

EcoAgua

Perú – España. Setiembre de 2025. Año I . N.º2. Primera Revista Ecológica para Iberoamérica

MACHU PICCHU: UNA CIUDAD VERDE PARA EL INCA Y LOS DIOSES

Arquitectura ecológica, sostenible y mágica en Perú

Colaboradores en esta edición:



CAYO RAMOS (PERÚ)



CLAUDIA DARÉ (BRASIL)



JORDI PUENTE (ESPAÑA)



ANA MENDOZA (COREA DEL SUR)



JAIME YAÑEZ (MÉXICO)



CARLA TORANZO (PERÚ)

Mensaje



Ignacio Andrés Andrés
Director
EcoAgua
ESPAÑA



Estimados lectores y lectoras:

Septiembre es un mes decisivo en el panorama ambiental mundial, se deparan fenómenos climáticos emergentes y sobre todo se presentan actividades diplomáticas y sociales.

Desde nuestra Redacción vemos de relevancia resaltar como prioritario, el fenómeno de la Niña que vuelve al escenario climático siendo ya alertado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Se espera entre septiembre y noviembre de 2025 con un 55% de probabilidades este fenómeno que mantendrá alerta a las costas del Pacífico.

El enfriamiento podría generar eventos climáticos extremos con lluvias, inundaciones y sequías en diferentes regiones, como no deja de ser relevante las consecuencias que ya de manera reiterada está produciendo el calentamiento oceánico.

Soportamos el blanqueamiento de corales, la afectación al 84% de los arrecifes del planeta y la devastación de ecosistemas marinos vitales, reduciendo la biodiversidad y poniendo en riesgo servicios como la pesca y la protección costera.

Este mes va cargado de días de conmemoraciones importantes sobre el medio ambiente: Día internacional del Aire limpio por un Cielo Azul, Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono, Día Mundial del Control de la Calidad del Agua y el Día Mundial de la Salud Ambiental, todos con una renovada ola de compromisos globales desde foros, regulaciones y campañas ciudadanas que están moviendo las conciencias.

Los eventos se están multiplicando y la necesidad clara donde el planeta ya está hablando con mucha claridad; ya no tenemos margen para las inercias. Destacaremos la Conferencia Internacional sobre Desarrollo Sostenible (ICSD), la primera quincena, o el más esperado Climate Week NYC del 21 al 28, evento climático más influyente del año que reunirá a gobiernos, empresas y activistas para avanzar en la acción climática.

Situaciones ideales para nuestra Editorial, donde inspiramos tanto a la reflexión como a la acción. Lo que suceda este septiembre debe de servir de impulso para acelerar las soluciones, transformar hábitos y colocar a la sostenibilidad en el centro del presente.

Ignacio Andrés Andrés

Director
Revista EcoAgua

DE LA SELVA AL CENTRO DEL MUNDO: BELÉM Y LA COP30



Claudia Daré
Cofundadora y directora
Latam Intersect
BRASIL



A medida que se acerca la COP30, Brasil ha puesto el mapa del mundo al revés —no solo en el sentido literal de una imagen provocadora, sino también en lo simbólico—. El mayor evento climático del planeta previsto para noviembre de 2025 en Belém do Pará ya empieza a desafiar viejas narrativas y a reposicionar el protagonismo del Sur Global.

Será la primera vez que una Conferencia del Clima se realice en la Amazonía, el bioma más observado y más vulnerable del planeta. Solo ese hecho ya cambia la lógica: la selva deja de ser telón de fondo para convertirse en escenario principal. Se espera la participación de alrededor de 70 mil personas, entre jefes de Estado, científicos, negociadores y sociedad civil.

Los preparativos, sin embargo, no son triviales. Belém enfrenta retos de infraestructura —desde la ampliación del aeropuerto hasta la red hotelera y de transporte urbano—. El gobierno federal anunció inversiones de unos 5 mil millones de reales en obras y movilidad, además de la construcción de una “ciudad de la COP” para albergar pabellones y debates. Al mismo tiempo, existe una fuerte movilización local para asegurar que las comunidades amazónicas sean protagonistas y no solo espectadoras.

Lo que realmente está en juego va más allá de la logística. La COP30 será la primera después de la conclusión del Global Stocktake, mecanismo que evalúa colectivamente los avances de los países en relación con el Acuerdo de París. En otras palabras, Belém será el momento de transformar balances en compromisos más concretos, especialmente en financiamiento climático, protección de la biodiversidad y justicia socioambiental.

En este contexto, Brasil busca posicionarse no como víctima, sino como líder. El ministro de Hacienda, Fernando Haddad, declaró recientemente que la crisis climática debe ser vista como una oportunidad económica y no como una carga. Propuestas como el impuesto global a los superricos y la expansión de los mercados de créditos de carbono ya están sobre la mesa.

Aun así, ningún avance será posible sin la participación de todos los *stakeholders*. La COP30 debe contar con la participación no solo de gobiernos y empresas, sino también de activistas, comunidades tradicionales, pensadores y periodistas. Son estos actores —incluyendo a quienes construyen los puentes de comunicación— los que transforman debates técnicos en narrativas capaces de movilizar sociedades enteras.

Como líder de una agencia de relaciones públicas conectada a las dinámicas sociales y económicas de América Latina, veo en este rol de traducción y amplificación uno de los mayores legados que la COP30 puede dejar: convertir voces locales en voces globales y hacer de la Amazonía no solo el escenario, sino la fuente de soluciones.



LA RESILIENCIA CLIMÁTICA ES UNA AGENDA TÉCNICA Y VERIFICABLE

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) sostiene que una influencia humana sin precedentes está destruyendo el sistema climático, causando daños permanentes e irreversibles. Sin una acción climática urgente y de gran alcance, el mundo se encuentra al borde del abismo. El plazo para detener el calentamiento por encima de 1,5 °C se está agotando rápidamente.

Conversamos sobre este importante tema con el Mg. Cayo Ramos, ingeniero agrícola, profesor de la Universidad Nacional Agraria La Molina y coordinador del Área de Recursos Hídricos del Proyecto de Acción Climática por el Agua - Paca Perú, para la resiliencia climática y desarrollo bajo en carbono.

ECOAGUA: ¿Por qué hablar de resiliencia en el Perú?

Cayo Ramos: La resiliencia climática se construye gestionando el riesgo climático, priorizando portafolios de soluciones y alineando proyectos con las políticas nacionales para reducir dichos riesgos.

E.: Explícanos, por favor, la gestión del riesgo climático

Es el riesgo que surge de la interacción entre el peligro, la exposición y la vulnerabilidad (riesgo=peligro, exposición, vulnerabilidad), mientras que la resiliencia es la capacidad de sistemas naturales y sociales para mantener funciones esenciales, adaptarse y recuperarse frente a impactos. Estas definiciones se encuentran estandarizadas en el IPCC AR6¹ y sustentan la planificación moderna del riesgo.

E.: ¿Y qué hay que considerar al respecto?

El Marco de Sendai² 2015–2030 complementa esta visión con siete metas globales y 4 resultados prioritarios: comprender el riesgo, fortalecer la gobernanza, invertir en reducción del riesgo para la resiliencia y mejorar la preparación para ‘reconstruir mejor’. Son indicadores comparables y verificables para países y ciudades.

E.: Concretamente, ¿cuáles serían los beneficios?

De acuerdo a la evidencia comparada desarrollada por el Banco Mundial y la literatura técnica internacional en infraestructura resiliente, se estima que en países de ingreso bajo y medio los beneficios netos son del orden de 4 a 1 al construir y operar infraestructura con criterios de resiliencia. Esto es evaluado como costo-beneficio a lo largo del ciclo de vida de la infraestructura, considerando la cuantificación de las interrupciones evitadas. La implicancia es directa. Evitar daños y mantener servicios genera retornos sociales superiores a alternativas de inversión que ignoran la variabilidad y el cambio.

La resiliencia climática es una agenda técnica y verificable: medir, comparar carteras, decidir con incertidumbre y monitorear para aprender. La seguridad hídrica y las ciudades protegidas no dependen de una solución única, sino de programas que combinen la naturaleza, la ingeniería, operación y financiamiento con reglas claras y métricas públicas.

E.: En el caso de Perú, ¿cuál es la situación ante el cambio climático?

