



## Eventos ENOS (El Niño, la Oscilación del Sur) y ocupación del desierto entre el Horizonte Temprano y el Intermedio Tardío: análisis de casos en los sectores medios de los valles de Moche y Chicama, Perú

César A. Gálvez Mora<sup>1</sup>, María Andrea Runcio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ministerio de Cultura (Dirección Regional de Cultura-La Libertad): Independencia 572, Trujillo (Perú); Centro de Investigaciones Precolombinas (Argentina) e Instituto de Estudios Andinos (Berkeley, EE. UU.), CE: <[cgmsepam@yahoo.es](mailto:cgmsepam@yahoo.es)>

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones Precolombinas: Ayacucho 632 (1026) Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina), CE: <[andrearuncio@hotmail.com](mailto:andrearuncio@hotmail.com)>

### Resumen

A partir de información arqueológica, etnográfica y etnohistórica se presenta un análisis preliminar de la ocupación prehispánica del desierto en los sectores medios de los valles de Moche y Chicama en el contexto de los cambios climáticos y ambientales generados por el El Niño, la Oscilación del Sur (ENOS). Se describen los distintos espacios ocupados en el área desértica, los recursos disponibles y los remanentes de viviendas y refugios prehispánicos, planteándose su reconstrucción en base a la tecnología del abrigo desarrollada hasta el presente. Finalmente, se propone un modelo de movimiento poblacional y ocupación del desierto durante las condiciones generadas por los eventos ENOS.

*Palabras claves:* El Niño, la Oscilación del Sur; desierto, valle de Moche, valle de Chicama, ocupación.

### Abstract

On the basis of archaeological, ethnographical and historical data a preliminary analysis of human occupation in the middle sectors of Chicama and Moche valleys desert is presented in the context of climatic and environmental changes caused by El Niño Southern Oscillation (ENSO). Different spaces that were occupied in the desert area, the resources that were available and the remains of archaeological houses and refuges are described. The reconstruction of these structures is proposed considering traditional technology developed until nowadays. Finally, a model about people movement and the occupation of desert during ENSO conditions is exposed.

*Key Words:* El Niño, Southern oscillation; desert, Moche Valley, Chicama Valley, occupation.

## Introducción

El Niño, la Oscilación del Sur (ENOS) se caracteriza por la anormal aparición en el verano de agua caliente a lo largo de la costa norperuana así como por intensas precipitaciones pluviales tierra adentro (Ortlieb y Macharé, 1989). Con frecuencia el impacto producido por este evento en los espacios construidos y ocupados por el hombre en la costa norperuana ha sido abordado considerando el escenario de uno o más valles (Nials *et al*, 1979; Sandweiss *et al*, 1983; Rollins *et al*, 1986; Elera, 1998; Pozorski y Pozorski, 2003, entre otros), que son el ámbito donde se localizaron los asentamientos prehispánicos con arquitectura de gran escala, los poblados de menor complejidad, parte de la infraestructura de riego y de las tierras cultivadas, evidencias que en su mayoría han venido siendo afectadas *a posteriori* por la expansión agrícola y urbana a partir del siglo XVI (*vide* Kosok, 1965).

Por otro lado, los diversos trabajos de reconocimiento arqueológico emprendidos en el área desértica ubicada en la periferia de los actuales valles cultivados (Uceda, 1986, 1988; Uceda *et al*, 1990; Hecker y Hecker, 1990; Gálvez, 1992a; Leonard y Russell, 1992; Chauchat *et al*, 1998; Billman, 1999; Dillehay *et al*, 2009, entre otros), han permitido registrar evidencias de ocupación comprendida entre el Precerámico temprano (ca. 11000 a.C.) y la época Inca (*vide* Briceño *et al*, 1993). En los asentamientos del desierto asociados a evidencias cerámicas, las características morfológicas y la ubicación topográfica de las diversas estructuras habitacionales que los conforman permiten interpretarlos como ocupaciones asociadas a los cambios ambientales que fueron generados por ENOS, el cual transforma al desierto en un espacio apropiado para la vida humana y silvestre durante las épocas de crisis que afectan al valle.

Los atributos de los asentamientos antes mencionados difieren notablemente de su contraparte localizada en el valle y su entorno más inmediato, y son el resultado de eventos recurrentes de ocupación temporal que configuran aspectos de la tecnología del abrigo capaces de responder a situaciones críticas generadas por las lluvias e inundaciones que se asocian a ese evento climático. Es muy probable que estos mecanismos de adaptación y respuesta se asemejen a las acciones de contingencia que han venido desarrollándose desde la época colonial (Huertas, 1993) hasta el presente, las mismas que se expresan, además de en la tecnología del abrigo, en las de la alimentación, de la caza y del pastoreo, así como en la actividad ceremonial aplicadas a una realidad diferente a la del valle.

Con tales consideraciones, nos proponemos realizar una explicación preliminar de las características de la ocupación humana en varios sectores del desierto que bordea a los sectores medios de los valles de Chicama y Moche (figura 1), atribuibles a épocas de crisis climáticas producidas por ENOS, para lo cual nos apoyamos en información arqueológica, etnográfica y etnohistórica.



**Figura 1.** Valles de Chicama y Moche en la costa norte de Perú (Fuente: Gran Enciclopedia del Perú, LEXUS 1998).

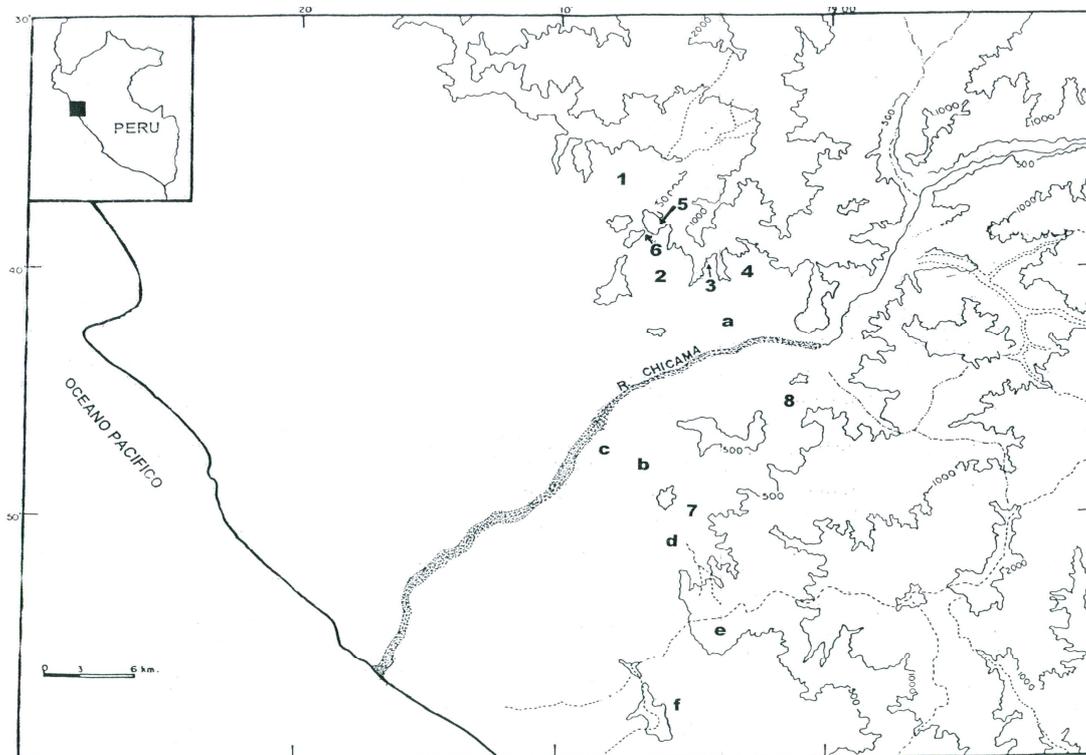
## El Clima

### *Condiciones normales*

Los valles de los ríos Chicama (figura 2) y Moche (figura 3), como otros de la costa norperuana, presentan áreas que tienen una gran importancia para la vida humana (ONERN, 1976; Bonavia, 1991). Ambos ríos descienden siguiendo un curso este-oeste desde la cadena occidental de los Andes hacia el mar, flanqueados por el bosque ribereño y separando a cada valle en una margen derecha y otra izquierda, que son el espacio donde se localizan tierras fértiles, bosques, formaciones de lomas, lagunas costeñas, etc. En la época prehispánica los valles de Moche y Chicama fueron el escenario donde se desarrollaron importantes asentamientos asociados a las más relevantes edificaciones en tierra y/o piedra, en cuyo entorno existió una compleja red de canales de riego vinculados a campos de cultivo, así como asentamientos de menor categoría (Kosok, 1965; Watson, 1979; Chauchat *et al*, 1998; Billman, 1999; Larco, 2001; Gálvez y Briceño, 2001; Larco, 2001).

A su vez, cada valle está delimitado hacia el norte y el sur por un área desértica la cual, en el caso del valle medio, se asocia a un conjunto de cerros en cuyas laderas se originan quebradas que cortan el suelo formando terrazas aluviales (constituidas en el Cuaternario) y pampas arenosas de variada altitud y extensión (figura 4). Las laderas de varios de estos cerros -orientadas hacia el valle- presentan tramos importantes de grandes sistemas de riego (figura 5) asociados a campos de cultivo; en el caso del valle de Chicama los dos sistemas principales son el canal intervalle Chicama-Moche (margen izquierda)

(Watson, 1979; Kosok, 1965; Orloff *et al*, 1982, 1983, 1985) y el Canal de Ascope (margen derecha) (Kosok, *Op. Cit.*; Watson, *Op. Cit.*; Larco, 2001; Gálvez, 2009). En el caso del valle de Moche se encuentra el sistema del canal de Vichansao (Moseley y Deeds, 1982; Pozorski y Pozorski, 2003). Asimismo, en esta área se localizan sistemas de caminos intervalle (longitudinales) y costa-sierra (transversales) (Kosok, 1965).



