

APRENDIENDO DEL PASADO: PREVENCIÓN DE RIESGOS ANTE FENÓMENOS NATURALES EN HUAYCÁN DE CIENEGUILLA

Ronald A. San Miguel Fernández
Proyecto Integral Huaycán de Cieneguilla
Qhapaq Ñan – Sede Nacional

El territorio andino siempre ha sido naturalmente inestable. Sucesivos fenómenos naturales tales como terremotos, inundaciones o aludes han ido modificando esta región en innumerables ocasiones. El ser humano desde épocas muy remotas ha soportado estos embates de la naturaleza, tratando de adecuarse a ellos para poder superarlos.

Ante una realidad geográfica cambiante con eventos naturales severos que ocurren dentro del territorio andino, sumados a una larga historia arqueológica propia, vemos la necesidad de abordar el presente tema debido a que nos encontramos frente a lo que a nuestro parecer son las posibles respuestas humanas a tales eventos, manifestadas a través de la arquitectura o la modificación del paisaje en el sitio arqueológico de Huaycán de Cieneguilla y sus cercanías. De esta forma, pretendemos introducirnos al estudio de estas respuestas humanas ante los desastres ocurridos y potenciales amenazas, ya que vemos la necesidad de retomar un tema de vital importancia para la población actual, y que además merece un mayor conocimiento y difusión.

Nuestra finalidad con el estudio de esta temática es poder aportar a esta línea de investigación sobre la tecnología prehispánica de respuesta ante fenómenos naturales extraordinarios, desde una perspectiva centrada en el caso específico del sitio arqueológico de Huaycán de Cieneguilla, ubicado en la parte superior del valle bajo del río Lurín, el cual además está vinculado al Camino Inca o Qhapaq Ñan correspondiente al tramo transversal entre Hatun Xauxa y Pachacamac. De la misma manera, esperamos que los alcances logrados con este estudio puedan contribuir al conocimiento técnico actual para la prevención ante las potenciales amenazas relacionadas a estos fenómenos de carácter eventual que siguen dándose en nuestro territorio, y que hoy en día son asumidos erróneamente como desastres o catástrofes.

GEODINÁMICA EXTERNA Y GEODINÁMICA INTERNA

La geodinámica es un área de la ciencia geológica que permite comprender los distintos procesos o cambios que modifican el relieve terrestre, dando lugar a la formación del paisaje. La geodinámica se presenta de dos maneras: geodinámica externa e interna. La geodinámica externa se encarga de los procesos exógenos, es decir aquellos producidos por encima de la superficie terrestre; mientras que la geodinámica interna es la que se encarga de estudiar los procesos endógenos, aquellos producidos dentro de la corteza terrestre. Ejemplos de estas fuerzas geodinámicas que han modificado y siguen haciéndolo de manera intempestiva el relieve del entorno de la zona arqueológica Huaycán de Cieneguilla los encontramos en los deslizamientos, las avenidas o huaycos y los desbordes del río, los cuales constituyen procesos de geodinámica externa; mientras que la actividad

sísmica constituye también otro proceso geodinámico de origen interno que ha ido modificando el paisaje natural de la quebrada Huaycán y sus alrededores.

Incremento en el caudal del río Lurín

Se trata de un evento que corresponde al régimen anual de lluvias en las serranías, y que coinciden con el verano austral. Al igual que muchos otros ríos de la costa peruana, el río Lurín presenta un caudal de régimen irregular, pero a diferencia de estos, su cuenca de captación no es lo suficientemente grande como para mantener una corriente considerable de agua de manera permanente, lo que lo hace un río con poca agua durante su época de estiaje. Sin embargo, durante la época de lluvias en las partes altas de la cuenca, el caudal llega a incrementarse nuevamente, con lo cual arrastra un sedimento rico en nutrientes minerales, los cuales eran aprovechados por los antiguos agricultores para revitalizar sus campos de cultivo.

Dadas las características climáticas de la costa central, estos procesos geodinámicos externos suelen repetirse cada año, pero se vuelven extremos sobre todo durante las fuertes lluvias ocurridas especialmente dentro de fenómenos de El Niño. Como sabemos el fenómeno de El Niño o ENSO (El Niño Southern Oscillation, por sus siglas en inglés) es una de las fases de un sistema de fluctuación climática global propio del océano Pacífico ecuatorial, manifestada por las variaciones de temperatura de las aguas superficiales en el Pacífico este y central. De este modo, El Niño ocurre cuando la fase presenta una elevación de la temperatura de las aguas superficiales; por otro lado, cuando la fase se caracteriza por las temperaturas bajas de las aguas de superficie entonces se habla de un fenómeno inverso conocido como La Niña, en comparación con el fenómeno opuesto. Aunque originalmente se pensaba que este fenómeno afectaba de manera local, actualmente se le reconoce como el principal modulador de la variabilidad climática interanual en todo el mundo (SENAMHI, 2014: 9).