La historia del Perú está estrechamente ligada a extremos climáticos y a una oferta hídrica altamente variable. Estimaciones publicadas señalan que más de 9 millones de personas presentan exposición a precipitación extrema, inundaciones, aluviones y deslizamientos, y más de 3,5 millones a sequías.

¹ Sexto ciclo de informes de evaluación. Los informes del IPCC constituyen la base de la información científica más reciente, utilizada en estrategias de promoción y comunicación para impulsar una acción climática más contundente. El trabajo del IPCC está liderado principalmente por el grupo de trabajo sobre política científica.

² El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 es un acuerdo global de 15 años para reducir, prevenir y responder riesgos de desastres en el mundo.

E.: Es muy preocupante esta realidad en la que las autoridades aún no toman decisiones serias.

El evento El Niño costero 2017 —caracterizado por ENFEN/SENAMHI— mostró una elevada exposición y vulnerabilidad de sistemas urbanos e infraestructura hidráulica ante dichos peligros en costa y valles interandinos. Esta evidencia sustenta la necesidad de adoptar una planificación por cuencas que articule gestión del riesgo y medidas de adaptación, sustituyendo la reacción post evento por programas de resiliencia, con gestión integrada desde cabeceras hasta salidas de cuenca.

Por ejemplo, en Lima Metropolitana, los PGRH y diagnósticos interregionales (CHIRILU) muestran evidencias de la existencia de estrés hídrico estacional, riesgos por crecidas y limitaciones en la operación y mantenimiento (O&M) de la infraestructura, así como en la generación de información para la toma de decisiones.

Conviene mencionar la urbanización en fajas marginales, sobreexplotación de acuíferos, fallos en la operación y mantenimiento de las infraestructuras hidráulicas, grandes cargas de transporte de sedimentos en quebradas, etc.

E.: ¿Qué hacer al respecto?

Pasar de la teoría a la práctica evitando soluciones aisladas. Eso significa resiliencia climática. La metodología para un país tan diverso como Perú es de gran complejidad. Primero, una evaluación del riesgo en la "línea base", que representa el estado actual de las cosas sin considerar el cambio climático. Luego, se incorporan los escenarios de cambio climático, que implican trayectorias de concentración de CO₂ equivalente para diferentes situaciones socioeconómicas, conocidas como Shared Socioeconomic Pathways (SSPs) (Vías Socioeconómicas Compartidas del IPCC). Estas trayectorias son de carácter internacional, no dependen únicamente de las decisiones de Perú, sino de la acción conjunta de todos los países.

Una gran contribución es incorporar las medidas de adaptación para entender cómo cambian el riesgo, incluyendo medidas físicas (que modifican las condiciones físicas del riesgo) y medidas no físicas (institucionales, de gobernanza, educación, información pública).

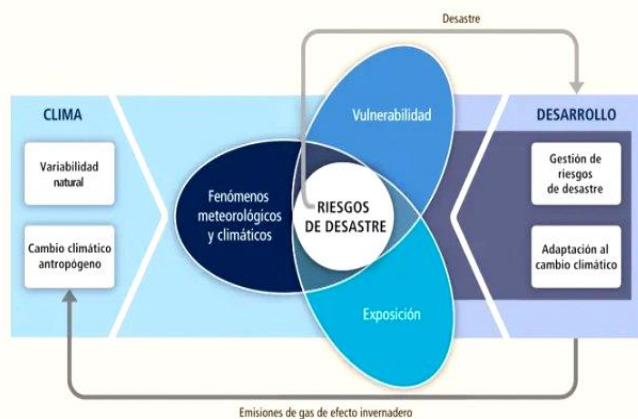
E.: Supongo que es clave el diseño de políticas ecológicas partiendo de la incertidumbre.

No existe un conocimiento exacto de cómo el cambio climático modificará el clima, solo "ideas" y "proyecciones" con un alcance limitado. Alinear con políticas, NDC y proyectos de inversión. La implementación de estas medidas implica un gran esfuerzo en términos de política pública.



Amena conversación con el coordinador del proyecto Paca-Perú

Existe la necesidad de adoptar una planificación por cuencas que articule la gestión del riesgo y medidas de adaptación, sustituyendo la reacción postevento por programas de resiliencia, con gestión integrada.



CONCEPTOS CLAVES

- Riesgo climático (IPCC AR6): interacción entre peligro, exposición y vulnerabilidad; todos varían en el tiempo.
- Resiliencia (IPCC AR6): capacidad de persistir, adaptarse y transformarse manteniendo funciones esenciales.
- Sendai (UNDRR): metas e indicadores globales para mortalidad, personas afectadas, pérdidas económicas y daños a infraestructura crítica.
- ISO 14090:2019: principios y requisitos para integrar la adaptación en organizaciones, proyectos y activos (gobernanza, umbrales, gestión adaptativa).



JAIME YÁÑEZ PEREDO

Director
Plantel Matehuala
CONALEP SLP
MÉXICO



CAPTACIÓN DE AGUAS GRISES Y REUTILIZACIÓN EN ÁREAS VERDES EN COLEGIO MEXICANO

En sitios donde los impactos adversos provocados por el cambio climático parecen permanentes con precipitaciones pluviales escasas al año, tal como ocurre en el desierto del altiplano potosino en el centro de México, acostumbrarse a escenarios áridos, de escasa vegetación y polvaredas frecuentes que impregnen hasta el último rincón de un salón de clases, suele considerarse algo común y cotidiano.

Contamos con una matrícula de 600 alumnos inscritos para el ciclo 2025–2026 y un proyecto de alcanzar para 2026 los 800 alumnos. El Colegio CONALEP Plantel Matehuala en el municipio del mismo nombre, en el central estado de San Luis Potosí en México, convive con un entorno natural descrito líneas arriba.

Cuenta con una superficie total de 24000 m² divididos en 4 edificios, estacionamiento interno y patio de maniobras y el resto, alrededor del 30% en extensión para aprovecharse como áreas verdes. El personal administrativo y docente alcanza a esta fecha un total de 65 personas; junto con los estudiantes, hacen uso de instalaciones sanitarias y su correspondiente uso de volúmenes de agua potable.

El deseo de cambiar este escenario motivó a su comunidad a intentar revertir esta situación definiendo los siguientes objetivos: derivar y almacenar las aguas grises generadas en espacios sanitarios instalados en el plantel; reutilizar las aguas grises generadas con fines de reúso para riego de áreas verdes; reducir hasta eliminar el consumo de agua potable para riego de áreas verdes; y proyectar en el futuro cercano el tratamiento de aguas residuales sanitarias para fines de reúso en el plantel.

Mediante la participación de los miembros de la comunidad del colegio se generó una conciencia responsable sobre el uso y el manejo del agua dentro de la institución promoviendo la cultura del agua.

Con estas acciones de inicio, se pretende responder a los objetivos de desarrollo sustentable de la agenda 2030: (ODS 6) Agua Limpia y Saneamiento, (ODS 13) Acción por el Agua y (ODS 17) Alianzas para lograr los objetivos: se centra en promover alianzas globales y la cooperación en diversas áreas (financieras, tecnológicas y comerciales) para garantizar que los demás objetivos puedan cumplirse.

La puesta en operación considera: 1. el plantel educativo posee 35 sanitarios. 2. el volumen de agua gris es colectado en tanques de almacenamiento, se filtra y es bombeado a un tanque de distribución (elevado) y de luego utilizado para riego de áreas verdes.

3. El proyecto incluye el diseño del sistema de captación, instalación de tuberías, válvulas, bomba sumergible y tanques de almacenamiento y distribución, así como una celda fotovoltaica. 4. La caracterización del agua determina si fuese necesario algún pretratamiento; en particular, algún mecanismo de filtración, sedimentación y/o desinfección en su caso. 5. El plantel asumirá la determinación y resguardo, así como las medidas de seguridad necesarias inherentes al proyecto. Se cuenta con el apoyo técnico y material del organismo operador municipal del servicio de agua.

6. Los beneficios ambientales y económicos obtenidos una vez puesto en operación se verán reflejados en el corto plazo y podrá entonces estimarse su relación costo-beneficio.

Sin duda alguna, la contextualización de este proyecto representa además una oportunidad sin precedente para ser utilizada como una práctica académica y educativa que pueda servir como ejemplo para replicarse en otros planteles del sistema CONALEP, así como de otros sectores educativos en el altiplano y el estado mexicano en general y por qué no, en Perú, también.

