REVISTA

N.º 18 · NOVIEMBRE DE 2026

LAGUITOS

Arqueología aplicada, minería y territorio en los Andes

18



ECOSISTEMAS FRÁGILES

Oasis de niebla

Las lomas costeras: flora estacional, agua del aire y ocupación humana

1 Flora estacional

Cobertura y riqueza que cambian con la niebla y la temporada.

2 El Niño

Un evento extraordinario altera la estacionalidad durante años.

3 Prospección

Registrar temporadas, fase climática y evitar el pisoteo.

Micaela Huacallo Lagos
Daniel B. Montesinos-Tubée
Wilder H. Oblitas

Laguitos Perú

Motivos: J. Ruiz Durand, *Introducción a la iconografía andina* (2004).

EN ESTE NÚMERO

Agua del aire

Las lomas son oasis de niebla: aparecen donde la neblina del Pacífico se condensa en las laderas, en medio de un desierto que casi no recibe lluvia. Su vegetación cambia con la temporada y con los años. Este número reúne lo que la literatura permite afirmar sobre su flora, su conexión con la precordillera y su historia humana, y señala con claridad lo que todavía no se puede afirmar.

Prospectar en lomas exige pensar en el tiempo: el mismo terreno puede aparecer cubierto o desnudo según la estación y el clima del año. El artículo propone registrar esas condiciones y evitar el pisoteo de la vegetación, que es a la vez el objeto de estudio y la capa que oculta o revela los restos.

MH

Micaela Huacallo Lagos DIRECTORA

0009-0001-9909-3141 micaela.huacallo@laguitosperu.com

UNA REVISTA PARA CITARNOS

Cada número de la *Revista Laguitos* lleva un solo artículo, con paginación propia y su ficha de cita. Los números de norma y gestión fijan, además, los **Criterios Laguitos**: interpretaciones numeradas (6.1, 6.2…) del texto vigente, para que nuestros informes y expedientes citen una lectura propia, pública y revisable, en lugar de resúmenes de terceros.

LA SERIE

MÉTODOS DE CAMPO

01 Leer el terreno
02 El reloj verde
03 Señales en el paisaje
04 Sitios en zonas mineras

NORMA Y GESTIÓN

05 La ruta del permiso
06 El certificado que no autoriza
07 El diagnóstico sin ventanilla
08 Excavar para decidir
09 Rescatar no es liberar
10 El arqueólogo en la obra
11 A, B y C
12 El reglamento por dentro

CRÓNICAS Y PAISAJE

13 De la crónica al paisaje
14 Caminar con Cieza
15 Agua y memoria en Huarochirí

CONOCIMIENTO ANDINO

16 Descifrar los khipus

ECOSISTEMAS FRÁGILES

17 Paisajes que no se reponen
18 Oasis de niebla
19 Esponjas de altura
20 El bosque que quedó

LIBROS

Machu Picchu: leer la llaqta
Crónicas y paisaje del Perú

CRÉDITOS

Revista Laguitos, N.º 18, noviembre de 2026.

Dirección y textos: Micaela Huacallo Lagos.