La costa peruana es uno de los espacios geográficos muy vulnerables de ser afectados de manera directa por este fenómeno debido a que las lluvias no son un elemento característico de este ambiente desértico e irregular, por lo que su presencia desencadenaría una serie de avenidas de agua o huaycos así como desbordes de los ríos, a los que sus habitantes en la actualidad muchas veces no están acostumbrados ni preparados. Es así que durante este fenómeno, las intensas precipitaciones sobre las cabeceras de algunas quebradas costeras provocan que las torrenteras en sus cuencas de recolección se reactiven, es decir, se carguen del agua de las lluvias alimentando de esta manera al cauce principal, lo cual representa un peligro potencial para cualquier asentamiento poblacional situado dentro del cauce de la quebrada, ya que estarían a merced de los llamados huaycos, además de las potenciales inundaciones que afecten a las partes más bajas colindantes a las riberas de los ríos.

Carga hídrica de las torrenteras secas

Se trata de las avenidas o torrentes de agua por los cauces naturales de las quebradas normalmente secas. Aunque actualmente son conocidas como huaicos, es necesario

mencionar que el término correcto en quechua es el de *lloclla* o *lluqlla* (Santo Tomás, 2006 [1560]: 286), ya que el término *guayco* o *wayq'u* hace referencia a cualquier quebrada como accidente geográfico en el relieve (Santo Tomás, 2006 [1560]: 644). Estas avenidas de agua sobre las quebradas desérticas son muy poco comunes a lo largo del año, siendo la temporada de su activación durante los primeros meses del año con la llegada de las lluvias en las partes altas, y hoy en día se los suelen relacionar muchas veces a eventos catastróficos en los que además de agua hay presencia de lo que se conoce como lava torrencial, es decir, una carga compuesta por sedimento, lodo, piedras de distintos tamaños, y, de darse el caso, escombros que son arrastrados de las partes altas, constituyendo un peligro para los habitantes de las partes más bajas que se encuentren en su camino.

Debido a las características geomorfológicas de la quebrada Huaycán anteriormente expuestas (San Miguel, 2016: 6), así como a la información contenida en la estratigrafía de los taludes en su cauce y en su cono de deyección, se deduce que esta quebrada presenta un escenario favorable para la ocurrencia de este tipo de eventos aluviónicos, aunque últimamente estos han sido de poca magnitud debido al poco tamaño de la carga de arrastre. Evidencia de ello es el hecho de que la mayor parte del sitio arqueológico no muestra rastros de haber sido dañado por las avenidas o huaicos que surcaron el cauce de la quebrada principal (Ccente y Cerpa, 2009: 12), ya que al parecer las evidencias arqueológicas de arquitectura dentro del área nuclear del sitio demuestran que la ocupación humana se dio posteriormente a estos grandes eventos aluviónicos.

Deslizamientos de rocas

Los deslizamientos consisten en el desprendimiento de tierras o piedras que por efecto de la gravedad, la pendiente o por la humedad acumulada llegan a caer. Tan solo hacen falta algunas precipitaciones, o alguna fuerza que genere presión sobre el terreno, lo cual sumado a la pendiente y a la inestabilidad de los materiales coluviales¹ pueden originar el derrumbe de estos. En la quebrada de Huaycán, las zonas de potencial afectación por estos procesos geodinámicos las encontramos en casi la totalidad de su área debido a la pendiente de las laderas que encierran su cauce, así como a las rocas inestables que en ellas se encuentran; también son susceptibles de desprendimientos los taludes de los depósitos que a manera de terrazas aluviales conforman el cono de deyección de la quebrada, debido a la erosión o humedad generadas por la acción humana desarrollada sobre o al pie de ellos, como es el caso de las viviendas que integran los actuales poblados de Huaycán de Cieneguilla y Las Terrazas.

¹ Los depósitos coluviales son aquellos formados como producto de la acumulación de sedimento propio de un lugar de pendientes inclinadas, arrastrado por acción de la gravedad o incluso del agua de escorrentía.

PREVENCIÓN DE RIESGOS NATURALES EN HUAYCÁN DE CIENEGUILLA Y SU ENTORNO

En Huaycán de Cieneguilla, los antiguos habitantes de este asentamiento poblacional prehispánico no fueron indiferentes ante estos procesos geodinámicos, a los cuales nos referiremos como fenómenos naturales de carácter extraordinario, debido al largo intervalo de tiempo en el que se suelen presentar. Existe la evidencia arquitectónica de planificación en las zonas destinadas para las edificaciones, así como de medidas de prevención especial para la seguridad de la población ante estos fenómenos, la cual habría funcionado de manera eficaz para aquellos eventos de carácter climático.

Prevención ante desbordes del río

Podemos encontrar evidencias del desborde del río en las cercanías de la zona arqueológica observando las fotos aéreas de 1962 y 1971, en las que es posible notar el antiguo cauce que el río fue moldeando en las numerosas veces que este incrementó su caudal (figura 1)². En la actualidad, casi la mayor parte de dicho cauce ha sido reducido a su nivel de carga regular, por lo que cuando hay niveles de carga máxima, el río termina por desbordarse fuera de su apretado curso actual.

