con ingenio los escasos recursos hídricos del valle. Así lo atestigua la red de acueductos subterráneos o galerías que captan las infiltraciones acuíferas (Gonzales García 1978; Schreiber y Lancho 1988) y que hasta estos días proveen de agua a la ciudad y a los cultivos de Nazca.

RELACION DE GÉNEROS Y ESPECIES BOTANICAS IDENTIFICADAS EN CAHUACHI, NASCA

CHLOROPHYCEAE

Familia CLADOPHORACEAE

Cladophora sp.

CONJUGATEAE

Familia ZYGNEMACEAE

Spirogyra sp.

PHAEOPHYCEAE

Familia LESSONIACEAE

Macrocystis integrifolia Bory

SPHENOPSIDA

Familia EQUISETACEAE

Equisetum giganteum L.

DICOTYLEDONEAE

Familia SALICACEAE

Salix chilensis Mol.

Huayau

Familia AMARANTHACEAE

Amaranthus sp.

Kiwicha - Hataco

Familia CHENOPODIACEAE

Chenopodium sp.

Yerba del gallinazo

Familia CACTACEAE

Neoraimondia sp.

Opuntia sp.

Echinopsis sp.

San Pedro

Familia PAPAVERACEAE

Argemone subfusiformis Ownb.

Cardo santo

Familia LEGUMINOSEAE (FABACEAE)

Arachis hypogaea subsp.hypogaea var.hirsuta Kohler Maní

A. hypogaea subsp.fastigiata var. peruviana Krapov.& Gregory

Canavalia plagiosperma Piper

Pallar de los gentiles

Canavalia sp.

Cassia bicapsularis L.

Alcaparilla

Crotalaria incana L.

Sacha-sacha

Inga feuillei DC.

Pacae

Indigofera suffruticosa Mill.

Añil

Pachyrrhizus tuberosus (Lam.) A.Spreng.

Jíquima

Parkinsonia aculeata L.

Mataburro - Palo verde

Phaseolus lunatus L.

Pallar

Phaseolus lunatus var. papa-sieva

Phaseolus vulgaris L.

Frijol

Prosopis pallida (H&B ex Will.)H.B.K.

Algarrobo - Thacco

Vicia graminea Smith

Alverjilla

Familia ERYTHROXYLACEAE

Erythroxylum novogranatense var.
truxillense (Rusby) Plowman

Cuca

Familia EUPHORBIACEAE

Euphorbia hypericifolia L.

Euphorbia heterophylla L.

Huachapurga

Manihot esculenta Krantz

Yuca - Rumu

Familia MALPIGHIACEAE

Bunchosia armeniaca (Cav.) DC.

Ciruela del fraile

Familia SAPINDACEAE

Sapindus saponaria L.

Bolicho - Choloque

Familia RHAMNACEAE

Scutia spicata (Will.)Weberb.

Ruoke

Familia MALVACEAE

Gossypium barbadense L.	Algodón- Uchto- Utco
Familia STERCULIACEAE	
Waltheria ovata Cav.	Palo negro - Lucraco
Familia BIXACEAE	
Bixa orellana L.	Achiote
Familia BEGONIACEAE	
Begonia sp.	
Familia CUCURBITACEAE	
Cucurbita maxima Duch.	Sapallo
Cucurbita moschata Duch.	Sapallo - Lacayote
Lagenaria siceraria (Mol.) Standl.	Mate - Mati
Familia MYRTACEAE	
Campomanesia lineatifolia Ruiz & Pavón	Palillo – Palillo caspi
Psidium guajava L.	Guayaba - Sauintu
Familia SAPOTACEAE	
Pouteria lucuma (R&P) O.Kuntze	Rucma
Familia CONVULVULACEAE	
Ipomoea batatas (L.) Poir	Camote - Apichu
Familia VERBENACEAE	
Lippia canescens H.B.K.	
Familia SOLANACEAE	
Capsicum frutescens L.	Ají - Uchu
Datura innoxia Mill.	Chamico
Nicotiana paniculata L.	Tabaco cimarrón. Sayri
Solanum americanum Mill. L.	Yerba mora - Cayu Cayu
Familia SCROPHULARIACEAE	
Bacopa monnieri (L.)Pennell	
Familia COMPOSITEAE (ASTERACEAE)	
Ambrosia peruviana Willd.	Altamisa - Mallco
Baccharis lanceolata (L.)Kunth	Chilca
Eclipta alba (L.)Hassk.	
Eupatorium sp.	
Tessaria integrifolia Ruiz & P.	Pajaro bobo