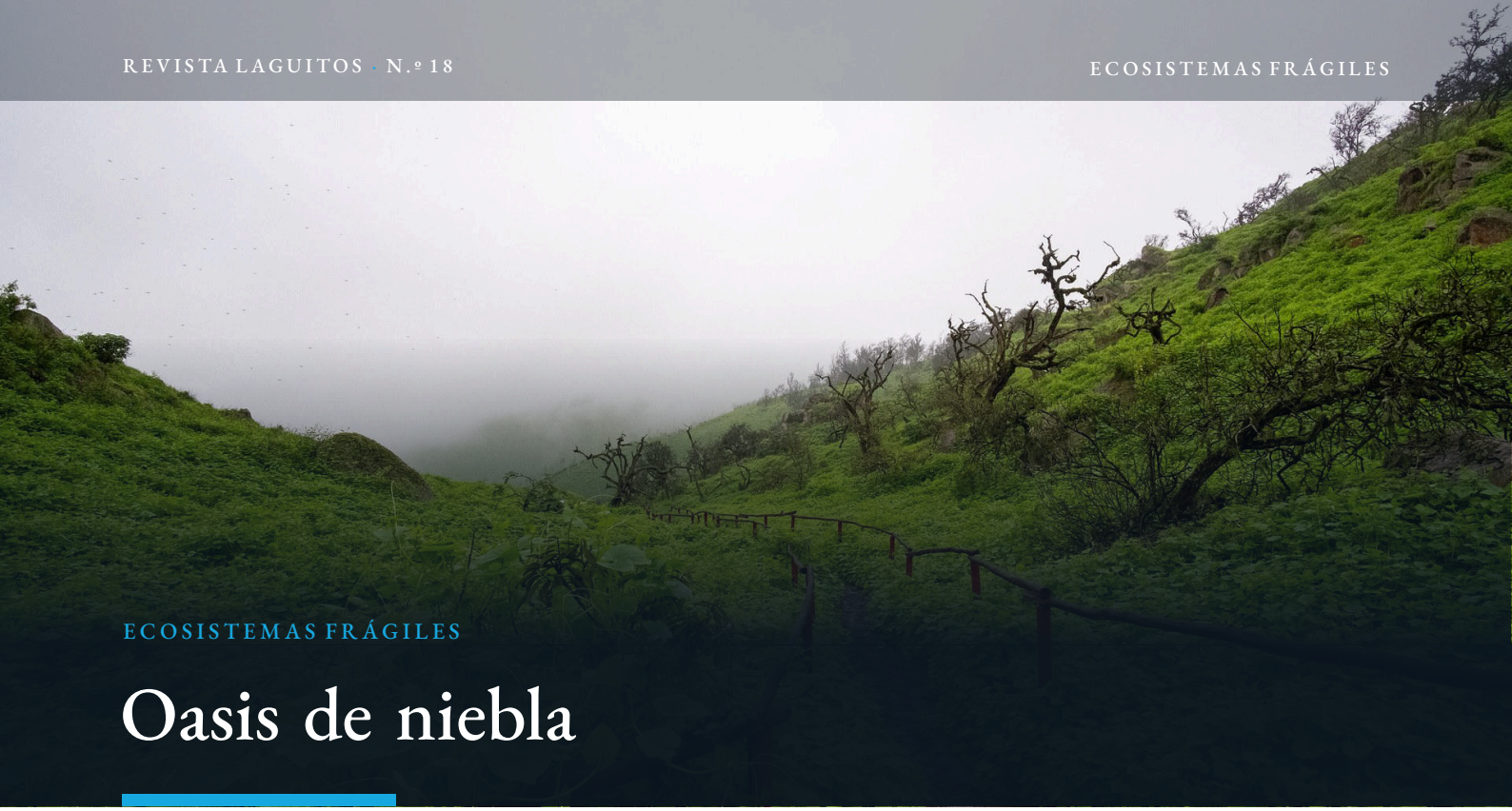
Coautoría: Daniel B. Montesinos-Tubée y Wilder H. Oblitas.

Fuentes: investigaciones publicadas en revistas científicas y fotografías de Wikimedia Commons con licencia libre; referencias y localizadores en el artículo.

Diseño: sistema documental de Laguitos Perú; tipografía EB Garamond.

Fotografías de Wikimedia Commons con licencia libre, acreditadas en cada pie.

Web: laguitosperu.com



ECOSISTEMAS FRÁGILES

Oasis de niebla

Las lomas costeras: flora estacional, agua del aire y ocupación humana. Qué se sabe de su vegetación, cómo responde a la niebla y a El Niño, y qué implica para prospectar.

MH
Micaela Huacallo Lagos LAGUITOS PERÚ
0009-0001-9909-3141 micaela.huacallo@laguitosperu.com

DM
Daniel B. Montesinos-Tubée COAUTORÍA
0000-0002-4439-5089

WO
Wilder H. Oblitas COAUTORÍA
0000-0003-0355-9232

lomas de Lachay (Lima), fotografiadas en julio de 2021. Fotografía de Correliebre, Wikimedia Commons (CC BY-SA 4.0); recortada.

