REVISTA

N.º 17 · NOVIEMBRE DE 2026

LAGUITOS

Arqueología aplicada, minería y territorio en los Andes

17



ECOSISTEMAS FRÁGILES

Paisajes que no se reponen

Qué son los ecosistemas frágiles, qué dice la norma peruana y por qué cambian la forma de trabajar en campo

1 Baja resiliencia

Ecosistemas que no vuelven con facilidad a su estado original.

2 Lista sectorial

Lomas, un humedal, jalcas y bosques de Amazonas en las resoluciones del SERFOR.

3 Trabajo en campo

Prospección, excavación y monitoreo con menos huella sobre la cobertura.

Micaela Huacallo Lagos
Daniel B. Montesinos-Tubée

Laguitos Perú

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

EN ESTE NÚMERO

Antes de tocar el suelo

Un bofedal, una loma con niebla o un bosque de queñuales pueden parecer, desde el camino, paisajes estables. La norma peruana los trata de otra manera: los llama ecosistemas frágiles porque su capacidad de volver a su estado original es limitada cuando los altera una actividad humana. Este número explica qué significa esa categoría, qué listas la concretan y qué exigen a quien trabaja allí.

El artículo separa lo que establecen la Ley General del Ambiente, la Ley Forestal y de Fauna Silvestre y las resoluciones del SERFOR de lo que proponemos para la arqueología. Los tres números siguientes recorren lomas, bofedales y queñuales con esa misma distinción.

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 17, noviembre de 2026.

Dirección y textos: Micaela Huacallo Lagos.

Coautoría: Daniel B. Montesinos-Tubée.

Fuentes: normas publicadas en El Peruano o en copias oficiales; artículos con DOI verificado; localizadores en el artículo.

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

Fotografías de Wikimedia Commons con licencia libre, acreditadas en cada pie; esquema de Laguitos Perú.

Web: laguitosperu.com



ECOSISTEMAS FRÁGILES

Paisajes que no se reponen

Qué son los ecosistemas frágiles, qué dice la norma peruana y por qué cambian la forma de trabajar en campo.

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

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

Lomas de Atiquipa (Perú). Fotografía de Dr. Luis Balaguer, Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0); recortada.
Portada: Lomas de Lachay (Lima). Fotografía de Correliebre, Wikimedia Commons (CC BY-SA 4.0); recortada y en duotono.

RESUMEN Un ecosistema frágil tiene baja resiliencia: no vuelve con facilidad a sus condiciones originales cuando lo altera una actividad humana. El Perú lo reconoce en la Ley General del Ambiente, en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre y en las resoluciones del SERFOR, que incluyen lomas costeras, un humedal, jalcas y bosques de Amazonas en su lista sectorial. El artículo transcribe lo que establecen esas normas, distingue lo que es lectura nuestra y explica por qué la prospección, la excavación y el monitoreo arqueológicos necesitan un método distinto en estos paisajes: documentar la cobertura antes de intervenir, medir la huella con las mismas variables que usa la norma y no causar, para investigar, el daño que la norma busca evitar.

PALABRAS CLAVE *ecosistema frágil; Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles; Ley 29763; lomas costeras; jalca; arqueología en campo*

UN BOFEDAL, una loma con niebla o un bosque de queñuales pueden parecer, desde el camino, paisajes estables. Se ven pasto, arena o árboles dispersos. La norma peruana mira los mismos paisajes y pregunta otra cosa: si una actividad humana los altera, ¿pueden volver a sus condiciones originales?

Este número trata de esa pregunta. Explica qué entiende la norma por ecosistema frágil, qué listas lo concretan, qué exige cuando hay actividad y qué consecuencias tiene para quien excava, prospecta o monitorea. En cada caso separa lo que dice la norma de lo que proponemos.

Lo que la norma llama frágil

La Resolución de Dirección Ejecutiva 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, que incorporó 36 ecosistemas a la lista sectorial, define los ecosistemas frágiles como aquellos «con características o recursos singulares con baja resiliencia (capacidad de retornar a sus condiciones originales), e inestable ante eventos impactantes de naturaleza antropogénica (humana)». Añade que «la condición de fragilidad es inherente al ecosistema y sólo se manifiesta bajo las condiciones de disturbio» (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2018a, considerandos).

