



Conectando datos: interoperabilidad para la biodiversidad en el Perú



Conectando datos: interoperabilidad para la biodiversidad en el Perú

Autor
Luis Valer consultor para el Programa EUROCLIMA/GIZ

Asistencia técnica
Ministerio del Ambiente - Dirección General de Ordenamiento Territorial
y de la Gestión Integrada de los Recursos Naturales
William Llactayo, Alexander Montero

Revisión técnica
Valeria Biffi Isla, Roberta Medeiros Lossio, Lucía Pezo Alvarez

Comunicaciones
Macarena Castillo

Edición de textos, diseño y diagramación
Alicia Infante Takey

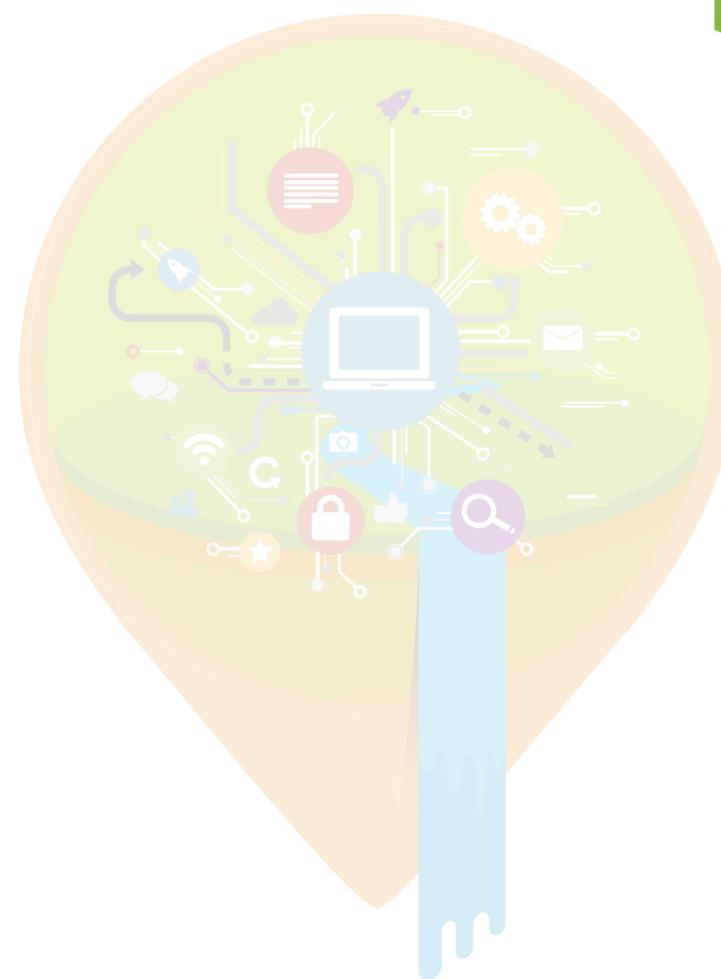
Fotografía
Archivo fotográfico GIZ

Este es un documento de difusión digital

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú n.º ioioioioo

Esta publicación cuenta con el apoyo financiero de la Unión Europea a través del programa Euroclima, implementado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Conectando datos: interoperabilidad para la biodiversidad en el Perú



Contenido



Índice	
Acrónimos	2
1. Introducción	3
2. Antecedentes	3
3. Objetivos del estudio	5
4. Metodología y análisis de la información	5
5. Marco legal e institucional sobre interoperabilidad de los sistemas de información y base de datos	7
6. Condiciones institucionales para fortalecer la interoperabilidad para la gestión de la biodiversidad	13
7. Recomendaciones	19

Acrónimos

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AFD	Agencia Francesa de Desarrollo
BMZ	Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (Alemania)
CCIDEP	Comité Coordinador Permanente de la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CHM	Clearing-House Mechanism
EC	Euroclima
EF	Expertise France
FIIAPP	Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas
GEOIDEP	Portal de Información de Datos Espaciales del Perú
GEOSERVIDOR	Plataforma tecnológica con información geoespacial especializada
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Alemania)
IGN	Instituto Geográfico Nacional
IIAP	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
IDE	Infraestructura de Datos Espaciales
INTPA	Dirección General de Asociaciones Internacionales de la Unión Europea
MINAM	Ministerio del Ambiente (Perú)
ONGEI	Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática
PdL	Pacto de Leticia
PNCBMCC	Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
SEGDI	Secretaría de Gobierno Digital de la Presidencia del Consejo de Ministros
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
TI	Tecnología de la Información
UE	Unión Europea



1

Introducción

Euroclima es el programa de cooperación regional que fomenta la asociación estratégica entre la Unión Europea (UE) y América Latina y el Caribe, basado en valores compartidos y el compromiso de abordar el cambio climático y la pérdida de biodiversidad de manera conjunta. Una plataforma para el intercambio de ideas y de experiencia entre países de la región y con la Unión Europea. Es cofinanciado por la Unión Europea y por el Gobierno Federal de Alemania a través del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ). Busca contribuir a la transición sostenible, resiliente e inclusiva a través de esfuerzos de mitigación y adaptación climática, incluyendo la protección, restauración, conservación de la diversidad biológica y la promoción de la economía circular.

Euroclima se inserta dentro de la renovada Agenda de Relaciones entre la UE y América Latina y el Caribe y es parte de la estrategia Global Gateway que promueve inversiones y financiamiento en sectores relevantes, así como el uso de otros instrumentos de la UE y sus Estados Miembros para lograr sociedades más sostenibles, justas e interconectadas. Se implementa bajo el Espíritu del Equipo Europa, a través del trabajo sinérgico de ocho agencias: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), Grupo AFD: Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)/Expertise France (EF), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (FIIAPP), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, el Programa de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Este trabajo se ha realizado en colaboración con el Ministerio del Ambiente (MINAM), a través de la Dirección General de Ordenamiento Territorial y Gestión Integral de los Recursos Naturales (DGOTGIRN). Esta Dirección tiene el propósito de fomentar el desarrollo equilibrado y competitivo del territorio, basado en su ocupación sana y ordenada, así como en el uso sostenible de los recursos naturales para garantizar el bienestar común y elevar la calidad de vida de las personas. Además, tiene la función de conducir, promover, asesorar y evaluar los procesos de ordenamiento territorial a nivel nacional, brindando orientación y asistencia técnica a los gobiernos regionales y locales para gestionar dichos procesos. Entre sus principales líneas de intervención están i) Información para la gestión territorial; ii) Zonificación ecológica económica; iii) Monitoreo y evaluación de los recursos naturales.