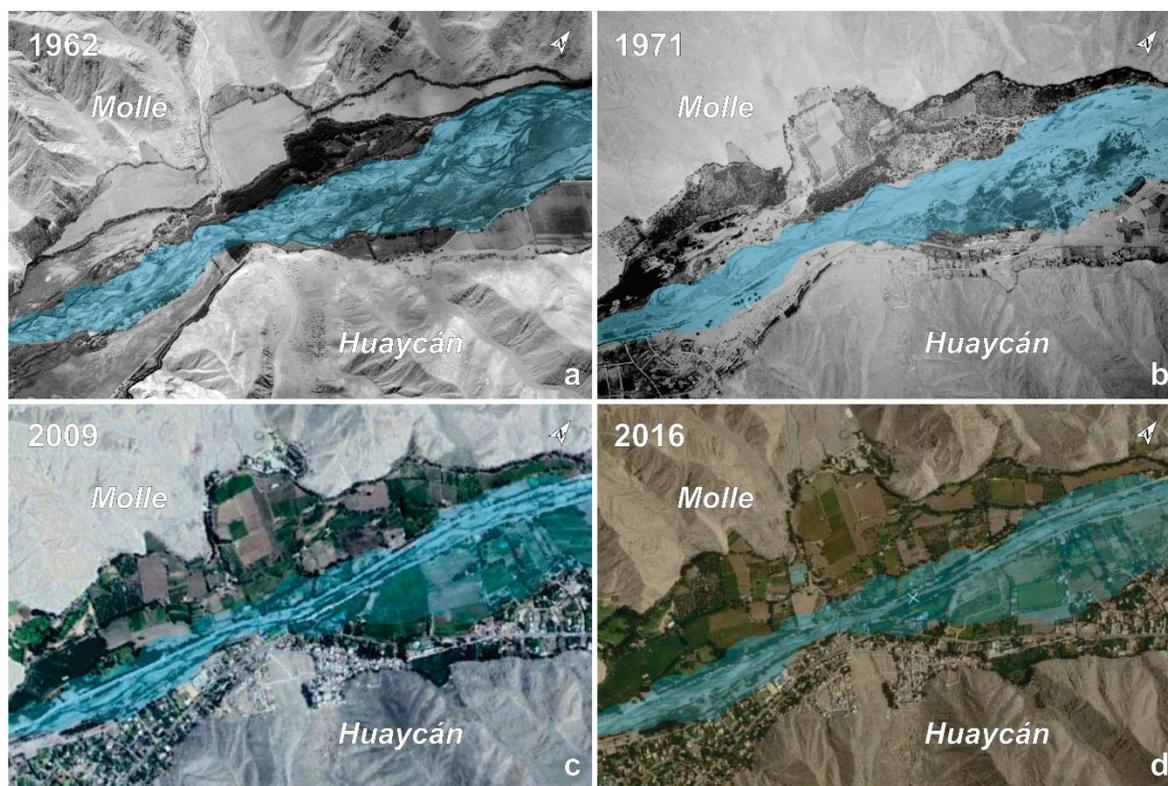


Figura 1. Reducción del cauce del río Lurín entre Huaycán de Cieneguilla y Molle a través de los últimos años (fotos por: a y b) Servicio Aerofotográfico Nacional-SAN; c) Google Earth; y d) Zoom Earth).

² Ambas fotografías aéreas fueron tomadas por el Servicio Aerofotográfico Nacional (SAN) en sobrevuelos que se hicieron sobre todo el territorio nacional.

Distanciamiento de los asentamientos poblacionales lejos de las riberas del río

La mejor medida que se tomó ante esta amenaza fue el emplazamiento del antiguo asentamiento poblacional, es decir su ubicación en una zona más elevada del río. En efecto, la parte más baja del área correspondiente a Huaycán de Cieneguilla como población prehispánica se sitúa entre los 400 y 460 msnm, mientras que el cauce del río discurre a una altitud de 385 msnm en sus cercanías, es decir 15 metros por debajo del punto más bajo del asentamiento; esto se debe a que el emplazamiento de la zona arqueológica se encuentra sobre una terraza natural situada sobre el cono de deyección de la quebrada Huaycán, una quebrada lateral de característica árida ubicada en la margen izquierda del río. Esto hizo que ante la llegada de las crecidas del río, tanto la población de Huaycán como sus vecindades (asentamientos prehispánicos de Molle, Río Seco o Panquilma) no fueran afectadas por los desbordes (figura 2). Al mismo tiempo, esto permitió un aprovechamiento máximo de las tierras cultivables aledañas al cauce del río. En la actualidad este patrón de asentamiento se ha dejado de lado, sobre todo en cuencas como la del Rímac, donde muchas de las viviendas ubicadas al borde mismo de su cauce son inundadas repetidamente cuando el río excede su caudal convencional.