La Ley Forestal y de Fauna Silvestre usa una idea equivalente al definir una de las categorías de zonificación forestal (Congreso de la República, 2011, art. 27, lit. b).

> LEY 29763, ART. 27, LIT. B
>
> «Son ecosistemas frágiles que, por su baja resiliencia o capacidad de retorno a sus condiciones originales, resultan inestables ante eventos de naturaleza antropogénica. Constituyen áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en las que se restringen o limitan los usos extractivos.»

Dos rasgos de estas definiciones importan para la arqueología. El primero es que la fragilidad no es una calidad que se mide solo en el ecosistema: aparece cuando lo perturba algo, y la norma atribuye esa perturbación a eventos de origen humano. Prospectar, abrir una cata o tender un trazo de monitoreo son, en principio, acciones humanas de ese tipo. El segundo es que «resiliencia» tiene aquí un sentido preciso, la capacidad de retorno a las condiciones originales, y no equivale a «buen estado». Nuestra lectura es que un paisaje puede verse sano y ser frágil frente a un tipo concreto de perturbación.

La botánica describe estos ecosistemas con más detalle que la norma. Las lomas costeras dependen de la niebla. En la costa hiperárida de Perú y Chile, a unos 200–1000 m de altitud, la niebla marina se forma en el invierno austral al condensarse aire húmedo del Pacífico contra la Cordillera de la Costa, y allí se desarrollan los oasis que se conocen como lomas (Ruhm et al., 2022). El mismo estudio compara 53 localidades de lomas y precordilleras de Perú y Chile y encuentra lomas peruanas y chilenas muy diferenciadas en su flora. El mismo estudio propone usar modelos predictivos para estimar la extensión de la vegetación desértica como método complementario a la teledetección (Ruhm et al., 2022).

En la sierra, el bosque de *Polylepis incarum* del anexo de Lamparaquen, en Lampa (Puno), suma 83 especies vasculares de 35 familias, y sus autores identifican una unidad fitosociológica propia del queñoal. Piden, además, estudios que evalúen cómo lo afectan el cambio climático y la acción humana (Montesinos-Tubée et al., 2015). En la jalca de Amazonas, el complejo arqueológico La Bóveda registra 294 especies en unos 180 000 m^2 entre 3400 y 3710 m; los pajonales son menos diversos que las zonas boscosas (Montesinos-Tubée, 2020). Más arriba, la superpuna de Moquegua, entre 4450 y 4800 m, reúne 172 especies de 32 familias, y su resumen indica que alberga algunas especies raras, amenazadas o protegidas (Montesinos-Tubée et al., 2021).

El conocimiento también es un límite. En una correspondencia publicada en *Nature* en 2025, Montesinos-Tubée describe el conocimiento botánico del Perú como muy desigual: Machu Picchu está bien documentado, pero amplios corredores entre los Andes y la cuenca amazónica siguen siendo, según el texto, puntos ciegos (Montesinos-Tubée, 2025).

Tres niveles de norma

La protección de estos ecosistemas se apoya en tres niveles normativos.

El primero es la Ley General del Ambiente. Su artículo 99 ordena a las autoridades públicas adoptar «medidas de protección especial» para los ecosistemas frágiles, tomando en cuenta sus características, sus recursos singulares y su relación con condiciones climáticas especiales y con desastres naturales (Congreso de la República, 2005, art. 99). Su numeral 99.2 enumera, «entre otros», desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, páramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto andinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relicto. La enumeración es abierta: el texto dice «entre otros». Los páramos y las jalcas se incorporaron en 2012 por la Ley 29895 (Congreso de la República, 2012).

El segundo es la Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Su artículo 107 encarga al SERFOR aprobar la lista de ecosistemas frágiles y establecer las condiciones de uso de los recursos en ellos (Congreso de la República, 2011, art. 107). La regla que más interesa a quien trabaja en campo es la de actualización: la lista se revisa cada cinco años y, si no se revisa, queda ratificada de forma automática.