RESUMEN En la costa hiperárida del Perú y del norte de Chile, la niebla que se condensa entre unos 200 y 1000 metros de altitud sostiene formaciones vegetales llamadas lomas. Este artículo reúne lo que la literatura permite afirmar sobre su flora, su estacionalidad, su relación con El Niño y su conexión con la precordillera. En las lomas de Lachay, la cobertura y la riqueza de especies cambian de una temporada a otra, y tras un evento extraordinario la estacionalidad tardó dos años en restablecerse. La ocupación humana prehispánica se revisa con cautela, porque las fuentes disponibles la tratan de forma tangencial. Como recomendación razonada, se propone un protocolo para prospectar en lomas: planificar en dos temporadas, registrar la fase climática y no pisar la vegetación.

PALABRAS CLAVE *lomas; niebla costera; flora estacional; El Niño; desierto hiperárido; prospección arqueológica*

En la costa sur del Perú el desierto parece no ofrecer agua. Ruhm et al. (2022) describen la franja costera como un cinturón de unos 3500 km de clima hiperárido, con una precipitación media inferior a 1 mm al año (Ruhm et al., 2022, p. 2). Sin embargo, entre unos 200 y 1000 metros de altitud, la niebla que avanza desde el Pacífico se condensa en invierno al chocar con las laderas de la cordillera costera. Allí se forman las lomas, palabra que, según los mismos autores, significa «colina» en castellano.

Por encima de unos 1000 metros comienza un «piso desértico» en el que la vida vegetal queda reducida, en lo esencial, a plantas de raíz profunda (Ruhm et al., 2022, p. 2). Desde el camino se ve, por tanto, una franja húmeda dentro de un desierto que no la prolonga. El contraste es brusco, y por eso el paisaje se describe con razón como una sucesión de oasis.

Oasis en el desierto

Las lomas dependen sobre todo de la niebla. Tovar et al. (2018) afirman que la niebla sostiene el ecosistema de Lachay (Tovar et al., 2018, p. 13). Rundel et al. (1991) lo resumen como islas de vegetación separadas por la hiperaridez: la topografía y el sustrato determinan la humedad disponible, y la tolerancia de cada especie define la composición de cada comunidad (Rundel et al., 1991).

Estimar su extensión no es sencillo. Ruhm et al. (2022) citan a Moat et al. (2021), que con teledetección calcularon que los oasis de niebla son unas cuatro veces más extensos de lo reportado antes. Esos mismos autores advirtieron que las lomas efímeras o «dormidas», que solo verdean tras intervalos largos, pueden escapar a ese método (Ruhm et al., 2022, p. 2). Una loma sin vegetación visible no es necesariamente una loma inexistente.