**Figura 2.** Valle de Chicama. Quebradas: 1. Santa María, 2. de la Camotera, 3. de la Calera, 4. Cuculicote, 5. San Nicolás, 6. de los Gentiles, 7. Tres Cruces, 8. de la Mónica; Cerros: a. San Antonio, b. Tres Cruces, d. Malpaso, e. Cabezón, f. Campana; Pampas: c. San Ramón

En condiciones normales, el área desértica, comprendida entre 0 y 1600 m.s.n.m., presenta una temperatura promedio mensual mayor en verano (22.7°C, en el mes de marzo) y menor en invierno (17°C, en el mes de julio); asimismo, un promedio anual de precipitación estimado en 40mm, con mayor incidencia durante el solsticio de verano. En las nacientes de las quebradas hay pequeños afloramientos de agua alimentados -en el verano- por el acuífero subterráneo los cuales son aprovechados esencialmente por la fauna propia de este ecosistema, en particular vertebrados de menor tamaño. La flora varía entre muy escasa a escasa de tipo arbustivo y arbóreo, incluyendo gigantón (*Cereus macrostibas*), simulo (*Capparis avicenniifolia*), zapote (*Capparis scabrída* Kunth), huarango (*Acacia macracantha*), etc. configurando un escenario que ofrece condiciones muy limitadas para instalar asentamientos, desarrollándose casi exclusivamente actividades de pastoreo, extracción de leña y caza de animales menores (preferentemente aves).





**Figura 5.** Canal (Pampas de San Ramón, valle de Chicama).

### **Condiciones generadas por El Niño, la Oscilación del Sur**

En los actuales valles costeros, incluidos los de Moche y Chicama, los episodios de grandes precipitaciones pluviales asociadas a ENOS, que ocurren anormalmente en el verano, generan en la costa el crecimiento inusual de vegetación (Bonavia, 1991: 29-30; Erdmann, *et al.* 2008), el desborde de los ríos y aluviones que siguen el curso de las quebradas que desembocan en el valle, originando inundaciones en las zonas que se hallan ocupadas por el hombre.

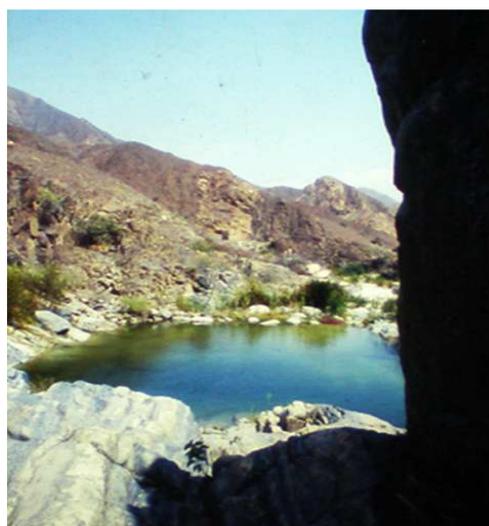
A consecuencia de las lluvias y los aluviones, se generan problemas con el suministro del agua e impactos negativos en el medio ambiente como es el caso de la contaminación y la destrucción de las plantas no resistentes a la inmersión, así como la desaparición de especies marinas (Kuroiwa, 2005). También se dan condiciones de gran vulnerabilidad en los espacios construidos y habitados por el hombre que, en la época prehispánica, incluyeron las edificaciones, el sistema vial, los canales y los campos de cultivo, ante lo cual se produjeron diferentes respuestas a nivel tecnológico y social como cambios en los patrones de asentamiento, movilidad poblacional, transformaciones en la infraestructura agrícola e incluso cambios a nivel político e ideológico (Manzanilla, 1997; Dillehay y Kolata, 2004).

A diferencia del escenario del valle, el desierto en su conjunto se altera al ocurrir los drásticos cambios climáticos generados por ENOS. Allí, sus efectos generan condiciones que permiten la supervivencia de las poblaciones desplazadas. Las formaciones de lomas presentan una proliferación inusual de

flora (figura 6) (Ywanaga y Bocanegra, 1999) y fauna nativa. Pasada la temporada de lluvias en el área quebradeña surgen manantiales (figura 7) y cursos de agua (figura 8) que, según lo indica el registro etnográfico, pueden estar activos de 3 a 4 años después el inicio de las lluvias, debido al ascenso del nivel freático, permitiendo el desarrollo de la agricultura (figura 9). Asimismo, los cauces de quebradas y las terrazas aluviales se cubren de vegetación (desierto florecido) (figura 10), lo cual se asocia a la proliferación de fauna, en particular la inusual presencia del venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) que abreva en los manantiales de las nacientes de las quebradas, sectores que se convierten en cotos de caza.



**Figura 6.** Lomas del Cerro Campana (valle de Moche).



**Figura 7.** Manantial en la naciente de la Quebrada Cuculicote (valle de Chicama).



**Figura 8.** Curso de agua en la Quebrada Santa María (valle de Chicama).



**Figura 9.** Chacra temporal en la Quebrada Santa María.

Si bien se ha reportado el impacto de las precipitaciones pluviales y los aluviones en la infraestructura hidráulica y los sitios con arquitectura de gran escala de los valles de Chicama (Franco *et al*, 2003; Gálvez, 1999) y Moche (Nials *et al*, 1979; Sandweiss *et al*, 1983; Rollins *et al*, 1986; Uceda y Canziani, 1993; Pozorski y Pozorski, 2003, entre otros) así como las estrategias políticas e ideológicas para dar respuesta a los eventos catastróficos (Bourget, 2001; Dillehay y Kolata, 2004; Swenson, 2007) poco se ha estudiado los efectos de El

Niño sobre las poblaciones que habitaban en construcciones domésticas de adobe y quincha en los sectores marginales cercanos a las áreas cultivadas. Como sugieren las fuentes etnográficas y etnohistóricas, las fuertes lluvias e inundaciones obligaron a su desplazamiento en dirección a los parajes desérticos marginales dominados por cerros y quebradas donde los cambios ambientales producidos por ENOS permitieron su supervivencia. Interesa por tanto explicar cómo fue el desplazamiento de estas poblaciones y cómo la abundancia de recursos y el desarrollo de tecnologías apropiadas posibilitaron la instalación y permanencia de las mismas durante la crisis.



Figura 10. Aumento de cobertura vegetal en el desierto (valle de Chicama).

### El Dato Etnográfico

Entre 1984 y 1985, *a posteriori* de ENOS de 1982/83 y durante el trabajo de campo realizado por uno de los autores (*vide* Gálvez, 1992a, 2000) acerca de la ocupación Paijanense en la Quebrada Cuculicote, un área desértica de la margen derecha del valle de Chicama, se registró una fuente de agua de 1.00m de profundidad en las nacientes de esta quebrada (Gálvez, 1992b: 32, 39) (figura 7). El incremento del volumen hídrico se debió al ascenso del nivel del acuífero subterráneo generado por ENOS, creando condiciones favorables para que un grupo de agricultores reutilizara un canal prehispánico apoyado en la ladera de una colina baja que forma parte del sitio PV23-64, para realizar faenas agrícolas aprovechando la disponibilidad de agua. La tecnología del abrigo estuvo expresada en una vivienda temporal de caña brava (*Gynerium sagittatum*) e inea (*Typha angustifolia*) recolectada de la fuente de agua, así como madera rústica local. Además, estos ocupantes temporales aprovecharon su permanencia para criar peces en la fuente de agua mencionada. Adicionalmente, varios pastores de Ascope nos informaron de la existencia de

otra fuente de agua en las nacientes de la Quebrada de la Calera -al oeste de la Quebrada Cuculicote- dato que no pudo ser comprobado oportunamente. También fue observado que la superficie de las terrazas aluviales aún mantenía -de manera inusual- vegetación silvestre, útil para construcciones y combustible.

En 1999, después de ENOS de 1997/98, fue posible verificar *in situ* los cambios del paisaje y las actividades de los ocupantes temporales de las quebradas Cuculicote, San Nicolás, de la Camotera y Santa María, en el desierto ubicado al norte de la margen derecha del Chicama, así como en el entorno del Río Quirripango, localizado en la margen izquierda del mismo valle (Gálvez y Briceño, 2001). En esa oportunidad se volvió a visitar varias fuentes de agua que habían sido registradas anteriormente en las nacientes de un conjunto de quebradas (Gálvez, 1992b; Briceño, 1995), verificándose que a partir de éstas se originaban riachuelos (figura 8).

Se halló evidencias de ocupación temporal moderna, manifestada por cultivos de menor escala (figura 9) de camote (*Ipomoea batatas*), zapallo (*Cucurbita* spp.), maíz (*Zea mays*), papaya (*Carica papaya*), principalmente (quebradas de San Nicolás y Santa María) y varias estructuras habitacionales como una pequeña vivienda elaborada con piedra local, adobe, caña brava y madera rústica, la cual se asociaba a los campos de cultivo; además, ramadas (figura 11) y abrigos (figura 12) hechos de caña, madera rústica y arbustos secos (Quebrada Santa María).



Figura 11. Ramada en la Quebrada Santa María.