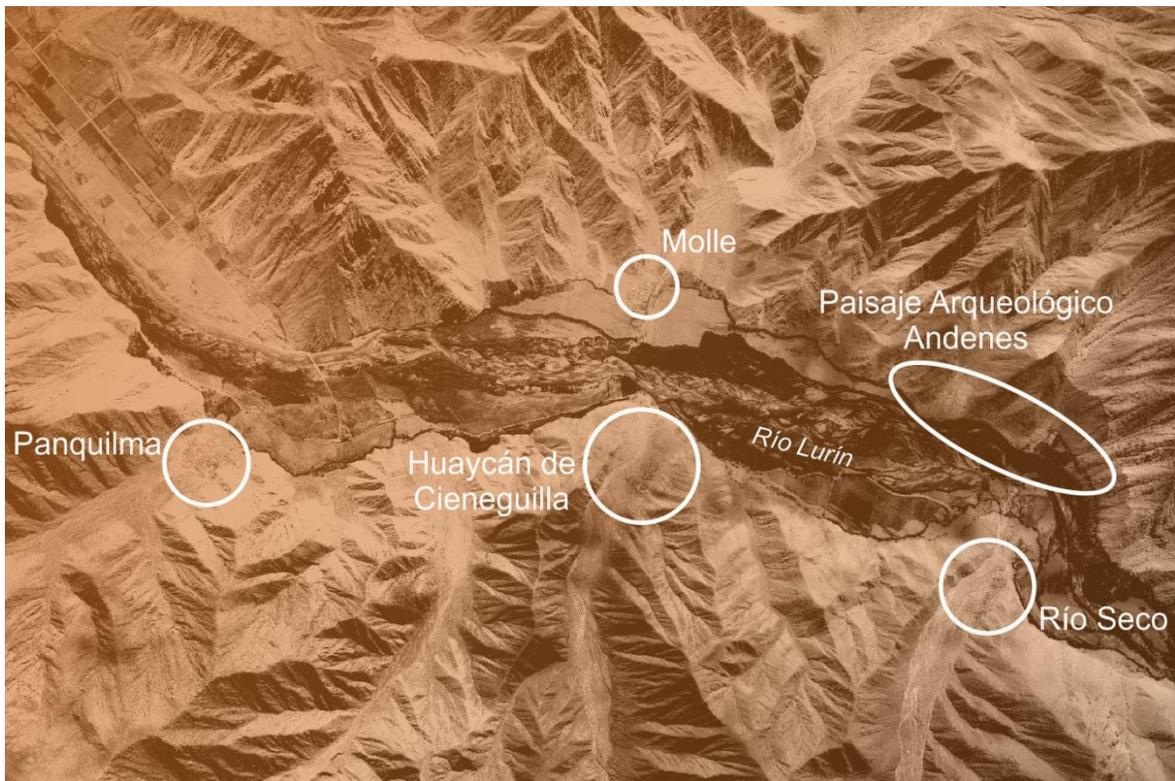


Figura 2. Ubicación de los antiguos asentamientos poblacionales por encima del nivel del cauce del río. (Fotos por el Servicio Aerofotográfico Nacional-SAN, 1962).

Caminos elevados en las laderas marginales del río

Al igual que la ubicación de los asentamientos, es posible evidenciar la ubicación de los antiguos caminos que unían a las poblaciones de una misma margen sobre las laderas de los cerros que flanquean el valle, es decir, a una elevación mayor y fuera del alcance de las

crecidas del río. Esto además permitió no solo dominar el paisaje mientras se transitaba, sino que además permitió una vez más el aprovechamiento máximo de las áreas bajas cultivables. Es necesario mencionar que aunque en las cercanías inmediatas a la zona arqueológica Huaycán de Cieneguilla no se halla algún remanente de camino, estos sí fueron localizados en la margen opuesta, aunque también en la misma margen pero más al Oeste, entre Panquilma y Tijerales. Las evidencias mejor preservadas de estas rutas las encontramos en los segmentos de Camino Inca ubicados en Chontay como en Nieve Nieve, los cuales forman parte del sub-tramo Antioquía-Cieneguilla, perteneciente al tramo principal de camino entre Hatun Xauxa y Pachacamac (Ramírez y Valencia, 2011: 28).

Ubicación de zonas de cultivo en terrazas sobre las laderas

Es posible además observar aún algunos restos de andenería elaborada sobre las laderas bajas de la margen derecha del río, al noreste de Huaycán de Cieneguilla, en el sector denominado Paisaje Arqueológico Andenes (Ramírez y Valencia, 2011: 129), entre las quebradas de San José y la de San Francisco (Feltham, 1983: 131). Este gran complejo de terrazas agrícolas tuvo una extensión de más de un kilómetro de largo y un ancho máximo de casi 180 metros (figura 2), y fue posible gracias a su irrigación a través de un canal que lo flanqueaba por su parte más alta, el cual aún se encuentra activo, pero que ha sido clausurado hacia el extremo norte. Lamentablemente, muchas de estas antiguas terrazas agrícolas han desaparecido en los últimos años debido al incremento de lotes residenciales sobre la mayor parte de ellos, quedando únicamente semiintacto el extremo norte de todo este complejo de andenes³.

Regeneración natural del bosque ribereño

Una práctica sin duda muy sabia fue dejar intacta las cercanías al cauce natural del río no solo para evitar peligros de desborde en estas áreas inundables, sino que el respeto por dicho espacio fue crucial para la regeneración de la vegetación de manera natural de lo que hoy conocemos como bosque ribereño o monte ribereño. Esta formación vegetal particular de oasis fluviales de la vertiente occidental del Pacífico tiene características propias, ya que está conformada por una asociación de una variedad de plantas muy especializadas y resistentes a los regímenes siempre cambiantes en el curso de agua de los ríos costeros (Whaley *et al.* 2010: 20), soportando no solo la saturación de agua del suelo, sino también las fuertes inundaciones ocasionadas por las crecidas del río. Las largas y enmarañadas raíces de estas plantas crean una suerte de red tridimensional que cohesionan el suelo y evita su erosión y por consiguiente su desaparición cuando la carga hídrica del río se incrementa. Esto a su vez sirvió a las poblaciones prehispánicas para mantener el aprovechamiento sostenido de materias primas, así como el aprovisionamiento de recursos naturales importantes para su subsistencia.