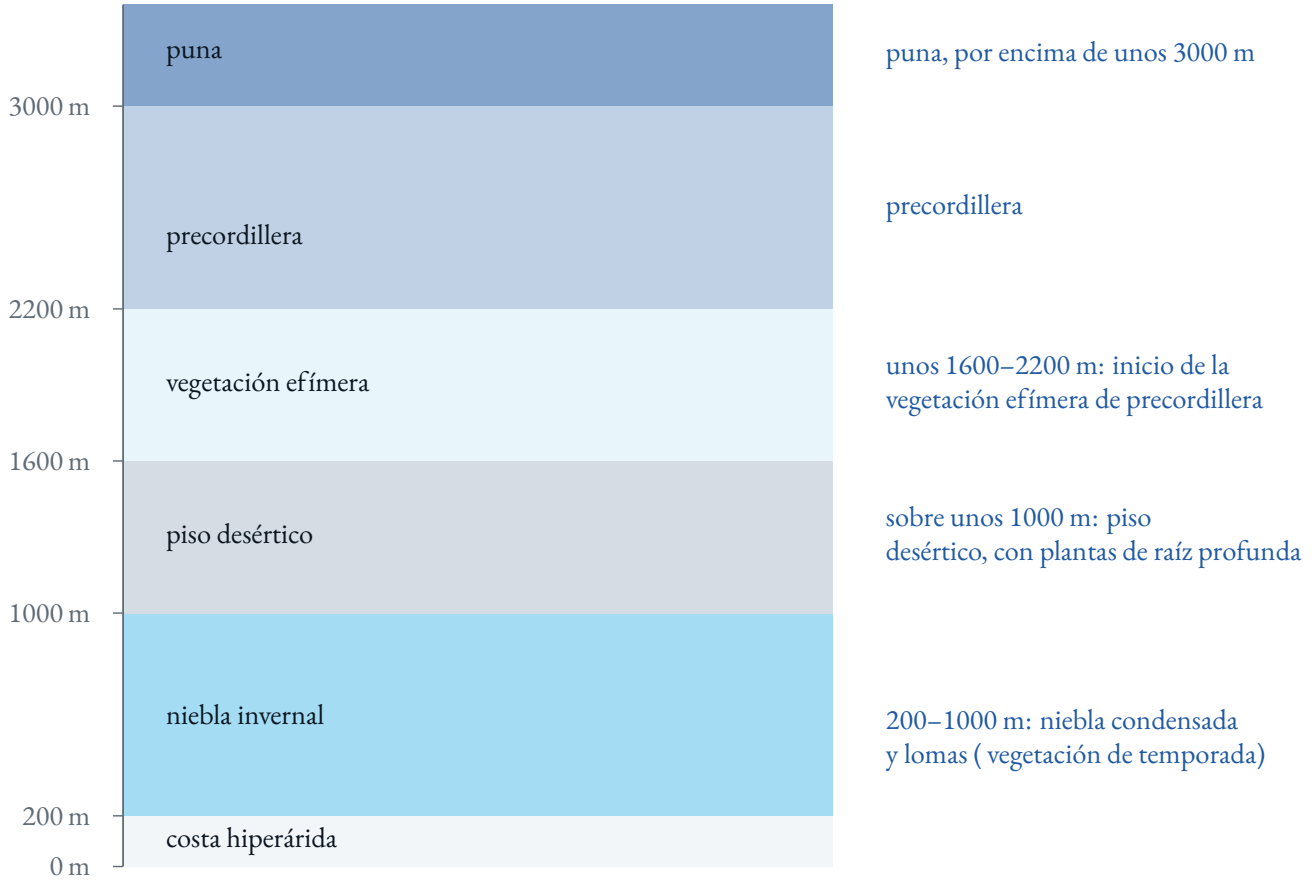


Figura 1. Zonación altitudinal de la costa sur del Perú, según las cifras de Ruhm et al. (2022). El esquema es lineal en altitud; los límites son los que dan los autores, algunos de ellos aproximados.

Esquema de Laguitos Perú a partir de Ruhm et al. (2022, pp. 2–3); los colores son editoriales.

Una flora que cambia de temporada en temporada

Las lomas tienen dos estaciones: una húmeda, que suele ir de mayo a octubre, y otra seca (Tovar et al., 2018, p. 2). En las lomas de Lachay, en la costa central, la vegetación herbácea crece con rapidez entre julio y setiembre y luego retrocede en los meses secos (Tovar et al., 2018, p. 4). La estacionalidad es la regla; lo excepcional es su ausencia.

Los inventarios dan la escala de esa diversidad. Entre agosto de 1997 y diciembre de 1998, Cano et al. (1999) registraron 146 especies de plantas vasculares, en 124 géneros y 52 familias. Las magnoliópsidas dominaban con 115 especies, y las familias más ricas fueron Asteraceae, con 19, Poaceae, con 16, y Solanaceae, con 13. Ese inventario abarca el episodio de El Niño de 1997-1998, que es el punto de partida de la pregunta siguiente.



Figura 2. Vegetación de las lomas de Lachay. La cubierta herbácea de la temporada húmeda es el estado que los inventarios suelen registrar.

vegetación de las lomas de Lachay (Lima). Fotografía de Armando12, Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0); recortada.