MEGAESTUDIO CON DATOS DE 30 MILLONES DE PERSONAS CONFIRMA VÍNCULO ENTRE CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y DEMENCIA

Una revisión sistemática basada en datos de casi 30 millones de personas, confirma lo que estudios previos ya venían sugiriendo: vivir expuesto a contaminación atmosférica durante años aumenta el riesgo de desarrollar demencia.

Esta investigación, publicada en **The Lancet Planetary Health**¹, examina 51 estudios realizados en su mayoría en países de altos ingresos, con resultados que apuntan a una correlación preocupante entre la exposición prolongada a material particulado fino (PM_{2.5}), hollín y dióxido de nitrógeno (NO₂), y el deterioro cognitivo progresivo.

Estos contaminantes, emitidos sobre todo por vehículos con motor de combustión interna, se concentran en zonas urbanas densas y mal ventiladas.

En ciudades como Londres, se ha observado que los niveles de partículas ultrafinas pueden aumentar el riesgo de demencia hasta en un 17 %. Estudios en ciudades latinoamericanas como Ciudad de México o Bogotá, donde la congestión vehicular es crónica, revelan patrones similares.

¿Cómo afecta la contaminación al cerebro?

Las partículas contaminantes penetran profundamente en los pulmones, alcanzan el torrente sanguíneo y llegan al cerebro, donde pueden generar inflamación crónica, estrés oxidativo y daños celulares irreversibles. Estos procesos se asocian especialmente con la demencia vascular, que tiene como origen una disminución del flujo sanguíneo cerebral. Aunque también se ha encontrado relación con el Alzheimer, el vínculo parece más débil.

Más allá de los tecnicismos, el problema es claro: nuestros entornos urbanos están enfermando nuestros cerebros. Y los más afectados no siempre son quienes contaminan. En

barrios con menor poder adquisitivo — a menudo más cercanos a autopistas o zonas industriales— los niveles de exposición pueden ser significativamente más altos.

Un problema global, con rostro del sur
Hoy, casi 60 millones de personas viven con demencia en el mundo. Si bien en regiones como Europa y Norteamérica las tasas han comenzado a estabilizarse o incluso a disminuir, en gran parte debido a mejores diagnósticos y estilos de vida más saludables, la tendencia es opuesta en muchos países del Sur Global. Allí, la población envejece rápidamente y los sistemas sanitarios no están preparados para afrontar esta carga.

A esto se suma la expansión urbana desordenada, el aumento del parque automotor sin control ambiental y la falta de políticas públicas ambiciosas. La contaminación del aire no solo es un tema ambiental: es una crisis sanitaria silenciosa que amplifica desigualdades y mina la calidad de vida de millones.

Algunos avances ofrecen señales de esperanza. Ciudades como Barcelona, París o Milán han implementado zonas de bajas emisiones, restricciones al tráfico y planes de movilidad eléctrica. En América Latina, Medellín ha ganado reconocimiento internacional por su red de corredores verdes, que no solo reducen la temperatura urbana, sino que también filtran contaminantes. (Ecoinventos.com)



¹ The Lancet Planetary Health es la revista de referencia para la investigación de civilizaciones humanas sostenibles en el Antropoceno

EL FUTURO HÍDRICO DE ÁNCASH SE LLAMA CHINECAS

El Proyecto Especial Chincas es uno de los sistemas hidráulicos más preponderante de la costa norte. Fue creado en 1986 con la finalidad de aprovechar las aguas del río Santa para irrigar tierras en los valles e intervalles de Áncash (Santa-Lacramarca, Nepeña, Casma y Huarmey), así como atender la demanda de consumo de la población.

El río Santa es uno de los ríos más importantes de la vertiente del Pacífico; nace en la laguna Conococha, a más de 4,000 msnm, recorre el Callejón de Huaylas, atraviesa el imponente Cañón del Pato y finalmente desemboca en el mar cerca de Chimbote. Con más de 300 km de longitud y una cuenca que abarca hasta 15,000 km², es el río más caudaloso y regular de la costa peruana, gracias a los aportes de la Cordillera Blanca. El río Santa es mucho más que agua: es seguridad hídrica, desarrollo económico y un recurso estratégico para proyectos como Chincas en Áncash y Chavimochic en La Libertad. Su gestión integral es un desafío que exige coordinación institucional, visión de largo plazo y participación de todos los actores. Si comparamos ambos proyectos, Chincas quedó relegado en el tiempo durante muchos años.

Al día de hoy, el Proyecto se encuentra parcialmente en funcionamiento, a la fecha administra dos sistemas hidráulicos a través de la bocatoma La Huaca (para los valles de Nepeña y Sechín, con proyección hacia Casma. Este sistema es limitado, Casma aún no recibe agua y no se ejecutaron durante años las obras de ampliación proyectadas) y La Víbora (para el Valle Viejo del río Santa, la ciudad de Chimbote, el distrito de Santa y zonas vecinas).

Este es un sistema más consolidado, atiende tanto el uso agrícola, como poblacional e industrial. No cuenta con embalses para el almacenamiento de agua que permita asegurar el recurso en meses de estiaje; solo se llegaron a ejecutar las dos bocatomas mencionadas y los canales de derivación: Canal IRCHIM (con derivación a canal Chimbote) y Canal La Huaca-Nepeña (también llamado canal principal Nepeña-Casma/Sechín), por los que circula agua con más o menos volumen dependiendo la temporada

Aunque Chincas aún está en proceso de consolidación, las zonas que ya reciben agua del sistema (Santa (Lacramarca), Nepeña y Sechín, junto con la ciudad de Chimbote) muestran una actividad agrícola diversificada y orientada a la agroindustria. Los cultivos que destacan en la costa de Ancash son: caña de azúcar: base de la agroindustria, con una producción relevante en el valle de Nepeña; el maíz amarillo duro: se cultiva especialmente en el valle del Santa para la fabricación de alimentos balanceados; espárrago: Áncash es el cuarto productor nacional. Se cultiva principalmente en los valles de Santa, Casma y Huarmey; palto principalmente en el valle de Nepeña; otros cultivos como alfalfa, maíz choclo y arroz también forman parte del panorama agrícola de la región.

En dicho contexto, con una agricultura en potencia para ser explotada, luego de casi 40 años, en el año 2023 el Gobierno Regional de Áncash y el Gobierno Central pusieron en agenda la culminación integral del proyecto. En abril de ese año, el Gobierno Regional de Áncash y ProInversión firmaron un convenio para encargar a ProInversión la selección, contratación, monitoreo y supervisión de los estudios de preinversión del proyecto Chincas. En este marco, el GORE Áncash asume el rol de Unidad Formuladora, y se compromete a sanear y poner a disposición los terrenos para el proyecto.



Sofía Calderón Cabrera
HYDRICONS
Gerente
Perú





En ejercicio de dicho convenio, ProInversión adjudicó la elaboración del perfil de preinversión al consorcio peruano-alemán LSH Consulting Engineers S.A.C. Agua Energía y Minería Ingenieros Consultores S.A. con el objetivo de lograr la declaratoria de viabilidad técnica, económica y social del proyecto bajo la denominación oficial de “Mejoramiento y ampliación del sistema de riego del Proyecto Chincas en las provincias de Santa, Casma y Huarvey, departamento de Áncash”.

En marzo del año 2025, mediante una resolución ejecutiva regional, el Gobierno Regional de Áncash autorizó la transferencia de S/ 12.9 millones a ProInversión para financiar los entregables finales del estudio de preinversión (Módulo de Formulación y Módulo de Integración), así como trabajos adicionales como la evaluación de posibles sitios para las represas.

Metas del proyecto Chincas

Las metas que se esperan del proyecto integral, son:

- A. Derivar más agua del río Santa y asegurar la continuidad del servicio, superando pérdidas y limitaciones actuales con la ejecución de cuatro embalses.
- B. Incorporar nuevas áreas de riego: unas 50 000 hectáreas de nuevas tierras agrícolas en Áncash.
- C. Mejorar el riego existente en alrededor de 33 000 hectáreas que hoy reciben agua
- D. Extender el beneficio a los valles que hoy no reciben agua de manera estable, especialmente Casma y Huarvey.
- E. Garantizar seguridad hídrica para las ciudades (como Chimbote) y para la actividad industrial y agroindustrial.
- F. Abrir espacio a otros aprovechamientos como proyectos hidroeléctricos vinculados a la infraestructura hidráulica que beneficiarán al lugar.

