



# MARCO CONCEPTUAL

---



# REVISIÓN DE LITERATURA

La disponibilidad de recursos y su manejo eficiente son factores decisivos para sostener la productividad y preservar el bienestar de la población, dado que su deterioro reduce las oportunidades de crecimiento económico y, por lo tanto, de desarrollo (Damanian et al., 2025; Loayza et al., 2022)

En las últimas décadas, los desafíos ambientales se han intensificado, lo que ha acelerado la generación de riesgos directos para el desarrollo económico sostenible a nivel global. Según el World Wide Fund for Nature (2024), entre el 14% y el 17% del bioma amazónico ha sido deforestado. De persistir estas tendencias, hacia 2050 hasta el 47% del territorio amazónico podría quedar expuesto a perturbaciones como sequías extremas, incendios y pérdida de cobertura forestal. En ese sentido, la degradación del suelo ya afecta a cerca de 3,200 millones de personas en el mundo, de las cuales el 40% corresponde a la población más pobre (Banco Mundial, 2024). Así, la combinación de presiones ambientales compromete el bienestar de la población y debilita la competitividad en el largo plazo.

A su vez, el cambio climático, impulsado por el aumento sostenido de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI), impacta de manera directa en la calidad ambiental de los ecosistemas, así como en la salud y en la reducción de la pobreza a través de la reducción del rendimiento agrícola y mayores daños ocasionados por desastres naturales. Hacia 2030, estos efectos podrían empujar a 100.7 millones de personas a la pobreza extrema bajo un escenario de alto impacto, mientras que en un escenario más moderado la cifra se reduciría a 37.6 millones (Arga et al., 2020). En América Latina y el Caribe, se estima que 5.8 millones de personas podrían caer en pobreza extrema, principalmente por el aumento de enfermedades como la malaria y las infecciones diarreicas, que afectan con mayor severidad a los hogares de bajos ingresos (Arga et al., 2020).

Frente a los crecientes desafíos ambientales, sociales y económicos, la ONU adoptó en 2015 la Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que integran de manera equilibrada las dimensiones ambiental, social y económica del desarrollo, con metas concretas a alcanzarse hacia 2030. Entre ellos, los ODS 6, 7, 11, 12, 13, 14 y 15 constituyen pilares fundamentales para evaluar la sostenibilidad ambiental y la gestión de recursos<sup>1</sup>. Muchos países han incorporado los ODS en sus estrategias nacionales de sostenibilidad, adaptándolos a sus prioridades y contextos. Por ejemplo, la Unión Europea lanzó el Green Deal en 2019, una estrategia integral que busca promocionar el uso de energías renovables, estrategias de una economía circular, y la conservación de la biodiversidad y acción climática (Parlamento Europeo, 2020)

El Perú, en su condición de país biodiverso y con abundantes recursos naturales, enfrenta serios desafíos de sostenibilidad. Según el MINAM (2024), en 2024 el país perdió 151 mil hectáreas de bosques amazónicos, 62% más que hace 20 años, principalmente debido a la expansión de actividades ilícitas, como la minería ilegal. Asimismo, el cambio climático ha provocado el retroceso de más del 56% de los glaciares andinos, lo que compromete la seguridad hídrica del país. A ello se suman fenómenos como El Niño Costero, las inundaciones y las sequías, que generan pérdidas económicas recurrentes en hogares y sectores productivos (MINAM, 2025). Así, la población enfrenta una elevada exposición a amenazas naturales, cuya gravedad se incrementa por la informalidad en la construcción de viviendas.

<sup>1</sup> ODS 6 (agua limpia y saneamiento), ODS 7 (energía asequible y no contaminante), ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles), ODS 12 (producción y consumo responsables), ODS 13 (acción por el clima), ODS 14 (vida submarina) y ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres).

En tanto, la disponibilidad de agua en el país se ve cada vez más comprometida debido al cambio climático. El impacto es aún mayor en la costa, donde vive cerca del 60% de la población y se genera casi el 80% del PBI, aunque solo concentra menos del 2% del agua dulce y alrededor del 1% de las aguas subterráneas (OECD, 2025). A esta escasez se suma la baja calidad del servicio, pues en regiones costeras como Ica, Piura, La Libertad y Lambayeque menos del 20% de la población accede a agua con niveles adecuados de cloro residual (SUNASS, 2024). Finalmente, la presión sobre los recursos hídricos se complementa con los desafíos de la diversificación de la matriz energética. En ese sentido, el acceso a energías limpias sigue siendo limitado en las regiones más pobres, donde el consumo de gas natural, GLP o electricidad es aún bajo, sobre todo en las regiones más pobres como Loreto (65%), Huánuco (70%) y Cajamarca (71%) (INEI, 2024). La limitada penetración de energías limpias reduce la resiliencia frente al cambio climático, incrementa la dependencia de fuentes intensivas en agua y dificulta el cumplimiento de los compromisos de sostenibilidad del país (Banco Mundial, 2022).

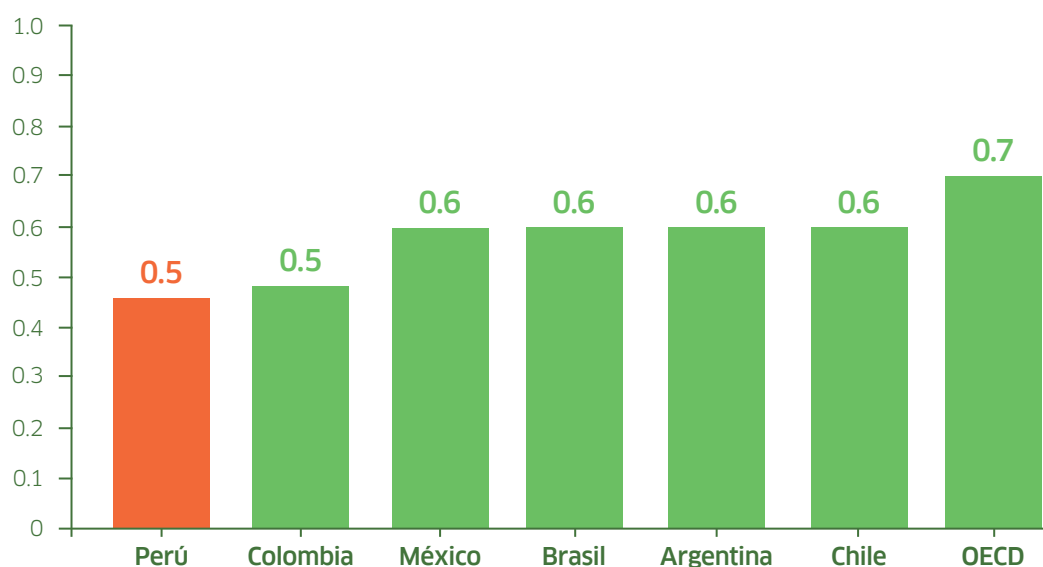
En los últimos años se han aprobado diversos marcos normativos e instrumentos de política ambiental. Sin embargo, persisten limitaciones en la capacidad institucional, presupuestal y en la coordinación entre niveles de gobierno, lo que restringe la efectividad de la gestión de recursos naturales y de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, así como el avance hacia metas de desarrollo sostenible.

