

Gregory W. Knapp

**ECOLOGIA DE LA AGRICULTURA
PREHISTORICA DE LOS
PANTANOS EN ALGUNOS
VALLES DEL ECUADOR**

Traducción:
Lcdo. Edwin Narváes R.

Resumen

Las tierras húmedas de la Sierra Norte del Ecuador fueron yermos de totorales, maleza y pastizales ásperos, cuarenta años después de la conquista española. Descubrimientos recientes de campos elevados agrícolas, abandonados en estas tierras húmedas, han demostrado su importancia en la economía prehistórica. Las evidencias etnográficas, etnohistóricas, y arqueológicas pesaron en la reconstrucción de las funciones ecológicas y económicas de los campos elevados prehistóricos.

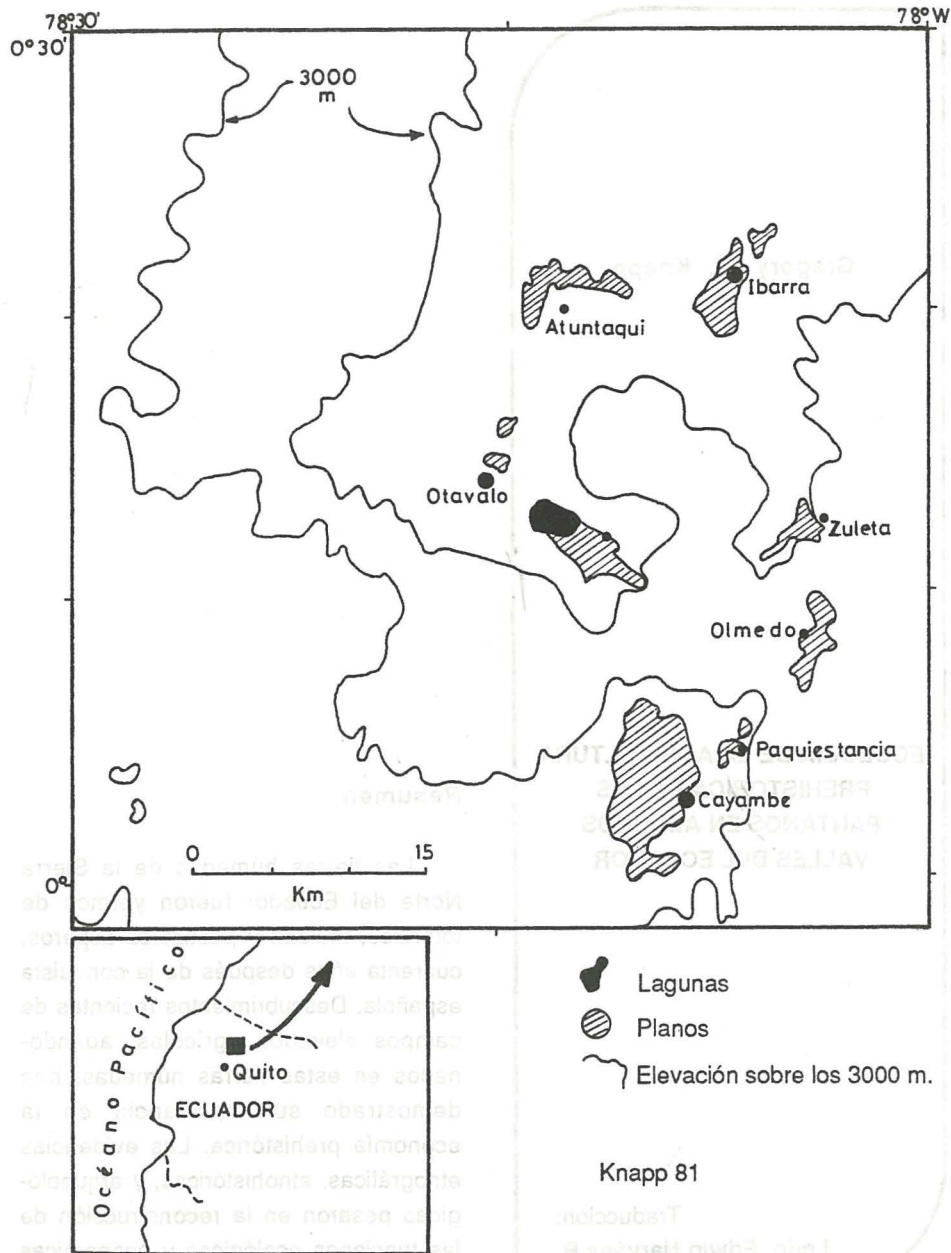


Fig. 1 Mapa de la Región de Estudio

Cuando los primeros viajeros y cronistas describieron las tierras húmedas al norte de los Andes Ecuatorianos (Figura 1), después de la conquista española, escribieron acerca del semi-inhóspito carrizal pantanoso, maleza y el pasto escabroso. Las planicies de Chillogallo al sur de Quito eran "enmarañadas y pantanosas" y fueron usadas como pastizales por los colonos españoles en Quito (Rodríguez de Aguayo 1965 (n.d.): 202). El lago de San Pablo se encontraba cubierto por una legua de "arbustos", formando casi un bosque de especies nativas (Anónimo 1965 (1573): 210).

Los pocos indígenas serranegos, quienes sobrevivieron a las catástrofes demográficas de la conquista inca, invasión española, y la introducción de enfermedades del Viejo Mundo (Paz Ponce de León 1965 (1582): 235; Larrain Barros 1980) eran agricultores de las laderas, sobre el nivel de las tierras húmedas (Rodríguez de Aguayo 1965 (n.d.): 204). Sufrieron terriblemente los estragos del vagabundeo del ganado de los españoles (Anónimo 1965 (1573): 212). Muchos habían huido a sitios más antiguos, cerca a las carreteras de los españoles (Salomon 1980: 90-95).

La norma observada por los primeros cronistas se ha conservado en los siglos sucesivos. Las planicies ocupadas por el ganado de los cuidada-

nos españoles, con frecuencia pasaron a poder de los latifundios eclesiásticos o seculares. Las planicies de San Pablo formaban parte de una gran hacienda en los inicios del siglo XVII, hecho comprobado por las escrituras conservadas por los actuales hacendados.

Durante el presente siglo, los progresistas terratenientes han aprovechado los pastizales y han formado en las llanuras, grandes y modernas haciendas lecheras. La maleza ha sido removida, se han construido acequias, se han drenado pantanos y se han talado carrizales; los pastos han sido tratados periódicamente con herbicidas, se han arado, se han cultivado, y mejorado la calidad de la hierba. La otra gran población de aves ha desaparecido.

Al mismo tiempo, la población crece entre los indígenas campesinos quienes han reflejado con mayor intensidad el uso de las laderas, las mismas que se han abierto generalmente hacia el interior de las planicies en donde se han hecho cerramientos, para prevenir la invasión del ganado, delimitar las propiedades, y al mismo tiempo evitar la erosión. La erosión se ha extendido. El contraste entre las zonas herbáceas: llanos drenados y laderas apretadas con las pequeñas haciendas es notable en la Sierra norte.

El contraste es tan notorio que por lo general ha sido tomado como ejemplo, para compararlo con la era prehistórica. La importancia de estas grandes extensiones de tierra húmeda en la economía prehistórica no ha sido denigrada sino más bien ignorada. Donkin (1979) sostuvo que las tierras húmedas de la región andina pudieron haber sido drenadas muy pobremente, propensas a las heladas, y demasiado dificultosas para ser trabajadas por los agricultores de la era pre-colombina; sin embargo, el criterio más aproximado es el de Murra (1972) y Salomon (1980) en definir la importancia de los nichos ecológicos de las serranías tanto como los niveles verticales (altitudinales). Claro está, Athens (1980: 180-184) comprobó la hipótesis que, en el norte del Ecuador, la densidad del establecimiento poblacional pre-histórico pudo estar pronosticado por una única variable, la altitud. Nada sorprendente que, la hipótesis no pruebe su validez como se esperó. Resulta que aparecieron otros factores ecológicos, además de la altitud, que operaron en determinado tipo de producción, población y patrón de asentamiento. ¿Pudieron las tierras húmedas jugar un papel especial?

