

Diciembre 2021

 KONRAD
ADENAUER
STIFTUNG



Innovación y Tecnología frente el cambio climático y para la conservación de la biodiversidad en América Latina

Puntos críticos y recomendaciones



Índice

I. Antecedentes	3
II. Puntos críticos resaltados	4
III. Algunas recomendaciones	7
1. Cumplimiento de la normativa existente	7
2. Restauración	7
3. Seguridad alimentaria	7
4. Ecosistemas marinos	8
5. Visibilización de éxitos	8
6. Corrupción	8
7. Cambio transformativo	8
8. Modelos educativos	9
IV. Expertos	10

I. Antecedentes

La Fundación Konrad Adenauer (KAS) y la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), organizaron tres conversatorios con reconocidos expertos de América Latina para intercambiar ideas sobre **el rol actual de la creatividad, tecnología e innovación en la mitigación/adaptación al cambio climático y la conservación de la biodiversidad.**

En un mundo que busca librarse de la crisis sistémica provocada por el Covid-19 y revertir sus impactos, la idea de “regresar mejor” y encaminar una agenda global de desarrollo sostenible cobra fuerzas, paradójicamente, junto con tendencias negacionistas del cambio climático y crecientes nacionalismos que obvian la necesidad de respuestas globales a problemas ambientales y de salud también de alcance global.

En ese sentido, un grupo selecto de expertos regionales, provenientes de diferentes profesiones e involucrados en proyectos y programas de diversa índole donde la creatividad, tecnología e innovación juegan un rol muy importante, han resaltado una serie de puntos críticos surgidos de la discusión y plantean algunas recomendaciones que **buscan entender mejor cómo generar espacios y condiciones habilitantes efectivas y eficientes para que la innovación y tecnología florezcan y prosperen como herramientas para la resolución de problemas.** No como “balas de plata” sino como parte de un paquete de medidas que aportan a un esfuerzo y meta común: **mitigar el cambio climático, generar opciones de adaptación y revertir patrones de pérdida de biodiversidad.**

Sin ánimo de buscar consensos absolutos, estos puntos y recomendaciones tratan de ser un intento para visibilizar temas frecuentemente soslayados, en momentos complejos para muchos países, para integrarlos a la conversación política nacional y regional sobre desarrollo, cambio climático y conservación en general.

II. Puntos críticos resaltados

De las múltiples paradojas que presenta América Latina, una es especialmente llamativa. Siendo posiblemente el mega centro de diversidad cultural y biológica del planeta y con llamados casi unánimes y recurrentes en el tiempo por parte de los gobiernos de turno a generar innovación y tecnología relacionada con la biodiversidad y el cambio climático, los hechos -con algunas excepciones- **muestran abandono de la ciencia y el desarrollo tecnológico – más aún en el campo ambiental-** reflejado en limitados o casi inexistentes presupuestos públicos asignados a la investigación y desarrollo y a la promoción del conocimiento y la innovación en general.

La riqueza en biodiversidad y diversidad cultural no se condice con un escenario nacional poco motivador, escasamente articulador con el sector privado y poco vibrante en cuanto a la aplicación de la ciencia y desarrollo de innovación y tecnología para generar un motor de bienestar a las sociedades, salvo espacios y contextos muy excepcionales y limitados (p.ej. a través de universidad, centros de investigación o “ciudades del saber” como lugares que se han establecido en algunos países).

En la mayoría de casos, pareciera haber una suerte de “desconexión” entre las políticas públicas y las regulaciones con los avances científicos, técnicos y tecnológicos que, o no son integrados a la conversación nacional, son poco entendidos y promovidos o se regulan deficientemente.¹ En lugar de tratarse de un eje transversal a las políticas generales de los gobiernos de turno, **la tecnología y la innovación son un simple “elemento más”** al que se mira de reojo y se resalta cuando las circunstancias lo ameritan, sin un convencimiento claro que en éstas – y la educación- radica el futuro de las sociedades viables.

A esto se suma una inestabilidad permanente en muchas instituciones públicas – incluyendo aquellas dedicadas a promover y fomentar la ciencia y tecnología- que impide programas coherentes y de largo plazo debidamente garantizados. Esto responde a un problema mayor en América Latina con respecto al rol y la función del Estado y que va aparejado de una aparentemente inacabable discusión política e ideológica que nubla las posibilidades de apreciar objetivamente cómo la ciencia y la tecnología pue-

¹ El caso de los marcos normativos sobre acceso a los recursos genéticos y distribución de beneficios – derivados de obligaciones internacionales del Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992)- es particularmente notorio y llamativo, con revistas como Nature y Science haciendo llamados a reconsiderar las restricciones y los desincentivos que se generan desde los países por la sobre y excesiva regulación y sus efectos desmotivadores en la investigación, especialmente nacional. Ver, por ejemplo, Laird, S., Wynberg, R., Rourke, M., Lawson, C., Ruiz, M. Rethinking the Expansion of Access and Benefit Sharing. Policy Forum. *Science*. March 2020, Vol. 367, Issue 6483

den jugar un papel fundamental en generar progreso, incluyendo en materia ambiental (p.ej. cambio climático, protección de la biodiversidad, etc.). En este contexto, los avances se dan muchas veces *pese* a aparatos estatales poco receptivos, preparados y capacitados para expandir la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico.