En ese sentido, pese a los avances asociados a la publicación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático por parte del MINAM (2021), el Perú continúa siendo altamente vulnerable a los desastres naturales. La capacidad adaptativa del país sigue siendo limitada, lo que incrementa su exposición a los impactos del cambio climático, en particular en ámbitos críticos como la seguridad hídrica y la salud (OCDE, 2025). Así, el Perú registra la menor capacidad de adaptación al cambio climático en América Latina, al ubicarse por debajo tanto del promedio regional como del promedio global estimado para 180 países (OCDE, 2025).

## GRÁFICO 1

### Índice de capacidad de adaptación al cambio climático, 2022

(De 0 (menor capacidad) a 1 (mayor capacidad))



Fuente: Notre Dame Global Adaptation Initiative Country Index (ND-GAIN), 2025.



En las últimas décadas, diversas organizaciones internacionales han desarrollado índices sintéticos para medir y visibilizar los avances en sostenibilidad ambiental y gobernanza. Entre ellos destaca el Environmental Performance Index (EPI), publicado por la Universidad de Yale, que califica de 0 a 100 el desempeño ambiental considerando tres dimensiones principales: cambio climático, salud ambiental y vitalidad de los ecosistemas (Yale, 2024). En este índice, el Perú pasó de un puntaje de 45.5 en 2014 a 46.5 en 2024, ocupando la posición 85 entre 193 países.

De manera complementaria, el Climate Change Performance Index (CCPI), elaborado por Germanwatch en conjunto con el NewClimate Institute y CAN International, evalúa anualmente el desempeño climático de más de 60 países y de la Unión Europea como bloque, con el objetivo de transparentar las políticas nacionales y facilitar la comparación internacional en el marco de los ODS (Burck et al., 2025). En Latinoamérica, el Índice Departamental de Competitividad de Colombia, elaborado por el Consejo Privado de Competitividad de dicho país (2025), incorpora un pilar de sostenibilidad ambiental estructurado en tres componentes vinculados a los activos naturales y al crecimiento verde.

Sobre la base de estos y otros estudios, se propone que el Índice Regional de Sostenibilidad Ambiental (IRESA) sea construido en función de dos pilares: Calidad Ambiental, y Gobernanza Ambiental y gestión de riesgos. A continuación, se presentará el marco normativo de la política ambiental en el Perú, para posteriormente ahondar en la importancia del análisis de las dimensiones mencionadas.

## Marco normativo en el Perú

El marco normativo ambiental en el Perú parte de la Ley General del Ambiente, que fija los principios para garantizar un ambiente saludable, el uso sostenible de los recursos naturales y la protección de la biodiversidad (MINAM, 2005). Esta norma se complementó con la creación del Ministerio del Ambiente en 2008, responsable de articular la política ambiental en los tres niveles de gobierno. En el plano regional, cada gobierno debe contar con una Comisión Ambiental Regional (CAR), encargada de coordinar la implementación de la política ambiental y elaborar la Agenda Ambiental Regional, que establece prioridades y metas de sostenibilidad en el territorio.

Posteriormente, en 2015 el país adoptó la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (ENCC) con el fin de cumplir los compromisos asumidos en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC). La ENCC fijó objetivos estratégicos y medidas prioritarias en materia de mitigación y adaptación, y fue actualizada en 2024. En esta misma línea, el Perú ratificó el Acuerdo de París en 2016 y aprobó la Ley Marco sobre Cambio Climático (2018), que consolidó un marco legal para la acción climática.

Al igual que en otros países, el Perú ha alineado su política ambiental con los compromisos internacionales en sostenibilidad. La Política Nacional del Ambiente al 2030 incorpora de manera integral la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como ejes centrales de la gestión ambiental (MINAM, 2021). Este marco establece prioridades para garantizar un ambiente saludable, promover el uso sostenible de los recursos naturales y fortalecer la resiliencia frente al cambio climático. De esta manera, el país busca articular sus objetivos ambientales con las metas globales, al integrar en su planificación la protección de la biodiversidad, y la relación entre sostenibilidad, productividad y bienestar social.

En febrero de 2025 se aprobó la Hoja de ruta hacia una economía circular al 2030, un instrumento que busca coordinar los esfuerzos de los distintos sectores en la transición hacia un modelo productivo más sostenible. El plan de acción define a la economía circular como

un sistema orientado a mantener un flujo continuo de recursos que contribuya al desarrollo sostenible y a la mejora de los medios de vida. Su implementación se sustenta en un enfoque integral, orientado a la creación de valor compartido, la gestión sostenible y trazabilidad de los recursos y la resiliencia de los ecosistemas. Para garantizar su seguimiento, se han definido indicadores estratégicos que miden el aporte de la economía circular al PBI y al empleo, el nivel de inversión en iniciativas circulares, la valorización de residuos sólidos municipales, entre otros. En conjunto, estos elementos constituyen un marco de referencia clave para orientar al país hacia una transición más sostenible y competitiva.

## Dimensiones de análisis

### Ecosistema y hábitat

Los ecosistemas en el Perú enfrentan severos daños en la actualidad. En particular, la deforestación es uno de los problemas ambientales más graves del Perú. Entre 2001 y 2024, el país perdió 3.2 millones de hectáreas de bosques amazónicos, equivalentes al 4.7% de su superficie forestal y a un área once veces mayor que Lima Metropolitana (MINAM, 2025). En la última década, la pérdida anual promedio ha sido de 155 mil hectáreas, y se ha concentrado principalmente en Ucayali, Loreto, San Martín, Huánuco y Madre de Dios.

#### GRÁFICO 2

##### Pérdida de bosque húmedo amazónico, 2001-2024\* (hectáreas perdidas)



\*/ Pérdida de bosque amazónico húmedo acumulada entre el 2001 y 2024.

Fuente: MINAM. Elaboración: IPE.

Las causas son diversas, pero la expansión agrícola y pecuaria explica el 49% del área deforestada entre 2001 y 2022 (FCDS, 2025). Los cultivos de coca han impulsado más del 75% de la deforestación reciente en zonas amazónicas (UNODC, 2023), mientras que los incendios forestales y la expansión de carreteras abren nuevas zonas a la agricultura informal, la minería ilegal y la ocupación desordenada del territorio (Conservación Internacional, 2020).

Las consecuencias ambientales son profundas. La deforestación es hoy la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero del Perú: representa cerca del 51% de las emisiones nacionales (Conservación Internacional, 2020). Entre 2013 y 2022, se liberaron más de 200 mil toneladas de carbono por la pérdida de bosques, impulsada en parte por la expansión de la minería ilegal (MAAP, 2024). Además, la pérdida de bosques fragmenta hábitats, reduce la biodiversidad, altera los ciclos hídricos, favorece la erosión de suelos y amenaza la seguridad hídrica en vastas regiones.