La discusión ha tomado mayor impulso con la actual revaluación de las densidades poblacionales pre-históricas en los Andes Ecuatorianos. En la demografía histórica, los seguidores de la "Escuela Berkeley", han reanalizado

los primeros documentos coloniales, para enmendar la anterior estimación de población.

Larrain Barros (1980: 126-128) estuvo "fuertemente inclinado a preferir" el cálculo de Santillán en el siglo XVI (1968 - (1571): 117) de un 75% como despoblación posterior a la conquista; su metodología podría dar una estimación de 56.200 en el pre-contacto poblacional de esa porción de las serranías ecuatorianas presentadas en la Fig. 11.

Diferentes métodos en la reconstrucción poblacional han empleado los arqueólogos. Plaza (1977), en un estudio inédito, interpretó varias fotografías aéreas para localizar los montículos y pirámides de tierra (tolas) en la serranía ecuatoriana situadas al norte de Quito. Encontró alrededor de 2.000 de ellas (identificación confiable) y más de 2.000 (identificación dudosa)². Athens (1980)

1 Lugares que se muestran en la fig. 1 tuvieron 149,5% de su población en la Encomienda de Otavalo en 1582; la Encomienda de Otavalo tuvo una población de 9.400 en 1549; consiguiente el área poblacional en 1534 = $9400 \times 1.495 \times 4 = 56.200$. Ver Larrain Barros (1980: 2: 126-127, 147).

2 Fundamentado en el número de montículos y pirámides trazados por Plaza (1977).

indicó que los sitios provistos de tolas estuvieron todas simultáneamente ocupadas, de manera preferente en la conquista Inca, con un promedio de 3.000 personas.

Las 15 tolas con rampa localizadas dentro de los límites de la Fig. 1, podrían haber tenido una población de 45.000³.

¿En dónde cultivaron todas estas personas? La noción que de eso se tiene, es la utilización principalmente de los declives, o indistintamente aprovecharon declives y llanuras, no es únicamente contraria a los resultados de la ecuación regresiva de Athens (1980: 179-184), el problema radica en que las pirámides son con frecuencia -aún normalmente- situadas en o junto a llanuras húmedas (Knapp n.d.). Aún más sugestivo -y fundamentalmente decisivo- ha sido el reciente descubrimiento de los campos agrícolas abandonados en las grandes extensiones de tierra húmeda.

3 Athens (1980: 245) incluyó 17 sitios en su regresión; 15 están por incluirse en el área descrita en la fig. 1. Cahuasquí y Nanegal se encuentran excluidas. Desde cuando escribió Athens, se han descubierto muchas tolas con rampa.

Los Descubrimientos de los Camellones en los Andes

En 1923, Max Uhle (1954 (1923): 86) brevemente mencionó "antiguos campos de tipo especial, un poco en la forma de montículos con un poco más de un metro de ancho", en las riberas bolivianas del Lago Titicaca, tanto como en la parte sur del Ecuador. Este pasaje, poco conocido en aquel entonces, representó el moderno redescubrimiento de un mayor reclamo tecnológico de la región interandina: "Camellones", o la construcción de grandes lomos en las llanuras húmedas. Uhle, por supuesto, no demostró que las características se debían a un hecho antiguo; él debe haberlas cautelosamente denominado "abandonadas". Tampoco trató de interpretar sus funciones.

En 1960, grandes áreas de camellones abandonados se habían descubierto en las tierras húmedas cerca a Bogotá en Colombia (Broadbent 1968) y en los alrededores del Lago Titicaca en Perú y Bolivia (Smith, Denevan y Hamilton 1968), para mencionar solamente sitios serranos. En 1969, Roy Ryder descubrió camellones abandonados en las llanuras de Cayambe y Paquiestancia en el norte interandino del Ecuador (Fig. 1); en 1970, él y Alfred Siemens descubrieron camellones más distantes en la planicie de San Pablo

(Fig. 1). Estos rasgos fueron interpretados como campos agrícolas prehistóricos (Ryder 1970). Recientemente, se han encontrado más campos abandonados en las tierras húmedas cerca a Jauja, Perú (Earle et al. 1980: 12), en el altiplano de Quito (Kanpp n.d.), en la región húmeda de Otavalo-Pinsaquí (Fig. 1), y otras más pequeñas. Actualmente, Pierre Gondard y Freddy López se encuentran finalizando una investigación que puede aumentar a la lista dos o tres pequeñas regiones húmedas al norte del Ecuador.

Hasta este año, no ha sido posible conseguir los datos arqueológicos de campo. Lennon (1979), por ejemplo, encontró "muy pocos restos de cerámica" en los camellones del Lago Titicaca. En todos los casos, no obstante, están inmediatos a sitios prehistóricos, ubicados en latifundios relativamente poco utilizados, erosión física, y carencia de parecido con las tecnologías históricas conocidas, han evocado una edad prehistórica. No han existido estudios detallados del contexto y funciones físicas de estas características de la serranía, aunque la dirección del drenaje y el agua por lo general han sido indicadas como funciones

A comienzos de 1980, se inició un proyecto en la Sierra norte del Ecuador, con el propósito de determinar la época, el contexto cultural y las funciones físicas de los pantanos abandonados.

Junto con la Comisión Fulbright, el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del país, el Instituto Otavaleño de Antropología, y el Museo del Banco Central del Ecuador, las investigaciones arqueológicas, ecológicas y etnográficas se han llevado adelante. Cerámica "Negativo del Carchi" se encontró en los campos elevados y los propios camellones se hallan en un sitio arqueológicamente identificado como tola pre-incásica (llanura de San Pablo)⁴. El sitio en San Pablo ha sido propiedad de una hacienda y en esa forma se lo ha protegido de los cultivos pequeños desde aproximadamente el año 1600.

Los camellones pueden ser considerados como restos físicos exteriores de una estrategia prehistórica aplicable. El uso intensivo de la superficie pantanosa implica que la alternativa de este nicho ecológico representó graves problemas para su acrecentamiento. Debieron haber tenido justificación económica, en un breve contexto físico, exigencias, y un conjunto de alternativas tecnológicas y nichos ecológicos aprovechables, que permitió una conveniente inversión de los camellones. El resto de este documento probará la determinación retrospectiva

4 Identificaciones en las llanuras de San Pablo fueron realizadas por Rodrigo Erazo. María del Carmen Molestina ha excavado cerámica preincásica en los camellones de Cayambe.

del conjunto de tecnologías aprovechables por los agricultores indígenas, y las características particulares de la tecnología y nichos que condujeron a construir los camellones en los pantanos del Ecuador.

Morfología y contexto prehistórico de los campos elevados

La figura 1 ilustra la localización de los principales pantanos (sobre una área de 2 kilómetros cuadrados) en una porción de las tierras altas del Ecuador. De los ocho pantanos, cuatro han sido demostrados hasta ahora como camellones abandonados. En todos los casos, los campos están asociados con los montículos o tolas. La morfología de los camellones es algo uniforme. Casi todos tienen una "longitud" de 3 a 7 metros entre camellón y camellón. Se encuentran ordenadas en grupos, muchas veces con orientaciones alternas diseñadas en "modelo tablero de damas" (Denevan 1970). Las excavaciones en San Pablo han indicado que los surcos entre los camellones tuvieron en sus orígenes 1,0 - 1,5 metros de profundidad, aunque al momento, los surcos están generalmente bajo los 50 centímetros de profundidad. En algunas áreas, la superficie ha sido totalmente aplanada, y el camellón es únicamente visible desde el aire, revelado por diferencias en el tono de la vegetación. La longitud de los camellones es extremadamente variable.