³ A pesar de esto, en los últimos años este remanente de andenería se ha visto afectado por sucesivas alteraciones sobre el terreno contiguo, que poco a poco terminarán por destruirlo.

Prevención ante avenidas o huaycos

Aunque anteriormente se pensaba que el sitio arqueológico fue dividido en dos por un huaico que surcó por el cauce principal de la quebrada en una época indeterminada (Eeckhout, 1997: 488), parece más bien que este evento sería anterior a dichas construcciones (Ruales *et al.* 2013: 80). Del mismo modo, el geógrafo Elmer Ccente hace referencia de la destrucción parcial del área posterior del sitio por la avenida de un pequeño torrente lateral a la quebrada principal que lo afectó cuando el sitio aún estaba habitado (Ccente, 2012: 24), sin embargo, a nuestro parecer esta hipótesis debería ser cotejada con información que pueda ser obtenida de excavaciones, ya que posiblemente dicha área aún no estuvo completamente ocupada por construcciones culminadas. El arqueólogo Alberto Bueno también hace una mención muy puntual de la ocurrencia de un fenómeno ENSO el año 1200 d.C., en el que según los datos obtenidos en sus trabajos de excavación durante la década de los ochenta en la parte externa del Conjunto de Los Nichos (conocido también como Conjunto de Las Hornacinas o Conjunto H) se encontraron sedimentos arenosos en los pisos y sectores desplomados (Bueno, 2008: 91), sin embargo tal afirmación no cuenta con el registro suficiente del dato arqueológico que la sustente. En todo caso, un análisis más riguroso incluyendo excavaciones arqueológicas ayudaría a comprender mejor estos eventos y su relación con la evidencia arqueológica.

Es necesario de todas maneras estar siempre alertas ante la amenaza latente que implican estos fenómenos tanto para la zona arqueológica así como para la población y la infraestructura moderna que se encuentran cerca de su desembocadura. Consideremos por ejemplo que durante el episodio ENSO ocurrido en el año 1998, en el mes de febrero, un torrente de agua a manera de huaico discurrió por el cauce principal de la quebrada Huaycán, hecho que es aún recordado por los actuales moradores de la población y que también fuera informado por Teófilo Allende en un estudio sobre los peligros naturales del valle del río Lurín, en el que además se menciona la ocurrencia de este tipo de eventos en las quebradas de Ocorure, Piedra Liza y Río Seco, e incluso Cieneguilla, Tinajas y Manchay, provocando daños en algunas viviendas y campos de cultivo (Allende, 1998; Ccente y Cerpa, 2009: 37).

La población prehispánica de Huaycán de Cieneguilla fue consciente de tales amenazas, por lo que consideraron la implementación de algunas medidas de prevención que pueden apreciarse en algunos espacios dentro de la zona arqueológica.

Emplazamiento de áreas residenciales sobre el nivel del cauce de quebrada

Si bien encontramos al asentamiento prehispánico de Huaycán situado en la desembocadura de una quebrada, al igual que muchas otras poblaciones prehispánicas vecinas (figura 2), podemos observar fácilmente que el lugar escogido para las construcciones destinadas para viviendas se encuentra sobre una suerte de terraza de topografía relativamente horizontal, con cierta inclinación en descenso hacia la desembocadura de la quebrada, y que estuvo por encima del nivel de su cauce principal (figura 3), lo cual le brindó protección ante las esporádicas avenidas de agua y lodo en épocas muy lluviosas. No se descartan, sin embargo, la presencia de ciertos espacios

construidos cerca al cauce de la quebrada, como los encontrados durante las temporadas de excavaciones del 2016 y 2017, los cuales podrían haber tenido otro tipo de funcionalidad distinta a la de residencia, y que tal vez podrían corresponder a evidencias de las primeras etapas de construcción dentro del asentamiento (Mackie 2018).



Figura 3. Localización de algunas de las manifestaciones arquitectónicas en Huaycán de Cieneguilla utilizadas como medidas de prevención ante eventos naturales (Modelado por E. Maquera, 2013).

Muros de protección contiguos a la ribera del cauce

Este tipo de muros formaban parte de los límites de algunos conjuntos arquitectónicos o edificios dentro del área nuclear de Huaycán de Cieneguilla, que a su vez colindan de manera lateral con el cauce de la quebrada (figuras 3 y 4). Se trata de muros de una sola cara, que sostienen un relleno de nivelación para las edificaciones que se encuentran al interior de los conjuntos⁴. Por lo general son muros que llegaron a alcanzar una altura máxima de 2.40 metros, y fueron conformados por piedras unidas con argamasa de barro, siendo luego revestidos de barro, lo cual era la técnica estandarizada de construcción de aquella época. Además, pudieron haber servido para impedir los desbordes en casos de la presencia repentina de un torrente o flujo mayor producidos por una avenida de agua. Así,

⁴ Esto sucede por ejemplo en la parte noroeste del Conjunto J (Ruales *et al.* 2013: 71), y posiblemente hubo la intención de que continuase en dirección hacia el norte, en las colindancias del Conjunto A con el cauce de la quebrada, en el que solo es posible observar un alineamiento de piedras que mantiene el mismo eje y cuyo relleno de nivelación en esta sección se encuentra ausente debido a la reutilización de piedras en épocas modernas.

estos muros no solo fueron limítrofes, sino que también dieron elevación al terreno para la construcción y ofrecieron protección.