**Figura 12.** Abrigo de materiales perecederos en la Quebrada Santa María

Cabe precisar que en la década de 1980, Jesús Briceño, Juan Castañeda Murga y uno de los autores (C. G.) identificaron restos de venado de cola blanca de diversas edades en una vivienda ubicada en las nacientes de la Quebrada Santa María, como resultado de la caza indiscriminada de esta especie realizada en las fuentes de agua donde acostumbra abrevar. También se pudo comprobar el tránsito de ganado vacuno, que era movilizado desde el valle cultivado hacia las fuentes de agua localizadas en el área desértica. Finalmente, en 1999 también fue visitado el Río Quirripango, colindante con el poblado de Pampas de Jagüey, donde uno de los agricultores locales brindó información acerca del rendimiento del cultivo de maíz en el desierto colindante cuando ocurrió ENOS 1997-98. El informante indicó que se obtuvo una producción de aproximadamente 4500 kg/ha sin necesidad de abono o insecticidas, en comparación con la producción de 6000 kg. en condiciones climáticas normales. En la margen izquierda del río la tecnología del abrigo, estuvo materializada en una choza de caña, madera sin transformar y arbustos sustentada por bases de piedra y asociada a una ramada (figura 13), la cual fue construida por los agricultores al concluir las lluvias de ENOS en los años que hemos indicado.

Además, las visitas realizadas a las quebradas Santa María y Cuculicote *a posteriori* de los eventos ENOS de 1982/83 y 1997/98 permitieron comprobar que después del abandono de las viviendas y refugios se produjo la descomposición y desaparición de los materiales perecederos (caña brava, inea, arbustos) y quedó una impronta de forma cuadrangular (para las casas) y ovalada o circular (en el caso de los abrigos). La morfología de estas improntas era similar a la de sus contrapartes prehispánicas, lo cual es un dato de gran valor para contrastar la información arqueológica referida a la tecnología del abrigo en el área de estudio.



**Figura 13.** Choza con base de piedra en el Río Quirripano (valle de Chicama).

Adicionalmente, una visita realizada al Cerro Cabezón en 1998 por uno de los autores (C.G.) permitió comprobar que en ese lugar, que corresponde a un ecosistema de lomas, había una proliferación inusual de flora (figura 6) y fauna nativa (incluyendo animales de gran significación simbólica en la cosmovisión andina como el águila o halcón plomo (*Geranoaetus sp.*), el zorro del desierto (*Lycalopex sechurae*) y el caracol terrestre (*Scutalus sp.*).

Posteriormente, en el año 2006 nosotros documentamos la información brindada por Daniel Oloya Oliva, un arriero del valle medio de Moche, sobre los cambios ocurridos en el extenso escenario desértico de la Quebrada y Cerro Alto de Guitarras y del Río Las Salinas durante ENOS de 1997/98 (Runcio y Gálvez, 2006; Gálvez y Runcio, 2009). Nuestro informante hizo una importante referencia a las fuentes de agua (puquios) que aparecieron en ese entonces, las cuales son el soporte de la gente que realiza sus actividades en la zona cuando el volumen del acuífero se incrementa y se convierten en abrevaderos de la fauna local, por lo cual ahí son cazados la paloma cuculí (*Zenaida asiatica*), y el venado de cola blanca.

También Oloya informó que las intensas lluvias generadas por ENOS influyeron en el notable incremento de la flora y fauna en la Quebrada Alto de Guitarras y su marco circundante. El cauce de la quebrada presentaba agua corriente en todo su trayecto y -coincidiendo con nuestros datos para el valle de Chicama- estas condiciones anormales se mantuvieron entre 3 a 4 años después.

Además, la presencia de agua y las condiciones de mayor humedad permitieron la recolección de abundantes frutos y hierbas medicinales y el aprovisionamiento de materiales constructivos -como el carrizo (*Phragmites australis*) de buena calidad- y de combustible.

Adicionalmente, Oloya menciona que hubo una inusual y prolongada abundancia de sapos (*Bufo sp.*) y peces que fueron criados en pozas. Un aspecto destacado por nuestro informante fue el cultivo temporal de pequeñas chacras a cargo de varios lugareños del entorno, quienes cultivaban maíz, camotes y zapallos, de manera similar a sus contrapartes que ocuparon temporalmente varias quebradas del valle de Chicama.

En la visita realizada el año 2006 a este paraje pudimos observar caracoles terrestres en varios sectores pedregosos del tramo superior de Quebrada Alto de Guitarras, los cuales son invertebrados que abundan en este tipo de ecosistemas en el solsticio de verano y muy en especial cuanto acontecen las intensas precipitaciones pluviales generadas por ENOS.

Como resultado de la información registrada por observación directa en el campo así como de las entrevistas, se concluye que en el desierto que bordea el área cultivada de los valles de Chicama y Moche, ENOS genera cambios en el paisaje que permiten la supervivencia de los ocupantes temporales que se desplazan desde el valle para vivir y beneficiarse de los recursos: (1) El paisaje conformado por las terrazas aluviales del Cuaternario, las quebradas y las elevaciones del entorno se cubren de vegetación arbustiva y -ocasionalmente- arbórea. La flora incluye plantas medicinales y otras que proporcionan frutos silvestres, forraje, combustible y materias primas útiles para la elaboración de abrigo y refugios. Cabe precisar que en el caso específico de los bosques, las condiciones climáticas inusuales contribuyen a la proliferación de los árboles y, por lo tanto, a la regeneración de estos ecosistemas; (2) Durante la temporada de lluvias ocurre el incremento excepcional del caracol terrestre, uno de los recursos faunísticos más consumidos por los ocupantes temporales del desierto durante los eventos ENOS a través del tiempo (figura 14), el cual llega a una concentración de 100 individuos/dm<sup>2</sup> (Gálvez *et al*, 1993); (3) A continuación de la temporada de intensas precipitaciones pluviales, el área desértica presenta manantiales y cursos de agua alimentados por el ascenso del nivel del acuífero subterráneo, los mismos que pueden estar activos entre 3 a 4 años.

Esto garantiza el agrupamiento poblacional en el entorno de las fuentes de agua, recurso que sirve de soporte para el desarrollo de tecnologías diversas: agrícola, del abrigo (incluye la fabricación de adobes), de la alimentación, etc. Además, las fuentes de agua contribuyen a un incremento de la fauna (vertebrados e invertebrados), destacando la inusual presencia del venado de cola blanca que es cazado en las nacientes de las quebradas hasta que el volumen hídrico disminuye (Gálvez y Briceño, 2001; Runcio y Gálvez, 2006; Gálvez y Runcio, 2009). Finalmente, el agua permite el desarrollo de la actividad de pastoreo.



Figura 14. Recolección de caracoles terrestres.

### Información Etnohistórica

Las fuentes documentales informan del movimiento de las poblaciones asentadas en diversos lugares de la costa norte del Perú (Huertas, 1993; Castañeda, 2010), de la destrucción de canales y campos de cultivo así como de la tecnología del abrigo desarrollada al momento de la ocupación inicial del paraje desértico como consecuencia del impacto negativo de ENOS (Huertas, 1987; Castañeda, 2010). Solo citaremos las referencias de mayor utilidad para nuestro trabajo.

En cuanto al comportamiento de las poblaciones durante ENOS de 1578, en el caso de la ciudad de Zaña (Lambayeque), un testigo de Lambayeque, Juan Clemente, refirió al visitador Francisco Alcocer en 1580 que *"...estaba en Zaña y fue tan grande la tormenta que en una noche no quedo // casa enhiesta en todo el pueblo y que salieron huyendo todos a los cerros y allí hizieron abitación de choças para semeter en ellas y estaban aislados que no podían salir a una parte ni a otra de aguas (sic) que venian por los montes y que por donde en toda la vida no uvo rio venian rios caudalosos a causa de lo que llovía y que los rios trayan muchos arboles arrancados y pasadas las aguas que duraron mas de quarenta días este testigo se vino a estos valles..."* (citado en Huertas, 1987: 44).

En relación al pueblo de San Pedro de Lambayeque, don Martín Farrochumbi, cacique del pueblo indicado, declaró *"...que sabe e vio este testigo que deste pueblo se salían los indios e ivan a los altos para escaparse especial los pueblos de Ferriñafe que no quedo yndio de los parques (sic) que todos no se huyesen del y ansi mismo de Tucume..."* (Op. Cit.: 41). Asimismo, existe una referencia para el valle de Chicama, brindada en el pueblo de Chocope, por el padre fray Bartolomé de Vargas, quien declaró que *"...por razón de las dichas lluvias y avenida se despobló el dicho // pueblo de Cao y se paso a un alto donde esta poblado agora..."* (Op. Cit.: 132).

También pueden citarse algunas referencias acerca de la destrucción de tierras cultivadas y canales de riego. Las crónicas señalan que las lluvias e inundaciones producidas por El Niño ocurrido en 1578 *"...dejaron las acequias quebradas y robadas y la tierra tan llena de greda y las chácaras llevadas de tierra útil, de tal manera con haberse juntado mil o dos mil indios para tornar a reparar las acequias y meter agua a ellas tardaron la mayor parte del año en las poder reparar... y después queriendo sembrar la poca tierra que les había sobrado, les sobrevino otro trabajo no menor que el pasado..."* (Op. Cit.: 34).