Para fines de las sesiones de este grupo de expertos, se ha propuesto que las tecnologías e innovaciones ambientalmente relevantes (p.ej. para mitigar el cambio climático o revertir la pérdida de biodiversidad) puedan agruparse a modo referencial, *grosso modo*, en tres grandes conjuntos: **tecnologías “duras”, innovación social y conocimientos/tecnologías tradicionales**. Recurrentemente, de manera combinada, permiten soluciones efectivas, eficientes y equitativas a problemas ambientales en diferentes escalas, desde lo muy local hasta ámbitos más extendidos. Como ejemplos simplemente de esta categorización, el grupo de expertos ha mencionado y explicado la aplicación de:

- Sistemas de alerta agroclimática
- Aplicativos para la detección y denuncia de tala o minería ilegal
- Clasificación taxonómica usando técnicas genómicas
- Secuenciación y edición de genes para mejorar cultivos
- Mapeo satelital de ecosistemas en tiempo real
- Iniciativas que integran saberes locales con tecnología “moderna” para fines de adaptación al cambio climático

Estas tecnologías, formas de “innovación social” o los conocimientos tradicionales o saberes locales, son parte del arsenal con el que conservacionistas, el Estado y las propias poblaciones locales, incluyendo los pueblos indígenas, cuentan para hacer frente a los crecientes y cada vez más complejos retos que el deterioro ambiental plantea, incluyendo como resultado de los procesos de cambio en los patrones climáticos.

Como ya se adelantó, rara vez estas tecnologías o aproximaciones constituyen “balas de plata” por sí solas. En ocasiones, especialmente por el excesivo tecno-centrismo, las tecnologías y sus formas de aplicación pueden socavar al cabo del tiempo su finalidad de solución y convertirse en problemas en sí mismas (p.ej. Revolución Verde o la geoingeniería). Son posiblemente en relación a la innovación social y los conocimientos/tecnologías tradicionales donde América Latina cuenta con ciertas ventajas competitivas y soluciones aplicadas probadamente eficaces a lo largo del tiempo.

Las respuestas que dan la innovación y las tecnologías a los problemas ambientales, en este caso, responden o se insertan en una trama social compleja de intereses, sesgos y relaciones de poder en cuanto a su desarrollo y aplicación, siendo rara vez “neutras” en sentido estricto. Sin embargo, se trata de herramientas que de manera objetiva y medible, han ido transformando y, en general, mejorando las condiciones de vida humana en todos los campos incluyendo la salud, la higiene, el transporte, la producción, etc.²

² Ver, Pinker, S. (2018) *Enlightenment Now: The Case for Reason, Science, Humanism and Progress*. Viking, New York.

III. Algunas recomendaciones

1. Cumplimiento de la normativa existente.

Aunque se ha repetido con insistencia en diferentes espacios, es necesario reiterar la importancia de la dimensión de aplicación/implementación/cumplimiento de las políticas públicas a través normas y regulaciones, incluyendo en materia de investigación y desarrollo, promoción y difusión de la tecnología e innovación como pilares de futuras sociedades prósperas y saludables. En América Latina, **los problemas asociados a políticas públicas y normativa no son tanto su ausencia o inexistencia sino, además de prácticas que favorecen frecuentemente la corrupción e impunidad, su limitada aplicación**, lo que se verifica también en el contexto de la promoción de la investigación y el desarrollo tecnológico – con obvios matices entre los países.

2. Restauración

Para América Latina en especial, es crítico no solamente el proceso de conservación *per se*, sino, crecientemente, la restauración como gran objetivo que puede alcanzarse aplicando prácticas y tecnologías existentes según contextos. Esto puede hacerse a través de la información agroclimática, por ejemplo, las alertas tempranas y una adecuada gestión del conocimiento, incluyendo los saberes locales, en diferentes niveles. La Década de la Restauración de los Ecosistemas 2021-2030 ofrece un gran marco general bajo el cual encaminar políticas, normas y adecuadas respuestas desde la innovación, incluyendo social, y las tecnologías de avanzada o “duras.”