El Pacto de Leticia es un acuerdo internacional firmado el 6 de septiembre del año 2019 en la ciudad de Leticia, Colombia, por varios países de la cuenca amazónica. Los países firmantes incluyen Colombia, Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana, Perú y Surinam. El objetivo principal del pacto es fortalecer la cooperación regional para la conservación y el uso sostenible de la Amazonía, con un enfoque particular en la protección del medio ambiente.

El pacto establece compromisos para mejorar la coordinación entre los países signatarios, promover el desarrollo sostenible en la Amazonía, proteger la biodiversidad, y hacer frente a las amenazas ambientales. Además, busca involucrar a las comunidades locales y a los pueblos indígenas en la implementación de medidas para la protección de la Amazonía.



Antecedentes



En el año 2021, iniciaron las coordinaciones con representantes de los tres países, delegaciones de la UE, la Dirección General de Asociaciones Internacionales (INTPA por sus siglas en inglés) y representantes de las agencias implementadoras para organizar el apoyo del programa Euroclima al Pacto de Leticia (PdL). Para esta acción regional, se sumaron tres agencias implementadoras: AECID, Expertise France y GIZ. Entre ellas se decidió la implementación de siete acciones del Plan de Acción del PdL distribuidas de la siguiente manera:

AECID

- Crear y/o ampliar redes de emprendedoras amazónicas para intercambiar experiencias y buenas prácticas en negocios innovadores que contribuyan a poner en valor los productos de la Amazonía, generando alternativas de desarrollo sostenible y estimulando alianzas público-privadas para fortalecerlas.
- Fortalecer las capacidades de los pueblos indígenas y de las comunidades locales, con énfasis en las mujeres, en las acciones para la gestión del riesgo de desastres.

Expertise France

- Desarrollar e intercambiar estrategias para el uso, manejo y aprovechamiento sostenible de productos de la biodiversidad del bosque, para la generación de beneficios a las poblaciones locales que habitan dichos ecosistemas.
- Formular e implementar programas y proyectos dirigidos a que los pueblos indígenas puedan hacer un aprovechamiento sostenible y colectivo del bosque y biodiversidad, atendiendo a sus características particulares (lingüísticas, culturales, organizativas, socioeconómicas), así como que obtengan los beneficios que les correspondan por el uso de los recursos genéticos y sus conocimientos tradicionales.

GIZ

- Impulsar alianzas y acuerdos que permitan la capacitación, asesoramiento, investigación, desarrollo, uso y transferencia tecnológica limpia en los procesos de transformación de productos de bosques y biodiversidad, a los actores y a las comunidades locales.
- Articular centros de investigación para intercambiar experiencias y realizar acciones conjuntas para el manejo forestal sostenible, el desarrollo de planes de manejo de especies silvestres, y/o la implementación de sistemas productivos agroforestales que aporten a la competitividad de cadenas de valor, generación de bases técnicas de restauración, recuperación y rehabilitación ecológica.
- Promover cooperación entre centros de investigación y comunidad académica y científica priorizando el estudio para la conservación y desarrollo sostenible de la biodiversidad de la Amazonía, combinando saberes ancestrales y conocimientos tradicionales.



GIZ, junto con los Ministerios del Ambiente de Colombia, Ecuador y Perú, diseñaron un plan de trabajo con acciones que respondan a las necesidades de política pública ambiental y realidad de cada país:

Fortalecimiento de capacidades de negocios verdes amazónicos para mejorar su perfil comercial

- Evaluación de negocios verdes en la Amazonía colombiana.
- Análisis de necesidades de fortalecimiento de capacidades de bioemprendimientos amazónicos de Ecuador.
- Desafíos para potenciar los eco y bionegocios en la Amazonía peruana.

Aplicación de metodologías de restauración en áreas degradadas

- Plan estratégico para la restauración de áreas degradadas en la amazonía colombiana con enfoque comunitario.
- Determinación de una metodología de identificación de áreas potenciales para restauración en la Comunidad Kichwa de Rukullacta, provincia de Napo, Ecuador.
- Diseño de mapas de ecosistemas terrestres y áreas degradadas en departamento de Loreto para definir oportunidades de recuperación en Perú.

Mejoramiento de la interoperabilidad de sistemas de información sobre biodiversidad entre agencias públicas

- La interoperabilidad como ecosistema para compartir conocimiento sobre biodiversidad en Colombia.
- Acciones para fortalecer los sistemas de información y bases de datos nacionales para lograr la interoperabilidad para la gestión de la biodiversidad en Ecuador.
- Conectando datos: interoperabilidad para la biodiversidad en el Perú.



Objetivo del estudio

En el año 2022, GIZ junto con el Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM), inició un trabajo para analizar las condiciones tecnológicas, legales y de infraestructura de instituciones públicas para mejorar la interoperabilidad de los sistemas de información y bases de datos que manejan datos de biodiversidad. Este proceso también se realizó en Colombia con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y en Ecuador con el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

En Perú, las instituciones públicas que participaron en este estudio fueron:

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP¹). Institución de investigación científica y tecnológica para fomentar el desarrollo sostenible de la población amazónica, especializada en conservación y uso sostenible de los recursos naturales en la región amazónica.

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP²). Institución responsable de la conservación de las Áreas Naturales Protegidas del Perú, su diversidad biológica y el mantenimiento de sus servicios ambientales.

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR³). Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre cuya función principal promover la gestión sostenible de la flora y fauna silvestre del país.

Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCBMCC⁴). Programa enfocado en la conservación de 54 millones de hectáreas de bosques tropicales como una contribución a la mitigación del cambio climático y a la promoción del desarrollo sostenible, junto con poblaciones locales.

Gobierno Regional de Loreto⁵. Entidad responsable de la administración pública a nivel subnacional del departamento de Loreto, con autonomía política, económica y administrativa. Específicamente, la Gerencia Forestal y de Fauna Silvestre del Gobierno Regional de Loreto es responsable de definir las políticas, organizar, dirigir, controlar, fiscalizar, regular y ejercer las funciones en materia de recursos forestales y de fauna silvestre.

¹ El IIAP.

² Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP - Plataforma del Estado Peruano.

³ Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR - Plataforma del Estado Peruano.

⁴ Información institucional - Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático - Plataforma del Estado Peruano.

⁵ GOREL - Portal Web del Gobierno Regional de Loreto.



**Metodología y
análisis de la
información**

El proceso metodológico para la obtención de los datos tuvo las siguientes etapas:

1 **Diseño de herramientas de recojo de información**, considerando como referencia la publicación Gestión de Geo información: Guía de Buenas Prácticas de la GEOIDEP de la PCM para la Implementación de Infraestructuras de Datos Espaciales Institucionales⁶.

2 **Revisión del marco normativo actual de las instituciones involucradas**, revisando los siguientes documentos:

- ◉ Reglamento de Organización y Funciones de las unidades.
- ◉ Manual de Organización y Funciones.
- ◉ Nombres de los responsables de cada unidad orgánica.
- ◉ Marco normativo (directivas) de la implementación de la Infraestructura de datos espaciales institucionales.
- ◉ Planes de Gobierno Digital de la entidad.
- ◉ Política de la seguridad de información de la entidad.

3 **Recojo de datos**

La toma de datos primarios se realizó mediante encuestas y entrevistas presenciales a funcionarios de dependencias clave con conocimiento sobre el estado de la infraestructura de TI y las características de la gestión de información que producen. Para el adecuado análisis se revisaron también los: i) Catálogos de objetos y metadatos si lo hubiera; ii) Procedimientos y/o flujogramas de las unidades productoras de datos espaciales. La información colectada se obtuvo mediante análisis documental, encuestas y entrevistas presenciales a funcionarios de dependencias clave con conocimiento sobre el estado de la infraestructura de TI y las características de la gestión de información que producen. Los datos recolectados fueron sistematizados a través de fichas, cuya composición se basó en la Guía de buenas prácticas para la implementación de la Infraestructura de Datos Espaciales en la administración pública (Instituto Geográfico Nacional, 2022). Es importante destacar que la información se recogió entre los años 2022 y 2023.

4 **Sistematización de información**

La sistematización de información sobre las condiciones tecnológicas, legales y de infraestructura de las instituciones públicas, incluyó el estado situacional de las capas de información en sus instrumentos normativos y de competencias, de uso de estándares, de cobertura, de almacenamiento, de validación y de distribución, así como las características de los principales sistemas que se mantienen. Luego de la sistematización de la información de los aspectos legales, institucionales, técnicos e informáticos de las instituciones públicas, se agruparon los resultados preliminares en cuatro criterios: i) Políticas y acuerdos institucionales; ii) Recursos humanos, iii) Datos y metadatos, iv) Servicios de información y seguridad.

⁶ Guía de Buenas Prácticas para la Implementación de Infraestructuras de Datos Espaciales Institucionales.pdf.pdf.

Tabla 1: Criterios y dimensiones de análisis por institución

Criterios	Dimensiones
Políticas y acuerdos institucionales	Liderazgo Objetivos estratégicos Recursos financieros
Recursos humanos	Capacidad técnica y operativa Comunicación interna y externa Adaptabilidad Fortalecimiento de capacidades
Datos y metadatos	Organización y nivel de datos Accesibilidad e intercambio de datos Automatización de procesos Nivel de administración, auditoría e historial del dato
Servicios de información	Infraestructura de los datos Gestión de base de datos Seguridad de la información Incidencias en la gestión de los datos

Fuente: elaboración propia.

Con la información colectada, se aplicaron cuatro fichas a cada institución con el siguiente formato:

Tabla 2: Fichas para la recolección de datos por institución

Fichas	Condiciones
Ficha 01: Recursos, competencias y capacidades por unidad orgánica	Humana Datos y metadatos Servicios de información
Ficha 02: Producción de datos por capa temática	Datos y metadatos
Ficha 03: Diagnóstico legal y de organizacional para la implantación de la IDE institucional	Políticas y acuerdos institucionales
Ficha 04: Diagnóstico TI, capacidad operativa y técnica	Servicios de información y seguridad

Fuente: elaboración propia.

Para evaluar el avance de los cuatro criterios se empleó un modelo de comparación de niveles de capacidad y de madurez de interoperabilidad, inspirados en una metodología de la Universidad de Carabobo⁷.

Tabla 3: Definición de niveles de madurez para interoperar

Nivel de madurez interoperabilidad	Descripción	Rango
Nivel inicial (A)	Discreto, individualismo y funcional en la organización	0-15
Nivel técnico (B)	Uso de costumbres y prácticas profesionales convencionales	15-30
Nivel organizacional (C)	Institucional, reconocimiento del usuario e instituciones involucradas	31-40
Nivel gobernanza (D)	Vocación de liderar y replicar buenas prácticas, vocación de servicio	41-55
Nivel óptimo (E)	Mejora continua y optimización de recursos	-60

Fuente: elaboración propia.

⁷ <https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/tekhne/article/view/3269/2836>.



5

Marco legal e institucional sobre interoperabilidad de los sistemas de información y bases de datos

En esta sección, se presenta el marco legal de las instituciones públicas con las que se trabajó y que tienen una incidencia directa en la interoperabilidad de la información.