> LEY 29763, ART. 107
>
> «El Serfor, en coordinación con las autoridades regionales forestales y de fauna silvestre, aprueba la lista de ecosistemas frágiles en concordancia con la Ley 28611, Ley General del Ambiente, con base en estudios técnicos e información científica disponible, en el ámbito de su competencia. Esta lista se actualiza cada cinco años, caso contrario queda automáticamente ratificada.» «El Serfor establece las condiciones para el uso de los recursos forestales y de fauna silvestre en estos ecosistemas.»

El tercero es el reglamento. El artículo 130 del Reglamento para la Gestión Forestal (Decreto Supremo 018-2015-MINAGRI) fue redactado de nuevo en 2020, mediante la disposición modificatoria del Protocolo de Actuación Interinstitucional (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020). Su texto de 2020 encarga la lista al SERFOR, la basa en estudios técnicos y le atribuye fijar las condiciones de uso. La

RDE D000079-2023 también cita esa modificación entre sus considerandos (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2023).

> **DS 007-2020-MINAGRI, ART. 130 MODIFICADO**
>
> «El SERFOR, en coordinación con las ARFFS, elabora y aprueba la lista sectorial de ecosistemas frágiles, en concordancia con la normativa sobre la materia. La elaboración de la lista de ecosistemas frágiles, se basa en estudios técnicos e información científica disponible. El SERFOR, en el ámbito de su competencia, establece las condiciones para el uso de los recursos forestales y de fauna silvestre.»

La redacción anterior tenía otra frase. Al citar el artículo 130 original, la RDE 153-2018 precisaba que la lista «no implica la delimitación de un área específica» (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2018a, considerandos). Esa frase ya no aparece en el texto de 2020. Para quien trabaja en campo la diferencia es operativa: la lista reconoce tipos y lugares, pero la información sobre el área ha cambiado. El anexo de 2018 solo da nombre y ubicación; el de 2020 añade el área en hectáreas, y su artículo 2 publica el mapa y las fichas técnicas (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2020). La ficha debe incluir, como mínimo, un mapa de la cobertura vegetal natural (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2018b, nota 11).

Cómo entra un ecosistema en la lista

La lista se abrió en 2013 por resolución ministerial del MINAGRI. Según la RDE 153-2018, la inclusión de nuevos ecosistemas corresponde al SERFOR, por resolución de dirección ejecutiva. Esa resolución incorporó 36 ecosistemas: 35 lomas costeras y un humedal costero, sustentados en 36 fichas técnicas elaboradas con evaluaciones de campo conjuntas del SERFOR y de las autoridades regionales (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2018a). La tabla resume su distribución según el anexo.

Tabla 1. Ecosistemas incorporados por la RDE 153-2018, según el anexo

Departamento (según el anexo)	Lomas	Humedal	Total
La Libertad	1	0	1
Áncash	2	0	2
Lima	22	1	23
Ica	1	0	1
Ica--Arequipa	1	0	1
Arequipa	5	0	5
Moquegua--Arequipa	1	0	1
Tacna--Moquegua	1	0	1
Tacna	1	0	1
Total	**35**	**1**	**36**

La lista tiene dos rasgos que conviene observar. Concentra las lomas en la franja costera, desde La Libertad hasta Tacna. Y, en esa resolución, no incluye bofedales, queñuales ni jalcas. Esa ausencia no significa que esos ecosistemas no sean frágiles según la ley, porque el artículo 99.2 los nombra; significa que, en esa resolución, no están listados.

La lista también se amplía y se reduce. La RDE D000106-2020 (El Peruano, 24 de octubre de 2020) incorporó nueve ecosistemas de Amazonas: dos jalcas, Quinjalca y Chiliquín; un matorral andino; un bosque estacionalmente seco interandino; dos bosques montanos de yunga y tres bosques basimontanos de yunga (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2020). La RDE D000079-2023 excluyó la Loma de Carabayllo, de 1 767,75 ha, que había sido incorporada en 2013 (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2023). Una lista sectorial, por tanto, se revisa y cambia con las resoluciones que la modifican.

> **LO QUE CUENTAN LAS RESOLUCIONES**
>
> 36 ecosistemas incorporados en 2018, 35 lomas y un humedal. Nueve ecosistemas de Amazonas, entre ellos dos jalcas, incorporados en 2020. Una loma excluida en 2023.