¿En qué estado se encuentra el perfil de preinversión?

A la fecha se han presentado tres entregables. Los Entregables 1 y 2: el Plan de Trabajo y el Módulo de Identificación se encontrarían aprobados. El tercer entregable que contiene el Módulo de Formulación es el más importante y ha sido materia de más de 500

observaciones por parte de la empresa Supervisora y de pronunciamientos de gremios y sociedad civil relativos principalmente al diseño hidráulico, la capacidad de almacenamiento de los 4 reservorios proyectados y el levantamiento de información sobre las áreas reales bajo riego.

En el Congreso de la República

La última información oficial que se maneja es que el día 28 de agosto de 2025 se realizó una sesión descentralizada de la Comisión Especial Multipartidaria a favor del Proyecto Especial Chincas, presidida por la congresista Kelly Portalatino, en el auditorio del Colegio de Ingenieros de Ancash, en Chimbote.

Durante la sesión: Se presentó la versión final del Entregable 3, correspondiente al Módulo de Formulación del perfil de preinversión. El representante de ProInversión, el ingeniero Luis Pita informó que la consultora responsable ya había absuelto más de 500 observaciones técnicas, y que el documento había sido aprobado con conformidad. Sin embargo, los agricultores de Casma expresaron preocupación al señalar que su valle podría no recibir beneficios directos, afirmando que “Casma no va a ser beneficiada por estas aguas de mejoramiento (...) El beneficio para los pobladores casmeños será cero”.

Además, la Comisión votó citar al Ministro de Desarrollo Agrario y Riego, al gobernador regional de Áncash y a los consejeros regionales, con el fin de profundizar en los próximos pasos y asegurar que las demandas territoriales sean consideradas.

La modernización y culminación del sistema hidráulico de CHINECAS no solo representa un mayor aprovechamiento eficiente del recurso hídrico, sino también una oportunidad para dinamizar la agricultura, garantizar la seguridad hídrica y fortalecer la competitividad regional.

El agua es desarrollo, y proyectos como CHINECAS son la base para un futuro sostenible.



PERUMIN 37 AREQUIPA: MÁS DE 300 MUJERES IMPULSAN LA ORGANIZACIÓN DEL PRINCIPAL EVENTO MINERO DE LATINOAMÉRICA



Mujeres profesionales desempeñan diversas funciones estratégicas y operativas para hacer de este encuentro un espacio seguro y de calidad.

Con compromiso, responsabilidad y un alto nivel profesional, más de 300 mujeres vienen desempeñando un rol clave en la organización de PERUMIN 37 Convención Minera, el evento líder en Latinoamérica y el mundo.

Estas profesionales asumen responsabilidades en áreas estratégicas y operativas que van desde la gestión administrativa hasta labores técnicas y de montaje, garantizando que cada detalle del encuentro internacional se ejecute con excelencia.

“Son un pilar fundamental de PERUMIN. Su esfuerzo refleja el crecimiento de la participación femenina en el sector minero y en la organización de encuentros internacionales de primer nivel”, destacó Gustavo de Vinatea, gerente general del Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP).

Su labor demuestra que el talento y la capacidad trascienden cualquier barrera de género, consolidando a PERUMIN como un espacio que promueve la inclusión, la diversidad y la excelencia en cada una de sus ediciones.

Para Nayana Ornel, montajista de la empresa proveedora Corporation Visual Designs, esta experiencia reafirma el valor del esfuerzo colectivo.

“Es mi tercera edición en este evento minero, y la verdad trabajar en PERUMIN es todo un reto, me siento muy satisfecha, con muchas expectativas y dando lo mejor para que todos los proyectos se lleven a cabalidad en un 100%”, señaló. Con su esfuerzo, estas mujeres contribuyen a que PERUMIN 37 sea no solo un espacio de intercambio de conocimiento e innovación, sino también un ejemplo de inclusión, trabajo en equipo, donde la minería moderna se construye con el aporte de todos.

Acerca de PERUMIN 37

PERUMIN Convención Minera, organizada por el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP), es la convención minera líder en Latinoamérica y el mundo. Su edición 37 se desarrollará en el Centro de Convenciones Cerro Juli, Arequipa, del 22 al 26 de setiembre, reuniendo a líderes, profesionales, empresarios, autoridades y estudiantes para dialogar sobre el presente y futuro de una minería responsable, innovadora y sostenible. (industriaaldia.com)








¡TE ESPERAMOS EN PERUMIN 37!

DEL 22 AL 26 DE SETIEMBRE - 2025

Conoce más en www.perumin.com

PERUMIN 37 EN CIFRAS

- +65,500 Asistentes
- +1,200 Stands
- +29,000m² de exhibición
- +14 hectáreas de terreno implementadas
- 654 trabajos técnicos
- 6 pabellones de exhibición + zona de maquinarias,
- zona exterior y patio de maniobras
- +740 Organizaciones públicas y privadas
- S/100 millones Para la región
- 9 delegaciones



Ana Gabriela Mendoza Burgos
Ingeniera Ambiental
COREA DEL SUR



DE COREA AL PERÚ: APRENDIZAJES TECNOLÓGICOS PARA ASEGURAR AGUA EN TIEMPOS EXTREMOS

Hace cuatro años llegué a Corea del Sur para estudiar mi maestría en Ingeniería Ambiental, siguiendo mi línea de investigación en tratamiento de aguas residuales y ciencia de materiales. Es así como, dos años más tarde, aterricé en una empresa que produce membranas para tratamiento de agua y aguas residuales. Desde mi posición veo de cerca los problemas que más aquejan al país asiático, el desarrollo tecnológico y las mejoras en el ámbito del agua, y asimismo la similitud que hay con Perú. Con estas experiencias en mano, cuento lo que funciona aquí y lo comparo con lo que Perú necesita.

Cada año el calentamiento global se agrava y lo impredecible se vuelve rutina. En Corea del Sur lo vimos, meses de monzón que cancelaron vuelos y desbordaron ríos, y después embalses en emergencia en la costa este. En Perú ese guion también se reconoce, aunque con otros escenarios: ríos cortos que bajan de los Andes y una costa desértica con ciudades que se expanden, mientras la Amazonía guarda la mayor parte del recurso lejos de la demanda. Ambos hechos son ya parte de la misma historia: demasiado agua, luego muy poca, pero nunca donde hace falta.

En Corea la preocupación por acceso al recurso acuático se agrava por la presión del avance tecnológico. Para mantener su ventaja competitiva el país sigue innovando tecnología de alta gama. Sin embargo, a medida que la industria se expande, surge una inquietud mayor: garantizar un suministro de agua sostenible y confiable. En Perú, la presión llega por otros frentes igual de reales: agroindustria, minería, laboratorios, hospitales y ciudades costeras que necesitan estabilidad hídrica todo el año.

La necesidad y la presión por atender la demanda hídrica industrial, junto con la escasez que enfrenta Corea del Sur, han impulsado una respuesta pragmática: tratar las aguas residuales como una fuente sustentable y resiliente al clima. El Ministerio de Medio Ambiente y los gobiernos locales pasaron de plantas piloto a acuerdos con los mayores complejos industriales.

En Perú, la traducción natural es acercar el agua regenerada a los polos de consumo: parques industriales en la franja costera, hospitales y laboratorios, y plantas de proceso que hoy dependen de fuentes inestables o costosas.



Diego Delso/delso.photo

MACHU PICCHU: UNA CIUDAD VERDE PARA EL INCA Y LOS DIOSES

Si hoy quisiéramos construir una ciudadela de piedra como Machu Picchu en los imponentes *apus* de los Andes, en Perú, Sudamérica, tendríamos que convocar a un equipo de especialistas desde arquitectos e ingenieros hasta sociólogos y ecologistas, y disponer de un presupuesto y mano de obra incalculable, pero no igualaríamos el factor espiritual, astronómico, humano y de respeto por la naturaleza que le impregnaron los antiguos peruanos. Es una obra monumental colectiva que reverencia al inca y los dioses andinos en el ombligo del mundo.