Tovar et al. (2018) hicieron el seguimiento de esa estacionalidad entre 1998 y 2001. Instalaron 31 parcelas de un metro cuadrado entre 280 y 690 metros sobre el nivel del mar, y las ubicaron fuera de los senderos de visita para evitar impactos directos (Tovar et al., 2018, p. 4). Su resultado básico es que la precipitación se relaciona positivamente con la cobertura, la densidad y la diversidad a escala de parcela (Tovar et al., 2018, p. 1).

El resultado más llamativo es el efecto de El Niño. Durante el evento de 1997-1998, la estacionalidad típica desapareció: la composición y la cobertura media fueron parecidas entre la mayoría de las campañas de 1998 y 1999. La riqueza total fue menor que en la temporada húmeda de 2000 y 2001, porque unas pocas especies dominaron, entre ellas *Nicotiana paniculata* y *Loasa urens*. La diferencia entre temporadas húmeda y seca volvió a ser clara dos años después del evento, lo que los autores interpretan como una comunidad resiliente (Tovar et al., 2018, p. 1).

Los mismos autores citan estimaciones según las cuales el banco de semillas del suelo puede multiplicarse entre tres y cinco veces tras un El Niño (Tovar et al., 2018, p. 13). Nuestra lectura, a partir de estos datos, es que la vegetación de un año húmedo extraordinario no siempre es nueva: parte de ella espera en el suelo. Para la arqueología, eso significa que la superficie visible de una loma no es un retrato fijo de su vegetación ni de sus usos.

Tabla 1. Cinco estudios de lomas peruanas y lo que permiten afirmar

Estudio	Ámbito y método	Resultado que sostiene el texto
Cano et al. (1999)	Lachay; de agosto de 1997 a diciembre de 1998; inventario florístico	146 especies, 124 géneros y 52 familias; Asteraceae, Poaceae y Solanaceae son las familias más ricas.
Tovar et al. (2018)	Lachay; 31 parcelas de 1 m^2; 1998 a 2001	El Niño anuló la estacionalidad y bajó la riqueza; la diferencia entre temporadas volvió a ser clara dos años después.
Trinidad et al. (2012)	Villa María y Amancaes (Lima); expediciones de setiembre y octubre de 2011	112 y 51 especies, con 20 y 9 endémicas; presión urbana y residuos sólidos.
Muenchow et al. (2013)	Cerro Mongón; 100 parcelas de 4 × 4 m en la ladera expuesta a la niebla	La altitud es el predictor principal; los modelos distinguen cinco zonas de vegetación.
Valeriano y Montesinos-Tubée (2017)	Amoquinto (Moquegua); inventario y registro de conservación	23 especies, dos de ellas endémicas; tala de árboles, residuos inorgánicos y pérdida de especies.

Lo que une y separa a las lomas

Ruhm et al. (2022) reunieron 53 localidades de lomas y de precordillera del sur del Perú y el norte de Chile, con 870 especies en 410 géneros (Ruhm et al., 2022, p. 3). Dentro del grupo de lomas peruanas registraron 530 especies, con una media de 84 por localidad (Ruhm et al., 2022, p. 8).

La comparación entre países es el dato más revelador. Las lomas de Perú y Chile comparten pocas especies: un 15,5 % según el índice de Sørensen, es decir, 54 especies. Las lomas peruanas, en cambio, comparten un 27,5 % de sus especies con la precordillera peruana, 113 en total (Ruhm et al., 2022, p. 8). Los autores no atribuyen esa ruptura a diferencias ambientales, sino a una barrera ecogeográfica: la interrupción de la cordillera costera y la falta de condensación de niebla en el desierto central (Ruhm et al., 2022, p. 14).

Los modelos de idoneidad de hábitat estiman en más de 31 000 km^2 la superficie potencialmente adecuada para la vegetación de lomas en Perú y Chile (Ruhm et al., 2022, p. 8). Es una estimación de hábitat, no un inventario: una superficie idónea sin datos florísticos es una pregunta abierta.

Dentro de una loma, la altitud pesa más que cualquier otra variable. Muenchow et al. (2013) muestrearon 100 parcelas aleatorias de 4 × 4 m en la ladera expuesta a la niebla del cerro Mongón. La altitud fue el predictor más importante de sus modelos, probablemente por su relación con

la humedad de la niebla, y distinguieron cinco zonas de vegetación a lo largo del gradiente (Muenchow et al., 2013).