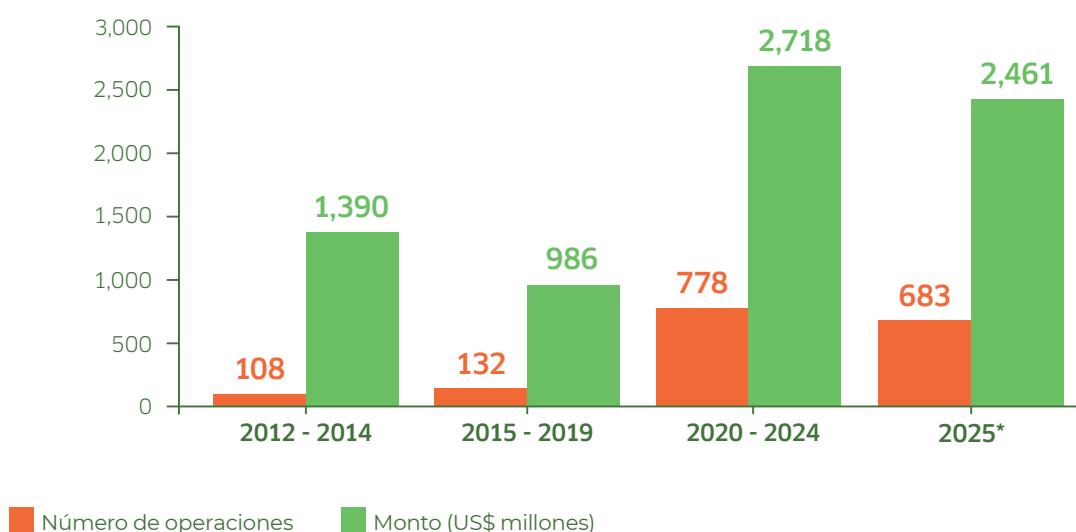
Así, la deforestación en el Perú no solo destruye ecosistemas y biodiversidad, sino que también erosiona la resiliencia del país frente al cambio climático y amenaza directamente a las comunidades locales e indígenas.

## Minería ilegal

La minería ilegal, en particular la extracción de oro aluvial en la Amazonía se expandió con rapidez en las últimas décadas impulsada por el alza sostenida del precio internacional del oro. De acuerdo con estimaciones del IPE, las exportaciones de oro de origen ilegal superarían los US\$ 12,000 millones en 2025, cifra que podría incluso incrementarse en los próximos años, sin medidas efectivas de control. Entre 2019 y 2025, mientras los envíos ilegales de oro se habrían multiplicado por cuatro, los envíos legales apenas duplicaron su valor, lo que evidencia el peso creciente de esta actividad en la economía informal y sus efectos nocivos en la gobernanza territorial (IPE, 2025). En esa línea, el promedio anual de operaciones sospechosas reportadas por minería ilegal pasó de 132 entre 2015 y 2019 a 778 entre 2020 y 2024.

### GRÁFICO 3

**Reporte de operaciones sospechosas con posible delito procedente de la minería ilegal, 2012-2025\*** (número de reportes y US\$ millones; promedio anual)



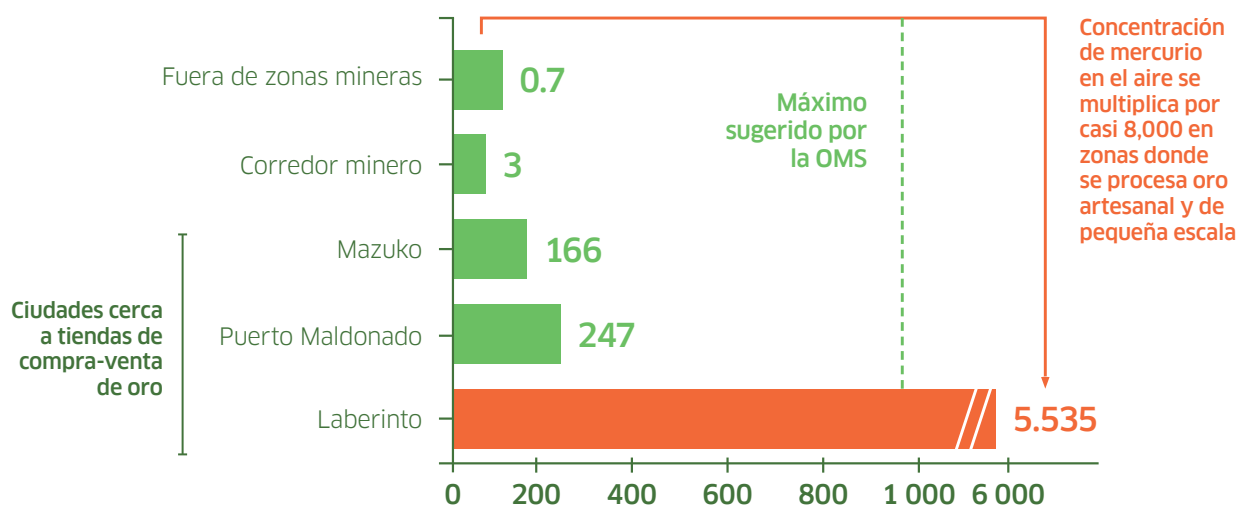
\*/ Con información al mes de junio.

Fuente: MINAM. Elaboración: IPE.

En las regiones de Amazonas, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Loreto, Madre de Dios, Pasco, Puno y Ucayali se ha registrado una significativa deforestación vinculada a la minería de oro. Dentro de este grupo de regiones, el impacto es especialmente crítico en aquellas ubicadas en el sur del país, que concentran el 98.7% de la deforestación minera del país hasta mediados de 2025 (MAAP, Monitoring of the Andes Amazon Program, 2025). Asimismo, la presión sobre los ecosistemas se intensifica por la contaminación con mercurio. En Madre de Dios se liberan anualmente más de 180 toneladas de mercurio al medio ambiente, lo que convierte a esta región en uno de los principales focos de riesgo ambiental del país. La situación resulta aún más crítica en el distrito de Laberinto, donde las concentraciones de mercurio en el aire superan hasta cinco veces los límites establecidos y, en determinados puntos, alcanzan niveles miles de veces superiores a los registrados en zonas sin actividad minera dentro de la misma región (CIN CIA, 2018). Así, la exposición a este metal repercute en la salud de las poblaciones locales, deteriora la calidad del suelo y del agua e incrementa la vulnerabilidad de los ecosistemas amazónicos (MAAP, 2025; CIN CIA, 2018).