Para la arqueología, nuestra lectura es que la distinción entre tipo y lugar es decisiva. El artículo 99.2 enumera tipos; la lista enumera lugares. Un sitio puede estar en un tipo de ecosistema que la ley protege sin que su polígono figure en la lista. Revisar solo la ley o solo la lista deja un vacío. Una lista de ecosistemas no es un mapa de restricciones: obliga a leer la norma y el terreno juntos. Por eso el protocolo de

2020 pide cruzar varias fuentes, como se explica a continuación.

La RDE 287-2018 (El Peruano, 23 de diciembre de 2018) reconoce que los artículos 107 de la ley y 130 del reglamento «no especifican cuáles son los criterios técnicos a utilizarse» ni el procedimiento de incorporación, y por eso aprobó unos lineamientos (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2018c). No revisamos su anexo, que no aparece en la versión HTML; este artículo no describe sus criterios.

El Protocolo de Actuación Interinstitucional (Decreto Supremo 007-2020-MINAGRI) reúne los procedimientos de reconocimiento, gestión, vigilancia y control de los ecosistemas listados. Su procedimiento 02 detalla lo que debe contener la ficha técnica que sustenta la inclusión: un análisis de valor de conservación y de gestión, un mapa de ocupación actual del territorio y un mapa de presión antrópica, elaborado con imágenes satelitales de alta resolución y con información de los recorridos de campo (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020, procedimiento 02).

El protocolo organiza ocho procedimientos: el reconocimiento de ecosistemas y de sus condiciones de uso (01), la identificación y el saneamiento físico legal (02), las medidas especiales de protección (03), la gestión (04), los sistemas de vigilancia y alerta (05), el control, la supervisión y la fiscalización (06), la recuperación extrajudicial de ecosistemas ubicados en terrenos del Estado conforme a la Ley 30230 (07) y la intervención posterior a la recuperación (08). Su objetivo declarado es ordenar las competencias de las instituciones frente a actividades ilegales o informales, como las invasiones y el tráfico de terrenos (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020).

El protocolo cita al Ministerio de Cultura entre las fuentes de la ocupación del territorio. El mapa correspondiente «recopila la información obtenida de SUNARP, MINAGRI, MINEM, MINCUL, SERNANP, SBN, Gobiernos Regionales [...] y Gobiernos Locales» para «el análisis de superposición de derechos» (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020, procedimiento 02, num. 2, lit. b). El texto no precisa qué datos del ministerio se usan. Nuestra lectura es que el cruce de ocupación y de patrimonio debe hacerse antes de llegar al campo, no después.

Qué pide la norma cuando hay actividad

La RDE 253-2018 fija las condiciones para usar recursos forestales y de fauna silvestre en los ecosistemas listados. Empieza por las restricciones: no se permite el aprovechamiento maderable, salvo de árboles muertos y de podas; tampoco la introducción de especies exóticas, la caza deportiva de ciertos grupos, el cambio de uso a fines agropecuarios en ecosistemas con tierras de capacidad de uso mayor forestal o para protección, ni el desbosque en áreas de especies amenazadas o endémicas (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2018b, num. 1.2). La investigación científica, con o sin colecta, se promueve con autorización previa (num. 1.3).

Otras reglas alcanzan a cualquier actividad. Las autoridades que otorgan derechos sobre recursos naturales piden opinión previa al SERFOR cuando la superficie puede afectar los recursos forestales y de fauna silvestre (num. 2.1). Las actividades que retiran la cobertura natural para fines productivos requieren autorización de desbosque (num. 2.3). Y toda actividad debe cumplir tres condiciones: no alterar la cobertura natural hasta impedir su recuperación natural, no comprometer la viabilidad de las especies amenazadas o endémicas y no comprometer el potencial del ecosistema para dar servicios ecosistémicos (num. 2.2).