En el siguiente cuadro se presentan normas, directivas y estándares de aplicación nacional que sirven de base para la implementación de la infraestructura de datos espaciales en las entidades de la administración pública. Esta compilación ha sido resumida con el objetivo de socializar y proporcionar a las entidades herramientas que mejoren sus procesos, servicios y la disponibilidad de información georreferenciada, facilitando el intercambio de información a través de la interoperabilidad.

LEYES

Ley n.º 27444: Ley de Procedimiento Administrativo General, que desarrolla el principio de colaboración entre entidades públicas aplicadas a la información geográfica.

Ley n.º 27806: Ley de Transparencia y Acceso a la Información, que incorpora sus lineamientos y políticas como parte de la propuesta de implementación de la Infraestructura de Datos Espaciales Institucionales.

RESOLUCIONES Y DECRETOS SUPREMOS

Resolución Ministerial n.º 325-2007-PCM, que crea el Comité Coordinador Permanente de la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú (CCIDEP), promoviendo el desarrollo, intercambio y el uso de datos y servicios de información espacial entre entidades públicas y privadas.

Decreto Supremo n.º 081-2013-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gobierno Electrónico 2013-2017, promoviendo la interoperabilidad y el intercambio de datos espaciales.

Decreto Legislativo n.º 1412, que aprueba la Ley de Gobierno Digital, estableciendo el marco de gobernanza del Gobierno Digital, interoperabilidad, seguridad digital y datos, así como un régimen jurídico aplicable al uso transversal de tecnologías digitales en la digitalización de procesos y prestación de servicios digitales por parte de las entidades de la administración pública en los tres niveles de gobierno.

Decreto Supremo n.º 029-2021-PCM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo n.º 1412, estableciendo disposiciones para el uso de tecnologías en el procedimiento administrativo.

Decreto de Urgencia n.º 006-2020, que crea el Sistema de Transformación Digital del Poder Ejecutivo, conformado por un conjunto de principios, normas, procedimientos, promoviendo actividades para la transformación digital en el sector público y privado.

Decreto Supremo n.º 157-2021-PCM, que aprueba el reglamento del Decreto de Urgencia n.º 006-2020, que establece el Sistema Nacional de Transformación Digital.

Resolución de Secretaría de Gobierno Digital n.º 005-2018-PCM/SEGDI, que aprueba los lineamientos para la formulación del Plan de Gobierno Digital.

Decreto Supremo n.º 016-2017-PCM, que aprueba la Estrategia Nacional de Datos Abiertos Gubernamentales 2017-2021.

Decreto Supremo n.º 033-2018-PCM, que crea la Plataforma Digital Única del Estado Peruano.

Decreto Supremo n.º 050-2018-PCM, que define la Seguridad Digital en el Ámbito Nacional.

NORMAS Y ESTÁNDARES TÉCNICOS

Norma Técnica Peruana NTP ISO 19110:2014, Metodología para la catalogación de objetos geográficos.

Norma Técnica Peruana NTP ISO 19117:2015, que define el modelo requerido para describir información geográfica y servicios.

Resolución n.º 27-2009/CNB-INDECOPI: aprueba la NTP ISO 19101:2009 (Información Geográfica. Modelo de referencia 1ra edición). Establece el marco de normalización en el campo de la información geográfica y establece los principios básicos mediante los que tiene lugar esta normalización.

Resolución n.º 27-2011/CNB-INDECOPI, que aprueba la NTP ISO 19115:2011 (Información Geográfica. Metadatos 1ra edición). Define el modelo requerido para describir información geográfica y servicios de los datos geográficos digitales.

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CARTOGRAFÍA BÁSICA Y PRODUCCIÓN CATASTRAL

- IGN. Especificaciones técnicas para mapas topográficos a diversas escalas (1:100,000; 1:50,000; 1:25,000; 1:1,000; 1:5,000).
- Especificaciones técnicas para levantamientos geodésicos verticales.
- Catálogo de Objetos y Símbolos para Producción de Cartografía Básica a escala 1:1000.
- Directiva 001-2006-SNCP/CNC y Anexo CUC Rango de los ocho (08) primeros dígitos del CUC.
- Directiva 002-2006-SNCP/CNC: Series de Escalas Cartográficas Catastrales, Nomenclatura, Contenido mínimo y Formato de Impresión.
- Directiva 001-2008-SNCP/CNC: Tolerancias Catastrales y Registrales.
- Resolución Sustentatoria n.º 01_2008_SNCP/CNC: Políticas catastrales del Sistema Nacional Integrado de Información Catastral Predial.
- Base de Datos Gráfica Catastral: Estructura de Datos gráficos de la Base de Datos Catastral Urbana.
- Directiva n.º 002_2006_SNCP/CNC: Series de escalas cartográficas, nomenclatura, contenido mínimo y formato de impresión.

DATOS Y METADATOS

Decreto Supremo n.º 069-2011-PCM: crea el Portal de Información de Datos Espaciales del Perú (GEOIDEP), proporcionando acceso unificado a datos geoespaciales generados y utilizados por entidades públicas y privadas.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN

Portal GeoIDEP (<https://geoidep.gob.pe>)

Nodo Central de la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú (IDEP), que pone a disposición información geográfica relevante y concertada del territorio nacional.

Plataforma Digital GeoPerú (<https://www.gob.pe/geoperu>)

Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados - Geo Perú, contiene información de fuentes oficiales del Estado peruano útil para la toma de decisiones a nivel territorial. En esta plataforma se encuentran datos sobre infraestructura, pobreza, proyectos de inversión pública, programas sociales, salud, educación, economía, agricultura, turismo, medio ambiente, conflictos sociales, violencia de género, entre otros.

INTEROPERABILIDAD

Decretos Legislativos n.º 1246 y 1310, aprueban medidas para simplificación administrativa e interoperabilidad.

Resolución Ministerial n.º 381-2008-PCM, aprueba los estándares de interoperabilidad del Estado Peruano para interconectar equipos de procesamiento de información.

Decreto Supremo n.º 133-2013-PCM, establece lineamientos para el intercambio de información espacial entre entidades de la Administración Pública.

