

# PROYECTO INFRAESTRUCTURA NATURAL PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA

## TÉRMINOS DE REFERENCIA

### Revisión sistemática y meta-análisis sobre el rol de la infraestructura natural frente a los eventos extremos de lluvia y gestión del riesgo de desastres para la costa y sierra andina.

Fecha de inicio:	15 de julio de 2019
Sede:	Lima, oficinas del proyecto Infraestructura Natural para la Seguridad Hídrica
Duración:	Aproximadamente 10 meses
Tipo de contrato:	SERVICIO ESPECÍFICO
Proyecto:	Infraestructura Natural para la Seguridad Hídrica (INSH)
Supervisores en CONDESAN:	Vivien Bonnesoeur Francisco Román
Supervisores en Imperial College London:	Boris Ochoa Tocachi Wouter Buytaert

La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y el Gobierno de Canadá firmaron un Acuerdo de cooperación con el consorcio liderado por Forest Trends y conformado por la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN), EcoDecisión, y la asesoría científica de los investigadores del Imperial College London, para implementar el Proyecto de Infraestructura Natural para la Seguridad Hídrica (proyecto INSH) en Perú.

El Proyecto INSH, requiere contratar un (equipo) consultor para desarrollar una Revisión sistemática y meta-análisis sobre el rol de la infraestructura natural frente a los eventos extremos de lluvia y gestión del riesgo de desastres para la costa y sierra andina.

#### Antecedentes

Perú es uno de los países más vulnerables al cambio climático en el mundo, con riesgos hídricos principalmente, lo cual repercute en los indicadores de desarrollo del país. Si bien para enfrentar los desafíos del agua los gobiernos recurrieron, tradicionalmente, a desarrollar "infraestructura gris" (como reservorios de gran tamaño, muros de contención, o defensas ribereñas), hoy la "infraestructura natural" está obteniendo mayor reconocimiento. Los ecosistemas naturales brindan servicios y beneficios clave –como la regulación de los caudales o la prevención de la erosión– que brindan un complemento indispensable para abordar la crisis y el estrés hídrico.

En Perú, las intervenciones en la infraestructura natural (cruciales para la seguridad hídrica) van desde la conservación de humedales y bosques, la restauración de infraestructura preincaica de manejo de agua, hasta la mejora de las prácticas de pastoreo, incorporando este tema como un pilar de la gestión sostenible de los recursos hídricos. Sin embargo, es necesario compilar y analizar críticamente la limitada evidencia científica existente acerca de los impactos de dichas intervenciones sobre los

servicios ecosistémicos hidrológicos. En 2019, se inicio este trabajo con la revisión sistemática del impacto de la forestación sobre los servicios hidrológicos en los Andes<sup>1</sup>.

El desarrollo del marco regulatorio, de nuevas herramientas técnicas y la asignación de recursos financieros, son avances recientes del país que sirven ahora como referencia en este cambio de paradigma hacia la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos. Por ello, es fundamental garantizar que los fondos comprometidos demuestren cómo la infraestructura natural contribuye a mejorar la seguridad hídrica, reduciendo las vulnerabilidades, mejorando la resiliencia de las ciudades, comunidades, negocios locales y los servicios de saneamiento en el Perú, sobre la base de información hídrica de calidad, planificación multisectorial del recurso hídrico, promoviendo las inversiones públicas y privadas y, con monitoreo y evaluación de las experiencias para reconocer las limitaciones y lecciones aprendidas.

Después del Fenómeno de El Niño costero de 2017, la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC) fue creada para liderar e implementar el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios (PIRCC ) en 13 regiones de la costa norte y central del Perú. Además de actividades de reparación de la infraestructura gris dañada, este plan contempla intervenciones en la infraestructura natural (tales como reforestación, tratamiento de cárcavas, etc.) para prevenir y mitigar futuros eventos extremos de lluvias. Los productos de esta consultoría se enmarcan en este contexto para informar con evidencias robustas el PIRCC y las intervenciones en la infraestructura natural frente a los eventos extremos de lluvias.

## **Objetivos**

Desarrollar una revisión sistemática de la evidencia científica existente sobre los impactos de la infraestructura natural y de las intervenciones basadas en la naturaleza en la mitigación y adaptación frente a los eventos extremos de lluvias en la costa y sierra andina, tales como inundaciones y deslizamientos de tierra.

Desarrollar un meta-análisis para analizar y generalizar los resultados recopilados con suficiente evidencia científica cuantitativa.

## **Alcance**

La prioridad del estudio es responder a la pregunta acerca de la efectividad de la infraestructura natural en la mitigación y adaptación frente a los efectos de eventos extremos de lluvias, por ejemplo, aquellos desencadenados por el Fenómeno de El Niño (FEN), que afectan a las regiones costeras y montañosas en Perú. Para permitir obtener una base de conocimiento más amplia, la revisión y meta-análisis se extienden al contexto de las regiones costeras y de sierra del mundo con clima árido o estacionalmente seco.