La evaluación se hace en tres pasos (num. 3). Se mide la afectación en tres componentes, la cobertura vegetal, la distribución de especies amenazadas o endémicas y los servicios ecosistémicos, con dos variables: la intensidad y la duración (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2018b, num. 3.1). La intensidad es «severa» si puede causar la pérdida de más del 50 % del componente; «alta», entre 31 % y 50 %; «moderada», entre 10 % y 30 %, y «leve», menos de 10 %. La duración es «permanente» si la actividad se desarrolla en el área por más de un año, y «de corto plazo» si dura menos de un mes.

La tabla que convierte esas puntuaciones en grados de afectación no aparece en la versión HTML de la resolución. Este artículo no la reproduce ni la interpreta. Lo que sí figura en el texto es la regla de decisión:

> RDE 253-2018, NUM. 3.2
>
> «Basta que uno de los componentes evaluados tenga un grado de afectación alto o muy alto, para estar incumpliendo lo dispuesto en el numeral 2.2 del presente Anexo.» Y: «Para los casos de solicitud de desbosque dentro de un ecosistema frágil, si el grado de afectación resulta Alto o Muy Alto, el SERFOR o la ARFFS competente, según corresponda, no podrá autorizarlo.»

Dos consecuencias. Primera: basta un componente con afectación alta o muy alta para que la norma pida una opinión de no viabilidad. Segunda: la afectación se acumula. Si la suma de las afectaciones, incluida la del proyecto, supera el 30 % en cualquier componente, la opinión es de inviabilidad (num. 3.2).

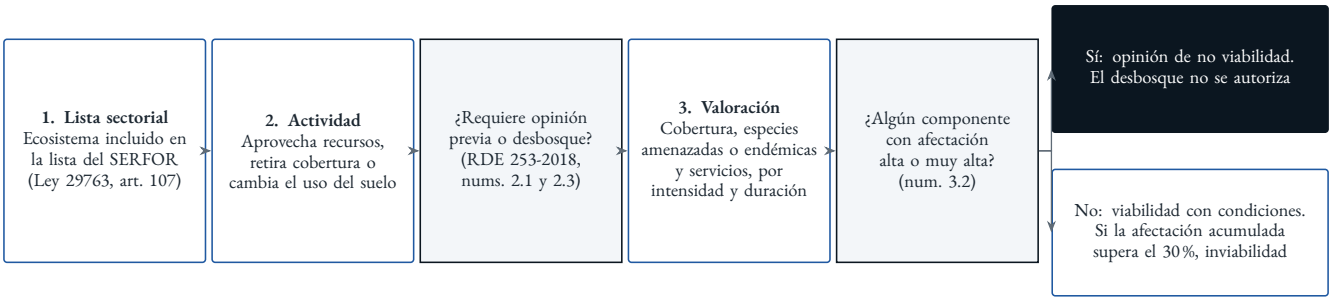

FIGURA 1. Lectura esquemática de la RDE 253-2018 en una actividad dentro de un ecosistema listado. El esquema resume el texto del numeral 2 y el 3.2; no reproduce la tabla 3 ni sustituye la consulta a la autoridad.

Esquema de Laguitos Perú basado en los numerales 2.1 a 3.2 de la RDE 253-2018.

Qué cambia en el campo

Ninguna de las normas citadas regula las intervenciones arqueológicas. En la versión HTML leída, solo un texto que acompaña a la nota 15 (que cita el Decreto Legislativo 1202) nombra los monumentos arqueológicos, como ámbito donde no pueden ejecutarse programas de adjudicación de lotes de vivienda: «áreas forestales, monumentos arqueológicos, áreas naturales protegidas y sus zonas de amortiguamiento» (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020, nota 15). Allí el bien arqueológico aparece como algo que se excluye de un programa, no como una actividad que deba autorizarse. La RDE 253-2018 trata de aprovechamiento, desbosque, cambio de uso, caza e investigación científica. El protocolo trata de ocupación ilegal y de superposición de derechos. Eso no resuelve si una prospección, un sondeo o un monitoreo deben presentar una opinión o una autorización ante el SERFOR o la ARFFS. Es una pregunta que debe plantearse a la autoridad competente, y no conviene que cada equipo la resuelva por su cuenta.