En la más grande zona de los campos elevados, Cayambe, Batchelor (1980) informó acerca de la existencia de grandes terraplenes hemisféricos orientados perpendicularmente hacia los declives, como para retener el agua. Los lineamientos parecen estar relacionados a las grandes dimensiones de la planicie de Cayambe, ya que otros sitios no exhiben terraplenes similares⁵.

Los camellones se han encontrado en planicies desde los 2560 metros (Otavalo) a los 2940 metros (Paquiestancia) (Tabla 1).

Para citar, no hay grupo alguno que se haya encontrado en el Ecuador sobre los 3.000 metros. Puede ser que el riesgo a los daños de una helada desanimó la instalación de elaboradas infraestructuras agrícolas. Las planicies de Zuleta son un ejemplo de un pantano sujeto a la helada excepcional.

Aunque a solamente 2860 metros de altura, gran cantidad de lluvia y la proximidad a los nevados del volcán

5 Batchelor (1980) identificó los "camellones" en Cayambe a los cuales se les describió como prehistóricos. Desafortunadamente, aún existe evidencia insuficiente para que estos surcos -25 a 75 metros de separación- sean en verdad considerados como antiguos.

Tabla 1. Planicies húmedas en el Area de Estudio

Nombre	Camellones ¹	Area de la planicie ²	Precipitación Promedio 1976-1978 E-Abril	Elevación
Ibarra		12.6 Km ²	-	2220 m.
Atuntaqui		8.9	218 mm.	2400
Otavalo	Si	2.4	309	2560
San Pablo	Si	11.7	356	2680
Cayambe	Si	42.3	320	2780
Paquiestancia	Si	2.5	-	2940
Olmedo		5.8	-	3100
Zuleta		2.7	447	2860

1. Sobre los 2 km² de tamaño.

2. En base a las medidas planimétricas de PRONAREG-ORSTOM (1979)

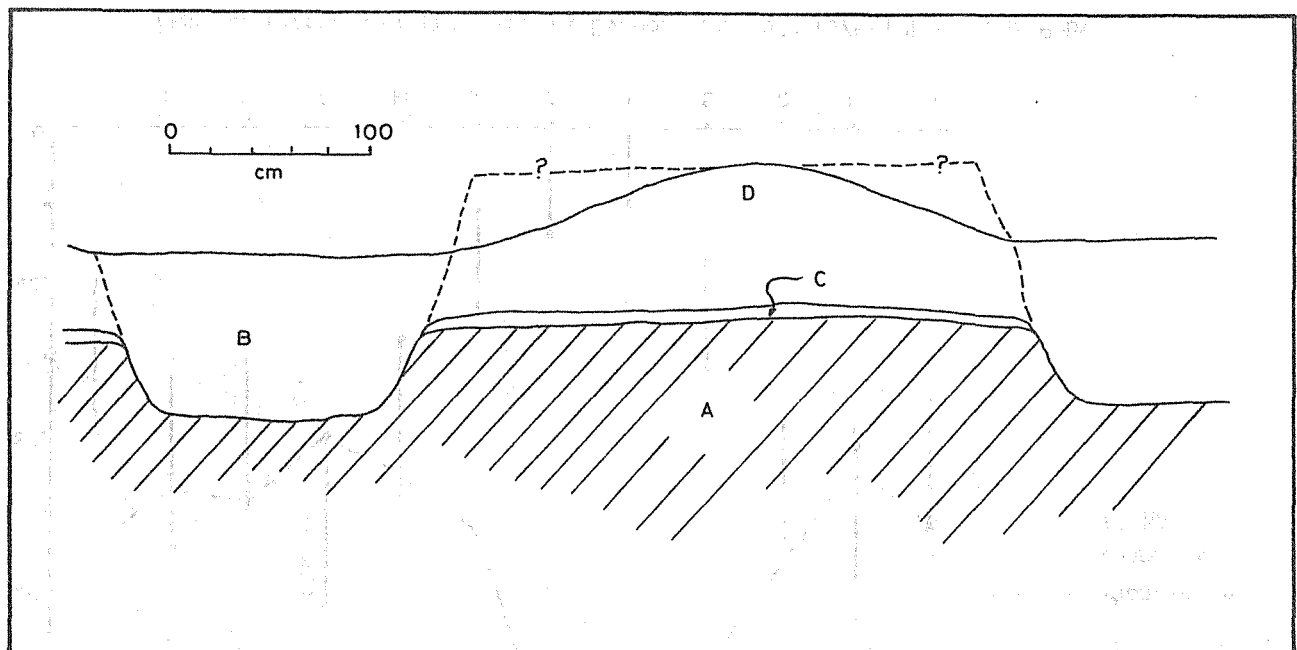


Figura 2. Corte transversal de un camellón, llanura de San Pablo, río Itambi. A: Arena o arcilla de sedimento, 10 YR 2/2, pH 6.2; B: Arena o arcilla de sedimento, 10 YR 3/3 con abundantes manchas, pH 6.2; C: Arena gris; D: Arena o arcilla de sedimento 10 YR 3/3, con abundantes raíces y lombrices de tierra, pH 6.2.

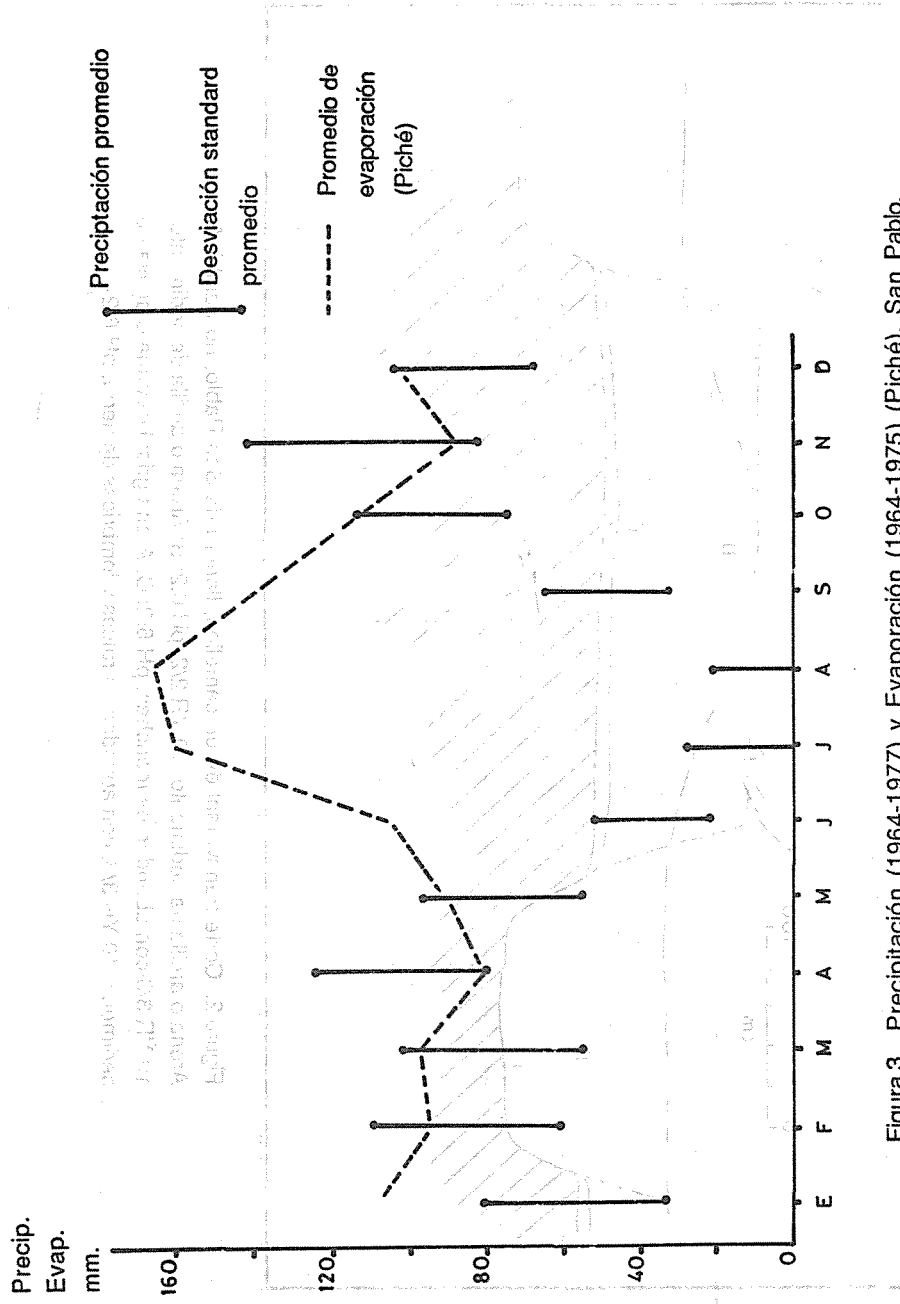


Figura 3. Precipitación (1964-1977) y Evaporación (1964-1975) (Piché), San Pablo.