Las intervenciones en la infraestructura natural (conservación, manejo sostenible y restauración de ecosistemas) serán consideradas por su capacidad a mitigar los efectos de las lluvias y caudales extremos (por ejemplo, limitando el escurrimiento superficial) y su contribución a los servicios ecosistémicos hidrológicos de control de inundaciones, control de movimientos en masa (deslizamiento, huaycos...). Se considerarán también las prácticas locales y obras rústicas de manejo de agua y suelos (por ejemplo, las amunas, los andenes, las zanjas de infiltración, o las qochas, entre

otras) como intervenciones posiblemente relevante para la mitigación y gestión de riesgo de desastres. Si la información científica existente no permite un meta-análisis cuantitativo, las intervenciones en la infraestructura natural o las prácticas locales y obras rústicas de manejo de agua y suelos que permiten mejorar la adaptación y la resiliencia frente a los eventos de lluvias extremas podrán ser sintetizado de manera cualitativa.

## Productos

Los productos principales de la consultoría son:

- (01) un **protocolo de revisión sistemática**
- (01) **una base de datos sistematizada de artículos/tesis/reportes/evidencias empíricas relevantes** (ubicación, intervención, impacto, tipo de datos, etc.) a fin de orientar los pasos siguientes (p.ej., si existen suficientes estudios en los Andes, en Sudamérica, o en zonas tropicales y montañosas).
- (01) un **artículo científico en inglés presentado** en una revista internacional
- (01) un **resumen de políticas** en español e inglés que divulga los principales resultados del estudio, así como recomendaciones a tomadores de decisión.

Adicionalmente a los productos antes señalados, el equipo consultor hará entrega de reportes de avance de las actividades de la consultoría

Nombre del producto	Descripción del producto	Plazo de entrega tentativo (desde la firma del contrato)
P1	Plan de trabajo	15 días
P2	Protocolo de revisión sistemática	30 días
P3	Reporte del avance del estudio de la recopilación de evidencias académicas y empíricas	60 días
P4	Base de datos sistematizada de artículos/tesis/estudios de interés	120 días
P5	Reporte del avance del análisis de datos	180 días
P6	Primera versión del artículo científico	240 días
P7	Versión final del artículo científico para presentar a revista	270 días
P8	Resumen de políticas	300 días

## Roles y responsabilidades específicas

La investigación aplicará métodos rigurosos, objetivos, y transparentes de revisión sistemática, como aquellos desarrollados por CEE (Collaboration for Environmental Evidence<sup>2</sup>). Este enfoque no estará limitado a un análisis de literatura académica, pero involucrará también actores relevantes (científicos, hacedores de políticas, y profesionales), búsqueda de literatura gris y recopilación de evidencia empírica no escrita, especialmente en las regiones y cuencas priorizadas por la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios en Perú. Los resultados serán comunicados a través de un artículo científico en una revista científica internacional en inglés, un resumen de políticas en español e inglés, un artículo de blog, y comunicaciones y talleres para diseminar la evidencia acerca de los impactos positivos y negativos de las prácticas locales de manejo de suelo y agua. El artículo científico y los derivados científicos (p.ej., protocolo de revisión sistemática, base de datos de documentos relevantes) se escribirán y coordinarán con investigadores de Imperial College London y de CONDESAN, con quienes además se acordará el contenido y la revista científica de potencial publicación. El resumen de políticas y otros productos de comunicación se coordinarán con estos investigadores, además del equipo comunicacional del proyecto INSH.

### Perfil del (equipo) consultor

- PhD en hidrología, ciencias de suelos, antropología, o ciencias ambientales o sociales relevantes, o MSc con al menos 4 años de experiencia profesional en temas relacionados.
- Conocimientos de métodos de revisión sistemática y meta-análisis.
- Conocimientos complementarios en las disciplinas mencionadas arriba (p.ej., antropólogo con conocimientos en ciencias ambientales; hidrólogo con conocimientos acerca de prácticas de siembra y cosecha de agua).
- Conocimientos en hidrología, ciencias de suelos y gestión de riesgos y desastres.
- Fluencia en inglés y español.

### Habilidades y capacidades personales

- Habilidades analíticas y de pensamiento crítico excelentes.
- **Habilidades interpersonales y de comunicación excelentes, y experiencia en trabajo con equipos multiculturales y multidisciplinarios.**
- Iniciativa propia y capacidad de trabajar independientemente, así como en ambientes de equipo.
- Competencia en organización personal, asignación de prioridades, y manejo de tareas múltiples.
- **Apertura a compartir información libremente, y mejoramiento continuo en una atmósfera colaborativa de evaluación constructiva y aprendizaje.**

### Términos y condiciones

- Remuneración competitiva proporcional a los conocimientos, habilidades, y experiencia.
- Fecha de inicio, luego de 15 de julio de 2019.
- Fecha tentativa de finalización, antes de 15 de mayo de 2020. Duración esperada propuesta por los aplicantes.
- **Monto total de los honorarios propuesto por los aplicantes.**

## Proceso de aplicación

- Enviar las candidaturas a [vivien.bonnesoeur@condesan.org](mailto:vivien.bonnesoeur@condesan.org)
- La fecha límite de aplicación es **08 de julio de 2019**.
- **Carta de aplicación (obligatorio)** describiendo la mirada del aplicante sobre los métodos del análisis propuesto, el CV del (equipo) consultor, el tiempo necesario para la entrega de los productos, y los honorarios esperados en US\$.
- Se enviará una confirmación a todas las aplicaciones recibidas, pero se contactará solamente a aplicantes seleccionados en la lista corta.