3. Seguridad alimentaria

Es importante Prevenir o minimizar los efectos negativos del cambio climático en la agro-biodiversidad cultivada (incluyendo cultivos alimentarios e industriales importantes) mediante tratamientos específicos de adaptación y/o aclimatación. Para ello, sería necesario promover la investigación en mecanismos para gatillar el potencial genético de la agro-biodiversidad silvestre mediante la recuperación de la variación (base genética) “escondida” útil de los parientes silvestres de cultivos agro- alimenticios /agro-industriales con historial de estar mostrando disminuciones graduales en sus tasas de rendimiento en países en desarrollo.³

3 Se conoce este fenómeno como “respuesta negativa gradual a la nutrición-fertilización.”

4. Ecosistemas marinos

Los ecosistemas marinos y las pesquerías son materia históricamente soslayadas desde las políticas nacionales de conservación. La necesidad de generar datos e información y de curar aquella que se encuentra ya en repositorios es tarea pendiente y urgente en la mayoría de países de la región, más aún, considerando la importancia que tiene el mar en el contexto, por ejemplo, de la seguridad alimentaria y el cambio climático.

5. Visibilización de éxitos

Se hace imprescindible visibilizar de manera más extendida los múltiples ejemplos – aún en escalas reducidas, producto además complejas condiciones geográficas, sociales, culturales- de cómo diferentes formas de innovación y tecnología se han aplicado en América Latina, en el ámbito del cambio climático y la conservación de la biodiversidad. Esta visibilización, puede servir de primer paso en un proceso más amplio de **reconocimiento, réplica, escalamiento – según las circunstancias- y de análisis de factores habilitantes que permiten a una innovación o tecnología potenciar sus impactos positivos y mitigar eventuales efectos contrarios.**

6. Corrupción

La *corrupción* ha aparecido recurrentemente como un problema transversal que inhibe la acción positiva y respuestas adecuadas para la mitigación/adaptación y la conservación de la biodiversidad. No siendo un problema nuevo, empieza a discutirse de manera más abierta y asociada a ámbitos que anteriormente se mantenían o preferían mantenerse al margen de su inclusión como limitante de opciones de aplicación tecnológica, participación de la sociedad civil en acciones de conservación, presencia de la cooperación internacional, entre otros. **La denuncia permanente y participación ciudadana, así como la aplicación de la tecnología y mecanismos de información de acceso libre** son a veces las mejores armas para inicialmente contener este fenómeno y luego denunciarlo.

7. Cambio transformativo

Por las circunstancias particulares de estos tiempos, donde la crisis ambiental pone en severo riesgo la viabilidad del planeta en el mediano/largo plazo, la conversación sobre creatividad, innovación y tecnologías cobra especial relevancia por la creencia

extendida que las soluciones llegaran indefectiblemente de algún lado y de alguna manera producto del ingenio humano. **Unido a esta creatividad e ingenio se requieren cambios transformativos y profundos en las propias maneras de actuar de las personas** quienes, en la sumatoria, tendrán el impacto requerido para paliar o, en el mejor de los casos, revertir las tendencias visibles de pérdida de biodiversidad y contribución al cambio climático.

8. Modelos educativos

Relacionado con la posibilidad de cambio en actitudes, comportamientos y formas de ver el mundo, es imprescindible **incentivar formas y modelos educativos** – en diferentes niveles, pero, especialmente, entre los niños y niñas - **que gatillen los cambios profundos y nuevas maneras de pensar el mundo, la economía y las relaciones sociales**, aprovechando tal vez la propia crisis del Covid-19 y el ímpetu para regresar y reiniciar mejor la senda del desarrollo sostenible. Modelos como “TiNi: tierra de niños, niñas y jóvenes”⁴ son el tipo de innovación que busca no tanto cambiar positivamente a las generaciones presentes, sino a las venideras, de tal manera que la conservación y comportamientos sostenibles sean parte natural del relacionamiento social y con el entorno.

4 Ver, <https://www.aniaorg.pe/tini>

IV. Expertos

■ **Bruno Monteferri (SPDA- Perú):**

Abogado, egresado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, con un Diploma en Manejo Integrado de Zonas Costeras de la Universidad de Guadalajara y una Maestría sobre Liderazgo para la Conservación por la Universidad de Cambridge. Actualmente es Director del Programa de Gobernanza Marina de la SPDA y de la iniciativa Conservamos por Naturaleza.

■ **William Roca (CIP-CGIAR):**

Fisiólogo Celular de Plantas y Citogenética con una Maestría y PhD de la universidad de Cornell en EEUU. Profesor visitante de la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM) y consultor externo del Centro Internacional de la Papa (CIP).