Cayambe aparentemente son los responsables frecuentes de los períodos crecientes de heladas (diciembre-abril). El propietario de la hacienda Zuleta, Sr. Galo Plaza Lasso, amablemente permitió una revisión de los records de producción de la hacienda en los últimos 15 años. La tabla 2 presenta la experiencia productiva opuesta de las planicies de la de las laderas para patatas. Puede apreciarse que las llanuras estuvieron frecuentemente sujetas a la influencia de las heladas. En épocas de la inexistencia de heladas, no obstante la cosecha de patatas era tan buena en las llanuras como en los declives.

Muchos de los llanos están sujetos a la helada, aunque no a grados extremos como las llanuras de Zuleta. Tres días de radiación helada afectaron al maíz en las planicies de San Pablo en noviembre, 1980; el maíz situado en pequeñas elevaciones topográficas y en áreas que tenían protección contra el viento no sufrieron daños. Los camellones prehistóricos deben haber jugado un papel importante en la reducción de las frecuentes heladas e incrementaron temperaturas al suelo. Las medidas de temperatura del suelo de 40 centímetros de alto de los camellones en la llanura de San Pablo en noviembre, 1980, indicaron que estos camellones estaban a 1.5°C más caliente que los surcos, y hasta 1.0°C más cálido que las planicies (20 centímetros de profundidad). Debe

admitirse, por más que la helada sea de consideración, los agricultores pudieron haber concentrado en las laderas, grandes camellones.

Otro principal riesgo de la región es la sequía. La figura 3 ilustra la marcha de la precipitación y evaporación a lo largo del año en San Pablo. En verano es obvio, el principal déficit durante los meses de junio y agosto; esto imposibilita una doble cosecha de patata y dispone la siembra de maíz en las laderas, entre los meses de octubre y noviembre. Debido a la altitud, las patatas toman entre 4 y 5 meses para madurar, y el maíz de 6 (choclo) a 10 meses.

La precipitación es también altamente variable. La desviación standard de la precipitación por mes se indica (fig. 3); claro que hay un riesgo particular de sequía durante el período comprendido entre diciembre y marzo (veranillo). Es rara una precipitación suficiente, bien distribuida, y nunca excesiva durante una estación de cultivo. Los llanos tienen, entonces, la principal ventaja en la preservación de una cosecha con la virtual desaparición de la sequía. La tabla 3 documenta esta afirmación, basada en los 15 años de registro de las llanuras y declives cerca a San Pablo.

Los suelos en esta parte de las tierras altas del Ecuador, se derivan de

los estratos llevados por el viento o cenizas volcánicas (formaciones de Cangahua) (Sauer 1965: 269-275). En áreas húmedas, los suelos generalmente tienen un "mollic epipedon", texturalmente compuesto de arena fina y sedimentos, constantemente trabajado y mezclado con moldes dejados por las lombrices. En las laderas, una subyacente arcilla B se torna común, y una "duripan" es comúnmente encontrada a 1 ó 2 metros de la superficie (PRONAREG-ORSTOM 1979). Los suelos de las laderas se han erosionado, aparentemente en su mayoría, en los tiempos históricos, a través del cultivo de pequeños cereales, con insuficiencia en el cuidado de las laderas. Esta erosión es el resultado de la exposición de grandes áreas de "duripan", convirtiendo las laderas en sectores menos favorecidos para la agricultura.

Las planicies húmedas carecen de "duripan" en la sub-superficie. Estos suelos se han desarrollado sobre depósitos lacustres y fluvio-glaciales o de materiales volcánicos; escombros de color negrusco se presentan comúnmente, creando material pétreo y aún suelos rocosos. Sin embargo, grandes áreas tienen suficiente contenido de sedimento que retiene el agua, y ésta generalmente se encuentra a 1 metro de la superficie. No obstante, la dureza puede volver dificultoso el uso de maquinaria, los suelos tienen excelente

textura para el uso de herramientas manuales, facilitando el trabajo, formando sólidas riberas y surcos. El pH del suelo es normalmente de 6.0 (PRONAREG-ORSTOM 1979).

Las modernas haciendas lecheras han cavado surcos en las planicies para prevenir la inundación de potreros y ocasionalmente habilitar el terreno para el cultivo. En las planicies de Zuleta y San Pablo, las zanjas abiertas cada 200 metros son suficiente para poner en situación de seguridad la producción de maíz y patatas. No se necesita construir camellones para asegurar el drenaje. Por consiguiente, el drenaje puede ser considerado como una función de menor importancia en los camellones prehistóricos.

Ciertas planicies con suelos arenosos (**Psamments** o **Vitrandspts**) no requieren drenaje. Estos a lo más, proveen un escaso pasto y frecuentemente son cultivados por pequeños agricultores. Las técnicas y épocas de siembra no difieren de aquellos terrenos situados en las laderas. La pérdida de las cosechas por sequía no es rara. Hasta la fecha, los camellones prehistóricos no se han encontrado en estos suelos arenosos.

Tecnología común de los indígenas en los pantanos. Campo drenado

La mayoría de los pantanos se hallan aún en potreros, con algunos campos utilizados para la producción de maíz, patatas, o pequeñas gramíneas. Los propietarios de las grandes haciendas lecheras han construido canales de desagüe a amplios intervalos. Debido a la falta de cooperación, las zanjas de drenaje son generalmente menos adecuadas en áreas que han sido distribuidas a granjas de menor tamaño. Es difícil encontrar ejemplos de subsistencia agrícola para los indígenas en los pantanos.

Un ejemplo semejante se encontró y fue estudiado en la planicie de San Pablo (Fig. 4). Esta pequeña porción de terreno "al partir" había sido cultivada en los seis años anteriores por un matrimonio indígena. Ambos, el propietario y el labriego fueron entrevistados, y la hacienda fue visitada varias ocasiones y mapeada.

El predio está situado entre dos acequias; aunque el labriego no contribuye al mantenimiento de estas acequias, son sin embargo importantes para el funcionamiento de estos campos. Los potreros de las inmediaciones contienen ricos camellones prehistóricos abandonados.

El terreno tiene alrededor de 50 metros cuadrados (0.25 hectáreas de la que su mayor parte es potrero. Alrededor de 0.03 de una hectárea está ocupada por la casa, el jardín y el terreno cultivado. A pesar de su pequeño tamaño, el terreno y los camellones adyacentes, y las riberas producen 7 variedades de plantas comestibles precolombinas y 2 tipos de plantas silvestres, más numerosas plantas medicinales e industriales del Viejo y Nuevo Mundo.

La zanja de 1 metro de profundidad y su correspondiente ribera mantiene un nivel hidrostático bajo los 50 centímetros de la superficie del terreno. En los bancos de tierra se halla una variedad de plantas útiles, incluyendo los arbustos frutales de los indígenas (*Physalis peruviana* L., *Solanum caripensis* Dunal), las plantas amarilídeas que producen la fibra (*Agave americana*, *Fourcroya* sp) y muchas yerbas y arbustos medicinales.