En relación a ENOS ocurrido 1634 se indica que *"...a causa de las muchas aguas que a abido en estos valles este pte. año asi de los que an bajado de la sierra como de las lluvias que a abido en los meses de febrero y março todas las açequias prinçipales deste corregimiento de Saña y del Chimo y Chicama y las particulares estaban inundadas y rotas por muchas partes..."* (citado en Castañeda, 2010: 205). Y para el evento de 1728 se menciona que *"habiendo sobrevenido despues de las irregulares lluvias y avenidas de rios con ellas se perdieron la mayor parte de las sementeras y murieron muchos ganados a que se llevo que las acequias por donde se ha de regar las sementeras se an perdido y en un año no se han de poder volver a poner corrientes..."* (citado en Castañeda, 2010: 209).

Finalmente, existen breves referencias a la tecnología del abrigo brindadas por otros informantes de la región de Lambayeque, en ocasión de ENOS de 1578. Así, en el pueblo de Túcume, Francisco de Mochomi refirió que *"...a causa del dicho rio que se llevo este pueblo como dicho tenie y todas las casas y haciendas de los dichos indios ellos se salieron por ay descarriados con sus mujeres e hijos a unas partes y a otras y porque todo lo llano estaba hecho como una mar se subieron en las guacas y en los cerros altos donde estaban debajo de algunas ramadas y cubiertas que hazian con mantas..."* (citado en Huertas, 1987: 81); mientras que para el caso del pueblo de Illimo, el testigo Alonso Chullen declaró que: *"...al tiempo de las dichas lluvias no pudiendo los dichos indios estar en este pueblo de Yllimo a causa dellas se salieron fuera del a un cerro que esta cerca deste dicho pueblo y el padre de la dotrina con ellos y allí estuvieron debaxo de ramadas mas de dos // meses..."* (Op. Cit.: 89).

De lo expuesto se concluye que en los siglos XVI y XVIII, las intensas precipitaciones pluviales y las inundaciones antes mencionadas, fueron factores negativos que destruyeron canales y campos de cultivo y motivaron el desplazamiento poblacional desde las áreas de mayor vulnerabilidad a los

lugares de mayor altitud; asimismo, que la protección inicial ante el embate de las precipitaciones pluviales fueron ramadas y cubiertas elaboradas con mantas. Es preciso, por tanto, verificar si el dato etnográfico y arqueológico es compatible al menos parcialmente con la información etnohistórica.

### Espacio y Ocupación Prehispánica

Las condiciones generadas por ENOS permitieron la supervivencia de las poblaciones que se desplazaron desde el valle hacia el desierto, que incluye el área quebradeña. Ahí existen sectores con características topográficas diferentes que fueron de particular interés para los ocupantes temporales, de lo cual dan cuenta los restos de sus asentamientos. Aunque para fines descriptivos hemos subdividido este escenario desértico, en la práctica cada uno de los sectores estuvo estrechamente integrado formando parte de una misma unidad:

**Los cerros de pendiente abrupta** estuvieron vinculados al mundo ceremonial. Pueden asociarse a caminos (figura 15) (Cerro Cuculicote y Cerro Tres Cruces en el valle de Chicama), petroglifos (Cerro San Antonio en el valle de Chicama y Cerro Alto de Guitarras en el valle de Moche) y aldeas (Cerro San Antonio y Cerro Tres Cruces). Como en las montañas más elevadas ocurren fenómenos naturales como el trueno, el rayo y el relámpago (los cuales se asocian a los episodios pluviales de los eventos ENOS) y los aluviones fluyen desde sus laderas, es posible que estos factores les hayan otorgado un particular significado relacionado con el origen metafórico del agua (Gálvez y Briceño, 2001; Gálvez y Runcio, 2009). Al mismo tiempo, en sus superficies pedregosas vive el caracol terrestre, animal representado en la iconografía cerámica y rupestre, cuya recolección fue objeto de una actividad ceremonial y fue un recurso de subsistencia en las épocas de crisis ambiental (figura 14).



Figura 15. Camino asociado al Cerro Cuculicote (valle de Chicama).

**Las laderas de cerros y colinas de pendiente suave (menos de 35°)** fueron el espacio donde los primeros desplazados del valle construyeron refugios y/o viviendas de materiales perecederos cuando tenían lugar las intensas precipitaciones pluviales y, pasadas éstas, instalaron viviendas con sobre bases de piedra y muros de adobe, las cuales habrían sido ocupadas durante la permanencia de agua después de las lluvias (3 a 4 años aproximadamente) (figura 16). En varios casos ambos tipos de viviendas se localizan cerca de fuentes de agua. Entre los sectores representativos se encuentran: Cerro Pintado, Cerro Mal Paso, Cerro Tres Cruces y Cerro San Nicolás en el valle de Chicama.



**Figura 16.** Viviendas en la ladera sur del Cerro San Antonio (valle de Chicama).

**Las terrazas aluviales** fueron un espacio importante para la instalación de refugios y/o viviendas construidas en circunstancias similares a las anteriores (figura 17). Además, formaron parte de rutas naturales de comunicación e intercambio integradas a los cauces de quebradas. Un aspecto importante es la presencia de petroglifos en los bordes de terrazas colindantes con los cauces de las quebradas como en San Nicolás, de Los Gentiles (Chauchat *et al*, 1998), Cerro San Antonio (Chauchat *Op. Cit.*) (figura 18) y Quebrada de la Mónica (Gálvez *et al*, 1994) en el valle de Chicama y Quebrada Alto de Guitarras, Río de las Salinas y sus tributarias en el valle de Moche (Núñez, 1986); así como de geoglifos en las quebradas de la Mónica, Tres Cruces (Gálvez *et al*, 2002) y de la Camotera, en el valle de Chicama.

Las **quebradas** presentaron dos sectores de interés para los ocupantes temporales: en primer lugar, las **nacientes de quebradas** que comprenden la parte alta de los cauces, los manantiales y terrazas aluviales. Como estos espacios integran a manantiales, cursos de agua (figura 19), flora y fauna (quebradas Santa María, San Nicolás, de la Camotera y Cuculicote, en el valle

de Chicama, y quebradas Alto de Guitarras, Río Las Salinas y sus tributarias, en el valle de Moche), se convirtieron en el ámbito que brindaba las mejores condiciones para la ocupación, por lo cual incluyen densos basurales de diversas épocas. Al mismo tiempo fueron importantes cotos de caza de venado de cola blanca.

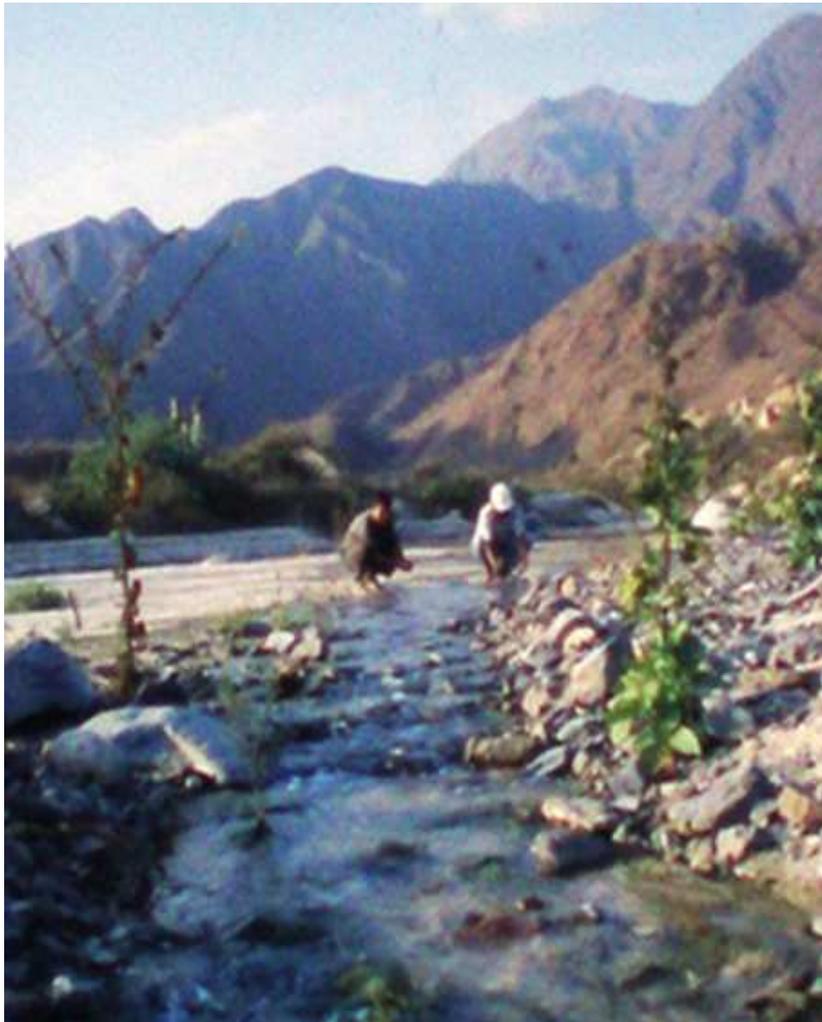


**Figura 17.** Aldea sobre terraza aluvial (Cerro Malpaso, valle de Chicama).



**Figura 18.** Roca con petroglifos en el Cerro San Antonio.

En segundo lugar, los **cauces de quebrada** constituyeron un espacio para aprovisionarse de agua y abreviar ganado, así como fuentes de materia prima (piedra, arena, arcilla, madera) empleadas para construcciones; también son espacios de valor simbólico lo cual parece estar demostrado por su asociación a petroglifos ubicados en los bordes de las terrazas aluviales. Adicionalmente, formaron parte de rutas naturales de comunicación e intercambio, integradas a las terrazas aluviales y quebradas angostas.