#### GRÁFICO 4

**Madre de Dios: Concentración de mercurio gaseoso en el aire por zonas, 2017-2018**  
(nanogramos por metro cúbico)

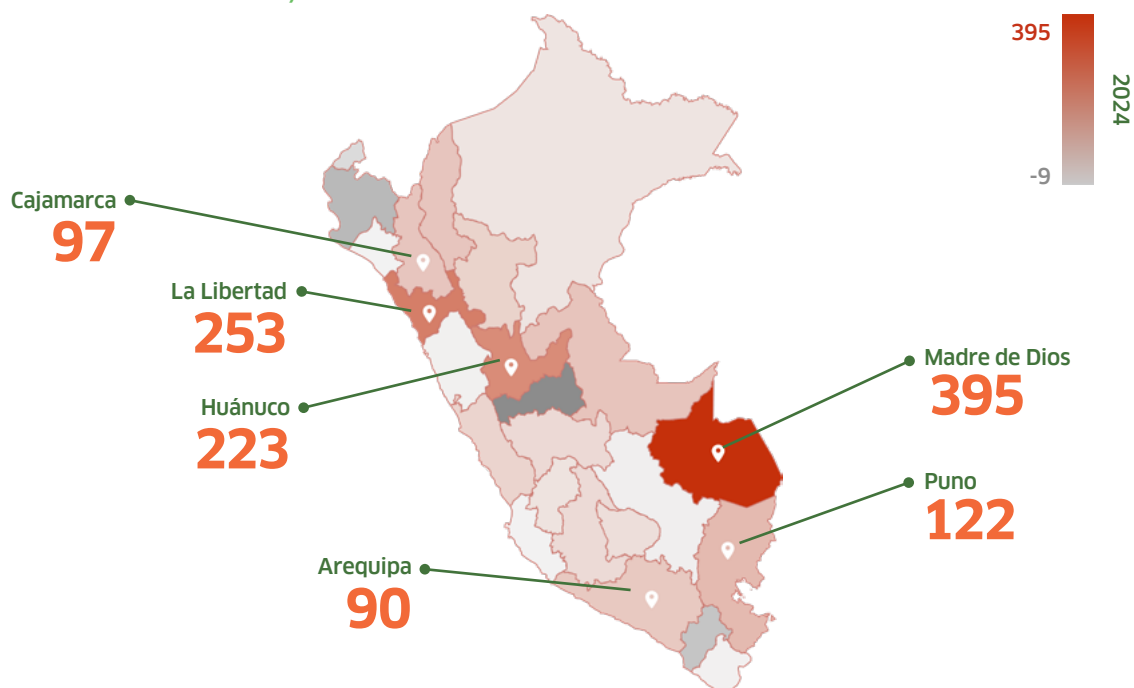


Fuente: Centro de Innovación Científica Amazónica; Szponar, N. et al. (2025). Tracing Atmospheric Mercury from Artisanal and Small-Scale Gold Mining. *Environmental Science & Technology* 2025 59 (10), 5021-5033

A su vez, la minería ilegal contribuye al aumento de la violencia y la inseguridad. Entre 2019 y 2024, la tasa de homicidios se duplicó en departamentos con alta presencia minera como La Libertad, Madre de Dios y Arequipa (INEI, 2024). La expansión del delito se refleja en las denuncias por minería ilegal registradas por el Ministerio Público a nivel nacional, que pasaron de 800 en 2020 a más de 2,500 en 2024. Los incrementos resultaron particularmente críticos en Madre de Dios (más de 350 denuncias adicionales), La Libertad (más de 250) y Puno (más de 120). En 2025 la tendencia continuó al alza: en Patate, La Libertad, las denuncias por minería ilegal se multiplicaron por 36 entre 2020 y julio de 2025; en Inambari, Madre de Dios, el número de casos se triplicó; y en Ananea, Puno, se reportaron 38 denuncias cuando en 2020 no existía ninguna (Ministerio Público, 2025).

## GRÁFICO 5

### Incremento de los delitos denunciados correspondientes a minería ilegal\*, 2020 vs 2024 (número de denuncias)



\*/ Considera delito de minería ilegal y sus correspondientes formas agravadas.

Fuente: Ministerio Público.

## Calidad del aire y energías renovables

La calidad ambiental en Perú enfrenta graves desafíos, entre ellos, la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Entre 1990 y 2022, Perú duplicó sus emisiones anuales de CO<sub>2</sub>, alcanzando los 152 millones de toneladas en 2022, lo que agrava la vulnerabilidad del país al cambio climático y afecta sectores clave como la agricultura y la salud (Climate Watch, 2025). Este problema también se agudiza a través de la contaminación atmosférica, principalmente de las grandes ciudades. De acuerdo con el Air Quality Index de la Universidad de Chicago (2024), el Perú se ubica entre los 50 países con mayor contaminación del mundo, con Madre de Dios como la región más afectada, seguida de Lambayeque y Lima Metropolitana. Así, se estima que la contaminación por partículas finas PM<sub>2.5</sub> reduce la esperanza de vida promedio en 1.9 años, en comparación con un escenario en el que se cumpliera la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de un límite máximo de 5 µg/m<sup>3</sup>.

A nivel mundial, el cambio climático está acelerando el desplazamiento de las fuentes de alta emisión, como el carbón y el petróleo, hacia tecnologías sustentadas en recursos renovables, principalmente la hidráulica, el gas natural, la eólica y la solar (OSINERGMIN, 2019). En ese sentido, al cierre de 2024, aproximadamente el 59% de la electricidad en el Perú se generó en centrales hidroeléctricas, mientras que cerca del 40% provino de centrales térmicas a gas natural (Low Carbon Power, 2025). La hidroelectricidad es, por tanto, la principal fuente renovable del sistema peruano, apalancada en la geografía andina y la abundancia de ríos. No obstante, su disponibilidad es sensible a la variabilidad climática, incluidas sequías y el retroceso de glaciares (UN Water, 2014). La eólica y la solar mantienen una participación aún menor del 7% y 2%, respectivamente.

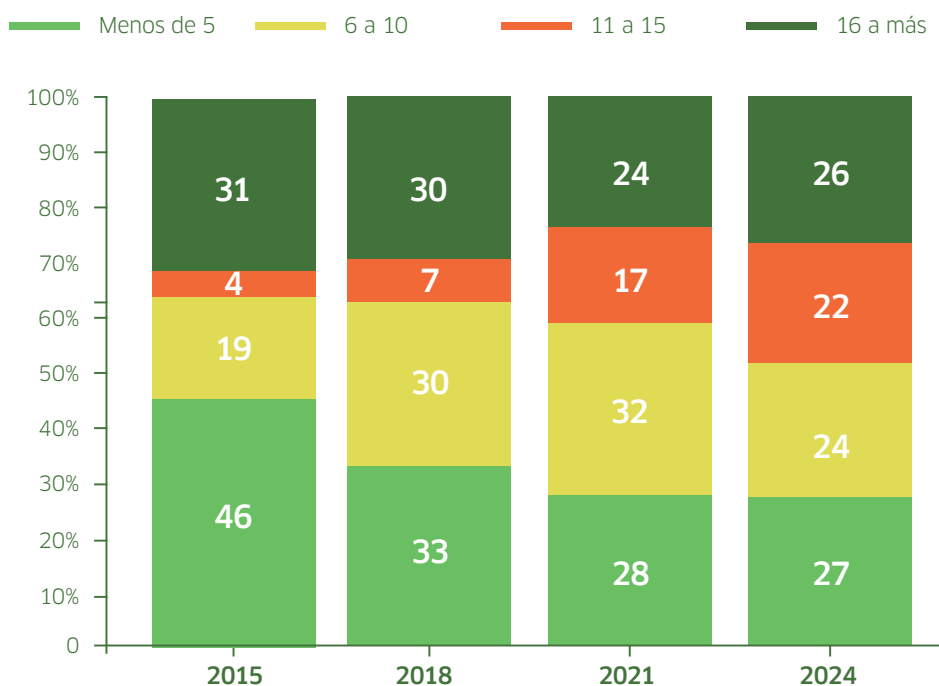


Por otro lado, la situación es más crítica en regiones de la selva como Loreto, donde comunidades aún dependen de generadores diésel, que representan el 9% de las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a la generación eléctrica nacional (SPDA, 2025). El continuo uso del diésel, uno de los principales responsables de las emisiones de GEI, pone en riesgo los compromisos climáticos del país, como la meta de reducir las emisiones en un 40% para 2030 y alcanzar la neutralidad para 2050 (MINAM, 2020).