Unas pocas plantas traídas del Viejo Mundo se encuentran en las márgenes, notoriamente el *Eucalyptus* y la higuera (*Ricinus communis* L.).

El terreno se halla cercado con alambre de púas, entre estacas del lechero (*Euphorbia laurifolia* Lam.), los cuales germinan y crecen hasta convertirse en árboles, dando lugar a la formación de una cerca natural.

0 5m

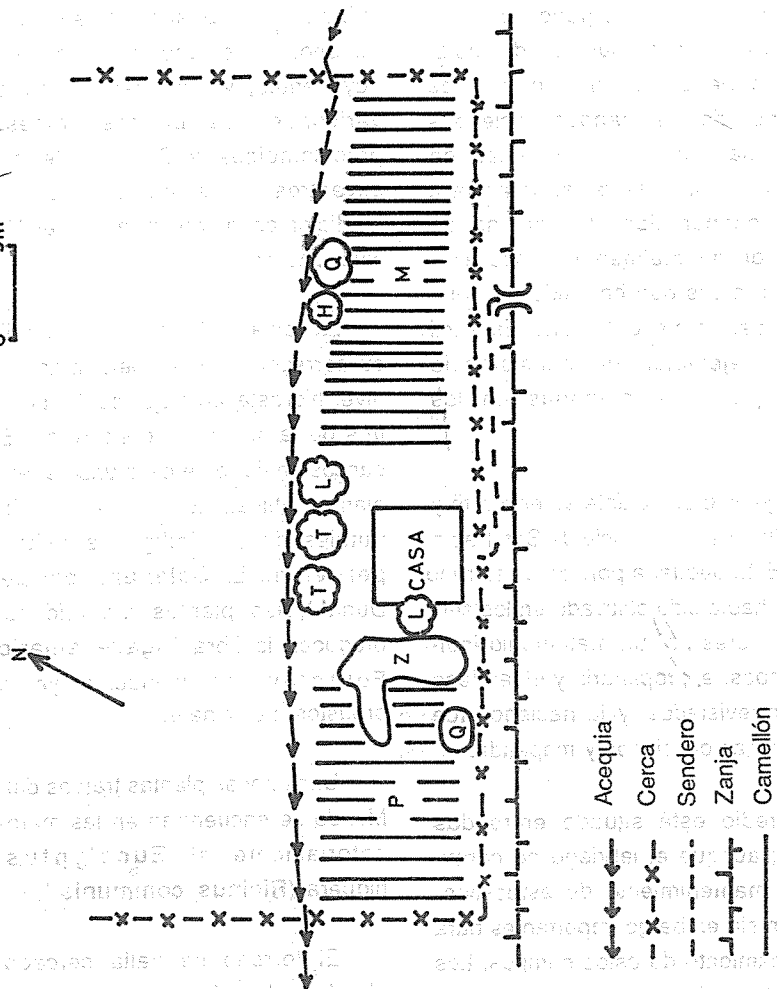


Figura 4. Croquis de un campo drenado, llanura de San Pablo, Imbabura. Elevación 2700 m.

Una acequia cruza el terreno formando un bebedero poco profundo para el ganado; y se lo emplea para regadíos en temporadas secas. Los surcos y el canal sustentan al *berro* (*Nasturtium officinale* (L.) R. Britton). Los totorales también prosperan en los camellones, y son usados en la producción de esteras. Partes de la planicie de San Pablo ha sido terraplenadas o excavadas para la producción de totora.

La casa de hacienda se encuentra rodeada por una huerta y un patio con *lecheros*, arbustos de tomate (*Cyphomandra betacea* (Cav.) Sendt), y varios grupos de arbolillos y yerbas del Viejo Mundo destinadas para el arte culinario. El capulí (*Prunus capuli* Cav.), guabas (*Inga* spp.), babaco y chihualcán (*Carica* spp.), y tacso (*Tacsonia* spp.) son también comunes en las huertas de las planicies.

A la izquierda de la casa esta una planta grande de calabaza (*Cucurbita ficifolia* Bouché), se expande ampliamente (Z, Fig. 4).

La casa y la huerta están flanqueados por dos campos. Uno es usado en el cultivo doble de patata y el otro para patata y maíz. Los dos campos juntos alcanzan 0.018 hectáreas.

Según el propietario, se abona cada

nuevo año con 600 lbs. de abono recolectado (gratis) de los pastos cercanos. Esto constituye 7.600 kilogramos de abono por hectárea al año.

La herramienta básica para los trabajos de cultivo es el azadón. Los dos campos son labrados y luego sembrados en el mes de agosto. Las patatas se siembran en surcos con manojos de abono. Al mismo tiempo, se siembran amplias líneas de haba del Viejo Mundo (*Vicia faba* L.), y grupos de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.), guisantes, y alfalfa. Aun cuando la leguminosa doméstica, el chocho (*Lupinus mutabilis*) es común en el área, no se siembra en este terreno.

Después de pocas semanas, la tierra es desyerbada, y luego amontonada alrededor de las patatas desde ambos lados, para dar lugar a la formación de los *huachus* o surcos de un metro de ancho, para el cultivo de patatas (*aporque process*). Siguen después *aporques* adicionales; cada *huachu* se incrementa una altura de 15 centímetros.

En octubre o noviembre el maíz y el fréjol (*Phaseolus vulgaris* L.) se siembran en los surcos entre cada *huachu* en el campo M, junto con la calabaza (*Cucurbita* sp.). Unas pocas semillas de maíz se siembran en terreno

P. Las patatas se cosechan en los dos terrenos en enero. El maíz del terreno M es alomado (**aporque**) para evitar ser derribado por el viento. En un año de observación, este maíz se cosechó como maíz tierno (**choclo**) en abril, aun cuando se dice que puede dejarse para que madure.

En el año observado, a la cosecha de la patata en el terreno P le sigue la cosecha de vainitas. Se emplea esta costumbre para una segunda siembra de patatas, para cosecharlas en junio o julio.

Productividad

Este terreno produce, en una proporción de doble cosecha de maíz y patatas, 255 kilogramos de patatas, 45 kilogramos de **choclo**, 11 kilogramos de habas, y 3 kilogramos de quinoa. La productividad anual por hectárea es en consecuencia de 14.200 kilogramos de patatas, 2.500 kilogramos de choclo (maíz tierno), 630 kilogramos de habas, y 170 kilogramos de quinoa. Las exigencias son principalmente para las patatas, que pueden estimarse en 1.400 kilogramos por hectárea (doble cosecha en el 40% de la superficie), inferior a la semilla de la patata; este sistema rinde el equivalente de 14.9×10^6 calorías por

6 Empleando la siguiente equivalencia de calorías según Leung (1964): **choclo**,

hectáreas al año, producen de la semilla de patata⁶, o 40.800 calorías por hectárea al día⁷, inferior a las habas, vainita y calabaza.

Trabajo desplegado.

Los pasos que se dan en el cultivo de un *huachu* son bastante uniformes, tanto en las laderas como en las planicies. Las patatas necesitan uno o más preparativos iniciales del terreno, siembra, desyerbe, dos o tres **aporques**, y la cosecha. Dependiendo del sitio y la dificultad de los trabajos iniciales de la tierra, todos estos procedimientos pueden necesitarse entre 110 y 170 días de trabajo por persona con azadón por hectárea; los pantanos, tales como se los ha descrito anteriormente, mediante

1290 calorías por kilogramo; patatas, 790 calorías por kilogramo; quinoa, 3510 calorías por kilogramo, fréjol ordinario, 1500 calorías por kilogramo.