Resolución Ministerial n.º 241-2014-PCM, aprueba la directiva n.º 001-2014-PCM/ONGEI, "Directiva sobre Estándares de Servicios Web de Información Georreferenciada para el Intercambio de Datos entre Entidades de Administración Pública".

Resolución Jefatural n.º 076-2014 INDECI y **Resolución Jefatural 019-2015-CENEPRED/J**: aprueban lista de Capas de Información Espacial prioritaria relevante para la gestión reactiva del riesgo de desastres.

NORMATIVA SOBRE GESTIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

Por su parte el Ministerio del Ambiente del Perú también ha publicado una serie de políticas y acuerdos institucionales que establecen el marco para la gestión de información ambiental. La Ley General del Ambiente, en el marco del Sistema de Gestión Ambiental, crea el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) como una red de integración tecnológica e institucional destinada a facilitar la sistematización, el acceso y la distribución de la información ambiental. Asimismo, para la gestión de información geoespacial, se ha creado la Plataforma GeoServidor que sirve como herramienta para la toma de decisiones (Ver más abajo).

Las normativas vinculadas a la gestión de información incluyen:

Ley n.º 28611, Ley General del Ambiente, establece que el SINIA constituye una red de integración tecnológica, institucional y técnica para facilitar la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental, así como el uso e intercambio de información para los procesos de tomas de decisiones y de gestión ambiental.

Decreto Supremo n.º 034-2021-MINAM, aprueba el reglamento del Sistema Nacional de Información Nacional – SINIA.

Resolución Ministerial n.º 440-2018-MINAM, aprueba el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú.

Resolución Ministerial n.º 103-2021-MINAM, aprueba el plan de Gobierno Digital 2021-2023 del Ministerio del Ambiente.

Resolución Ministerial n.º 108-2023-MINAM, aprueba el Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente.

Resolución Ministerial n.º 362-2017-MINAM, aprueba la Política de Seguridad de la Información del Ministerio del Ambiente.

Resolución Ministerial n.º 261-2018-MINAM, conforma el Equipo de Trabajo para la implementación del Modelo de Datos Abiertos Gubernamentales del Ministerio del Ambiente.

Resolución Ministerial n.º 379-2019-MINAM, actualiza la conformación del Comité de Gobierno Digital del Ministerio del Ambiente y sus funciones.

Resolución de Secretaria General n.º 049-2012-MINAM, designa a Alexander Augusto Montero Pérez como responsable encargado de coordinar la publicación y catalogación de los datos, servicios y aplicaciones geoespaciales de la información territorial del Ministerio del Ambiente.

Resolución Ministerial n.º 353-2016-MINAM, designa al Dirección General de Ordenamiento Territorial como representante del Ministerio del Ambiente ante el Comité Coordinador Permanente de la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú.

NORMAS Y ESTÁNDARES

Dispone de la Guía de Implementación de la Base de Datos del Sistema de Información Geográfica del Ministerio del Ambiente.

DATOS Y METADATOS

Se cuenta con la propuesta de documento del Catálogo de Objetos de Geográficos de la Gestión Territorial y Ambiental del Ministerio del Ambiente.





**Sistemas nacionales y
plataformas de gestión de
información ambiental
y de biodiversidad**

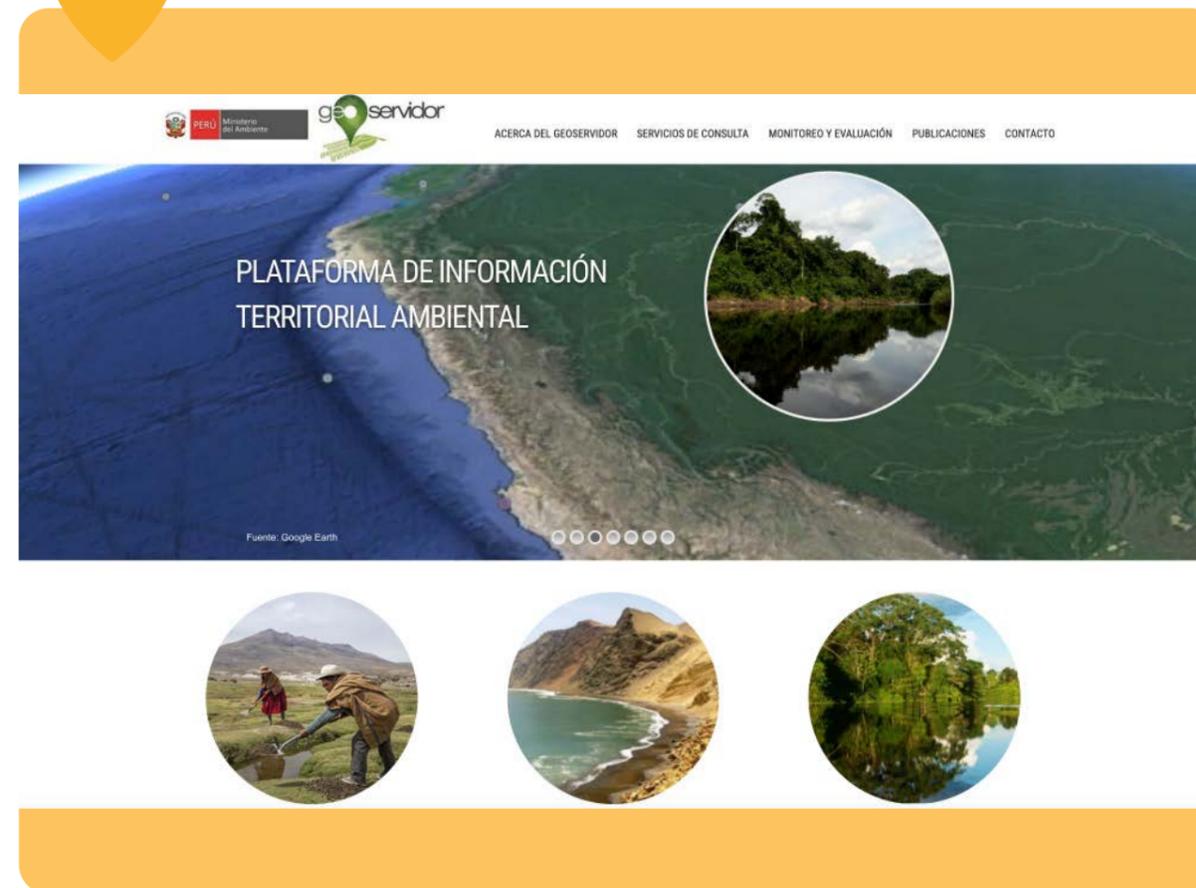
Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)



El SINIA⁸, es una plataforma funcional del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), que comprende principios, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos para facilitar el acceso y uso de la información ambiental que las entidades que lo conforman generan o poseen, en el ámbito de sus respectivas competencias.