Diques para frenar el curso de agua

Se trata de muros bajos que se encuentran sobre el propio cauce de la quebrada, y que fueron colocados de manera transversal al eje del mismo (figuras 3 y 4). Son muros que no presentan mayor acabado que la superposición de piedras sin argamasa, también conocida como *pircado*, y son por lo general de baja altura, que pueden alcanzar como máximo los 0.90 metros. Hemos podido reconocer cinco de estos diques dispuestos de manera consecutiva, separados uno del otro por espacios de entre 5 y 15 metros. Estas construcciones sirvieron a manera de diques o pequeños represamientos, los cuales frenaban cualquier escorrentía esporádica que sucediese de manera intensa en el cauce principal de la quebrada (Ruales *et al.* 2013: 76); a su vez, el agua o lodo contenidos fueron de alguna forma represados para posiblemente ser aprovechados posteriormente como bancos de lodo o arcilla, en la medida que el agua se iba secando.

Pozas colectoras

Consisten en pequeños empozamientos de forma circular, usados para la colección o captación de agua o lodo, situados en plena desembocadura de la quebrada colindante al sureste del núcleo del asentamiento (figuras 3 y 4). Se han contabilizado al menos seis de estas pozas, las cuales presentan diámetros que varían entre 1 y 23 metros. La técnica empleada en su elaboración no fue muy complicada, pues solo consistió en la remoción de las piedras de la parte superior del terreno, dejando una depresión que posteriormente serviría para la colección. Estas pozas de captación también fueron usadas de manera esporádica, siempre que la quebrada secundaria al este de la principal tuviese algún tipo de carga hídrica que pudiera colectarse en estos pequeños reservorios para también ser aprovechados como bancos de lodo o arcilla, según las necesidades que se tenían.

Prevención ante deslizamientos de rocas inestables de las laderas aledañas

Un peligro latente que encontramos en las proximidades del núcleo del asentamiento poblacional es la caída de rocas inestables que conforman los depósitos coluviales del cerro debido al deslizamiento producido por algún evento sísmico de enormes magnitudes.

La actividad sísmica también constituye otro proceso geodinámico interno muy latente que sin duda ha ido modificando el paisaje natural de la quebrada. No olvidemos que nuestro país, sobre todo la costa occidental del continente se encuentra situado sobre el llamado Cinturón de Fuego del Pacífico, el área de mayor actividad sísmica y volcánica en el mundo. Dadas las características geológicas y morfológicas dentro de la quebrada, es posible que toda una serie de sucesos sísmicos a lo largo de millones de años hayan alterado constantemente su superficie, lo cual queda evidenciado por la enorme cantidad de rocas de todo tamaño diseminadas por todo el suelo de la quebrada, como producto de los sucesivos desprendimientos desde las laderas, al igual que el estado de conservación inicial en el que se encuentran muchas de las zonas arqueológicas en este sector del valle. De esta manera, la zona más vulnerable a la actividad sísmica resulta ser aquella colindante

con los flancos de la quebrada, que por su ubicación son ciertamente inestables⁵. Actualmente aún es posible observar los efectos de la actividad sísmica dentro de la zona arqueológica de Huaycán, ya que muchos de los muros prehispánicos han sufrido daños que van desde las fisuras en sus superficies pasando por agrietamientos dentro de sus estructuras hasta desprendimientos y colapsos. A continuación señalaremos algunas de las medidas de prevención empleadas para estos casos:

Ausencia de áreas residenciales en las laderas de cerro

Como ya se ha mencionado anteriormente, el emplazamiento escogido para las construcciones destinadas para viviendas se encuentra sobre una suerte de terraza por encima del nivel del cauce principal de la quebrada, pero además se consideró el peligro que pudo tener las pendientes muy pronunciadas de las laderas colindantes al asentamiento, pues estas presentan muchas rocas sueltas de diverso tamaño, que en casos de eventos sísmicos muy fuertes podrían colapsar sobre las viviendas inmediatamente cercanas.