■ **Mariana Varese (WCS - Perú):**

Economista de Recursos Naturales de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Cuenta con un Maestría en Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Florida. Actualmente Directora de Paisajes Amazónicos de Wildlife Conservation Society (WCS).

■ **Carmenza Spadafora (INDICASAT - Panamá):**

Bióloga molecular de Eastern Michigan University, con un PhD. En biomedicina y parasitología de la Universidad de Granada en España. Ha sido coordinadora e investigadora del del Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT) de Panamá y en la actualidad es Coordinadora del Centro de Biología Celular y Molecular de Enfermedades (CBCMe) en Panamá.

■ **Maria Elena Gutierrez (ACCA - Perú):**

Ingeniero industrial de la Universidad de Lima, con una Maestría en Desarrollo Sostenible y Biología de la Conservación en la Universidad de Maryland (EE.UU.). Actualmente es Directora Ejecutiva de ACCA.

■ **Tarsicio Granizo (WWF - Ecuador):**

Biólogo de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Tiene estudios en Ecoauditorías y Planeamiento de Negocios Ambientales del Instituto de Estudios Ecológicos de Málaga, España. Fue Ministro de Medio Ambiente entre 2017 y 2019. Actualmente es Director País de WWF Ecuador.

■ **Roberto Vides (FCBC - Bolivia):**

Biólogo de la conservación, Máster en Manejo de Vida Silvestre y Doctor en Cien-

cias Biológicas, con especialización en ecología de poblaciones. Actualmente es Director Ejecutivo de la Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano en Bolivia y profesor de la Universidad para la Cooperación Internacional de Costa Rica.

■ ***Avecita Chicchon (Fundación Moore):***

Bióloga de la UNALM, con un Ph.D en Antropología Social con énfasis en recursos naturales y conservación de la Universidad de Florida en Gainesville. Ha sido Oficial de Programa de la Fundación MacArthur, Directora de Wildlife Conservation Society y actualmente es Directora de Programa de la Iniciativa Andes-Amazónica de la Fundación Gordon y Betty Moore.

■ ***Juan Torres (CIZA UNALM – Perú):***

Biólogo de la UNALM con una Maestría en Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Profesor Principal de la UNALM y Director del Centro de Investigación de Zonas Áridas (CIZA).

■ ***Wilfredo Rojas (PROINPA - Bolivia):***

Ingeniero Agrónomo de la Universidad Misael Saracho – Tarija, Bolivia. Tiene una Maestría en Ciencias Vegetales de la Universidad Austral de Chile. Especialista en Recursos Fitogenéticos y Manejo de la Agrobiodiversidad. Investigador en Granos Andinos Quinoa y Cañahua. Actualmente es Coordinador Regional Altiplano de la Fundación PROINPA, con sede en La Paz, Bolivia.

■ ***Manuel Ruiz Muller (Consultor SPDA/EKLAS KAS):***

Abogado ambientalista. Egresado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, con una Maestría en Derecho de la Competencia y la Propiedad Intelectual de esta misma Universidad. Fue Director del Programa de Asuntos Internacionales y Biodiversidad de la SPDA entre 2000- 2015. Actualmente es consultor independiente.

■ ***Joaquín Leguía (ANIA – Perú):***

Bachiller de la Universidad de Cornell, con una Maestría de Manejo Ambiental de la Universidad de Yale. Fundador de la Asociación para la Niñez y su Ambiente (ANIA), y propulsor la idea de una “empatía activa por la vida” que se refleja en iniciativas regionales como “TiNi: Tierra de niños, niñas y jóvenes”.

Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.
**Programa Regional Seguridad Energética y Cambio
Climático en América Latina (EKLA)**

Directora: Nicole Stopfer

Coordinación editorial: Maria Fernanda Pineda / Giovanni Burga / Anuska Soares

Dirección fiscal: Av. Larco 109, Piso 2, Miraflores, Lima 18 - Perú

Dirección: Calle Cantuarias 160 Of. 202, Miraflores, Lima 18 - Perú

Tel: +51 (1) 320 2870

energie-klima-la@kas.de

www.kas.de/energie-klima-lateinamerika/

Fotografía de portada:

Título: Growing Young maize seeding in cultivated agricultural farm field with modern technology concepts

Derechos de autor:

Autor: Iamyai. Fuente: Adobe Stock (licencia extendida)



“Esta publicación está bajo los términos de la licencia *Creative Commons Attribution-Share Conditions 4.0 international*. CC BY-SA 4.0 (disponible en: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>)

Aviso:

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor y no coinciden necesariamente con los puntos de vista de la Fundación Konrad Adenauer.