7 Si solo se sembrara maíz, y las cosechas fueran similares, la producción en niveles anuales por hectárea podrán producirse (tabla 3), de $3250 \times 3610 = 11.7 \times 10^6$ calorías anuales (Leung 1964). Si solo se sembrara patatas, y fuesen dobles siembras en una hacienda moderna y plana dejaría (tabla 2), $2 \times (10.500 - 1000) \times 790 = 15.0 \times 10^6$ calorías anuales por hectárea (menos la semilla).

un cultivo continuo, probablemente solo necesitarán alrededor de 110 días de trabajo por persona en cada hectárea⁸. Para el maíz, se necesita menor trabajo en los camellones, y la cosecha es mucho menos dificultosa. La demanda de trabajo puede estimarse en 60 personas-día de trabajo por hectárea⁹. La combinación particular de doble siembra entre maíz y patatas descrita anteriormente podría disminuir la cantidad necesitada en la preparación inicial de la tierra; por lo que se sugiere un total de 180 personas día de trabajo por hectárea¹⁰.

El trabajo en las zanjas, en las formas citadas, podría aumentarse. En la

8 Fundamentado en las entrevistas de campo. El trabajo inicial toma de 10 a 70 días de trabajo por persona con **azadón**, la siembra, desyerbe, y cada **aporque** necesitan alrededor de 10 personas por cada día en cada hectárea con azadón. La cosecha necesita una partida alrededor de 50 personas-día de trabajo en cada hectárea. La forma escogida se fundamenta en el supuesto de 10 personas-día de trabajo por hectárea para la preparación y 3 **aporques**. Se requeriría un trabajo extra, para fertilizar, recolectar y transportar.

9 Fundamentado en entrevistas de campo. La forma supone 10 personas-día por

realidad, todas las haciendas modernas en las tierras húmedas, que he observado, presentan zanjas parasíticas, construidas y mantenidas por otros. De cualquier modo, para completar, debería ser calculada la labor invertida en las zanjas.

Las zanjas se construyen y mantienen en las grandes haciendas lecheras y cooperativas. En la hacienda "La Vega" en las llanuras de San Pablo, se necesitó limpiar de una a cuatro veces en el año. Emplea 5 hombres con palas durante 3 días, para limpiar 200 metros de acequia, produciendo 100 metros cúbicos de abono. Estas formas implican que se necesitan 7.5 personas-día para limpiar 100 metros de acequia, originando 50 metros cúbicos de abono.

Si las zanjas tienen un intervalo de 200 metros, 100 metros deben mantenerse para un trabajo inicial, y 10 personas-día en cada siembra, deshierbe, **tirar huachu**, **aporque**, y cosecha.

10 Para el 40% de la superficie en patatas, trabajo inicial, 2 siembras, 2 deshierbes, 6 **aporques**, y 2 cosechas necesita 210 personas-día por hectárea; para el 60% en doble siembra de patatas y maíz, el trabajo inicial, 2 siembras, 2 deshierbes, 5 **aporques** y la cosecha necesita 160 personas-día por hectárea. El trabajo total podría ser $0.4 \times 210 + 0.6 \times 160 = 180$.

nerse cultivados en cada hectárea, en cuya labor se necesitan 15 personas al día por hectárea, en caso de que estos sean limpiados dos veces al año (probablemente es la situación más común). Relativamente, ésta es una pequeña adición a los requerimientos de los campos drenados, aunque inicialmente el costo de la construcción pudiera ser un poco más alto.

Para resumir: en un año normal, esta técnica de drenaje en los pantanos producen 40.800 calorías diarias por hectárea en quinoa, patatas, choclo, y fréjol, sin mencionar otros cultivos.

Aún cuando el 25% de toda la producción (como promedio) se pierde por heladas y enfermedades, y el 20% del remanente se pierde a través del desperdicio, la plaga, y la peste, habría 24.500 calorías diarias por hectárea, suficientes para mantener 14.4 personas en promedio actual de las calorías de los productos¹¹. Así drenados los campos podrían mantener alrededor de 1.440 personas por kilómetro cuadrado en pantanos planos.

Por otro lado, para esta producción, alrededor de 195 personas día/hectárea

11 Vargas y Gallegos (n.d.: 76) encuentran un promedio actual de calorías de 1700 por persona (en individuos mayores de 1 año) en Peguche y La Bolsa, Imbabura.

de trabajo se necesitan por año, más 7.600 kg. de abono. Parece que este último es un factor limitante para la aplicación del sistema en la Sierra norte del Ecuador¹².

No es una paradoja, el hecho de que el mayor número de las prósperas grandes haciendas, en las tierras húmedas, estén concentradas ahora en pastizales y ganado lechero. El relativo alto costo de la mano de obra y abono -y comparativamente el precio de la leche comparado con las patatas o maíz- hacen de una hacienda lechera más lucrativa.

Reconstrucción de la tecnología agrícola prehistórica.

Las técnicas de drenaje en terrenos anejadizos, de los agricultores prehistóricos, están demostradas por las descripciones tempranas. Borja (1965 (1582): 248) mencionó que el pueblo de Pimampiro (90 kilómetros al noreste de Quito) fue ubicado cerca a un lago, "los primeros habitantes drenaron los pantanos convirtiéndolos en terrenos".

12 "La mejor práctica" para abonar las laderas parece ser una cantidad poco más o menos de los 3.000 kilogramos/hectárea/año, de acuerdo a las informaciones proporcionadas en las entrevistas.

Tabla 2 Características de la Producción de patatas en laderas y planicies, Zuleta, 1965-1979.

Nichos	Cosechas no perdidas ²		
	Promedio de la cosecha ³	Coefficiente de variación de la cosecha	Promedio de fertilizantes químicos ³⁻⁴
Toda la producción			
Proporción de pérdida de cosechas por las heladas ¹			
Llanuras 2860 m.	10,500 n=10	44.1 n=10	430kg/ha n=10
Laderas 5% 2800-3500m	9600 n=8	42.2 n=8	500kg/ha n=8

1. Cosecha inferior a 2:1
2. Excluyendo un caso de alta fertilización (1700 kg/ha).
3. Suponiendo 1000kg/por hectárea sembrada.
4. Todas las casas

Fuente: Records de producción de la hacienda Zuleta, Imbabura.

Tabla 3 Características de la productividad del maíz, laderas y llanuras, cerca de San Pablo, 1965-1979

Nichos	Todas las cosechas		Cosechas no perdidas ²		
	Proportión de pérdidas de cosechas ¹	Promedio de cosecha ³	Coefficiente de variación de la cosecha	Promedio de fertilizantes químicos ³⁻⁴	
Llanuras 2950 m	0% n=4	3250 n=4	24.6 n=4	210kg/ha n=4	
Laderas 5% 2800-3100m	7% n=14	1220 n=8	40.5 n=8	140 kg/ha n=8	

1. Cosechas inferior a 5:1 (180 kg/hectárea)

2. Cosechas sin utilización de fertilizantes químicos

3. Suponiendo 36 kilogramos de maíz, semilla por hectárea

4. Todos los casos

Fuente: Records de producción de las haciendas Angla-Topo, Imbabura.

Asimismo, el proceso de cultivo del maíz, haba, y patata en *huachus* es antiguo, como demuestra una "relación geográfica" del área de Quito del año 1573. Los indígenas cultivaron maíz y habas y, en forma separada, patatas en surcos apartados "un poco más de un pie de distancia". El maíz rindió entre 20: 1 a 40: 1 (entre 900-1800 kilogramos por hectárea a la redonda), comparable a la producción en surcos de una gran hacienda (tabla 3) (Anónimo 1965 (1573): 212). La misma fuente nos informa que la principal herramienta fue la *pala*, hecha de madera dura, de cinco o seis palmos de largo y poco más o menos de uno de ancho, con una muesca en el medio para ayudar (al que lo use) a aplicar la fuerza. Este implemento ha sido identificado (quizás demasiado a la ligera) con la *chaquitacla* andina (Anónimo 1965 (1573): 227 nota al pie de página).

El principal cambio con la conquista fue la introducción de ganado vacuno, ovejas, cerdos, caballos y pollos. Los precolombinos en la Sierra norte parecen haber introducido el venado, el conejo, aves de caza, y la preñadilla, como provisiones para la alimentación de los caciques (Paz Ponce de León 1965 (1582): 237, 239-240, 234-235). También habían domesticado cerdos (*guinea pigs*) y patos almizcleros (Paz Ponce de León 1965 (1583): 239). La llama estuvo presente, aunque en número incierto.