Las lomas y la ocupación humana

Las presiones actuales son las mejor documentadas. Tovar et al. (2018) describen las lomas como un ecosistema frágil, cuya extensión se ha reducido por el sobrepastoreo, la tala y la expansión urbana (Tovar et al., 2018, p. 2). Trinidad et al. (2012) registran en ambas lomas un efecto de la expansión urbana, que en Amancaes redujo la superficie y en las dos contribuyó a la contaminación, sobre todo con residuos sólidos. Valeriano Zapana y Montesinos-Tubée (2017) describen en Amoquinto una zona muy degradada, con tala de árboles y pérdida de especies (Valeriano Zapana & Montesinos-Tubée, 2017).

La ocupación prehispánica tiene menos fuentes a su alcance. Makowski Hanula (2009) trata la cronología de la ocupación de las lomas costeras de Atocongo, al sur de Lima, a partir del sitio Tablada de Lurín, situado en un tablazo arenoso entre 200 y 300 metros sobre el nivel del mar. Según el resumen del trabajo, esas lomas tuvieron en el pasado una cobertura relativamente densa, con especies arbóreas, y se degradaron en el siglo XX por la expansión urbana y los cambios climáticos.

Este número no ofrece un balance de la ocupación prehispánica de las lomas. Ese balance exige revisar la literatura arqueológica de cada loma y sus datos de prospección, y queda como tarea pendiente.

Nuestra lectura, que no proviene de las fuentes citadas, es que la estacionalidad cambia la visibilidad de los restos. Un campamento sobre una loma puede quedar cubierto de vegetación en un año húmedo y verse de nuevo tras varios años secos. Una prospección en una sola temporada puede subestimar la ocupación, o confundir la vegetación actual con la de otros tiempos.

Prospectar con la niebla como calendario

Los datos anteriores fijan tres condiciones para cualquier trabajo en lomas: la vegetación cambia con la temporada y con el año climático; la cubierta es frágil y se recupera con lentitud; y algunas, como Lachay, se encuentran en áreas naturales protegidas. Las recomendaciones que siguen son propuestas de método. No describen una experiencia documentada de nuestra parte.

EN CAMPO

Antes de salir

- Revisar la fase climática del año y de los meses anteriores. Un evento de El Niño altera la estacionalidad.
- Confirmar el estatus del área y la autorización de su administración antes de cualquier registro o recolección.

En el terreno

- Recorrer transectos por senderos señalados, sin pisar parches de herbáceas.
- Registrar la cobertura en parcelas fijas de 1 m², y repetirlas en otra temporada.
- Fotografiar y georreferenciar los rasgos visibles en superficie, como conchales, campamentos o fogones, sin recolectar semillas, plantas ni materiales.
- Anotar en cada punto si la vegetación está húmeda, seca o latente.

Después de salir

- Comparar las dos temporadas antes de descartar un sector.
- Separar la cobertura vegetal de la visibilidad del registro: son variables distintas que conviene medir por separado.

¿Por qué dos temporadas? Porque la vegetación sobre el terreno cambia en pocos meses, y la misma loma puede presentar cubiertas muy distintas. ¿Por qué no pisar? Porque la cubierta herbácea es, a la vez, el objeto de estudio y la capa que oculta o revela el registro. Tovar et al. (2018) ubicaron sus parcelas fuera de los senderos para evitar impactos directos (Tovar et al., 2018, p. 4); es una práctica que puede adoptarse en cualquier loma, sin esperar a tener datos propios sobre su efecto.

Lo que las fuentes no permiten afirmar

Las cifras de Ruhm et al. (2022) proceden de modelos y de un conjunto de localidades. La superficie de 31 000 km² es hábitat potencial, no superficie ocupada. Tovar et al. (2018) siguieron una loma durante cuatro años; sus conclusiones sobre la resiliencia valen para Lachay y para ese periodo. Trinidad et al. (2012) y Valeriano Zapana y Montesinos-Tubée (2017) describen floras en un solo año o en un solo inventario, así que sus cifras de especies no son directamente comparables sin corregir por el esfuerzo de muestreo.