**Figura 19.** Curso de agua en la naciente de la Quebrada Cuculicote.

Finalmente, las **abras y quebradas angostas** formaron parte de rutas naturales de comunicación e intercambio, integradas a las terrazas aluviales y cauces de quebradas. En los puntos elevados, que conectan a dos quebradas contiguas, presentan murallas cortas diseñadas, aparentemente, para controlar el acceso (Quebrada de los Gentiles en el valle de Chicama) así como para contener el flujo de agua (ladera sur de Cerro San Antonio, en el mismo valle) (figura 20).



**Figura 20.** Quebrada angosta con muro de piedra (Cerro San Antonio).

## Los Recursos

Del dato etnográfico y etnohistórico se infiere que la ocupación prehispánica del desierto en épocas de crisis climáticas generadas por ENOS, estaría justificada por la búsqueda de seguridad para las poblaciones ante el embate de las precipitaciones pluviales y los aluviones, así como por la disponibilidad de recursos permanentes y temporales.

La presencia de agua en las nacientes de las quebradas, significó un recurso de primer orden para las poblaciones desplazadas y un factor importante para una ocupación más amplia de esos sectores, ya que son el emplazamiento natural de los manantiales en donde se originan los cursos de agua. Al consumo de este recurso en la subsistencia y otras actividades de la vida cotidiana, se suma su uso para la agricultura (incluyendo el cultivo de tallos industriales como la inea), la transformación de alimentos y el pastoreo así como la elaboración de materiales constructivos (adobes, argamasa de barro) y de cerámica. Como los manantiales fueron abrevaderos de la fauna silvestre, éstos y su entorno se convirtieron en cotos de caza del venado de cola blanca.

Los minerales del área quebradeña, tales como la piedra, la arena y la arcilla tuvieron usos variados. La piedra sirvió para la construcción de refugios o viviendas, tumbas, fogones, hornos e instrumentos como metates y manos de moler, y la arcilla y la arena para la elaboración de la cerámica.

La fauna comprendió un conjunto de recursos claves para la subsistencia. Los animales consumidos por los cazadores recolectores del

Paijanense en los sitios del área quebradeña (Chauchat *et al*, 2006) debieron ser similares a la de épocas posteriores. Entre los vertebrados se encuentran: venado de cola blanca, cañán (*Dicrodon sp.*) (Gálvez *et al*, 1999) y vizcacha (*Lagydium sp.*). Sin duda, el invertebrado más consumido es el caracol terrestre (figura 14), lo cual explica su notable presencia en los basurales de diversas épocas (Gálvez *et al*, 1993).

En el plano ceremonial, es importante destacar la presencia de animales de gran valor simbólico como el zorro del desierto, el águila, el sapo, la lechuza (*Athene cunicularia*), la boa de la costa (*Boa constrictor*) y la chaquira (*Micrurus Tshudii*), además de los ya nombrados venado de cola blanca, cuyos huesos fueron utilizados, además, para objetos de uso ritual, y caracol terrestre.

Los recursos florísticos tuvieron diversos usos. En los eventos ENOS abundan los frutos silvestres como el símulo, bichayo o guayabito de gentil (*Capparis avicenniifolia*), pial (*Scutia spicata*) y las cactáceas cola de zorro (*Haageocereus pacalaencis*) y chimbil (*Melocactus peruvianus*), útiles para el consumo. También plantas de valor medicinal como el símulo, tabaco silvestre (*Nicotiana tabacum*), chilco (*Baccharis sp.*), etc. Asimismo, árboles como el sapote (*Capparis scabrida* Kunth), espino (*Acacia macracantha*) y algarrobo (*Prosopis pallida*), utilizados para las construcciones, como combustible y para elaborar instrumentos y las gramíneas y arbustos, como complementos de las construcciones domésticas y como combustible. De otro lado, las cactáceas proporcionaron espinas de diversa calidad para tareas domésticas.

La información etnográfica obtenida en el valle de Moche confirma el uso de flora crecida durante los eventos ENOS con fines medicinales: los frutos molidos del símulo curan la parálisis facial y la pulpa del cactus chimbil alivia la sed y los efectos de la insolación cuando se aplica en la piel; la macacha (sin determinación) sirve para curar el *shock* emocional (“susto”) de los niños y el chilco cura el resfrío y la luxación, combinado con otras hierbas. También fuimos informados del uso medicinal del estómago y patas del venado de cola blanca y de la serpiente chaquira, que es macerada en alcohol para curar luxaciones y aliviar el dolor de espalda (Runcio y Gálvez, 2006; Gálvez y Runcio, 2009). Finalmente, las hojas y flores del cadillo (*Bidens pilosa*) tienen propiedades diuréticas y curan las anginas, aftas bucales, disentería, escalofríos y hepatitis (Sagástegui, 1973: 425).

### **Tecnología del Abrigo**

En el área quebradeña las poblaciones provenientes del valle construyeron distintos tipos de estructuras utilizando materiales perecederos y no perecederos con la finalidad de poder vivir en las condiciones climáticas anormales, de manera similar a lo indicado por la información etnográfica y etnohistórica. Sin duda, al consumirse los materiales perecederos después del abandono de las viviendas no quedaron mayores evidencias de la ocupación, excepto las estructuras de piedra, conforme también sucede con los ejemplos contemporáneos, según lo hemos anotado al referirnos al dato etnográfico. Para la época prehispánica han sido registrados dos tipos de estructuras:

## Estructuras con bases de piedra

Se localizan principalmente en las terrazas aluviales colindantes con las quebradas, con menor frecuencia en las laderas de los cerros de pendiente suave y, ocasionalmente, en la cima de colinas bajas, cuando éstas presentan una superficie susceptible de ser nivelada sin mayor trabajo con la finalidad de levantar las estructuras. Estas últimas corresponden a casas aisladas y conjuntos de casas. Por lo general, su planta adopta la forma de “C”, “U” y “E” y la parte frontal -que incluye la entrada- está orientada en dirección opuesta a la del viento (figuras 21, 22 y 23).



**Figura 21.** Estructura con base de piedra en forma de “C” en la Quebrada Tres Cruces (valle de Chicama).



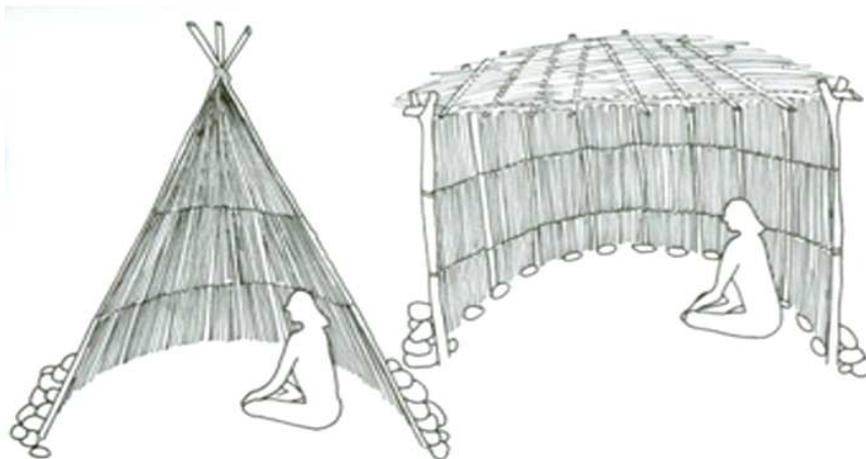
**Figura 22.** Estructuras con base de piedra en forma de “U” en la Quebrada de la Camotera (valle de Chicama).

Como materiales de construcción se empleó, en los casos más simples, cantos rodados y/o piedras angulares, predominando el área construida con materiales perecederos (totora *Scirpus californicus*, caña brava, inea, carrizo, espino, algarrobo), los mismos que no se han conservado en superficie. Los casos más complejos, presentan un sobre cimiento de piedra, grava y tierra que soportó muros de adobe, mientras que los materiales perecederos fueron utilizados para la cubierta.



**Figura 23.** Estructuras con base de piedra en forma de “E” y “U” cerca al Cerro Pintado (valle de Chicama).

En cuanto a su conformación, los casos más simples conservan una hilera de piedras de campo y/o cantos rodados ordenados en una sola fila (continua o discontinua), de tal manera que forman líneas rectas o arcos de longitud variable. Esta hilera de piedras funcionó como elemento de fijación de las paredes de quincha o estera (figura 24), pues evita la acción del viento y la erosión.



**Figura 24.** Dibujo reconstructivo de estructuras con base de piedra en forma de “C”.

Las estructuras más elaboradas consisten en sobre cimientos bajos y angostos de doble paramento, constituidos por piedra y relleno de gravilla y tierra, cuya altura generalmente es  $<0.50$  m. y el ancho  $<0.30$  m; y también sobre cimientos bajos y anchos de doble paramento y relleno que son  $>0.50$  m. de altura y  $>0.50$  m. de ancho. En ambos casos tales estructuras sirvieron para superponer capas de adobes unidos con argamasa de barro hasta lograr la altura deseada. Sin duda, las estructuras fueron complementadas con materiales perecederos como es el caso de horcones de madera no elaborada

y de las mismas cubiertas, de manera similar a lo que sucede en las viviendas rurales contemporáneas de un solo ambiente, que a veces presentan una ramada que proyecta la cubierta al exterior (figuras 11 y 25).