Machu Picchu fue construido por el pueblo inca, específicamente por órdenes del emperador Pachacútec, alrededor del año 1450 d.C. La construcción fue una obra monumental que involucró a trabajadores especializados (*mitmaqunas*) y fue concebida por el inca, sabios, militares y arquitectos, quienes diseñaron la ciudad para que se integrara armónicamente con el paisaje andino y su entorno natural, con el objetivo de que el inca llenara su cuerpo y espíritu con energía positivas de la naturaleza y reinara con sabiduría y justicia.

La ciencia poco a poco está valorando en su real dimensión los saberes y conocimientos ancestrales del sistema socioecológico inca y de las demás sociedades americanas que le antecedieron. El imperio inca fundado por Manco Cápac en el siglo XII resumió, sintetizó y asumió más de 5,000 años de sabiduría de las sociedades sudamericanas que le precedieron, en todos los ámbitos de la ciencia, la gobernanza, la cosmovisión, la ingeniería y la gestión medioambiental.

Una obra maestra de sostenibilidad

La ciudadela de Machu Picchu es una de las siete maravillas del mundo. Su monumental obra arquitectónica y urbana registra 150 edificios y 600 terrazas construidas a fines del siglo XIV, en una montaña de 2,450 metros sobre el nivel del mar, en el centro de la cordillera de Los Andes. Es una gigantesca obra maestra de infraestructura natural, no superada actualmente.

Patrimonio Cultural de la Humanidad, es una joya de urbanismo verde, arquitectura sostenible y simbolismo. Los antepasados peruanos supieron planificar y diseñar ciudades teniendo en cuenta principios ecológicos, creando servicios ecosistémicos que complementaban el bienestar socioeconómico de la población, abrazando un mayúsculo amor y respeto a la naturaleza, en concordancia armoniosa y equilibrada con el alma andina, dando paso a una mixtura de ciencia de la construcción, en equilibrio con la naturaleza y la cultura mágico-religiosa andina.

Sus constructores elaboraron el proyecto arquitectónico asegurándose de que la ciudad expresara e irradiara lo espiritual, lo funcional y lo estético de acuerdo con la cosmovisión andina y con perfecto entendimiento del lenguaje paisajístico y la venia de los astros y de los *apus*, dioses que protegían y resguardaban la ciudad.

Una ciudad autosuficiente para más de mil habitantes

Construida y labrada prácticamente en macizas montañas de piedra, encima del cañón del río Urubamba y a semejanza de un gran reloj astronómico, Machu Picchu tuvo tres principales partes arquitectónicas: el Templo del Sol, el Templo de las Tres Ventanas y el Intihuatana, en las que vivieron más de mil habitantes, con todos los servicios indispensables para beneplácito y tranquilidad del inca, el hijo del Dios Inti, su corte y sus súbditos.



Templos, observatorios, palacios, reloj solar, miradores, viviendas climatizadas, agua y desagüe, cementerio y andenes para cultivos de alimentos fueron construidos intencionalmente en sitios con fallas tectónicas, para protegerse contra los peligros geológicos como las avalanchas, los derrumbes y los sismos.

Además, facilitaban el suministro de agua que a través de canales y ductos captaban el agua de la lluvia y del río Urubamba, que como un sistema venoso recorría y abastecía del líquido elemento a toda la ciudadela, incluyendo sus campos de cultivo, fuentes que adornaban el lugar, baños del inca y agua para los súbditos.

Ubicado en una montaña casi inaccesible del valle del Urubamba, lugar sagrado de los incas, Machu Picchu fue construido en un área de 40 km², y en un barranco de más de 400 metros, empleando avanzadas “técnicas de geoarqueología, geología estructural, geomorfología e ingeniería hidráulica en gran escala, estableciendo la matriz del sitio en términos de una red de fracturas y fallas geológicas muy densa.

La ciudad sagrada se mimetiza dentro de un apu (dios), por lo que, según la creencia inca, adquiere resiliencia natural ante los fenómenos naturales y la inclemencia del tiempo, incluidos los efectos del cambio climático.

La cuestión hídrica, considerando el agua como una diosa, la agricultura, la alimentación, la medicina, la astronomía, el aspecto militar, la cosmología andina y la paz espiritual; todo fue combinado en el proyecto urbanístico, bajo la protección y convivencia de las demás montañas de los Andes. Incluso sobrepasa conceptos ecológicos.

Machu Picchu (montaña vieja), ubicado en la provincia del Urubamba, Cusco, es un verdadero monumento de ciudad sostenible perfectamente planificada, para el desarrollo urbano sostenible, resiliente, eficiente y adaptado perfectamente a la ecología local, considerando incluso el aspecto religioso, místico y de seguridad militar. Ofreció más que calidad de vida: paz espiritual a todos sus habitantes sin poner en riesgo el ecosistema y sus servicios de microclima, aire puro y oxigenado, agua limpia e incluso atemperada y musical, y tierra productiva y sagrada en medio de los Andes.

Los incas planificaron inteligentemente su ubicación, considerando fallas geológicas que le proporcionaban seguridad antisísmica; además tuvieron en cuenta, considerando su religión politeísta, la proyección astral, el contacto con el dios Inti (sol), la diosa Quilla (luna), las quyllur (estrellas) y la energía espiritual de los apus, guardianes y protectores perpetuos de la Tierra.



Durante cincuenta años, tiempo que demoró la construcción de la obra más grande edificada en el imperio del dios Sol, los incas gestionaron los materiales de construcción y los procesos ambientales, empleando elementos naturales sólidos de alta durabilidad, limpios, no contaminantes.

Declarada en el 2007 como una de las siete maravillas del mundo moderno, Machu Picchu registra al agua como el elemento mayor de los ingenieros incas, al considerarla como una divinidad y fuente de vida de todos los seres vivos, por lo que la perfecta construcción pétreo fue edificada no en cualquier lugar, sino que se erigió sobre las aguas de la lluvia y la diosa Mama Cocha del río y el valle sagrado del Urubamba (Cusco).

El gran constructor de la maravilla verde

El inca Pachacútec (1349-1408), junto a un equipo de ingenieros, diseñó la ciudad a su manera, tal como era la costumbre de los líderes del antiguo Perú, pero en esta oportunidad optó como referencia el culto al agua como principal eje de vida y existencia de la naturaleza. Machu Picchu fue la ciudad de piedra erigida con bloques de hasta 40 toneladas de peso, transportadas sin conocer la rueda, orgullo del imperio.

Algunos arqueólogos afirman que fue un santuario gigante (declarado Santuario Histórico Peruano desde 1981); otros, que fue un observatorio astronómico; y, unos pocos plantean la tesis de que fue un centro de investigación del agua y la agricultura. También se baraja la posibilidad de que fuera una ciudadela que Pachacútec ordenó edificar con 172 recintos para descansar y adorar a los dioses junto a su panaca real, que alcanzó un número aproximado de mil personas.

Lo cierto es que sus principales estructuras son el Intihuatana (donde se amarra el Sol), el Templo del Sol y el Templo de las Tres Ventanas.

La ciudad perdida de los incas fue con bastante certeza un gran adoratorio del agua y síntesis de la cosmología inca, enclavado en fallas y fracturas geológicas conformadas por dos montañas: Huayna Picchu (montaña joven) y Machu Picchu (montaña vieja), estructuras que emergen del agua en su base a través de filtraciones formando arroyos y manantiales que descienden hasta el río sagrado del Urubamba. La temperatura es cálida gran parte del año con aire húmedo durante el día, y oscila entre los 12 y los 24 grados centígrados. Hay días con gran brillo solar. (Continuará)



Residencia real del Inca Pachacútec

Expo Pesca & AcuiPerú



La Feria Internacional “EXPO PESCA – ACUIPERU – SEAFOOD LIMA” se realizó del 03 al 05 de setiembre 2025, en el Centro de Exposiciones Jockey, en Lima, Perú. EXPO PESCA & ACUIPERU promociona la venta de Equipos, Suministros y Servicios para la Pesca & Acuicultura.

En el 2024 el Perú importó Atún, Basa, Langostinos, Jurel, Salmón, Tilapia, entre otros por US\$ 322,959,991 de Argentina, Brasil, Chile, China, Ecuador, Malasia, México, Noruega, Tailandia, China, U.S.A., entre otros países. A pesar que el Perú es el principal Exportador de Harina de Pescado en el mundo, un tercio del pescado que consume es importado



AMÉRICA LATINA: URGE PRIORIZAR LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

La transición ecológica es el proceso mediante el cual una sociedad cambia o modifica su modelo de desarrollo político, económico y social para hacerlo más sostenible, humano, solidario, justo y respetuoso con el medioambiente y el planeta.