MONOCOTYLEDONEAE

Familia BROMELIACEAE	
Tillandsia purpurea Ruiz & P.	Achupalla
Tillandsia sp.	
Familia GRAMINEAE (POACEAE)	
Cenchrus pilosus H.B.K.	
Chloris virgata Swartz	
Chloris radiata (L.) Swartz	
Distichlis spicata (L.) Greene	Gramma
Eragrostis sp.	
Gynerium sagittatum (Aub.) Beauv.	Caña brava
Leptochloa uninervia (Presl.)Hitch&Case	
Phragmites australis (Cav.) Trin ex Steud.	Carrizo
Paspalum distichum Linneo	
Sporobulus virginicus (L.) Kunth	Gramma
Tragus berteronianus Schult	

Zea mays L.	Sara
Familia TYPHACEAE	
Typha sp.	Totora
Familia CYPERACEAE	
Cyperus esculentus L.	Coquito
Cyperus laevigatus L.	
Eleocharis geniculata (L.) Roem.&Schult.	
Scirpus sp.	
Familia CANNACEAE	
Canna edulis Ker.Gawl	Achira

BIBLIOGRAFIA

Brack Egg, Antonio

1999 **Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú**
Centro de Estudios Regionales Andinos “Bartolomé de las Casas”

Cobo, Bernabé

1891 **Historia del Nuevo Mundo**. Editor: Marco Jiménez de la Espada. Sociedad de Bibliófilos Andaluces. Rasco. Sevilla.

Cohen, M. Nathan

1972-74 Some problems in the quantitative analysis of vegetable refuse illustrated by a Late Horizon site on the Peruvian coast. **Ñawa Pacha**: N°10-12

Engler, A.

[1898] 1953 **Die Natürlichen Pflanzfamilien**. Duncker e Humboldt, Berlin

Espada, Jiménez de la

1881-1897 **Relaciones Geográficas de Indias**. Ministerio de Fomento. Madrid

Ferreyra, Ramon

1979 **Sinopsis de la Flora Peruana - Gymnospermas y Monocotiledoneas**. Editorial Los Pinos, Lima
1986. **Flora y vegetación del Perú - Dicotiledoneas**. Editorial Manfer y Juan Mejía Baca, Lima

González García, Francisco

1978 Los acueductos incaicos de Nazca. En **Tecnología Andina**:129-156. Editor R. Ravines. Lima.

Holguín, Diego G.

(1608)1989 **Vocabulario de la lengua QQuichua o del Inca**. Universidad Nacional Mayor San Marcos, Lima.

Mac Bride, J. Francis

1936-1956 **Flora of Perú**. Field Museum of Natural History, Chicago.

Maldonado, Angel

1952 Los antiguos habitantes de Nazca comieron frutos de Algarrobo o Huarango. **Revista de la Facultad de Farmacia y Bioquímica**, Tomo XIV: N55-56: 69-78.

Mejia Xesspe, Toribio

1939 Acueductos y caminos antiguos de la hoya del Rio Grande de Nasca. **Actas del XXVIIº Congreso Internacional de Americanistas**. Tomo I:559-569. Lima

Mostacero, L.J., F. C. Mejía

1993 **Taxonomía de Fanerogamas Peruanas**. CONCYTEC, Trujillo, Perú.

ONERN

1971 **Inventario, evaluación y uso racional de los recursos naturales de la costa: Cuenca del Rio Grande**. Presidencia de la República, Lima.

Orefici, Giuseppe

1987 **Hacia la antigua Nasca**. Lima, Banco Continental.