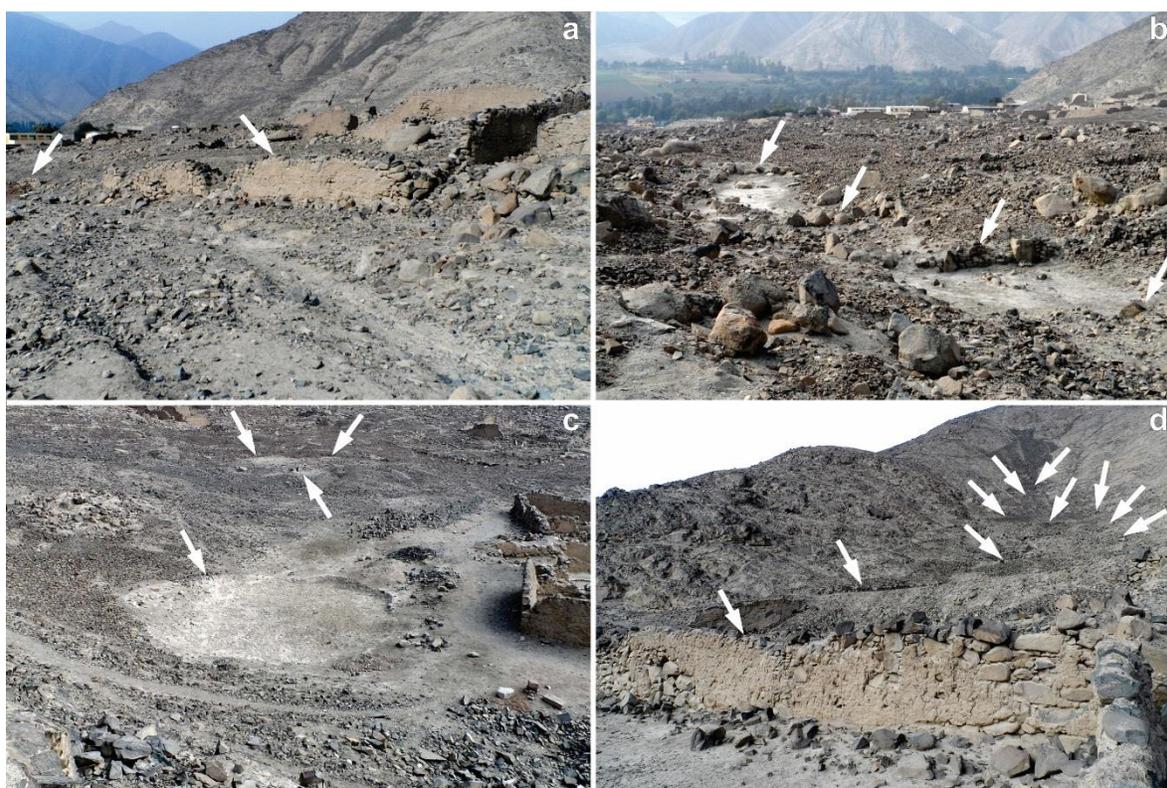


Figura 4. Ejemplos de arquitectura para la prevención de riesgos: a) Muros de protección contiguos al cauce; b) Diques; c) Pozas colectoras; d) Terrazas y muros de contención (Fotos por R. San Miguel).

⁵ Por otro lado, en el piso del valle y colindante con el río Lurín se encuentra una zona de depósito fluvial, el cual presenta un alto nivel de napa freática que facilita la propagación de las ondas sísmicas en casos de un movimiento telúrico (Ccente y Cerpa, 2009: 31).

Terrazas y muros de contención en las laderas de cerro

A pesar del emplazamiento de áreas residenciales fuera de las laderas, estas sin embargo no fueron del todo descartadas, ya que las zonas bajas de menor pendiente fueron destinadas para la ubicación de tendales utilizados en el secado de productos agrícolas e incluso hasta de insumos constructivos (figuras 3 y 4). Podemos encontrar dos agrupaciones de estos tendales sobre la ladera del cerro al oeste del área nuclear de Huaycán, los cuales presentan entre dos y cuatro terrazas, siendo en algunos casos resguardadas por muros que las encerraban; estos muros, tanto los de contención como los de delimitación, estuvieron conformados por piedras unidas con barro y revestidos también de barro, como cualquier otro muro al interior del asentamiento prehispánico. Las dimensiones de cada terraza van desde los 42 hasta los 168 metros cuadrados.

Así mismo, encontramos en las partes medias algunos pequeños muros de contención (figuras 3 y 4) dispuestos de manera transversal en las partes inferiores de algunos desprendimientos de rocas sueltas situados sobre las escorrentías de fuerte pendiente que surcan la ladera del cerro al este del núcleo del asentamiento. Estos muros estuvieron hechos de piedras apiladas a manera de pircas, sin argamasa de barro que las una; y tuvieron una altura promedio de 80 centímetros.

Todas estas modificaciones en el terreno tuvieron como finalidad, sea principal o secundaria, el retener o frenar la velocidad de los deslizamientos de las rocas desprendidas de las partes superiores del cerro que colinda con el asentamiento.

APRENDIENDO DEL PASADO

La finalidad de este artículo fue dar un vistazo rápido a algunas de las formas con las que los antiguos pobladores de Huaycán de Cieneguilla enfrentaron a los embates de la naturaleza. Sugerimos un estudio más minucioso para poder llegar alcances más precisos de estas prácticas constructivas, que involucran años de conocimiento y adaptación al entorno así como tecnología propia de aquella época capaz de hacer frente a los eventos naturales ya descritos anteriormente.