13 Las familias en el Chimborazo, Ecuador, reportan una producción de varios miles de kilogramos de desperdicio mezclado con abono de cerdo al año.

Puede dedicarse a manera de hipótesis, que el abono fue relativamente escaso en tiempos prehistóricos. Actualmente las familias indígenas obtienen limitadas cantidades de desperdicios, mezclados con abono de cerdo¹³, esta materia contiene descomposición de materiales vegetales, ceniza y excrementos, es útil (y utilizada) pero claramente menor concentrado que el abono de ganado vacuno. El abono (del contenido de letrinas) y de la llama (de cantidad incierta) pudieron probablemente haber sido las únicas fuentes de abono en la prehistoria.

Los camellones abandonados en los pantanos de la serranía, difieren de los *huachus* históricos: a) más anchos (3.7 metros comparados a 1 metro); b) los surcos (canales) eran mucho más profundos (1 a 1.5 metros comparados con 15 centímetros); realmente, los surcos pueden compararse en tamaño y forma a los modernos, aun cuando más cerrados en distancia. Una interesante deducción de la aumentada densidad del surco es el incremento del trabajo en la construcción y limpieza del mismo. Por ejemplo, si nosotros comparamos la

limpieza prehistórica con la experiencia actual, y que los camellones tenían una separación de 4.5 metros, tendríamos alrededor de 333 personas/días por hectárea de trabajo con palas, produciendo 2.222 metros cúbicos de abono por hectárea al año. La superficie de tierra utilizada puede haber sido la mitad del total del área del pantano; por otra parte, los implementos originales pueden haber sido menos eficientes que las palas. Erasmus (1965) indicó que las excavaciones con barras fueron un 37% tan eficientes como las palas. Esto indica que 900 personas-día por hectárea (2.5 personas-año, 5 personas-año por hectárea cultivada) pudieron haber requerido cada año para la limpieza del canal o surco, en el proceso de hacinamiento, alrededor de 44 centímetros de abono en el lomo de los camellones. El potencial consumido es claramente más grande, que la más onerosa tarea (de preparación del campo) de rivalizar tecnológicamente.

Aun cuando se practicó la doble siembra, 1.970 personas al día por hectárea cultivable (985 por hectárea

total, 2.7 personas año) pueden haberse necesitado¹⁴.

Una obvia conclusión es que, al tiempo de construirse el camellón, las posibilidades de otras alternativas se habían agotado, en el sentido de aumentar la producción desde la ladera o el cultivo del *huachu* podía haber necesitado mucho más esfuerzo.

¿Qué factores pueden haber intervenido para limitar la agricultura en las laderas?

El peligro de la sequía ha sido ya mencionado, debido a la variabilidad del "corto verano" y acentuado en los terrenos vadosos. Sin embargo, puede haberse debido a la falta de fertilizantes, quizás a una restricción en la utilización del pasto para los animales domésticos. Seguramente en las planicies, la utilización de un fertilizante parece ser crítica, inclusive en el sistema de doble cosecha o de terrenos drenados.

Ahora existe la necesidad de limpiar los surcos entre camellones, mediante el acumulamiento del abono en terrenos

haber sido menos trabajados o incorporados a la limpieza de las acequias; por otro lado, el corte hecho con la pala fue probablemente menos eficiente que con el moderno *azadón*.

adyacentes. ¿Puede acordarse que la producción de los terrenos renovados fue la mejor función de los camellones, la única función capaz de explicar el tremendo trabajo invertido en su construcción? Si este fuere el caso, aparece casi cierto que el incremento de la población (Boserup 1965) y/o la expansión de una profusa economía asociada con la construcción de grandes *tolas* y la dedicación a las fiestas (Athens 1980; Anónimo 1965 (1573): 226) había conseguido suscitar una suficiente demanda para que los camellones sean una de las más eficientes innovaciones aprovechables en el aumento de la producción¹⁵.

Está indicado que la resultante agricultura fue vagamente similar a las *chinampas* mexicanas (Armillas 1971), y quizás aún más similar a los camellones de la región montañosa de la Nueva

15 La extensión no permite aquí una discusión de la "racionalidad económica" de las sociedades pre-capitalistas. Debería señalarse de cualquier modo que la eficiencia y racionalidad no se consideran en la independencia de una cultura o estrato social; al contrario, supone que la "eficiencia" fue "calculada" por el poder - en este caso los caciques y otros poderosos - en términos de su propia influencia cultural y socio-política que delimitó los propósitos.

Guinea. En el último caso, los agricultores tempranos de la "edad de piedra", empleando simples estacas de 60 ó 70 pulgadas de largo y alrededor de 4 pulgadas de grosor, ataviados a un cincel en el extremo, cavaron camellones cerradamente espaciados "seis pies o más de profundidad y cuatro a seis pies de ancho", en llanuras aluviales. El propósito de los surcos no fue primariamente el drenaje sino un poco "conseguir en los depósitos de pantano negro y materiales aluviales vírgenes de los subsuelos, cuando se cubren de capas deterioradas, traen un nuevo paso de vida a la tierra... el proceso, (como se ha observado, es primero cubrir el suelo con hierba cortada, luego amontonar los materiales excavados en una capa de 12 a 15 pulgadas de grueso". El empleo de los niveles de agua en los surcos fue posible por la construcción de pequeños depósitos secundarios (temporales) en los indicados surcos (Brass 1941).

Se mencionó anteriormente que, bajo ciertas suposiciones, los campos drenados pueden sustentar a 1.440 personas por kilómetro cuadrado. Si esta productividad fuera característica de los camellones y si estos hubieran ocupado la mitad de la superficie -únicamente 720 personas por kilómetro cuadrado hubieran podido sustentarse. Si la bebida de maíz fuera importante en la dieta, la ineficacia calorífica podría reducir esta forma adicional, aunque probablemente no más del 20% (575 personas/km²).

14 De las 180 personas-día de trabajo comprendidas en una doble siembra, 10 (preparación del terreno) pudieron haber sido innecesarios en los camellones. Otros medios (e.g. *aporque*) pueden

Una representación de 5.75 personas por hectárea es probablemente el número conveniente para levantar un campo agrícola (2.7 personas-año por hectárea). Lo anteriormente expuesto, en consecuencia refuerza el resultado.

Las cuatro grandes planicies prehistóricas que han sido descubiertas hasta aquí, abarcan 59 kilómetros cuadrados (tabla 1). Los camellones supervivientes, visibles en las modernas fotografías aéreas, constituyen únicamente una fracción del total, y están ausentes totalmente en las aparentemente llanuras apropiadas de Atuntaqui e Ibarra. Sin embargo, es claro que muchos campos han sido borrados por la erosión, inundaciones, y la labranza; antiguos empleados de hacienda narran que virtualmente la planicie total de San Pablo en otro tiempo tuvo signos de camellones abandonados. En la planicie de Cayambe, Athens (1980) midió 5 kilómetros cuadrados de camellones supervivientes, solamente en un 12%, aunque aquí también existe una evidencia de destrucción de los camellones¹⁶. Con nuestro conocimiento, una valoración estimable del área original de los camellones en la región de estudio (fig. 1), podría ser de 20

16 María del Carmen Molestina informa que la llanura de Cayambe fue reclamada hace 80 años, y desde ese entonces se manifiesta la destrucción de los camellones.

a 40 kilómetros cuadrados. Con 575 personas por kilómetro cuadrado, 11.500 a 23.000 pudieron haberse mantenido.

Es evidente comparar estas formas con valores recientes de la población prehistórica en la misma región (45.000 a 56.000, ver páginas anteriores). No es nada difícil que un cuarto o media población se mantuvo por los camellones de las tierras húmedas, anterior a la conquista de los Incas.