Lo que sí cambia es el método. Una prospección que recorre una superficie sin retirar cobertura deja una huella distinta de un sondeo que la retira. Un monitoreo que pasa cada semana por el mismo trazo puede producir un pisoteo repetido, que la norma trata en sus propios términos como intensidad y duración. Los trámites arqueológicos que se describen en los números 5 a 10 de esta revista, como el CIRAS, el PEA o el PMAR (Huacallo Lagos & Salas Lara, 2026; Huacallo Lagos & Salas Tejada, 2026a, 2026b; Huacallo Lagos & Santander Loaiza, 2026), se aplican sobre el mismo paisaje y deben tener esta lectura ambiental. Nuestra lectura adicional: en un monitoreo que se repite año tras año, la huella conviene registrarla de forma acumulada, porque la norma suma las afectaciones y fija el 30 % como umbral de inviabilidad para esa suma (num. 3.2).

CRITERIO LAGUITOS 17.1

Consultar antes de entrar

Si el área de un proyecto arqueológico cae dentro de un ecosistema de la lista, conviene preguntar por escrito a la ARFFS o al SERFOR si la intervención requiere opinión o autorización de desbosque. Las resoluciones leídas no mencionan intervenciones arqueológicas; la pregunta es nuestra, no de la norma.

CRITERIO LAGUITOS 17.2

Medir la huella con las variables de la norma

La RDE 253-2018 evalúa la afectación por cobertura, por especies amenazadas o endémicas y por servicios ecosistémicos, con intensidad y duración. Proponemos registrar esas mismas variables en el plan de trabajo: la superficie que se retira, el tiempo que queda abierta y la presencia de especies amenazadas o endémicas en el área intervenida. Es una adaptación nuestra, no una obligación legal.

CRITERIO LAGUITOS 17.3

No dañar para proteger

Un sondeo que retira cobertura para proteger un sitio puede causar, en el mismo paisaje, la afectación que la norma busca evitar. Recomendamos justificar cada retiro de cobertura en el diseño y preferir superficies sin cobertura o con cobertura ya alterada cuando la investigación lo permita.

PROTOCOLO MÍNIMO

Procedimiento propuesto por Laguitos Perú. No es un requisito legal.

1. Antes del campo, verificar si el área figura en la lista vigente, no solo en la resolución de 2018, y pedir la ficha técnica de estado de conservación. La RDE 253-2018 indica que esa ficha está en el catastro forestal del SERFOR.

2. Llevar el mapa de cobertura vegetal natural de la ficha y trazar sobre él los cateos y transectos, marcando las superficies que no se remueven.
3. Antes de retirar cobertura, registrarla con fotografías y una lista de especies, y anotar cualquier evidencia de cambio de uso del suelo, como hace el protocolo en los recorridos de registro de biodiversidad.
4. Medir la superficie y el tiempo de cada intervención con las categorías de intensidad y duración de la norma.
5. Si hay duda sobre si la intervención alcanza la norma, consultar por escrito a la ARFFS antes de iniciar, y conservar la respuesta con el expediente.

Lo que sigue en la serie

Este número fija el marco. El número 18 trata las lomas costeras, su flora estacional y su ocupación humana prehispánica (Huacallo Lagos et al., 2026c). El número 19 aborda los bofedales y el manejo del agua en la puna (Huacallo Lagos et al., 2026b). El número 20 recorre los queñuales y la jalca, y su relación con sitios arqueológicos como La Bóveda (Huacallo Lagos et al., 2026a). En los tres, la distinción de este número se mantiene: lo que establece la norma, lo que describen los estudios y lo que proponemos para el trabajo en campo.

Los «Criterios Laguitos» son interpretaciones de la autora sobre el texto vigente de la norma; se ofrecen para ser citados y discutidos, y no sustituyen la consulta formal al Ministerio de Cultura ni la lectura de la norma.

CÓMO CITAR

Huacallo Lagos, M. y Montesinos-Tubée, D. B. (2026). Paisajes que no se reponen. *Revista Laguitos*, (17), 3–8.