América Latina aún da sus primeros pasos en ese sentido, supeditado a la buena voluntad de los políticos y los actores gubernamentales, a los recursos económicos disponibles, al grado de educación ecológica y tímido apoyo de la cooperación internacional.

En América Latina, Costa Rica es un ejemplo de sostenibilidad con un marco legal exigente contra la explotación minera, petrolera y de gas; 98% de su electricidad proviene de fuentes renovables y ejecuta efectivas políticas de reforestación, conservación de la biodiversidad y descarbonización.

Le sigue Uruguay con el 95 % de su matriz energética renovable con energía eólica y solar, invirtiendo en infraestructura sostenible y promoviendo la descontaminación y el transporte eléctrico. Chile muestra una estrategia nacional de hidrógeno verde y un plan de cierre de todas sus plantas a carbón antes de 2040, ha implementado impuestos al carbono, promueve la electromovilidad y ha condenado penalmente el delito de ecocidio.

México ha creado la Agencia Nacional de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) para la seguridad ambiental, y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y aumenta las Áreas Naturales Protegidas; Ecuador registra bajos niveles de contaminación del aire, ha creado reservas marinas, la certificación de productos libres de deforestación, la inversión en energías renovables y el fortalecimiento de la gestión de áreas protegidas.

Colombia está reduciendo la deforestación (un 40% en tres años), fortaleciendo la biodiversidad con la creación de nuevas áreas protegidas e impulsa la transición energética y la protección de la Amazonía. Brasil es el único que posee un Plan de Transición Ecológica y destaca su liderazgo en energías renovables y el desarrollo de tecnologías innovadoras, como los árboles artificiales para la captura de contaminantes.

Argentina desarrolla una Estrategia Nacional de Biodiversidad, impulsa la transición energética y el Plan de Transición Energética y procesos industriales limpios. Uruguay destaca en sostenibilidad y energías renovables.

Panamá lideró el Índice de Desempeño Ambiental en 2022. Bolivia desde 1992 tiene la Ley N.º 1333 del Medio Ambiente, pero ha sufrido reformas mientras la población considera la protección del medio ambiente como más importante que el crecimiento económico.

Perú ha implementado la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático al 2050 (ENCC) y la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2050 (ENDB), que buscan reducir en un 30% los impactos del cambio climático y alcanzar la carbono neutralidad, pero existe poco interés del legislativo.

América Latina debe conjugar, coordinar, pactar y compartir políticas regionales hacia la transición ecológica y no medidas desarticuladas, parciales y a ciegas.



Luis Luján Cárdenas
Director Ejecutivo
Quantum Planeta
PERÚ





Carla Toranzo
CEO Global Water
Maastricht School of
Management, Países Bajos
PERÚ



EL AGUA: DE RIESGO SILENCIOSO A VENTAJA ESTRATÉGICA

Durante décadas, el agua se trató como un insumo abundante y barato, sin ocupar un lugar estratégico en la agenda de la alta dirección. Hoy, en medio de la crisis climática, sequías históricas, inundaciones devastadoras, contaminación creciente y mayores exigencias regulatorias, el agua ha dejado de ser invisible para convertirse en un riesgo sistémico que define la sostenibilidad de los negocios.

Las compañías que comprendan este cambio de paradigma no solo perdurarán: estarán en condiciones de liderar la transición y traducir la sostenibilidad en crecimiento, confianza e inversión.

De cumplir a liderar. La gestión del agua ya no se limita a abastecimiento y normativas. El desafío actual se mide en cuatro frentes que impactan directamente en el valor empresarial: operaciones seguras y resilientes frente a sequías e inundaciones; continuidad de cadenas de valor en escenarios climáticos cambiantes; economía circular del agua: tratar y reutilizar aguas residuales como motor de eficiencia; y reputación y licencia social: asegurar confianza en comunidades, inversionistas y mercados.

El agua está en el centro de la rentabilidad, estabilidad financiera y competitividad global.

El nuevo rol empresarial en la cuenca. Ninguna organización opera aislada: todas forman parte de una cuenca hidrográfica. Entender los equilibrios entre usuarios agrícolas, industriales, urbanos y ecosistémicos es clave para evitar conflictos y garantizar disponibilidad futura. Las compañías que asumen un rol activo en la gobernanza del agua pasan de ser actores pasivos a convertirse en socios estratégicos: generan alianzas público-privadas, consolidan la confianza comunitaria y acceden con mayor facilidad a financiamiento climático.

Tres movimientos clave de la alta dirección: 1. Diagnóstico integral de riesgos asociados al agua: evaluar vulnerabilidades de plantas, cadenas de suministro y mercados frente a la variabilidad climática, la presión regulatoria, la gestión de vertimientos, y a nivel de cuenca. 2. Planificación estratégica del agua: diseñar marcos estratégicos y programas con indicadores de productividad del agua, innovación tecnológica y planes de contingencia. 3. Gobernanza corporativa: instalar el agua en la agenda del directorio, al mismo nivel que energía, finanzas y clima, para garantizar decisiones de largo plazo.

La nueva métrica de competitividad. En los próximos años, las empresas líderes serán aquellas capaces de transformar cada metro cúbico de agua en valor económico, social y ambiental, y de demostrar cuánto impacto son capaces de generar. Las compañías que se adelanten a integrar la gestión hídrica en su estrategia lograrán ventajas tangibles: acceso a mercados más exigentes, capital verde, resiliencia operativa y reputación de liderazgo global en sostenibilidad.

Un llamado a los CEO y directorios. El agua ya no es solo un tema técnico: es una prioridad de presidencias, directorios y alta dirección. La pregunta dejó de ser “si debemos gestionarla” y pasó a ser “cómo la transformamos en motor de resiliencia y competitividad global”.

En distintos países de América Latina y del mundo he visto cómo las empresas que dan este paso se convierten en referentes de sostenibilidad, ganan confianza de inversionistas y consolidan su liderazgo en mercados internacionales.

Estamos en un punto de inflexión. Las compañías que actúen hoy marcarán la diferencia mañana. Y esa diferencia no será solo para ellas: se reflejará en la seguridad de las comunidades, la solidez de las economías y la salud de los ecosistemas de los que todos dependemos.



Jordi Puente
Director Digital de
Corresponsables
ESPAÑA



RIESGO CLIMÁTICO E HÍDRICO: NUEVO “TEST DE ESTRÉS” AL SISTEMA FINANCIERO

El agua se ha convertido en un vector principal que traduce el riesgo climático a riesgo financiero. Sequías prolongadas, estrés hídrico, inundaciones repentinas y la degradación de acuíferos ya están afectando balances, liquidez y primas de riesgo en sectores clave: agroalimentario, energía, turismo, logística e infraestructuras, entre otros.

En un contexto VUCA (Volátil, Incierto, Complejo y Ambiguo) y ahora también BANI (Frágil, Ansioso, No lineal e Incomprensible), la capacidad de medir en tiempo real, pero también de cubrir el riesgo climático e hídrico, se convierte en una ventaja competitiva. Algunos aspectos que toda organización debería medir son probabilidad, severidad, exposición, vulnerabilidad e impacto financiero, teniendo en cuenta dos tipos de riesgo:

- Físico: tanto crónico (sequías prolongadas, desertificación, salinización...) como agudo (inundaciones repentinas, DANAs, roturas de red...).
- De transición: costes de adaptación a nuevas normativas, tarifas y estándares, cambios de consumo e inversión, riesgo reputacional por mala gestión de los recursos naturales, entre otros.

La brecha de protección crece. En 2024, las catástrofes climáticas generaron pérdidas globales muy superiores a lo asegurado, con un gap en una tendencia creciente. Múltiples aseguradoras —entre ellas Agroseguro, que agrupa en España a las que ofrecen coberturas agrícolas— y consultoras internacionales de riesgo lo han señalado.