La antigüedad del parque automotor agrava la problemática ambiental, tanto por el aumento de emisiones como por el elevado consumo de combustibles líquidos. Según el MTC, al 2024, el 48% del parque automotor de transporte de pasajeros y carga por carretera (casi 180 mil vehículos) tiene una antigüedad mayor a 10 años, lo que eleva significativamente el riesgo de emisiones contaminantes<sup>2</sup> (MTC, 2025).

## GRÁFICO 6

### Distribución del parque vehicular de carretera según años de antigüedad\*, 2015-2024 (% de vehículos de transporte por carretera)



\*/ Considera vehículos autorizados de transporte de pasajeros y de carga por carretera.

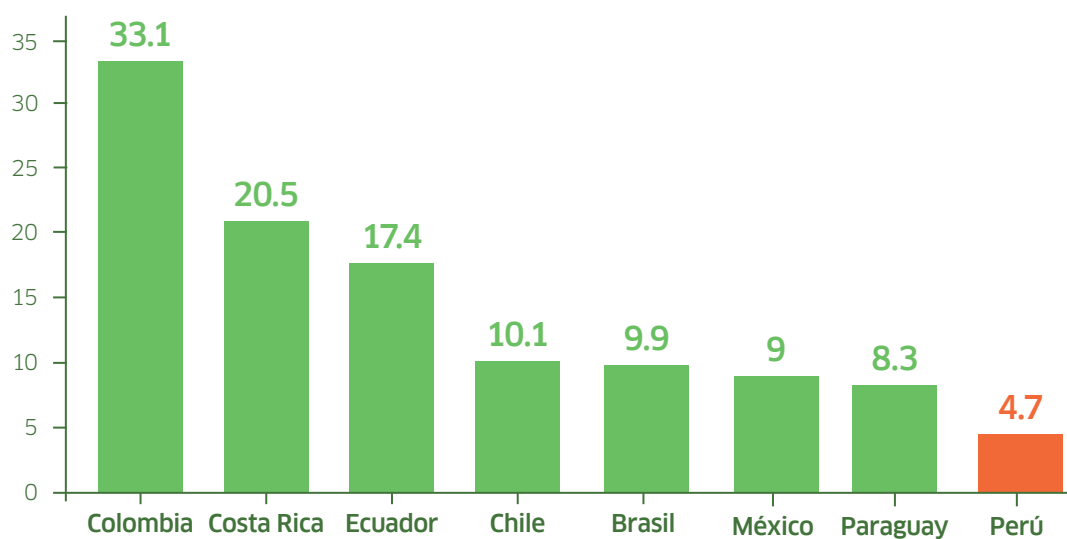
Fuente: MTC-DGTT. Elaboración: IPE.

Frente a esta realidad, la electromovilidad surge como una alternativa clave para reducir las emisiones del parque automotor. A septiembre del 2025, las ventas de vehículos eléctricos alcanzaron 7,256 unidades, lo que marcó un avance histórico de 44% respecto al mismo periodo del 2024. No obstante, la participación de vehículos eléctricos e híbridos en el mercado nacional (4.7%) se encuentra por debajo de otros países de la región como Colombia (33.1%), Costa Rica (20.5%) y Ecuador (17.4%), lo que evidencia la necesidad de impulsar y consolidar infraestructura que favorezca una transición más dinámica hacia la electromovilidad (ALADDA, 2025).

<sup>2</sup> Un automóvil de dos décadas de antigüedad puede emitir hasta 53 veces más contaminantes que uno moderno (ATU, 2023).

## GRÁFICO 7

### Participación de las ventas de vehículos eléctricos en las ventas totales por país, 2025\* (% de participación)



\*/ Información a agosto del 2025.

Fuente: ALADDA. Elaboración: IPE.

## Calidad del agua

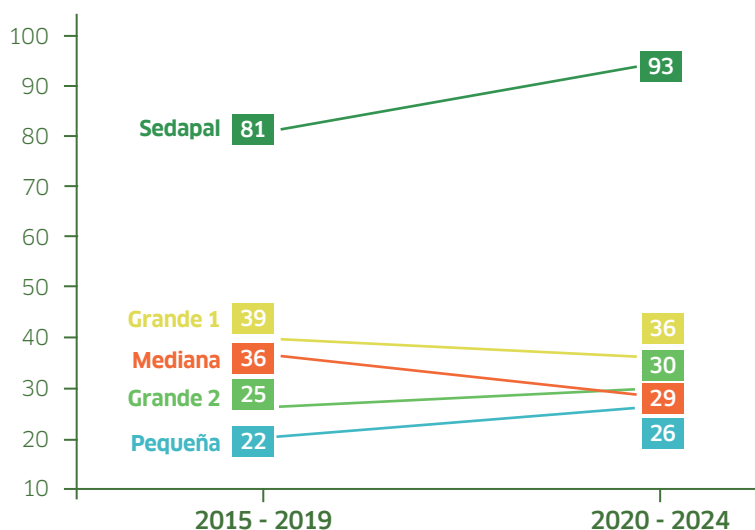
La cobertura de agua potable en el Perú permanece prácticamente estancada en torno al 88% de la población desde hace una década, lo que implica que más de tres millones de personas aún carecen del servicio. Incluso entre los hogares con acceso, el acceso a agua potable de calidad es limitado: en 2024, el 61% de la población no accedió a agua con niveles adecuados de cloro residual, con brechas más marcadas en Pasco (95.4%), Piura (93.7%), Lambayeque (91.1%), y Apurímac (89.5%) (SUNASS, 2024). El tratamiento de aguas residuales continúa siendo un desafío crítico. En 2024, dieciocho de las 50 Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) en el país carecían de plantas de tratamiento operativas por falta de infraestructura, paralización de obras o equipos inactivos, lo que afectaba directamente a regiones como Amazonas, Huancavelica, Huánuco, Apurímac, Loreto y Madre de Dios (SUNASS, 2024). Estas deficiencias, sumadas a las brechas en cobertura y financiamiento, comprometen tanto la salud pública como la sostenibilidad de los recursos hídricos. Estas limitaciones en cobertura, financiamiento y calidad del servicio comprometen la salud pública y la sostenibilidad del recurso hídrico.

Esta situación refleja debilidades estructurales tanto en la expansión como en la gestión del servicio de agua potable y saneamiento. Desde 2019, el presupuesto de inversión de las EPS regionales se redujo en 29% en términos reales. Además, entre 2015 y 2019, las EPS regionales ejecutaron en promedio apenas el 34% de los recursos asignados y, en el caso de las EPS pequeñas, la ejecución fue de solo 22% (MEF, 2025). Esta tendencia persistió en los últimos años, lo que evidencia serias debilidades en la gestión institucional.