Postdata

Cuando en el siglo XVI los españoles observaron las zonas pantanosas de la Sierra norte del Ecuador, clavaron la mirada en el centro de la economía de una reciente civilización bien poblada. Solamente en décadas anteriores, los pantanos y planicies estuvieron ocupados por densos camellones, probablemente, abundantes sembríos de patatas y maíz, fréjol, calabazas y quinoa, tanto como árboles frutales. El agua estancada entre los camellones moderó las temperaturas, proporcionando sub-irrigación, y ayudó al acumulamiento de abono para ser frecuentemente aprovechado en los camellones. Los caciques y jefes vivieron en las partes altas de las lomas, en casas que seguramente también sirvieron como centros de festejos.

Las mismas laderas fueron limpiándose, las que probablemente por las repetidas cosechas se constituyeron en

terrenos algo exhaustos; pequeños matorrales y bosques ofrecieron resguardo a venados y conejos. Aves acuáticas y peces aparecieron en las proximidades del lago San Pablo, tanto como en los camellones. Quizás también hubieron totorales que se utilizan en la confección de esteras. Una rica variedad de plantas silvestres suministraron frutas, fibras y hierbas medicinales.

Hoy, pocas evidencias de esta gran cultura, aún sobreviven, en la forma de abandonados camellones y *tolas* de tierra. Los lugares son impresionantes, especialmente en el contexto pastoril general. Sería conveniente preservar al menos uno de estos sitios, a fin de que futuras generaciones puedan visualizar la espléndida forma de vida que hoy ha desaparecido.

BIBLIOGRAFIA

ANONIMOS

1965 (1573) La ciudad de Sant Francisco del Quito. En Relaciones Geográficas de Indias, edited by Marcos Jiménez de la Espada, vol. 2, pp. 205-232. Biblioteca de Autores Españoles 184. Madrid.

ARMILLAS, Pedro

1971 Gardens on swamps. *Science* 174: 653-661.

ATHENS, J. Stephen

1980 El proceso evolutivo en las

- sociedades complejas y la ocupación del Período Tardío - Cara en los Andes septentrionales del Ecuador.** Instituto Otavaleño de Antropología, Otavalo, Ecuador.
- BATCHELOR, Bruce.
1980 Los camellones de Cayambe en la Sierra de Ecuador. **América Indígena** (México) 40: 671-689.
- BORJA, Fr. Antonio de
1965 (1582) Relación en suma de la doctrina en beneficio de Pimampiro y de las cosas notables que en ella hay, de la cual es beneficiado el P. Antonio Borja. In *Relaciones Geográficas de Indias*, edited by Marcos Jiménez de la Espada, vol. 2, pp. 248-253. **Biblioteca de Autores Españoles** 184. Madrid.
- BOSERUP, Ester.
1965 **The Conditions of Agricultural Growth.** Aldine, Chicago.
- BRASS, L. J.
1941 Stone age agriculture in New Guinea. **Geographical Review** 31: 555-569.
- BROADBENT, Sylvia M.
1968 A prehistoric field system in Chibcha territory, Colombia. **Nawpa Pacha** 6: 135-147.
- DENEVAN, William M.
1970 Aboriginal drained-field cultivation in the Americas. **Science** 169: 647-654.
1980 Tipología de configuraciones agrícolas prehispánicas. **América Indígena** 40: 619-652.
- DONKIN, Robin A.
1979 Agricultural terracing in the aboriginal New World. **Viking Fund, Publications in Anthropology** 56. University of Arizona Press, Tucson.
- EARLE, Timothy K., T. N. D'ALTROY, C. J. Le Blanc, C. A. Hastorf, T. Y. LeVine.
1980 Changing settlement patterns in the upper Mantaro valley, Peru. **Journal of New World Archaeology** 4:
- ERASMUS, Charles J.
1965 Monument building: some field experiments **Southwestern Journal of Anthropology** 21: 277-301.
- KNAPP, Gregory W.
n.d. El nicho ecológico llanura húmeda en la economía prehistórica de los Andes de altura: evidencia etnohistórica, geográfica, y arqueológica. **Sarance** (Ecuador), in press.
- LARRAIN BARROS, Horacio
1980 **Demografía y asentamientos indígenas en la sierra norte del Ecuador en el siglo XVI.** Two volumes. Instituto Otavaleño de Antropología, Otavalo, Ecuador.
- LENNON, Thomas J.
1979 Ridged field investigations in the Lake Titicaca region, Peru. Paper presented at the XLIII International Congress of Americanists, Vancouver.
- LEUNG, Woot-Tsuen Wu
1964 **Tabla de composición de alimentos para uso en América Latina.** Interamericana, Mexico.
- MURRA, John
1972 El 'control vertical' de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades Andinas. In *Visita de la Provincia de León de Huánuco en 1562.* Vol. 2. Edited by John V. Murra. Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Huánuco, Peru.
- PAZ PONCE DE LEON, Sancho de
1965 (1582) Relación y descripción de los pueblos del Partido de Otavalo. In *Relaciones Geográficas de Indias*, edited by Marcos Jiménez de la Espada, vol. 2, pp.
- 233-242. **Biblioteca de Autores Españoles** 184. Madrid.
- PLAZA, Fernando
1977 **Contribución al estudio de los montículos prehistóricos de los Andes septentrionales del Ecuador: apuntes de aerofotointerpretación arqueológica.** Manuscript at the Instituto Otavaleño de Antropología, Otavalo, Ecuador.
- PRONAREG-ORSTOM
1979 **Mapas de suelos por regionalización.** ORSTOM Centre des Antilles, Martinique.
- RODRIGUEZ DE AGUAYO, Pedro
1965 (n.d.) Descripción de la Ciudad de Quito y vecindad de ella por el arcediano de su iglesia, licenciado Pedro Rodríguez de Aguayo. In *Relaciones Geográficas de Indias*, edited by Marcos Jiménez de la Espada, vol. 2, pp. 201-204. **Biblioteca de Autores Españoles** 184. Madrid.
- RYDER, Roy
1970 El valor de la fotografía aérea en los estudios históricos y arqueológicos del Ecuador. **Revista Geográfica del IGM** (Quito), Nº 6: 40-42.

SAUER, Walter
1965 **Geología del Ecuador.**
Translated from the German by
José Ignacio Burbano. Ministerio
de Educación, Quito, Ecuador.

SALOMON, Frank
1980 **Los señores étnicos de
Quito en la época de los
Incas.** Instituto Otavaleño de
Antropología, Otavalo, Ecuador.

SANTILLAN, Hernando de
1968 (1571) Relación del origen,
dependencia, política, y gobierno
de los Incas. In **Biblioteca
Peruana**, First Series, vol. 3:
377-463. Lima.

SMITH, C. T., H. M. DENEVAN, and P.
HAMILTON.

1968 Ancient ridged fields in the region
of Lake Titicaca. **The Geogra-
phical Journal** 134: 353-367.

UHLE, Max

1954 (1923) The aims and results of
archaeology, in **Max Uhle,
1856-1944**, edited by John
Rowe, pp. 54-100. University of
California Publications in Ameri-
can Archaeology and Ethnogra-
phy. Berkeley.

VARGAS, Maria Ruth, and GALLEGOS
Sylvia.

n.d. **Diagnóstico nutricional y
alimentario del Ecuador.**
Escuela Politécnica Nacional de
Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

**¿OCUPACIONES DEL PERIODO
FORMATIVO EN LA SIERRA
NORTE DEL ECUADOR?: UN
COMENTARIO A MYERS Y
ATHENS**

José Berenguer R. y
José Echeverría A.

Introducción

El parecido estilístico de la alfarería del lago San Pablo (sur de Imbabura, fig. 1) con las de Valdivia y Machalilla, llevó a Thomas P. Myers y colaboradores a postular fechas para ese grupo cerámico de la Sierra norte, que con contemporáneas con el período Formativo Temprano de la Costa ecuatoriana (Myers y Brouillard Ms.; Myers y Reidhead 1974; Myers 1976). En "Formative Period Occupations in the Highlands of Northern Ecuador", un artículo publicado en la revista **American Antiquity**, Myers (ibid.) divide la cerámica del lago San Pablo en dos