**Figura 25.** Vivienda rural contemporánea con base de piedra y ramada (campiña de Paiján, valle de Chicama).

Estas estructuras, aisladas o agrupadas, además del área quebradeña ocupan las pampas de los valles de Moche y Chicama. En este último caso, se asocian a estructuras de materiales perecederos en las quebradas Tres Cruces y Huáscar o Lescano (Gálvez *et al*, 2002), caminos como en el caso de la Quebrada de la Camotera (Chauchat *et al*, 1998) y Cerro Tres Cruces (Gálvez *et al*, 2002), canales y estructuras de materiales perecederos según ocurre en la Quebrada de la Calera y evidencias rupestres, terrazas habitacionales y estructuras de materiales perecederos, caso de la ladera sur del Cerro San Antonio (Chauchat *et al*, *Op. Cit.*), entre otros. Asimismo, evidencias similares han sido registrados en el ámbito de la Quebrada Alto de Guitarras y el Río Las Salinas en la margen izquierda del valle medio de Moche (Runcio y Gálvez, 2006).

Las asociaciones cerámicas que han sido registradas en el valle de Chicama corresponden a tiestos Cupisnique (Quebrada Tres Cruces, Cerro Tres Cruces, Cerro San Antonio), Salinar (Cerro Tres Cruces, Quebrada Tres Cruces, Cerro Malpaso, Quebrada de la Calera, Cerro San Antonio, Cerro San Bartolo), Moche IV y/o Cajamarca costero (Quebrada San Nicolás, Quebrada de los Gentiles, Quebrada Santa María), Lambayeque (Cerro San Antonio, Quebrada de la Camotera, Pampas de San Ramón) y Chimú (Quebrada de la Camotera, Pampa de San Ramón, Quebrada Tres Cruces, Cerro Pintado –en la margen derecha de la Qda. Tres Cruces-, Cerro Malpaso); sin embargo, la fragmentería es más bien escasa, lo cual podría deberse a la utilización de recipientes de mate, que resultan de más fácil transporte y de uso masivo por su mayor durabilidad en estas áreas inhóspitas.

### Estructuras de materiales perecederos

Se encuentran en las terrazas aluviales y, muy en particular, en las laderas de las elevaciones de pendiente menor a 45°. Eventualmente ocupan la cima de colinas bajas cuando existe una superficie plana. Pueden estar solas o formando conjuntos que sobrepasan los 500m<sup>2</sup> y su ubicación es estratégica para evitar la acción del viento.

Su planta puede ser ovoide, semicircular, circular y -a veces- cuadrangular. Esta se define a partir de las evidencias de espacios ligeramente más profundos y más claros que el suelo circundante (figuras 26 y 27). El área de las estructuras a veces supera los 4 m<sup>2</sup> por lo general cuando su planta es cuadrangular.



**Figura 26.** Evidencias de estructuras de materiales perecederos cerca al Cerro San Antonio.

En las estructuras que tienen menos de 2 m<sup>2</sup> de área, la dimensión del espacio parece indicar su uso como refugio y sugiere que sus ocupantes desarrollaban la mayor parte de sus actividades al aire libre, conforme ocurre con los refugios de las áreas rurales contemporáneas que están asociadas a parcelas de cultivo, o a otros que son usados en el litoral (figura 28). Cuando su área sobrepasa los 4 m<sup>2</sup> es del todo probable que se haya tratado de viviendas a modo de chozas. En este último caso, las estructuras de planta cuadrangular (figura 29) suelen diferenciarse de las otras por su localización a mayor altitud, lo cual parece indicar el mayor status de sus ocupantes o que el espacio tuvo un carácter ceremonial.



**Figura 27.** Aldea con estructuras de materiales perecederos en la Quebrada de la Camotera.



**Figura 28.** Refugio contemporáneo de materiales perecederos en la playa de El Brujo (valle de Chicama).

El suelo de estas estructuras fue modificado aplicando técnicas extractivas similares a las empleadas para elaborar los geoglifos. Para ello se eliminaron las piedras características del suelo de las terrazas aluviales. A *posteriori*, el área útil fue transformada en mayor medida por el uso continuo debido a la ocupación. Es muy probable que dentro de los materiales perecederos se haya empleado caña brava, totora, inea o carrizo, apoyados en postes livianos de madera sin transformar (espino, algarrobo, sapote), que sirvieron para soportar paredes formadas por esteras (totora liada), petate (totora tejida) y quincha así como la existencia de ramadas de materiales perecederos, como aún se acostumbra hasta el presente (figuras 11, 12 y 28).



**Figura 29.** Evidencia de estructura de materiales perecederos con planta cuadrangular (Cerro San Antonio).

Este tipo de estructuras se ubican en la Quebrada Alto de Guitarras, el Río Las Salinas y quebradas tributarias, en la margen izquierda del valle de Moche (Runcio y Gálvez, 2006). Asimismo, en las pampas arenosas y el área quebradeña (Pampa de San Ramón, Quebrada de la Camotera, Quebrada Tres Cruces, Cerro San Antonio, Quebrada de La Calera, Cerro Tres Cruces, Cerro Malpaso) del valle de Chicama (Gálvez *et al*, 2002).

En términos generales, se asocian a campos de cultivo y senderos angostos con tiestos Chimú (Pampa de San Ramón) (Gálvez *et al*, *Op. Cit.*), estructuras de piedra de gran escala con planta en “U” de afiliación Chimú, como el sitio PV23-545 en el Cerro Pintado –ubicado en la margen derecha de la Quebrada Tres Cruces-, estructuras de piedra de menor escala asociados a cerámica Cupisnique y Salinar (margen izquierda de la Quebrada Tres Cruces, ladera Sur del Cerro San Antonio), una estructura ceremonial con tiestos Cupisnique ubicada en el Cerro Tres Cruces en la margen izquierda de la Quebrada Huáscar (*Op. Cit.*), un camino ceremonial con tiestos Cupisnique, Salinar, Moche, Lambayeque y Chimú (Quebrada de la Camotera) (Chauchat *et al*, 1998), una estructura ceremonial de la época Salinar y canales (Quebrada de la Calera), así como evidencias rupestres y terrazas habitacionales asociados a cerámica Cupisnique, Lambayeque y Chimú (noreste del Cerro Gasñape).

### La Dinámica de la Ocupación

En nuestra opinión, la ocupación del desierto no significó un confinamiento para las poblaciones asentadas en él durante ENOS. El relativo aislamiento de los ocupantes debido a los aluviones e inundaciones fue disminuyendo gradualmente conforme fueron cambiando las condiciones climáticas hasta alcanzar las características ambientales normales.

Si analizamos el caso en función de los datos etnográficos, etnohistóricos y arqueológicos, se puede proponer un modelo de movimiento poblacional y ocupación del desierto durante ENOS:

**Etapa inicial:** En el valle y el área quebradeña (desierto) ocurren lluvias intensas y se incrementa el flujo de agua corriente. En el valle las inundaciones afectan el suministro de agua y contaminan el medio ambiente quedando en gran vulnerabilidad las edificaciones, el sistema vial y la infraestructura agrícola (canales y campos de cultivo). Este es el momento en que se da el éxodo de poblaciones hacia las quebradas porque es prioritaria la seguridad humana; además, queda interrumpida temporalmente la comunicación con el valle. En el área quebradeña se inicia la ocupación temporal de las superficies más seguras, como las terrazas aluviales y las laderas de cerros y colinas, donde se construyen refugios y/o viviendas de emergencia. La subsistencia se basa en los recursos silvestres que son apropiados mediante la recolección y la caza y esencialmente en el aprovisionamiento de agua de las fuentes locales. En el aspecto religioso, la población inmigrante retoma el contacto con espacios de valor ceremonial, como las montañas, las expresiones rupestres y los animales totémicos.

**Etapa media:** Se incrementa gradualmente el tránsito entre el área quebradeña y el valle y empieza el proceso de reconstrucción de la infraestructura hidráulica, agrícola, vial, ceremonial y de los asentamientos que fueron afectados por lluvias y aluviones en el contexto del progresivo retorno de poblaciones hacia los escenarios afectados. En el valle se practica la agricultura de emergencia en menor escala en el entorno de los sectores donde se acumuló el volumen hídrico y en las tierras húmedas.

En el desierto, el área de quebradas presenta superficies donde la vegetación ha florecido inusualmente y el recurso hídrico se mantiene en un promedio de 3 a 4 años. Este hecho, sumado a la disponibilidad de recursos de subsistencia, permite la realización de actividades productivas como la agricultura beneficiada por fuentes locales de agua e infraestructura de riego mínima; también la caza, recolección y pastoreo de camélidos. Es probable que la producción de alimentos en el área quebradeña haya servido para complementar la demanda de las poblaciones retornadas al valle. Otro aspecto importante es la tecnología del abrigo. Las viviendas de quincha y/o inea y madera instaladas inicialmente tienden a ser ocupadas mientras existe disponibilidad de recursos en el desierto. Asimismo tiene lugar la construcción de estructuras elaboradas con bases de piedra encima de las cuales se superpusieron muros de adobe, las cuales suelen asociarse a espacios ceremoniales que incluyen cerros y/o petroglifos (Quebrada San Nicolás, en el valle de Chicama, y Quebrada Alto de Guitarras y Río de las Salinas en el valle de Moche); es posible que en estos casos también se hayan reutilizado las sobre bases de piedra de estructuras ocupadas en ENOS precedentes.

La existencia de los espacios mencionados podría indicar la realización de actividades ceremoniales en el desierto, debido a la afectación temporal de los templos localizados en las zonas vulnerables del valle. Posteriormente, un

proceso significativo fue el gradual retorno del grueso de población hacia el valle para tareas de reconstrucción y el progresivo movimiento de ida y vuelta entre las quebradas y el valle para la realización de actividades como la caza, la recolección, el pastoreo y para el cuidado y manejo de los campos de cultivos temporales.