## GRÁFICO 8

### Ejecución del presupuesto de las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) según tamaño, 2015-19 vs 2020-2024\*

(% del Presupuesto Institucional Modificado)



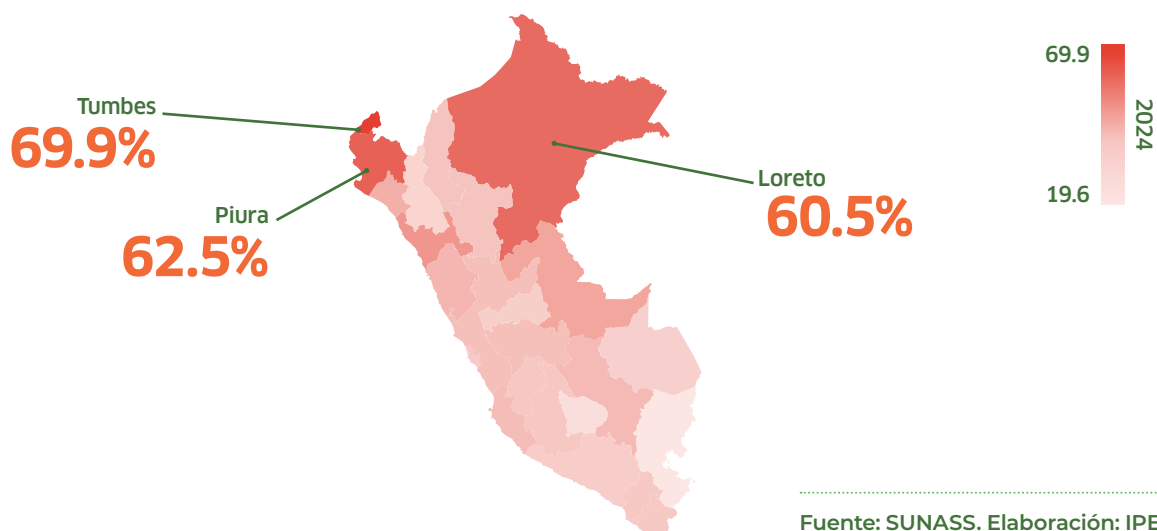
\*/ Las empresas prestadoras se dividen en: EPS Grandes 1 (de 100 mil a 1 millón de conexiones); EPS Grandes 2 (de 40 mil a 100 mil conexiones), EPS Medianas (de 15 mil a 40 mil conexiones), y EPS Pequeñas (con menos de 15 mil conexiones).

Fuente: SIAF-MEF.

El financiamiento de las EPS enfrenta además un obstáculo crítico asociado al elevado volumen de agua no facturada, que a nivel nacional alcanza el 38.5% del total producido. En departamentos como La Libertad (51%), Loreto (60.5%), Piura (62.5%) y Tumbes (69.9%), más de la mitad del recurso no genera ingresos, debilitando la sostenibilidad financiera de las empresas prestadoras y limitando su capacidad para invertir en infraestructura y garantizar un servicio de calidad (SUNASS, 2024).

## GRÁFICO 9

### Agua no facturada, 2024 (% de agua producida que no se convierte en ingresos)



Fuente: SUNASS. Elaboración: IPE.

## Gobernanza ambiental

La gobernanza ambiental se entiende como el conjunto de normas, instituciones y procesos mediante los cuales actores de la sociedad definen objetivos, asignan recursos, implementan instrumentos y ejercen supervisión para proteger el ambiente y gestionar los recursos naturales (MINAM, 2005; OECD, 2002). En el Perú, los objetivos ambientales a nivel territorial se enmarcan bajo el Sistema Nacional de Gestión Ambiental. La ley encarga a los gobiernos locales la organización y el aseguramiento del servicio de limpieza pública, que comprende recolección, transporte y la disposición final de los residuos. Las municipalidades distritales garantizan la prestación, fiscalizan a los generadores y aprueban su plan distrital de residuos. Las municipalidades provinciales planifican y regulan el sistema provincial, además supervisan y sancionan su prestación.

Pese al marco institucional dispuesto, la gestión de residuos en el Perú enfrenta serias brechas. En 2024 el país generó cerca de 8.9 millones de toneladas de residuos y solo el 2.7% se reaprovechó mediante reciclaje, compostaje o recuperación energética, equivalente a 240 mil toneladas (SIGERSOL, 2025). De las 1,891 municipalidades provinciales y distritales, solo un tercio realizó alguna acción de aprovechamiento, mientras que la mayoría de los residuos recolectados terminó en condiciones inadecuadas. Según el Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU), al 2023, el 54% de municipalidades no dispone sus residuos adecuadamente, ya sea en rellenos sanitarios o mediante reciclaje. En regiones como Madre de Dios, Loreto, Tarma y Cajamarca, menos de un tercio de los residuos llega a rellenos sanitarios o se recicla, lo que obliga a recurrir a botaderos, con efectos más contaminantes (INEI, 2024).

Otro aspecto clave de la gobernanza ambiental local es la provisión y mantenimiento de áreas verdes urbanas. Parques, jardines y alamedas capturan CO<sub>2</sub>, regulan microclimas, producen oxígeno, ofrecen espacios de recreo y refugios para la fauna urbana adaptada. Sin embargo, el déficit de estos espacios es evidente. En 2023, las municipalidades reportaron 61 millones de metros cuadrados de áreas verdes, lo que equivale a apenas 1.8 m<sup>2</sup> por habitante, casi la mitad de lo reportado en 2019 (2.7 m<sup>2</sup>) y lejos de estándares internacionales de al menos 9 m<sup>2</sup> por persona (RENAMU, 2024; De los Santos, 2018)

La brecha en residuos sólidos y en áreas verdes refleja debilidades estructurales en la capacidad institucional de los gobiernos locales. Las municipalidades deben contar con una Política Ambiental Local o con un Plan de Acción Ambiental, lo que resulta un primer paso para la planificación y la ejecución de soluciones sostenibles. Sin embargo, menos del 10% tiene estos planes, lo que prolonga las deficiencias existentes (INEI, 2024). No es suficiente contar con el plan, la gestión ambiental ineficiente también afecta la salud y el ambiente, pues favorece la propagación de enfermedades, eleva la contaminación del aire por la quema de residuos y degrada ríos y ecosistemas acuáticos por la acumulación y el vertido inadecuado de basura.

La vulnerabilidad ambiental se agrava por la conflictividad socioambiental, uno de los principales riesgos sociales del país. En 2024, la Defensoría del Pueblo registró un total de 81 conflictos socioambientales activos, de los cuales el 90% estuvo vinculado a la minería e hidrocarburos (Defensoría del Pueblo, 2024). A nivel regional, la concentración de conflictos socioambientales activos se observa principalmente en Loreto (15), Puno (9) y Apurímac (7).