El Banco de España ha reiterado su compromiso con la supervisión y resiliencia del sistema financiero, esencial por su rol polinizador de la economía. Y el propio sector responde con innovación y soluciones ESGT (ESG + Tecnología): IA, gemelos digitales e imágenes satelitales para anticipar sequías/inundaciones y optimizar redes y riego. Productos compatibles entre sí, que se integran con estrategias tradicionales de diversificación, reserva de fondos dedicados para catástrofes y ayudas públicas:

- Seguros climáticos: cada vez más paramétricos, de activación automática (basados en variables o índices climáticos monitorizados en tiempo real: precipitación, caudal, SPEI index...) y pagos más rápidos al asegurado.
- Derivados climáticos: basados en variables o índices climáticos (o hídricos), generando coberturas ante la volatilidad climática, incluso en situaciones sin un daño físico o un evento extremo o catastrófico.
- Bonos Catástrofe: escudo ante eventos extremos como inundaciones o sequías, movilizando capital de grandes inversores.

El agua es el termómetro de la resiliencia. Traducir el riesgo a métricas financieras accionables y combinar coberturas innovadoras potenciadas con IA, Big Data y datos geoespaciales a tiempo real permite proteger ingresos, atraer inversión y blindar la sostenibilidad. ¡No tenemos tiempo —ni agua— que perder!



Fiorella Castro Molina
Ingeniera Ambiental y
Magister Científica en
Economía Desarrollo y
Cambio Climático
COSTA RICA



ALIANZAS POR EL AGUA: TRANSFORMANDO LA GESTIÓN HÍDRICA EN COSTA RICA

En Centroamérica, Costa Rica es el país con mayor disponibilidad de agua potable. En el 2019, el 97,5 % de la población tenía acceso a ella. Las instituciones estatales que lideran estos avances son el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), como rector técnico, las municipalidades en algunos casos y las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes (ASADAS).

Estas organizaciones de base, adjuntas al AyA, están conformadas por juntas directivas elegidas por los pobladores, quienes gestionan el agua en zonas rurales y periurbanas (AyA, 2020). Asimismo, existen Federaciones, Ligas y Uniones (FLU) de ASADAS, organizaciones de segundo nivel conformadas por varias ASADAS asociadas que representan territorios más amplios. Estas entidades, sin fines de lucro, dinamizan la economía a través de la prestación de servicios y reciben donaciones o apoyos económicos para atender las necesidades de las ASADAS (Decreto N.º 42582 de 2020).

Una de las FLU más exitosas es la Liga Comunal del Agua (LCA), ubicada en la provincia de Guanacaste, la cual cuenta con 121 ASADAS afiliadas. Abarca territorios de la península de Nicoya, en cantones como Carrillo, Santa Cruz, Nicoya, Hojancha y Nandayure, una de las zonas más impactadas por el cambio climático. En el año 2015 se presentó la sequía más severa de los últimos 78 años, con un déficit de lluvias del 90 % (PNUD y AyA, 2018).

La investigación “Análisis del potencial de las alianzas público–privadas para fortalecer la gestión de las Asociaciones Administradoras de Acueductos Comunes (ASADAS) vinculadas a la Liga Comunal del Agua de Guanacaste, Costa Rica” (Castro Molina et al., 2024) identificó los principales desafíos:

- Ambiental: La principal fuente de agua es subterránea. Se percibe una disminución asociada a la variación en las lluvias. Otros factores como la deforestación, la quema agrícola, los incendios forestales y los procesos de reforestación afectan la cobertura vegetal, impactando la disponibilidad hídrica.
- Financiero: Los ingresos obtenidos por tarifas de agua resultan insuficientes para cubrir gastos administrativos y operativos. A ello se suman la falta de diversificación de ingresos, débil capacidad de gestión financiera, malversación de fondos, número limitado de abonados y escaso interés de otros actores.
- Gobernanza: Se identificó que presidentes y vicepresidentes suelen permanecer más de 10 años en sus cargos, debido a la baja participación comunitaria. El requisito de ser propietario de un inmueble limita la inclusión de jóvenes. El desinterés de actores clave y la dispersión poblacional también debilitan la gobernanza.

Un hallazgo relevante es que la normativa vigente está enfocada en contextos urbanos y no responde adecuadamente a las dinámicas y características de las zonas rurales, lo que limita la gestión hídrica comunitaria.

En este escenario, las alianzas público–privadas se presentan como un mecanismo clave para superar los desafíos. La participación del sector privado, la cooperación internacional, la academia y otros actores a nivel local, de cuenca o nacional, ha sido fundamental mediante donaciones, capacitaciones, proyectos e investigaciones.

La experiencia del cantón de Hojancha destaca como un ejemplo exitoso, gracias al alto interés de participación ciudadana, la innovación en la atención de problemas ambientales, las alianzas establecidas y el liderazgo de la municipalidad y otros actores locales. Esto demuestra que la colaboración multisectorial es esencial para fortalecer la sostenibilidad y resiliencia de las ASADAS.

ASTRAVIA

Automatización INTELIGENTE

Transforma tus
procesos con IA

ASESORIA GRATUITA



NO TE QUEDES ATRÁS
- **Contáctanos**



Carrasco.j@pucp.pe



+ 51 987784801



@tribu.geek



Cristóbal Rodillo de Vicente
Jefe de Hidrogeología
Cobre Las Cruces
Exprofesor Universidad
Politécnica de Madrid
ESPAÑA



EL SUELO ES COMO UNA ESPONJA NATURAL

El suelo es como una esponja natural. Cuando llueve, además de correr el agua por la superficie, se infiltra en el suelo, llenando los poros que dejan sus partículas.

Empecemos por la velocidad de infiltración que, lógicamente, dependerá de varios factores: en arenas con alta permeabilidad, si no les falta lluvia, puede ser de 30 a 100 mm/h, pero lo normal es que no sean arenas limpias y homogéneas, por lo que lo normal es que sea de 10 a 30 mm/h.

Si el suelo es limoso, la velocidad de infiltración baja, al ser menor su permeabilidad, manteniéndose entre 5 y 10 mm/h. Pero, si el suelo es arcilloso, decae mucho la infiltración (0,1 a 1 mm/h) y es más propenso a encharcarse.

La pendiente del suelo para obtener una óptima infiltración es del 2 al 5%. Si es más del 10%, se favorece la escorrentía y, si es inferior al 2%, el encharcamiento y su evaporación.

Al aumentar la materia orgánica de un suelo en un 1%, puede aumentar su capacidad de retención e infiltración hasta en 20 veces.

¿Cuánta agua infiltrada actúa como recarga efectiva de acuíferos? De media, solo entre el 10 y el 20% del agua de lluvia infiltrada llega a los acuíferos. En zonas áridas, esta cifra puede ser inferior al 5%, debido a una alta tasa de evaporación. En cambio, en regiones húmedas con suelos porosos, puede superar el 25%.

¿Qué relación tendrá la infiltración y el cambio climático? Lluvias más intensas implican menor infiltración y mayor escorrentía. Durante los eventos de lluvia extrema (cada vez más frecuentes) puede superarse la capacidad de infiltración del suelo, aumentando el riesgo de inundaciones en un 40 - 60%.

Con el aumento de temperaturas, el suelo puede secarse más rápidamente, lo que reduce la estabilidad de su estructura, agrietándose, por lo que al llover pueden inicialmente infiltrar más, pero luego se sellan las grietas y disminuye la infiltración.

El cambio climático puede impulsar cambios en la vegetación reduciendo la cobertura vegetal. Esto reduce la infiltración y aumenta la erosión. En algunas zonas agrícolas, se ha observado una reducción de hasta 25 - 40% en infiltración debido a la pérdida de cobertura vegetal por sequías prolongadas.



Eco. Williams Ciurlizza Garnique
Especialista en economía agrícola
PERÚ



ES NECESARIO ESTABLECER EL VALOR ECONÓMICO REAL DEL AGUA

El agua es un recurso y como tal tiene un valor. Y el solo hecho de ser un recurso vital y de desarrollo, lo hace indispensable y valioso. Por la diversidad de beneficios generados por el uso y consumo en las diversas actividades humanas (uso primario, uso poblacional y uso productivo y a los servicios vinculados a los ecosistemas) tiene un valor económico, ambiental y sociocultural.

La determinación del valor económico del recurso agua es fundamental, porque a través de este “valor” en esencia permitirá lograr que su uso, sea sostenible a través de la gestión integrada y eficiente de los recursos hídricos, teniendo en cuenta los criterios de cantidad, calidad y oportunidad, en armonía con el medio ambiente y el bienestar humano.