1992 **NASCA. Archeologia per una ricostruzione storica**. Jaca Book, Milano

1993 **NASCA. Arte e società del popolo dei geoglifi**. Corpus Precolombiano Jaca Book. Milano

Piacenza, Luigi

1988 a I resti botanici del centromcerimoniale di Cahuachi. **Archeologia, Scienza e Società nell'America Precolombiana**, 41-51. CISRAP, Brescia, Italia.

1988 b I vegetali nella tecnica costruttiva del Monticulo 1(Y1) di Cahuachi (Nasca). **Archeologia, Scienza e Società nell'America Precolombiana**, 219-221. CISRAP, Brescia, Italia.

Plowman, Timothy

1984 The origin, Evolution and Diffusion of Coca, *Erythroxylum* spp., in South and Central America". **Pre-Columbian Plant Migration**. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology 76:125-163

Rossel Castro, Alberto

1942 Sistema de irrigación antigua de Río Grande de Nasca. **Revista del Museo Nacional**: Tomo XI:196-203.

Ruiz, Hippolito y Pavon, Joshepo.

1957 **Flora Peruviana, et Chilensis**. Anales Instit. Bot A. J. Cavanilles, Vol.XIV, T.IV: 196-197.

Rury, P. y. Plowman T.

1983 **Morphological studies of archeological and recent coca leaves (*Erythroxylum* spp.)**. Vol.29:4:297-341. Botanical Museum Leaflets, Harvard University

Sagástegui, Abundio y Leiva, Segundo.

1993 **Flora invasora de los cultivos del Perú**. CONCYTEC Trujillo - Perú

Schreiber, Katharina y Lancho Josué

1988 Los puquios de Nasca: un sistema de galerías filtrantes. **Boletín de Lima**. N.59: 51-62.

Shimada, Izumi y Melody.

1981 Explotación y manejo de los recursos naturales en Pampa Grande, sitio Moche V. **Revista del Museo Nacional**: 32-68.

Silverman, Helaine.

1986 **Cahuachi: an andean ceremonial center.** Tesis doctorado, University of Texas, Austin.

1993 **Cahuachi in the Ancient Nasca World.** University Iowa press. Iowa U.S.A.

Soukup, Jaroslav.

1987 **Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros.** Editorial Salesiana, Lima.

Tovar, Enrique D.

1966 **Vocabulario del Oriente Peruano.** Univ.Nac.Mayor S. Marcos, Lima

Tovar, Oscar.

1993 Las Gramíneas (Poaceae) del Perú. **Ruizia**, Tomo 13, Monografías del Real Jardín Botánico. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid

Valverde, Vicente F.

(1539) 1865 Carta dirigida al Emperador Carlos V°, desde ciudad de Cosco 20 de marzo de 1539. **Documentos inéditos del Archivo de Indias**, Tomo III:92-137, Editorial de Quirós. Madrid

Vilcapoma, Graciela

1988 Taxonomía y distribución estratigráfica de los restos vegetales de Sechín. En: **VI Congreso Peruano: Hombre y Cultura Andina in Lima**, CONCYTEC: 85-87, Editor: F. Iriarte Brenner

Yacovleff, Eugenio.

1932 La Deidad Primitiva de los Nasca. **Revista del Museo Nacional**: T.II: 103-160. Lima

1933 La Jíquima, raíz comestible extinguida en el Perú. **Revista del Museo Nacional**, Tomo II, n.1:51-65. Lima

Yacovleff, E., y Muelle, J. C.

1934 Un fardo de Paracas. **Revista del Museo Nacional** TIII- n.1-2: 63 -163, Lima.

Yacovleff, E. y Herrera, F.

1934-35 El mundo vegetal de los antiguos peruanos. **Revista del Museo Nacional**: Tomo III°: 241-322; Tomo IV°:29-102.

Zander, Robert

β(1927)1984 **Handwörterbuch der Pflanzennamen.** (Encke, Buchheim, y Seybold, compiladores). Ulmer Stuttgart - Germany.

Ponencia presentada al Segundo Coloquio sobre la Arqueología de la Costa Peruana, Nazca 7/11 Agosto de 1999
Ed.12/2000