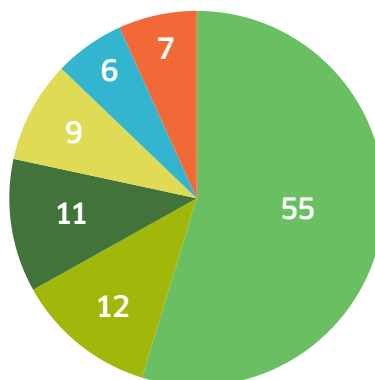
Estos conflictos, relacionados con el acceso, uso y protección de los recursos naturales, afectan la cohesión social, deterioran la confianza en las instituciones y paralizan proyectos de inversión pública y privada. Su impacto es multidimensional porque reduce la capacidad de los territorios para atraer inversión, debilita la gobernanza ambiental y desvía recursos públicos hacia la gestión de crisis en lugar de fortalecer la prevención y el desarrollo sostenible.



### GRÁFICO 10

#### Conflictos sociales activos por tipo, diciembre 2024\* (% del total)

- Socioambiental
- Otros
- Demarcación
- Asuntos del gobierno local
- Asuntos del gobierno regional
- Comunal



\*/ Otros incluye: Laboral, electoral, cultivo ilegal de coca y otros asuntos.

Fuente: Defensoría del Pueblo. Elaboración: IPE.

## Gestión de riesgos

El Perú es uno de los países más vulnerables del mundo a los desastres naturales debido a su compleja geografía y al cambio climático. Según el World Risk Report (2024) el país ocupa el puesto 11 de 193 a nivel mundial con mayor población expuesta a riesgos como inundaciones, huaicos, sequías y deslizamientos. En 2023, INDECI registró 12,388 emergencias ocasionadas por desastres naturales y 1.3 millones de personas afectadas, equivalentes a 39 por cada 1,000 habitantes (INEI, 2025; INDECI, 2025). Estos eventos no solo afectan a la población, sino que también interrumpen la actividad productiva y reducen el potencial de crecimiento.

El impacto del Fenómeno El Niño (FEN) es un ejemplo claro de esta vulnerabilidad. El FEN de 2017 ocasionó daños equivalentes al 1.5 % del PBI y afectó infraestructura crítica en diversas regiones (Videnza, 2023). Según el BCRP (2023), los aumentos de la temperatura del mar asociados al FEN provocan caídas temporales en la pesca, afectaciones moderadas en la agricultura y la manufactura primaria, y presiones inflacionarias en los precios de los alimentos. Estos efectos demuestran que la variabilidad climática no solo destruye infraestructura, sino que también altera los motores productivos y compromete la sostenibilidad económica del país.

Las lluvias intensas también representan un riesgo elevado para las regiones costeras y altoandinas. Entre 2003 y 2023, hasta el 37.5% de los distritos de la costa y el 24.2% de los de la sierra resultaron afectados por este tipo de eventos en una misma semana (BCRP, 2024). En 2024, de acuerdo con el CENEPRED (2023), durante las anomalías climáticas del verano de 2024, se estimó que 1.4 millones de personas enfrentaban un riesgo muy alto de inundación, principalmente en Piura (369,207), Ica (330,424) y Cajamarca (237,744). Posteriormente, en 2025, la institución estima que para el verano de 2026, alrededor de 5 millones de personas estarían expuestas a riesgo alto, con mayor concentración en Junín (824,187), Arequipa (678,783), Puno (604,155) y Cusco (530,764) (CENEPRED, 2025). En cuanto a los movimientos en masa, como huaicos y deslizamientos, el CENEPRED (2025) estima que para el periodo 2026-2028, más de 20 millones de personas en el Perú se encontrarían bajo un nivel de riesgo alto o muy alto ante sismos. La mayor concentración se ubica en regiones de la costa, en particular Lima (9,806,121), Piura (1,439,531) y La Libertad (1,012,000).

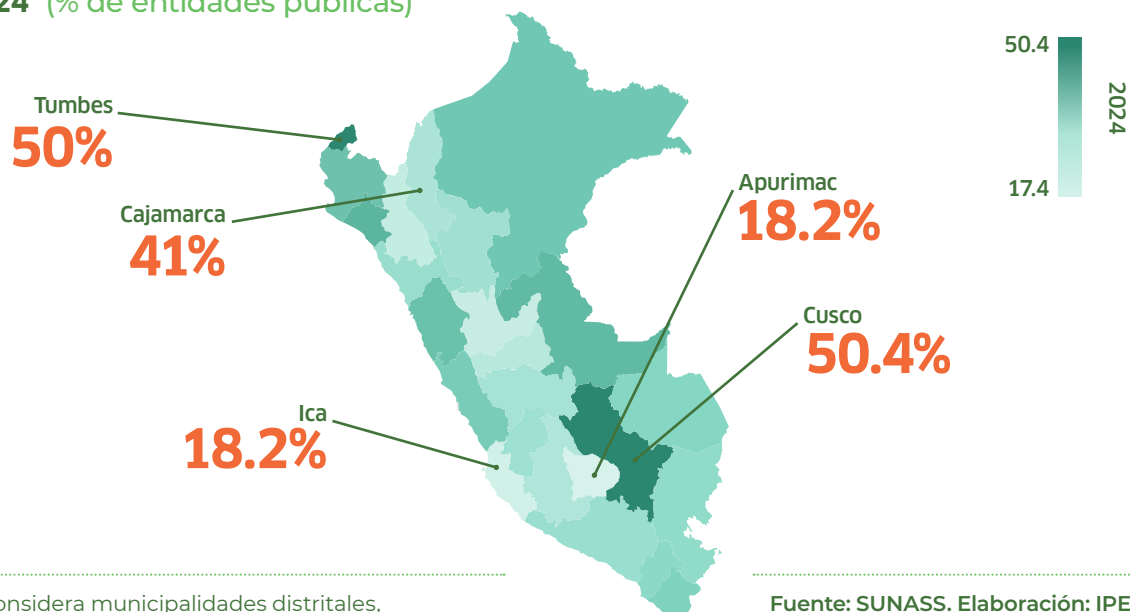
En las zonas altoandinas, el déficit hídrico y las heladas profundizan la vulnerabilidad. Entre 2003 y 2023, las sequías y las bajas temperaturas llegaron a afectar, hasta al 13.4% y 19.2% de los distritos de la sierra, respectivamente, en una semana (BCRP, 2024). Para el período 2023–2024, el CENEPRED estimó que, ante la ocurrencia del Fenómeno El Niño, más de un millón de personas y 539,674 hectáreas agrícolas se encontrarían en un escenario de riesgo alto por déficit hídrico (CENEPRED, 2024).

En tanto, el déficit de lluvias, sumado a temperaturas elevadas y prácticas agrícolas inadecuadas, ha incrementado la frecuencia e intensidad de los incendios forestales. En 2024, se registró un pico de 24,950 emergencias por incendios forestales en el país, la cifra más alta desde 2010 (SERFOR, 2025). El SENAMHI (2024) informó más de 30 días consecutivos sin lluvias en la costa y en la vertiente occidental de la sierra; junto con 11,608 focos de calor en un solo día, concentrados en San Martín, Huánuco, Junín, Pasco y Ucayali. Hasta septiembre del 2024, se contabilizó la pérdida de 17,867 hectáreas de cobertura vegetal, 27,118 hectáreas de ecosistemas y 292,363 hectáreas de cultivos dañadas o destruidas a causa de incendios (Defensoría del Pueblo, 2024; INDECI, 2024). Estos incendios, cada vez más extensos y frecuentes, evidencian la urgencia de fortalecer los sistemas de alerta temprana y promover una gestión sostenible del territorio que reduzca la deforestación y la degradación ambiental.