**Etapas finales:** En el valle, como consecuencia del trabajo de la progresiva y cada vez más importante presencia de las poblaciones retornadas, la infraestructura -en particular la ceremonial- recupera su operatividad luego de terminar la reconstrucción. Las actividades productivas (incluyendo la pesca) llegan a su gradual normalización. En esta etapa, el grueso de la población ha retornado a sus asentamientos.

En el área quebradeña la disminución franca del recurso hídrico y de las condiciones anormales de proliferación de flora y fauna conllevan a la desocupación de los asentamientos temporales. En esta área permanecen los grupos necesarios y suficientes como para cuidar los campos de cultivo de la depredación causada por la fauna local (venados, aves) hasta la culminación de las cosechas remanentes. Asimismo, retornan las actividades normales en estos ecosistemas: caza, pastoreo, recolección, comunicación e intercambio costa-sierra.

### Comentario Final

Las evidencias de pequeños asentamientos prehispánicos localizados en el desierto, como en el caso de los sectores medios de los valles de Chicama y Moche, no podrían ser explicados sin un escenario donde se den las condiciones imprescindibles para la vida humana, como la presencia de agua, flora y fauna suficientes que permitan el desarrollo de actividades y la aplicación de tecnologías diversas orientadas a este fin.

El dato etnohistórico y, en especial, el etnográfico sobre la relación de las poblaciones con el desierto, demuestra que al ocurrir las precipitaciones pluviales e inundaciones asociadas a ENOS, se produce su desplazamiento hacia los lugares más elevados localizados en los sectores marginales de los valles, donde inicialmente ocupan abrigos y casas precarias construidas con materiales perecibles. A esta acción, vinculada a la seguridad de la vida humana, se suma la ocupación del desierto proyectada a temporadas más prolongadas, porque se configura un escenario distinto en el cual las precipitaciones pluviales generan el crecimiento y expansión anormal de la flora, la existencia de manantiales alimentados por el ascenso del acuífero subterráneo y la presencia de agua corriente en los cauces de las quebradas con la consiguiente aparición de fauna que puede ser apropiada por el hombre mediante la caza y la recolección.

En tales condiciones, que duran entre 3 a 4 años *a posteriori* de las precipitaciones intensas, se desarrollan un conjunto de actividades, que incluyen principalmente la agricultura y la caza, así como el pastoreo. Asimismo, los ocupantes preparan viviendas cuyas características son apropiadas para esta permanencia. Las estructuras construidas con materiales

perecederos y/o no perecederos implican la utilización de materias primas locales. Si bien los materiales de origen mineral (piedras, arena, arcilla) abundan en el área quebradeña en condiciones normales, la elaboración de estructuras estables requiere de la disponibilidad de agua, particularmente en el caso de aquellas con sobre bases de piedras cuyas dimensiones están preparadas para sustentar muros de adobe, que necesitan agua para su elaboración. Asimismo, bajo las condiciones generadas por ENOS existen suficientes materiales orgánicos para complementar la construcción de las viviendas.

Es importante destacar que algunas de las localidades contemporáneas suelen ocupar espacios vecinos a los que presentan evidencias arqueológicas de estructuras construidas con materiales perecederos y/o no perecederos. En ambos casos se trata de espacios elevados asociados a laderas de cerros y terrazas aluviales y, coincidentemente, se hallan en las cercanías de manantiales que benefician a los grupos desplazados desde el valle. La morfología de las evidencias de las estructuras contemporáneas (refugios y viviendas) tiene rasgos compatibles con sus contrapartes prehispánicas, pero la diferencia de antigüedad es discernible por la coloración del suelo, en el caso particular de las estructuras construidas con materiales perecederos. La reutilización de las estructuras prehispánicas, comprobada en varios asentamientos a partir de asociaciones con cerámica de épocas diferentes (Cupisnique, Salinar, Mochica IV y/o Cajamarca, Lambayeque y Chimú) parece representar estrategias de ocupación del espacio en un escenario propicio para la vida humana, como es el caso de las condiciones ambientales anormales que son generadas por ENOS. También, en algunos casos de las quebradas de la margen derecha del valle de Chicama, se da la reutilización de estructuras contemporáneas como reflejo de ocupaciones recurrentes que suceden en cada ENOS, según ha sido comprobado en el terreno.

Los ejemplos etnográficos, solamente para el caso de la agricultura oportunista o temporal asociada a la etapa posterior a las precipitaciones pluviales, demuestran que con el agua disponible es posible obtener cosechas durante 3 a 4 años mientras existe agua disponible. Consideramos que en la época prehispánica este escenario habría posibilitado, paralelamente al flujo de las poblaciones desplazadas en dirección al valle y viceversa, la reconstrucción de la infraestructura dañada en el valle. De otro lado, las poblaciones que no se desplazaron hacia el desierto -por las limitaciones debidas a las inundaciones- pero que pudieron refugiarse en lugares elevados localizados en el ámbito del valle, habrían tenido un rol complementario realizando actividades productivas *a posteriori* de la temporada de lluvias aprovechando la disponibilidad de agua contenida en las lagunas costañas y en las depresiones.

Es del todo probable que la experiencia acumulada como resultado de la observación de los cambios en los bioindicadores de eventos climáticos catastróficos como ENOS (Schaedel, 1988: 31), sirviera como información útil para predecir la ocurrencia de tales anomalías climáticas y permitiera sacar provecho de los aspectos útiles para la supervivencia (Rodríguez, 1997: 33). De tal manera que las estrategias orientadas a la ocupación del desierto habrían permitido la supervivencia en condiciones de estrés social y, por

consiguiente, contribuirían a generar condiciones que hicieran posible la reconstrucción de los espacios construidos por el hombre, incluyendo la infraestructura productiva. La comprensión de esta interacción entre el hombre y los paisajes cambiantes requiere, entonces, un mayor análisis de la ocupación del desierto y la imprescindible realización de investigaciones arqueológicas que incluyan, dentro de un detallado estudio de los asentamientos, la excavación y el análisis de los depósitos de restos orgánicos asociados a los refugios y viviendas, en particular en las nacientes de las quebradas.

### Referencias Bibliograficas

- Billman, B. 1999. Reconstructing prehistoric political economies and cycles of political power in the Moche Valley, Peru. En *Settlements patterns studies in the Americas*, editado por Brian Billman y Gary Feinman, pp. 131-159. Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- Bonavia, D. 1991. *Perú, hombre e historia I. De los orígenes al siglo XVI*. Ediciones EDUBANCO, Lima.
- Bourget, S. 2001. Rituals of sacrifice: its practice at Huaca de la Luna and its representation in Moche iconography. En *Moche Art and Archaeology in Ancient Peru*, editado por Joanne Pillsbury, pp. 89-109. National Gallery of Art, Studies in the History of Art 63, Washington.
- Briceño, J. 1995. El recurso agua y el establecimiento de los cazadores recolectores en el valle de Chicama. *Revista del Museo de Arqueología, Antropología e Historia* 5: 143-161. Universidad Nacional de Trujillo.
- Briceño, J., Galvez, C., Becerra, R. 1993. Reocupación de sitios paijanenses en el valle de Chicama. *Actas del IX Congreso Peruano del Hombre y la Cultura Andina*, Tomo II, editado por Segundo Arréstegui, pp. 163-182. Universidad Nacional de Cajamarca.
- Castañeda, J. 2010. Fenómeno "El Niño" en los valles de Lambayeque: aguaceros e inundaciones durante el Virreinato En: *Chotuna – Chornancap "Templos, rituales y ancestros Lambayeque"* Carlos Wester (Editor), pp. 203-214. Proyecto Especial Naylamp, Unidad Ejecutora N° 111 y Museo Arqueológico Nacional Brüning, Lambayeque.
- Chauchat, C., Gálvez, C., Briceño, J., Uceda, S. 1998. *Sitios Arqueológicos de la Zona de Cupisnique y Margen Derecha del Valle de Chicama*. Patrimonio Arqueológico Zona Norte, Travaux de l'Institut Français d'Etudes Andines Vol. 113. Instituto Nacional de Cultura-La Libertad e Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima.
- Chauchat, C., Wing, E., Lacombe, J., Demars, P., Uceda, S., Deza, C. 2006. Prehistoria de la costa norte del Perú. El Paijanense de Cupisnique. *Travaux de l'Institut Français d'Etudes Andines* Vol. 211. Instituto Francés de Estudios Andinos y Patronato Huacas del Valle de Moche, Lima.
- Dillehay, T., Kolata, A. 2004. Long-term human response to uncertain environmental conditions in the Andes. *PNAS* 101 (12): 4325-4330.
- Dillehay, T., Kolata, A., Swenson, E. 2009. *Paisajes culturales en el valle de Jequetepeque: los yacimientos arqueológicos*. Ediciones SIAN, Trujillo.