⁸ Inicio | SINIA.

GeoServidor



El Geoservidor es un mecanismo de difusión e intercambio de información geoespacial del MINAM para que sectores de gobierno, gobiernos regionales, gobiernos locales, profesionales y sociedad civil en general, reciban información relevante sobre la situación territorial y ambiental del país de manera transparente y actualizada. El Geoservidor comprende los siguientes servicios de información:

- 📍 Servicios de consulta sobre potencialidades del territorio y riesgos
- 📍 Servicios de consulta sobre el monitoreo y evaluación del territorio
- 📍 Servicios de interoperabilidad
- 📍 Acceso a documentación y publicaciones
- 📍 Descarga de mapas.
- 📍 Repositorio de datos para su intercambio en formato vectorial y raster con las instituciones autorizadas.
- 📍 Catálogo de metadatos: buscador de mapas y documentos.
- 📍 Plataforma de la Amazonía peruana, que presenta distintos productos que describen la biología de esta zona del territorio nacional.
- 📍 Visualizadores de mapas.

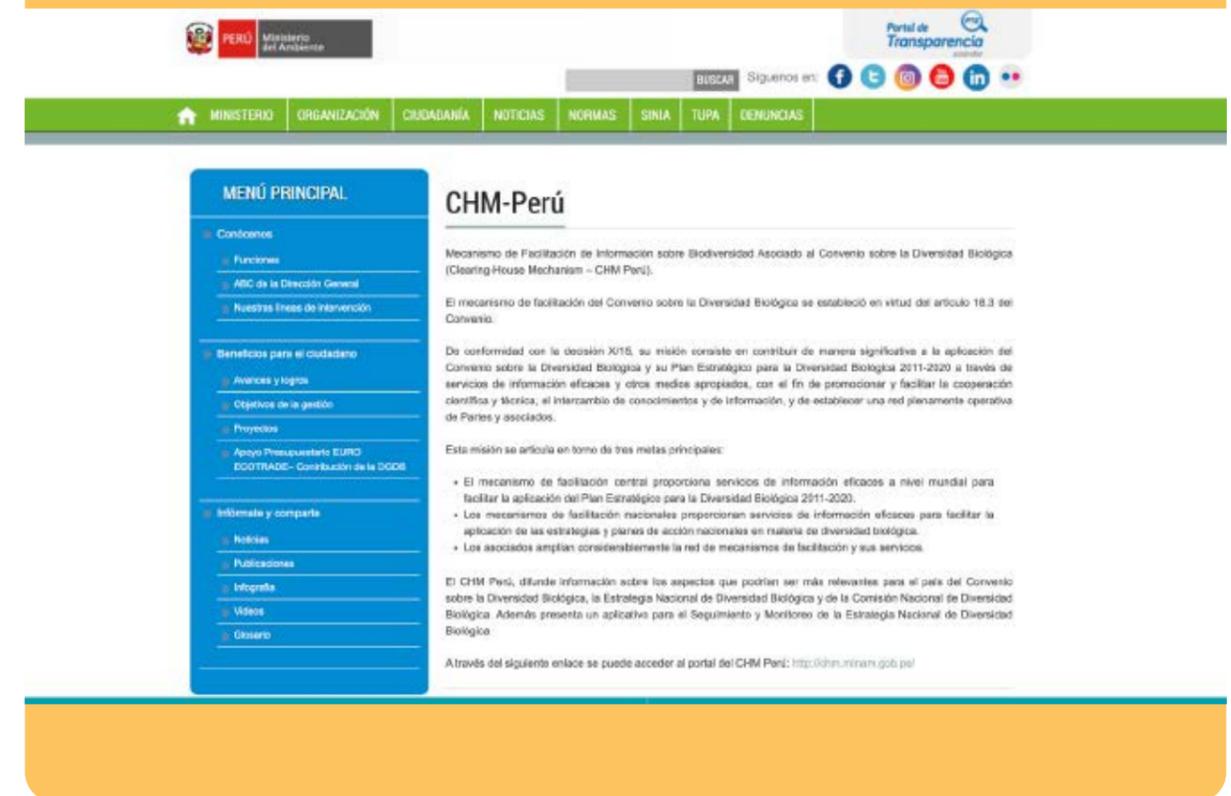
GeoCOSTA



GeoCOSTA⁹, es una herramienta de aplicación web geoespacial, diseñada para la visualización, análisis de cartografía georeferenciada y almacenamiento de soporte digital de las diferentes capas espaciales de información temática. Destinada a contribuir en el proceso de planificación para la toma de decisiones y desarrollo sostenible de las zonas marino-costeras del país.

⁹ GeoCostas New – Geoservidor.

Clearing-House Mechanism – CHM



Plataforma Clearing-House Mechanism – CHM Perú del Ministerio del Ambiente MINAM¹⁰. Este mecanismo de facilitación de información sobre biodiversidad está asociado al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), cuyo propósito es facilitar el intercambio de información y promover la cooperación técnica y científica. El CHM Perú difunde información sobre los aspectos relevantes para el Perú sobre la CDB, pero también, la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y de la Comisión Nacional de Diversidad Biológica.

¹⁰ CHM-Perú | Dirección General de Diversidad Biológica.