Pese a la elevada exposición del Perú a riesgos naturales, solo el 30.5% de las 1,916 entidades públicas (gobiernos regionales y municipalidades) cuenta con un plan de prevención de riesgos aprobado y vigente al 2024, situación que se agrava en Apurímac (17.4%) e Ica (18.2%). Además, apenas el 57% de estas entidades recibió asistencia técnica de CENEPRED para la elaboración de sus planes (CENEPRED, 2024). Las causas principales de la ausencia de planes son insuficientes recursos financieros (33%) y falta de conocimiento o capacitación (20%). Esta limitada cobertura institucional evidencia que, a pesar de los esfuerzos normativos, el país sigue siendo altamente vulnerable y con escasa capacidad de adaptación frente a los desastres naturales, reforzando la necesidad de fortalecer la planificación, la coordinación y la resiliencia territorial (CENEPRED, 2024).

### GRÁFICO 11

**Entidades con un plan de prevención de riesgo de desastres aprobado y vigente, 2024\* (% de entidades públicas)**





# METODOLOGÍA

---





## Objetivos

El Índice de Sostenibilidad Ambiental se ha elaborado con el objetivo de medir y visibilizar el desempeño ambiental de las regiones en distintos ámbitos que inciden directamente en la calidad de vida y en la competitividad en un contexto de resiliencia frente al cambio climático.

En línea con los esfuerzos del IPE por aportar evidencia para el desarrollo sostenible, el IRESA busca promover la mejora continua de la gestión ambiental como factor clave del crecimiento regional. De esta manera, su primera edición se convierte en un recurso oportuno para la formulación de políticas públicas orientadas a fortalecer la calidad y gobernanza ambiental y, de esta manera, asegurar oportunidades de desarrollo sostenible en las regiones del Perú.

## Indicadores

El IRESA 2025 evalúa la capacidad de las regiones para enfrentar los actuales desafíos ambientales de manera sostenible a partir de 14 indicadores agrupados en dos pilares: (i) Calidad Ambiental y (ii) Gobernanza ambiental y gestión de riesgos. Además, el índice considera 25 regiones, al separar al departamento de Lima en Lima\*, que incluye Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao; y, en Lima Provincias. Los indicadores por pilar —siete para cada uno— se presentan en la Tabla 1.

**TABLA 1**

Pilar	Indicador
<b>Calidad Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento de aguas residuales</li> <li>• Calidad del aire</li> <li>• Acceso a agua segura</li> <li>• Consumo de energías limpias</li> <li>• Generación total de residuos sólidos como proporción de su capacidad productiva</li> <li>• Degradación de ecosistemas</li> <li>• Disposición adecuada de residuos</li> </ul>
<b>Gobernanza ambiental y gestión de riesgos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflictos socioambientales activos</li> <li>• Delitos denunciados por minería ilegal</li> <li>• Áreas verdes en espacios públicos conservadas por la municipalidad</li> <li>• Agua no facturada</li> <li>• Viviendas informales</li> <li>• Pérdidas por incendios forestales</li> <li>• Ejecución del gasto destinado a prevención y reducción de desastres</li> </ul>

- **En el pilar de Calidad Ambiental** se analizan aspectos relacionados con el estado físico, químico y biológico del entorno natural, a través de indicadores sobre la calidad del aire, tratamiento de aguas residuales, acceso a agua segura, uso de energías limpias, generación y disposición de residuos, y degradación de ecosistemas. En conjunto, estos indicadores permiten medir la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos esenciales para la salud y el bienestar de la población.



- **El pilar de Gobernanza Ambiental y Gestión de Riesgos** agrupa indicadores vinculados a la capacidad institucional y social para prevenir, mitigar y responder a riesgos ambientales, así como para gestionar de manera efectiva los recursos naturales y el territorio. Este pilar considera la incidencia de conflictos socioambientales, delitos ambientales, gestión del agua y áreas verdes, informalidad de las viviendas urbanas y pérdidas por incendios forestales, lo que evidencia tanto el desempeño de los distintos niveles de gobierno como la resiliencia del sistema frente a amenazas ambientales y climáticas.

## Sobre el cálculo de indicadores

El IRESA 2025 incorpora una metodología que permite la comparación en el tiempo de los puntajes anuales por región y por pilar, al transformar los indicadores utilizando sus valores máximos y mínimos históricos en el periodo 2018-2024. Así, los puntajes reflejan el desempeño de las regiones respecto a una línea de base. Esta metodología también fue usada en el INCORE 2025.

La metodología empleada normaliza los indicadores —originalmente en distintas unidades— en un puntaje entre cero y diez según el desempeño histórico reciente de las regiones en cada indicador. Aquella región con el peor resultado entre las 25 regiones durante los últimos siete años disponibles (2018-2024) obtiene un puntaje de cero, mientras que a la región con el mejor resultado en dicho periodo se le asigna un puntaje de diez. Para el resto de las regiones, el puntaje se interpola teniendo en cuenta la distancia que guarda respecto a los valores máximos y mínimos calculados por indicador. De esta forma, los indicadores se transforman en una escala común de cero a diez.

Una vez normalizados los indicadores, los puntajes de cada pilar se obtienen mediante el promedio simple de los puntajes de los indicadores comprendidos en el mismo. Luego, se promedian los puntajes de los dos pilares para hallar el puntaje general del IRESA por región. Estos valores se ordenan para obtener el puesto de cada región.

Considerando la disponibilidad de datos a nivel regional y la incorporación de variables cuyo monitoreo no cuenta con larga data, se han estimado resultados con información desde el año 2018. La presente edición corresponde a 2025 y presenta estadísticas actualizadas a 2024. Asimismo, la edición más antigua disponible es la de 2019, con información al 2018.

Para facilitar el análisis comparativo, en la sección Retratos Regionales se incluye información de los resultados de cada pilar. Asimismo, los indicadores evaluados y resultados obtenidos del IRESA se encontrarán disponibles en la web: [incoreperu.pe](http://incoreperu.pe).

## Disponibilidad de información

La mayoría de los indicadores considerados en el IRESA 2025 cuentan con información correspondiente al año 2024. No obstante, algunos indicadores presentan rezagos. En particular, cuatro indicadores —calidad del aire, generación de residuos sólidos municipales, disposición adecuada de residuos y áreas verdes conservadas por la municipalidad— presentan información referida al año 2023, mientras que la variable de degradación de ecosistemas corresponde al año 2022.

La información sobre residuos y áreas verdes proviene del RENAMU 2024, que recoge datos del 2023; el INEI aún no cuenta con la edición 2025. Por su parte, los rezagos en los otros indicadores se deben a demoras en la actualización y publicación por parte de las entidades responsables (SINIA-MINAM y la Universidad de Chicago, respectivamente).