Con todo lo expuesto, podemos aventurarnos a lanzar algunas conclusiones preliminares que también puedan ser motivo de preguntas a resolver en el campo de la Arqueología. Diremos pues, que las poblaciones prehispánicas de este valle no solo conocieron bien su entorno a lo largo de los años, como producto del aprendizaje originado por los daños y las experiencias previas que se fueron sucediendo desde épocas anteriores, sino que además empezaron a desarrollar una tecnología para la prevención de riesgos ante eventos naturales eventuales y repetitivos. Ellos supieron prevenir en cierta medida las potenciales afectaciones que la naturaleza pudo causar no solo en sus lugares de residencia, sino además en sus zonas de producción agrícola y vías de comunicación, respetando las áreas pertenecientes al cauce del río así como el área de su máximo alcance, permitiendo la regeneración natural de la vegetación ribereña, impidiendo la desaparición de terreno. Del mismo modo, estas poblaciones eligieron adecuadamente la ubicación estratégica de sus aldeas y poblados situados en zonas elevadas tanto del nivel del río como de las quebradas,

dejando las zonas bajas exclusivamente para uso agrícola. Finalmente, dentro del asentamiento previnieron en cierta medida algunos de los riesgos latentes que amenazaban a sus residencias, mitigando los impactos mediante la implementación de ciertas medidas de seguridad de carácter comunal.

Es oportuno reflexionar sobre cómo percibimos estos comportamientos de la naturaleza actualmente y sobre cómo estamos asumiendo sus consecuencias, consideradas desastrosas o catastróficas debido no solo a la ignorancia sino también a la necedad con que se toma el asunto. Para las poblaciones prehispánicas, más que momentos de desastres naturales, quizás solo se trataban de eventos regenerativos, de un renacimiento de la vida, del final de un ciclo y el inicio de otro. Al parecer ellos pudieron haber estado en pleno proceso de entendimiento y aprendizaje de la naturaleza con mucha mayor precisión que nosotros en la actualidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allende Ccahuana, Teófilo

1998 *Evaluación de los peligros naturales y zonificación geodinámica, para la prevención de desastres naturales en el valle del río Lurín, provincias Lima-Huarochirí-departamento de Lima*. Tesis de Maestría. Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima (inédito).

Bueno, Alberto

2008 "Construcción y destrucción en los Andes: Terremotos, eventos geoclimáticos, calentamiento global y cambio climático", *Investigaciones Sociales* [Lima], 21, pp. 77-102.

Ccente Pineda, Elmer

2012 *El paisaje desértico de la quebrada Huaycán de Cieneguilla. Diagnóstico Territorial. Proyecto de Investigación Arqueológica y Puesta en Uso Social Huaycán de Cieneguilla*. Informe final presentado al Proyecto Qhapaq Ñan, Ministerio de Cultura, Lima (inédito).

Ccente Pineda, Elmer y Jorge Cerpa Jara

2009 *Diagnóstico Territorial. Peligros y amenazas del patrimonio en la quebrada Huaycán*. Informe final presentado al Proyecto Qhapaq Ñan, Ministerio de Cultura, Lima (inédito).

Eeckhout, Peter

1997 *Pachacamac (Côte centrale du Pérou): aspects du fonctionnement, du développement, et de l'influence du site durant l'Intermédiaire récent (ca 900-1470)*, Tesis de Doctorado. Université Libre de Bruxelles, Bruselas (inédito).

Feltham, Jean P.

1983 *Lurin Valley, Perú, AD 1000-1532*. Tesis de Doctorado. Institute of Archaeology, University of London, Londres (inédito).

Mackie Soriano, Fernando

2018 *Programa de Investigación Arqueológica Huaycán de Cieneguilla con fines de Conservación y Puesta en Valor (Plan Bianual 1, Temporadas 2016-2017)*. Proyecto Qhapaq Ñan, Ministerio de Cultura, Lima (inédito).

Ramírez Velasco, Gustavo y Sara Valencia Ardiles

2011 *Informe de evaluación y diagnóstico del Qhapaq Ñan, tramo Xauxa-Pachacamac realizado por el componente arqueológico del Proyecto de Nominación del Qhapaq Ñan – Perú a la Lista de Patrimonio de la Humanidad*, Ministerio de Cultura [Lima], 195 p.

Ruales Moreno, Mario; Mario Ramos Vargas, Roxana Gómez Torres, Ronald San Miguel Fernández y Alexis Solís Curi

2013 “Organización espacial y conformación arquitectónica del sitio arqueológico Huaycán de Cieneguilla, valle de Lurín”, *Cuadernos del Qhapaq Ñan* [Lima], 2, pp. 68-118.

Santo Thomas, Domingo de

2006 [1560] *Léxico Quechua de Fray Domingo de Santo Thomas*. Lima: Convento de Santo Domingo-Qorikancha - Sociedad Polaca de Estudios Latinoamericanos - The Hebrew University of Jerusalem.

San Miguel Fernández, Ronald

2016 *La quebrada de Huaycán de Cieneguilla: Geografía física del entorno paisajístico de la zona arqueológica* [en línea]. Lima. Disponible en: <http://repositorio.cultura.gob.pe/bitstream/handle/CULTURA/321/2016.02.26%20Quebrada%20Huayc%3%A1n%20Cieneguilla%20-%20Geograf%3ADa%20F%3ADsica%20del%20Entorno%20Paisaj%3ADstico%20%28San%20Miguel%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [8 de agosto de 2019]

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)

2014 *El fenómeno El Niño en el Perú*. Lima: Impresiones y servicios generales TAWA.

Whaley, Oliver; Alfonso Orellana, Evelyn Pérez, Mario Tenorio, Félix Quinteros, Marco Mendoza y Octavio Pecho

2010 *Plantas y vegetación de Ica, Perú. Un recurso para su restauración y conservación*. Kew: Royal Botanic Gardens.