La ocupación prehispánica de las lomas queda sin resolver en este número. Tampoco comprobamos aquí su estatus en las listas sectoriales de ecosistemas frágiles; para el marco normativo general remitimos a (Huacallo Lagos & Montesinos-Tubée, 2026).

Las lomas son oasis que se encienden y se apagan con la niebla y con El Niño. Estudiarlas exige aceptar que el paisaje cambia de año en año y que lo que se ve hoy es solo una de sus versiones posibles. Un terreno desnudo en la tempo-

rada seca puede estar cubierto de vegetación en el siguiente año húmedo. ■

CÓMO CITAR

Huacallo Lagos, M., Montesinos-Tubée, D. B. y H. Oblitas, W. (2026). Oasis de niebla: las lomas costeras y su ocupación. *Revista Laguitos*, (18), 3–7.

Correspondencia: micaela.huacallo@laguitosperu.com

REFERENCIAS

Cano, A., Roque, J., Arakaki, M., Arana, C., La Torre, M., Llerena, N., & Refulio, N. (1999). Diversidad florística de las lomas de Lachay (Lima) durante el evento «El Niño 1997-98». *Revista Peruana de Biología*, *6*(3), 125-132. https://doi.org/10.15381/rpb.v6i3.8438

Huacallo Lagos, M., & Montesinos-Tubée, D. B. (2026). Paisajes que no se reponen: ecosistemas frágiles y arqueología. *Revista Laguitos*, (17).

Makowski Hanula, K. (2009). Tablada de Lurín: aspectos cronológicos de la ocupación de lomas costeras de Atocongo. En *Arqueología del Periodo Formativo en la cuenca baja de Lurín* (pp. 237-282). Pontificia Universidad Católica del Perú. https://doi.org/10.18800/9789972428821.011

Muenchow, J., Brüning, A., & Rodríguez, E. F. (2013). Predictive mapping of species richness and plant species' distributions of a peruvian fog oasis along an altitudinal gradient. *Biotropica*, *45*(5), 557-566. https://doi.org/10.1111/btp.12049

Ruhm, J., Böhnert, T., Mutke, J., Luebert, F., Montesinos-Tubée, D. B., & Weigend, M. (2022). Two sides of the same desert: Floristic connectivity and isolation along the hyperarid coast and precordillera in peru and chile. *Frontiers in Ecology and Evolution*, *10*, Artículo 862846. https://doi.org/10.3389/fevo.2022.862846

Rundel, P. W., Dillon, M. O., Palma, B., Mooney, H. A., Gulmon, S. L., & Ehleringer, J. R. (1991). The phytogeography and ecology of the coastal atacama and peruvian deserts. *Aliso*, *13*(1), 1-49. https://doi.org/10.5642/aliso.19911301.02

Tovar, C., Sánchez Infantas, E., & Teixeira Roth, V. (2018). Plant community dynamics of lomas fog oasis of central peru after the extreme precipitation caused by the 1997-98 el niño event. *PLOS ONE*, *13*(1), Artículo e0190572. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190572

Trinidad, H., Huamán-Melo, E., Delgado, A., & Cano, A. (2012). Flora vascular de las lomas de Villa María y Amancaes, Lima, Perú. *Revista Peruana de Biología*, *19*(2), 149-158. https://doi.org/10.15381/rpb.v19i2.834

Valeriano Zapana, J. A., & Montesinos-Tubée, D. B. (2017). Composición florística y estado de conservación de las lomas de Amoquinto, departamento de Moquegua, Perú. *Revista Ciencia y Tecnología para el Desarrollo*, *2*(4), 32-38. https://doi.org/10.37260/rctd.v2i4.51



Un terreno desnudo en la temporada seca puede estar cubierto de vegetación en el siguiente año húmedo.

Laguitos Perú

REVISTA LAGUITOS · N.º 18 · NOVIEMBRE DE 2026

laguitosperu.com