Correspondencia: micaela.huacallo@laguitosperu.com

REFERENCIAS

Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente (2005). https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-28611.pdf

Ley N.º 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre (2011). https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-29763.pdf

Ley N.º 29895, Ley que modifica el artículo 99 de la Ley 28611, Ley General del Ambiente, e incorpora los páramos y jalcas al conjunto de ecosistemas frágiles (2012). https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/810618-2

Huacallo Lagos, M., Montesinos-Tubée, D. B., & H. Oblitas, W. (2026a). El bosque que quedó: queñuales y jalca. *Revista Laguitos*, (20).

Huacallo Lagos, M., Montesinos-Tubée, D. B., & H. Oblitas, W. (2026b). Esponjas de altura: los bofedales. *Revista Laguitos*, (19).

Huacallo Lagos, M., Montesinos-Tubée, D. B., & H. Oblitas, W. (2026c). Oasis de niebla: las lomas costeras. *Revista Laguitos*, (18).

Huacallo Lagos, M., & Salas Lara, M. (2026). El arqueólogo en la obra: el Plan de Monitoreo Arqueológico. *Revista Laguitos*, (10).

Huacallo Lagos, M., & Salas Tejada, S. J. (2026a). Excavar para decidir: el Proyecto de Evaluación Arqueológica. *Revista Laguitos*, (8).

Huacallo Lagos, M., & Salas Tejada, S. J. (2026b). La ruta del permiso: el componente arqueológico de un proyecto minero. *Revista Laguitos*, (5).

Huacallo Lagos, M., & Santander Loaiza, P. F. (2026). El certificado que no autoriza: qué dice y qué calla un CIRAS. *Revista Laguitos*, (6).

Decreto Supremo N.º 007-2020-MINAGRI, que aprueba el Protocolo de Actuación Interinstitucional para Gestionar y Proteger los ecosistemas incluidos en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles (2020). https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1877380-3

Montesinos-Tubée, D. B. (2025). Map endemic species before they vanish unrecorded [Correspondencia]. *Nature*, *643*, 638. https://doi.org/10.1038/d41586-025-02218-1

Montesinos-Tubée, D. B., Cleef, A. M., & Sýkora, K. V. (2021). The subnival vegetation of Moquegua, South Peru: Chasmophytes, grasslands and cushion communities. *Ecologies*, *2*(1), 71-111. https://doi.org/10.3390/ecologies2010005

Montesinos-Tubée, D. B., Pinto, Á. C., Beltrán, D. F., & Galiano, W. (2015). Vegetación de un bosque de *Polylepis incarum* (Rosaceae) en el distrito de Lampa, Puno, Perú. *Revista Peruana de Biología*, *22*(1), 87-96. https://doi.org/10.15381/rpb.v22i1.11125

Montesinos-Tubée, D. B. (2020). Diversidad florística en el complejo arqueológico La Bóveda, en el sur del departamento Amazonas, Perú. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, *8*(1), 31-52. https://doi.org/10.22386/ca.v8i1.279

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

Resolución de Dirección Ejecutiva N.º 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, que aprueba la incorporación de 36 ecosistemas a la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles (2018a). https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1671611-2

Resolución de Dirección Ejecutiva N.º 253-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, que aprueba las Condiciones para el uso de los recursos forestales y de fauna silvestre en los ecosistemas incluidos en la lista sectorial de ecosistemas frágiles (2018b). https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1709031-1

Resolución de Dirección Ejecutiva N.º 287-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, que aprueba los Lineamientos para la identificación de ecosistemas frágiles y su incorporación en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles (2018c). https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1726025-1

Resolución de Dirección Ejecutiva N.º D000106-2020-MINAGRI-SERFOR-DE, que aprueba la incorporación de nueve ecosistemas a la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles (2020). https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1896826-1

Resolución de Dirección Ejecutiva N.º D000079-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE, que aprueba la exclusión de la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles del ecosistema frágil Loma de Carabayllo (2023). https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-la-exclusion-de-la-lista-sectorial-de-ecosistemas-f-resolucion-n-d000079-2023-midagri-serfor-de-2162785-1



Una lista de ecosistemas no es un mapa de restricciones: obliga a leer la norma y el terreno juntos.

Laguitos Perú

REVISTA LAGUITOS · N.º 17 · NOVIEMBRE DE 2026

laguitosperu.com