Plataforma de la Amazonía Peruana del IIAP

MENÚ PRINCIPAL

- Condiciones
 - Funciones
 - ABC de la Dirección General
 - Nuestros niveles de intervención
- Beneficios para el ciudadano
 - Avances y logros
 - Objetivos de la gestión
 - Proyectos
 - Apoyo Presupuestario: EUIRO
 - ECOTRADE- Contribución de la DOGB
- Infórmate y comparte
 - Noticias
 - Publicaciones
 - Infografía
 - Videos
 - Glosario

Plataforma de la Amazonía Peruana

El portal de la plataforma amazónica se encuentra en proceso de actualización por ser considerada como una iniciativa piloto de la Plataforma Nacional de Intercambio de Información sobre Diversidad Biológica. Puede ingresar al portal a través del siguiente enlace: <http://biobiodiversidad.minam.gob.pe/>

La Plataforma de la Amazonía Peruana fue implementada por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) en el marco del Programa Regional de Biodiversidad en la Amazonía de los Países Miembros de la CAN (Programa BioCAN), a través del Proyecto "Gestión Integral de la Información sobre la diversidad biológica y ambiental de la Amazonía peruana" - Convenio de Subvención N° 013/2012-IIAP-SGCAN. Esta iniciativa contó con la participación del MINAM e instituciones especializadas como el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Ricardo Palma.

Esta iniciativa se concibe como un medio para facilitar diversos procesos de gestión de información sobre la biodiversidad amazónica. Se prevé que siga funcionando interoperando con diversas bases de datos de diversos sistemas de información y organizaciones vinculadas a la gestión y conservación de la Amazonía Peruana.

En cuanto a la Plataforma Nacional de Intercambio de Información sobre Diversidad Biológica, se tiene que el Ministerio del Ambiente, a través de la Dirección General de Diversidad Biológica (DOGB), con el fin de fortalecer la gestión de información sobre biodiversidad en el país y en el marco de la implementación de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018 (EPANDB), está promoviendo el diseño e implementación de esta plataforma nacional de información sobre biodiversidad.

La plataforma nacional de intercambio de información se proyecta como una red o sistema de intercambio de información interoperable con todos los niveles, desde la información más básica taxonómica, hasta la información estratégica no solo de especies, sino de ecosistemas y genes, no sólo en términos científicos, sino también en términos sociales, políticos, que considere amenazas, oportunidades, negocios. Esto es una cuestión modular, hasta donde queremos que llegue allí debe llegar, y debe llegar para ayudar a la toma de decisiones y al desarrollo. En algún momento inclusive puede que los empresarios la usen habitualmente para buscar información que les sirva en sus planes de negocio. La sociedad civil también por supuesto (Taller de Diseño de la Plataforma - Lima, 24 y 25 de

Día Nacional de la Diversidad Biológica **Día Mundial de los Humedales**

La Plataforma de la Amazonía Peruana¹¹ se proyecta como una red de intercambio de información interoperable con todos los niveles, desde datos básicos taxonómicos hasta información estratégica de especies, ecosistemas y genes. Además, aborda aspectos científicos, y considera dimensiones sociales y políticas, teniendo en cuenta amenazas, oportunidades y aspectos comerciales. Esta información es crucial para contribuir a la toma de decisiones y desarrollo. En el futuro, podría ser utilizada como fuente de información relevante para planes de bionegocios.

La plataforma fue implementada en el marco del Programa Regional de Biodiversidad en la Amazonía de los Países Miembros de la CAN (Programa BioCAN), a través del Proyecto "Gestión Integral de la Información sobre la diversidad biológica y ambiental de la Amazonía peruana" (Convenio de Subvención n.º 013/2012-IIAP-SGCAN). Actualmente, el portal de la plataforma amazónica se encuentra en proceso de actualización al ser una iniciativa piloto de la Plataforma Nacional de Intercambio de Información sobre Diversidad Biológica.

¹¹ Plataforma de la Amazonía Peruana | Dirección General de Diversidad Biológica.





**Condiciones institucionales
para fortalecer la
interoperabilidad para la
gestión de la biodiversidad**

El análisis ha sido estructurado de acuerdo con los criterios de evaluación en cada institución participante en el estudio. A continuación, se presentan los resultados:

Resultado 1: Recursos, competencias y capacidades por unidad orgánica

Ministerio del Ambiente (MINAM)

Cuenta con recursos limitados en comparación con otras entidades, sin embargo, ha demostrado un buen desempeño en el desarrollo de capacidades, sensibilización y comunicación en la gestión de información geoespacial.

Recomendaciones

- Fortalecer la producción de capas de información para mejorar la calidad de la información geoespacial.
- Considerar el uso de recursos tecnológicos y metadatos para mejorar la gestión y acceso a la información
- Rediseñar la web del Geoservidor, ha alcanzado cierto nivel de complejidad y muestra la necesidad de ordenar su presentación, los accesos a los servicios para una mejor experiencia del usuario

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)

Posee alta capacidad en recursos humanos, así como en la integración y armonización de información, lo que facilita una gestión de información geoespacial eficaz.

Recomendaciones

- Fortalecer la sensibilización y comunicación en la gestión de información geoespacial, promoviendo una cultura de información geoespacial entre los actores involucrados en la gestión de áreas naturales protegidas.
- Considerar la centralización de la información geoespacial en un repositorio central para mejorar su accesibilidad y disponibilidad.

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

Cuenta con una alta capacidad en recursos humanos, producción de capas de información y gestión de información geoespacial eficiente en el ámbito forestal.

Recomendaciones

- Fortalecer la validación de la información geoespacial para mejorar su calidad.
- Considerar la centralización de la información geoespacial en un repositorio central para mejorar su accesibilidad y disponibilidad.

Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCBCC)

Aunque el PNCBCC cuenta con recursos limitados en comparación con otras entidades, ha mostrado un buen desempeño en la sensibilización y comunicación en la gestión de información geoespacial.