¿Todos debemos pagar lo mismo por el agua? No, si consideramos los conceptos para su valoración y el propósito de mantener un equilibrio entre los factores de sostenibilidad y eficiencia. El pago por el agua debe estar en función al uso y/o destino del recurso. El consumo de agua con fines poblacionales no puede pagar igual que el consumo con fines productivos. Los valores son distintos debido al costo de oportunidad, uso o destino económico. ^{LO.}

El precio del metro cúbico (m^3) de agua cobrado por Sedapal, por ejemplo, varía según el nivel de consumo. Para los usuarios domésticos, los primeros 10 m^3 se facturan ca S/ 3.272 por m^3 , que incluye agua y alcantarillado. Este precio se incrementa por consumo mayores, mientras que un empresario minero, de acuerdo al D.S. N.° 015-2024-MIDAGRI (12 dic. 2024) paga el valor de S/ 0.3765 por m^3 .

El valor del agua tiene un alto componente social y este tema tiene que ser manejado gubernamentalmente con un buen sustento técnico-social por el Sistema de Gestión de los Recursos Hídricos. En el gobierno del presidente Ollanta Humala hubo el aumento de valor de las tarifas, considerando criterios basados en los márgenes de utilidades generadas por los sectores productivos que insumían este recurso, pero desde esa fecha hasta hoy no se ha desarrollado una metodología técnico-económica-social y ambiental, que permita sincerar y establecer el valor económico real del agua.

El gobierno debería hacer comprender que es necesario un incremento por el bien del servicio de agua, lo que redundaría en la mejora en cantidad, calidad y oportunidad del mismo. Otro aspecto a considerarse es el criterio de la gradualidad en su aplicación considerando el marco prospectivo de la economía del país, en armonía con el crecimiento y desarrollo de los sectores involucrados.

Los recursos recaudados por este concepto están a cargo de los operadores de Infraestructura hidráulica mayor y menor, y transferidos a la Autoridad Nacional del Agua (Recursos Directamente Recaudados), para finalmente ser derivados al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Mientras no se determine el valor económico “real” del recurso agua, no funciona en el país la política europea de “más contaminas, más pagas”, que sería lo lógico. El cierre de brechas, igualmente, está muy distante y generalmente prima el aspecto político-coyuntural, redireccionando hacia otros sectores los recursos recaudados por este concepto.

Si bien es cierto el gobierno no hace mucho ha promulgado la ley del canon al agua, aún no se cuenta con la información o línea de base que precise e identifique las áreas afectadas por trasvases y represamientos que permitan determinar el valor y alcance para la aplicación del indicado tributo. Actualmente, se están formulando los primeros estudios y sustentos técnicos, al igual que el reglamento a la ley, mediante el cual se determinará el manejo de los fondos recaudados para ese propósito.

Si es que no se desvirtúa el objetivo de la ley, su impacto será positivo, entendiéndose que los recursos recaudados por el MEF serán redireccionados al cuidado y preservación de ecosistemas impactados negativamente, lo que beneficiará a los recursos hídricos, fortalecerá el sector agropecuario, el saneamiento y los servicios ambientales.



Esmeralda Deike
Artista
Directora
3D AtelierDeike
ALEMANIA



UNA LECCIÓN ALEMANA PARA EL PERÚ

Vivir en Alemania me abrió los ojos a muchas costumbres diferentes, pero lo que más me marcó fue su manera de relacionarse con el medioambiente, caracterizada por una alta conciencia ecológica y un compromiso con prácticas sostenibles, apoyado por regulaciones estrictas, una fuerte apuesta por las energías renovables y un sistema de transporte público eficiente.

Aquí, el cuidado de la naturaleza no es un discurso, sino una práctica cotidiana, casi automática.

Lo primero que me impresionó fue el sistema de reciclaje. En cada edificio hay contenedores diferenciados con precisión: papel, plástico, vidrio, residuos orgánicos y basura general. A mí no me pareció exagerado, porque en realidad yo ya deseaba vivir algo así.

Me alegró comprobar que un sistema organizado y claro no solo es posible, sino que funciona. Incluso las botellas plásticas y de vidrio tienen un sistema de devolución (Pfand), en el que uno recibe dinero al retornarlas en el supermercado o las tiendas. Esta medida ha logrado una tasa de retorno superior al 98,5%, evitando que millones de envases terminen en la basura. ¡Así todos ganan: ¡el consumidor, la empresa y el planeta!

Otra práctica inspiradora es el uso de la bicicleta como medio de transporte. Se estima que el 33% de los alemanes son ciclistas frecuentes, lo que equivale a aproximadamente 27 millones de personas. Las ciudades están diseñadas con ciclovías seguras y eficientes, y no es raro ver a personas de todas las edades pedaleando al trabajo, a la universidad o al mercado. Esto no solo disminuye la contaminación, también mejora la salud y la calidad de vida.

Pienso en el Perú y me pregunto cuánto podríamos avanzar si adoptáramos algunas de estas ideas. Nuestro país, tan rico en recursos naturales y paisajes únicos, necesita con urgencia una cultura ambiental más arraigada.

Solo si implementáramos un sistema de reciclaje organizado en barrios y municipios o si ampliáramos la infraestructura para bicicletas en nuestras ciudades, estaríamos dando pasos firmes hacia un futuro más sostenible.

Alemania me enseñó que el respeto por el medioambiente no nace de grandes discursos, sino de pequeñas acciones diarias, constantes y colectivas. Creo firmemente que en el Perú también podemos construir esa conciencia, empezando desde casa, desde la escuela, y desde nosotros mismos.

Revista Iberoamericana

EcoAgua

¿Por qué apoyar a Ecoagua?

Porque transmitimos conocimiento para ser mejor ciudadanos con conciencia social y ecológica.

Porque intercambiamos ideas con hermanos iberoamericanos sobre la realidad de nuestro continente.

Porque somos una ventana para expresarnos libremente por un mundo mejor.

Porque aportamos soluciones para una nueva sociedad solidaria y amigable al planeta.

Porque amamos a los animales, las plantas, la naturaleza y la Tierra.

Porque promovemos y practicamos la solidaridad con los más necesitados.

Porque somos buenos ciudadanos.



PUBLICIDAD Y DONACIONES: 051-985588983 (Perú) y
+34-601111283 (España)

TUS PROYECTOS EN LAS MEJORES MANOS

- ✓ Dirección y Supervisión para la Ejecución de Obras de Construcción.
- ✓ Optimización Tecnológica de la Capacidad de Plantas.
- ✓ Reúso de Aguas y Efluentes Residual e Industria.

▼ **Cotiza ahora**



GOP Company - GOP Perú



Contacto:
915 544 810
902 840 011



Email:
ventas@gopperu.com
comercial@gopperu.com



Web:
gopperu.com

LA FOTO DEL MES

Ganador del Concurso del Día Mundial de la Fotografía 2025
September 8, 2025

Colibrí entre las equináceas II



La fotografía Kim Peterson está jubilada y vive en Colorado Springs, Colorado, con su marido Rob y su perro Gus. “Vivimos cerca de nuestros tres hijos y nueve nietos, por lo que nuestra vida está llena de diversión y caos la mayoría de los días. Cuando no estoy con los niños, me encanta relajarme en nuestro jardín y fotografiar la naturaleza. Esta foto de un colibrí forma parte de una serie de colibrís en nuestras equináceas. Tenía la idea de capturar a uno bebiendo en medio de las flores. Para poder captarlos en pleno acto, me coloqué en el lugar adecuado que me proporcionara el mejor fondo y la luz adecuada para mostrar mejor al pájaro y las flores”. (<https://blog.flickr.net>)

EcoAgua es una publicación digital mensual peruano-española de Quantum L & L Consultores E.I.R.L. Se distribuye en Iberoamérica. Número de Registro de Depósito Legal 2025-09166 Biblioteca Nacional del Perú.

Director General: Luis Luján Cárdenas. revistaecoagua@gmail.com (Perú). Director: Ignacio Andrés Andrés. revistaecoagua1@gmail.com (España) / Gerente: Colette Luján Ronceros revistaecoagua2@gmail.com / Edición digital: 3PSostenible 989915627 / Contacto comercial 051-985588983 (Perú) / Contacto comercial +34-601111283 (España)



Se permite la reproducción total o parcial de esta publicación para fines educativos y de concienciación social, siempre y cuando se cite la fuente. Agradecemos remitirnos la publicación. Las opiniones expresadas en esta publicación son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente las de EcoAgua.