- Erdmann, W., Schulz, N., Richter, M., Rodríguez, E. 2008. Efectos del fenómeno del Niño 1997-1998 en la vegetación del desierto de Sechura, Región Paita hasta el año 2008. *Arnaldoa* 15(1): 63-86. Trujillo.
- Franco, R., Gálvez, C., Vásquez, S. 2003. Modelos, Función y Cronología de la Huaca Cao Viejo, Complejo El Brujo. En *Moche: Hacia el Final del Milenio*, Vol. II, Santiago Uceda y Elías Mujica (editores) pp. 125-177. Universidad Nacional de Trujillo y Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Gálvez, C. 1992a. Un estudio de campamentos Paijanenses en la Quebrada Cuculicote, valle de Chicama. En *Estudios de arqueología peruana*, editado por Duccio Bonavia, pp. 21-43. Asociación Peruana para el Fomento de las Ciencias Sociales, Lima.
- Gálvez, C. 1992b. Evaluación de evidencias paijanenses en tres zonas del valle de Chicama. *Revista del Museo de Arqueología* 3: 31-50. Universidad Nacional de Trujillo.
- Gálvez, C. 2000. Nuevos Datos y Problemas sobre el Paijanense en el Chicama: Aportes para una Evaluación de la Ocupación Temprana en el Norte del Perú. *Boletín de Arqueología PUCP* N°3: 41-54.
- Gálvez, C. 2009. La Laguna: paisaje cultural del valle de Chicama. *Arkinka* 158: 92-95.
- Gálvez, C., Briceño, J. 2001. The Moche in the Chicama Valley. En *Moche Art and Archaeology in Ancient Peru*, editado por Joanne Pillsbury, pp. 141-157. National Gallery of Art, Studies in the History of Art 63, Washington.
- Gálvez, C., Runcio, M. 2009. El Paisaje Visto desde Adentro: Etnografía y Espacio en Alto de Guitarras. *Revista del Museo de Arqueología, Antropología e Historia* 11: 235-252. Universidad Nacional de Trujillo.
- Gálvez, C., Castañeda, J., Becerra, R. 1993. Caracoles Terrestres: 11,000 Años de Tradición Alimentaria en la Costa Norte del Perú. En *Cultura, Identidad y Cocina en el Perú*, compilado por Rosario Olivas, pp. 55-147. Universidad San Martín de Porres, Lima.
- °Gálvez, C., Becerra, R., Castañeda, J. 1994. Un sitio rupestre en la Quebrada de la Mónica, valle de Chicama. *Investigar* 1: 19-23. Instituto de investigaciones y Arqueológicas y Afines, Trujillo.
- Gálvez, C., Morales, R., Castañeda, J. 1999. 11000 Años de Consumo de Reptiles en la Costa Norte del Perú: El Caso del Cañán (*Dicrodon sp.*). En *Los Sabores de España y América*, compilado por Antonio Garrido, pp. 142-164. Ediciones La Val de Onsera, Huesca.
- Gálvez, C., Becerra, R., Marín, R. 2002. *Inventario de sitios arqueológicos de la provincia de Ascope. Distrito de Chicama, Santiago de Cao y Magdalena de Cao (primera parte)*. Informe presentado al Instituto Nacional de Cultura, Dirección Departamental de Cultura La Libertad, Trujillo.
- Elera, C. 1998. The Puemape site and the Cupisnique culture: a case study on the origins and development of complex societies in the Central Andes, Peru. Tesis doctoral. University of the Calgary.
- Hecker, W., Hecker, G. 1990. *Ruinas, caminos y sistemas de irrigación prehispánicos en la provincia de Pacasmayo, Perú*. Patrimonio Arqueológico Zona Norte / 3. Instituto Departamental de Cultura La Libertad, Trujillo.
- Huertas, L. 1987. *Ecología e historia. Probanzas de indios y españoles referentes a las catastróficas lluvias de 1578, en los corregimientos de Trujillo y Saña*. Centro de Estudios Sociales "Solidaridad", Chiclayo.

- Huertas, L. 1993. Anomalías cíclicas de la naturaleza y su impacto en la sociedad: "El Fenómeno El Niño". *Bulletin de l'Institut Francais d'Etudes Andines* 22(1): 345-393.
- Kosok, P. 1965. *Life, land and water in ancient Peru*. Long Island University Press, Nueva York.
- Kuroiwa, J. 2005. *Reducción de desastres. Viviendo en armonía con la naturaleza*. Asociación Editorial Bruño, Lima.
- Larco, R. 2001. *Los mochicas*. Museo Arqueológico Rafael Larco Herrera, Lima.
- Leonard, B., Russell, G. 1992. *Informe preliminar: Proyecto de reconocimiento arqueológico del Chicama, resultados de la primera temporada de campo, 1989*. Reporte presentado al Instituto Nacional de Cultura.
- Manzanilla, L. 1997. Indicadores arqueológicos de desastres: Mesoamérica, Los Andes y otros casos. En *Historia y desastres en América Latina Volumen II*, coordinado por Virginia García Acosta. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. [http://www.desenredando.org/public/libros/1997/hydv2/hydv2-todo\\_sep-09-002.pdf](http://www.desenredando.org/public/libros/1997/hydv2/hydv2-todo_sep-09-002.pdf)
- Moseley, M., Deeds, E. 1982. The land in front of Chan Chan: agrarian expansion, reform and collapse in the Moche Valley. En *Chan Chan Andean Desert City*, editado por Michael Moseley y Kent Day, pp. 25-54. University of New Mexico Press, Albuquerque
- Nials, F., Deeds, E., Moseley, M., Pozorski, S., Pozorski, T., Feldman, R. 1979. El Niño: the catastrophic flooding of coastal Peru. *Field Museum of Natural History Bulletin* 50(7): 4-14; 50(8): 4-10. Chicago.
- Núñez, A. 1986. *Petroglifos del Perú. Panorama mundial del arte rupestre*. Editorial Científico-Técnica, La Habana.
- ONERN. 1976. *Mapa ecológico del Perú y guía explicativa*. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, Lima.
- Ortlieb, L., Macharé, J. 1989. Evolución climática al final del Cuaternario en las regiones costeras del norte peruano: breve reseña. *Bulletin de l'Institut Francais d'Etudes Andines* 18(2): 143-160.
- Ortloff, C., Feldman, R., Moseley, M. 1985. Hydraulic engineering and historical aspects of the Pre-Columbian intravalley canal systems of the Moche valley, Peru. *Journal of Field Archaeology* 12(1): 77-98.
- Ortloff, C., Moseley, M., Feldman, R. 1982. Hydraulic engineering aspects of the Chimú Chicama-Moche intervalley canal. *American Antiquity* 47(3): 572-595.
- Ortloff, C., Moseley, M., Feldman, R. 1983. The Chicama-Moche intervalley canal: social explanation and physical paradigms. *American Antiquity* 48(2): 375-389.
- Pozorski, T., Pozorski, S. 2003. The impact of the El Niño phenomenon on prehistoric Chimú irrigation systems of the Peruvian coast. En *El Niño in Peru: biology and culture over 10,000 years*, editado por Jonathan Haas y Michael Dillon, pp. 71-89. Fieldiana, Botany New Series N° 43, Field Museum of Natural History, Chicago.
- Rodríguez, V. 1997. *Los pueblos Muchik en el mundo andino de ayer y siempre*. Centro de Investigación y Promoción de los Pueblos Muchik "Josefa Suy Suy Azabache", Moche.

- Rollins, H., Richardson III, J., Sandweiss, D. 1986. The birth of El Niño: geological evidence and implications. *Geoarchaeology* 1: 3-15.
- Runcio, M., Gálvez, C. 2006. Quebrada y Cerro Alto de Guitarras (Valle de Moche, Perú): una Visión desde el Presente. *Revista ANTI, N° especial 2*. Actas del Primer Coloquio Internacional "Los Andes Antes de los Inka". Centro de Investigaciones Precolombinas, Buenos Aires (publicación en CD-ROM).
- Sagástegui, A. 1973. *Manual de las malezas de la costa norperuana*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Sagástegui, A. 1999. La diversidad biológica y "El Niño 1997-98" en el norte del Perú. *Rev. Peru. Biol.* Volumen extraordinario: 183-186.
- Sandweiss, D., Rollins, H., Richardson III, J. 1983. Landscape alteration and prehistoric human occupation of the north coast of Peru. *Annals of the Carnegie Museum* 52(12): 277-298. Pennsylvania.
- Schaedel, R. 1988. *La etnografía Muchik en las fotografías de H. Brüning 1886-1925*. Ediciones COFIDE, Lima.
- Swenson, E. 2007. Adaptive strategies or ideological innovations? Interpreting sociopolitical developments in the Jequetepeque Valley of Peru during the Late Moche Period. *Journal of Anthropological Archaeology* 26: 253-282.
- Uceda, S. 1986. *Le Paijanien de la region de Casma (Pérou). Industrie lithique et relations avec les autres industries précéramiques*. Tesis para obtener el título de Doctor. Université de Bordeaux I.
- Uceda, S. 1988. *Catastro de los sitios arqueológicos del área de influencia del canal de irrigación Chavimochic: valles de Santa y Chao*. Patrimonio Arqueológico Zona Norte / 1. Instituto Departamental de Cultura La Libertad, Trujillo.
- Uceda, S., Canziani, J. 1993. Evidencias de grandes precipitaciones en diversas etapas constructivas en Huaca de la Luna, costa norte del Perú. En *Registros del Fenómeno El Niño y de eventos ENSO en América del Sur*, compilado por José Macharé y Luc Ortlief. *Bulletin de l'Institut Francais d'Etudes Andines* 22(1): 313-343, Lima.
- Uceda, S., Carcelén, J., Pimentel, V. 1990. *Catastro de los sitios arqueológicos del área de influencia del canal de irrigación Chavimochic: valles de Santa (Palo Redondo) y Virú*. Patrimonio Arqueológico Zona Norte / 2. Instituto Departamental de Cultura La Libertad, Trujillo.
- Watson, R. 1979. *Water control and land use on the arid north coast of Peru: prehispanic agricultural systems in the Chicama Valley*. Tesis de Maestría. Department of Anthropology, University of Texas, Austin.
- Ywanaga, G., Bocanegra, C. 1999. Impacto de "El Niño 1997-98" sobre las comunidades vegetales de las lomas del Cerro Campana, Trujillo, Perú. *Revista Peruana de Biología* Volumen extraordinario: 176-177. Lima.