Recomendaciones

- Fortalecer la producción de capas de información para mejorar la calidad de la información geoespacial.
- Considerar el uso de recursos tecnológicos y metadatos para mejorar la gestión y acceso a la información.

Gobierno Regional de Loreto (Gore Loreto)

Gore Loreto cuenta con recursos limitados, pero ha demostrado una alta capacidad en la integración y armonización de información.

Recomendaciones

- Fortalecer la sensibilización y comunicación en la gestión de información geoespacial promoviendo una cultura de información geoespacial entre los actores involucrados en la gestión de la región.
- Considerar la centralización de la información geoespacial en un repositorio central para mejorar su accesibilidad y disponibilidad.

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)

Dispone de recursos limitados en comparación con otras instituciones, pero presenta buena capacidad en el manejo de sistemas informáticos para el acceso a la información geoespacial.

Recomendaciones

- Fortalecer la sensibilización y comunicación en la gestión de información geoespacial, promoviendo una cultura de información geoespacial entre los actores involucrados en la gestión de la Amazonía.
- Considerar el uso de recursos tecnológicos y metadatos para mejorar la gestión y acceso a la información.

Ficha 1: Recursos, competencias y capacidades por unidad orgánica

Ficha 01	Recursos, competencias y capacidades por unidad orgánica	MINAM	SER-NANP	SERFOR	PNCBCC	Gore Loreto	IIAP
1	Sensibilización y comunicación	1	1	1	1	1	1
2	Recursos humanos	1	3	3	3	2	1
3	Producción de capas de información	1	1	1	1	0	1
4	Capacidades	4	5,5	6	2,5	3	2,5
5	Recursos tecnológicos-metadatos	0	1	1	0	1	1
6	Integración y armonización de información	2	4	3	3	3	1
7	Validación	0	1	0	0	0	0
8	Clasificación y distribución	1	1	1	1	1	0
9	Manejo de sistemas informáticos para el acceso a la información	2	2	2	2	2	1
10	Centralización en un repositorio central o distribución	2	2	2	0,5	1	1,5
Total de (22)=		14	21,5	20	14	14	10

Fuente: elaboración propia.

Resultado 2: Producción de datos por capa temática

Ministerio del Ambiente (MINAM)

Presenta una sólida capacidad en la producción de datos temáticos y cuenta con competencias y proveedores de información con un buen enfoque en la producción y validación de datos, al igual que en la integración y distribución de la información.

Recomendaciones

- Fortalecer la producción y validación de datos para mejorar la calidad de la información.
- Fortalecer la integración y distribución de la información para mejorar la eficiencia de los procesos.
- Establecer normativas y estándares de producción para asegurar la calidad de los datos producidos.

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)

Cuenta con una sólida capacidad para la producción de datos por capa temática, además de competencias y proveedores de información. Aunque su enfoque en la validación y clasificación de la información es notable, existen oportunidades de mejora en la integración de datos y en el establecimiento de normativas y estándares de producción.

Recomendaciones

- Fortalecer la integración de la información para mejorar la calidad de los datos producidos.
- Continuar estableciendo normativa y estándares de producción para asegurar la calidad de los datos.
- Enfocarse en la clasificación y distribución de la información para que llegue a los usuarios de manera eficiente.

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

Presenta una capacidad sólida en la producción de datos por capa temática, similar a SERNANP, y cuenta con competencias y proveedores de información. Se enfoca en la validación y clasificación de la información y ha establecido normativa y estándares de producción. No obstante, aún existen oportunidades para mejorar la integración de la información.

Recomendaciones

- Fortalecer la integración de la información para mejorar la calidad de los datos producidos.
- Continuar con el enfoque en la validación y clasificación de la información para asegurar la calidad de los datos.
- Establecer una normativa más sólida y estándares de producción para garantizar la calidad de los datos.

Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCBCC)

Cuenta con una sólida base de competencias y proveedores de información, aunque presenta oportunidades para mejorar la integración y validación de los datos. Es necesario priorizar la clasificación y distribución de la información para satisfacer de manera óptima las necesidades de los usuarios.

Recomendaciones

- Fortalecer la integración de la información para mejorar la calidad de los datos producidos.
- Enfocarse en la validación de los datos producidos para garantizar su calidad y confiabilidad.
- Priorizar la clasificación y distribución de la información para atender adecuadamente las necesidades de los usuarios.

Gobierno Regional de Loreto (Gore Loreto)

La capacidad de esta entidad en la producción de datos por capa temática requiere mejoras en casi todas las categorías evaluadas. Se necesita mejorar en la mayoría de las áreas para poder ofrecer una información de calidad a los usuarios.

Recomendaciones

- Fortalecer la capacidad en todas las áreas evaluadas para mejorar la calidad de los datos producidos.
- Establecer normativa y estándares de producción para asegurar la calidad de los datos.
- Priorizar la clasificación y distribución de la información para atender adecuadamente las necesidades de los usuarios.

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)

Presenta una capacidad limitada en la producción de datos por capa temática. Se requiere un mayor enfoque en todas las áreas evaluadas para poder ofrecer información de calidad a los usuarios.

Recomendaciones

- Fortalecer la capacidad en todas las áreas evaluadas para mejorar la calidad de los datos producidos.
- Establecer normativa y estándares de producción para asegurar la calidad de los datos.
- Enfocarse en la clasificación y distribución de la información para que llegue a los usuarios de manera eficiente.

Ficha 2: Producción de datos por capa temática

Ficha 02	Producción de datos por capa temática	MINAM	SERNANP	SERFOR	PNCBCC	Gore Loreto	IIAP
1	Competencias	2	2	2	2	1	2
2	Proveedores de información	2	2	2	2	1,5	1
3	Normativa y estándares de producción	1	1	1	1	0	0
4	Integración de la información	3	3	3	2	0	0
5	Validación	3	3	3	1	3	0
6	Clasificación y distribución	3	3	3	3	1	0
7	Clientes de información	2	2	2	2	2	2
Total		16	16	16	13	8,5	5

Fuente: elaboración propia.

Resultado 3: Diagnóstico legal y organizacional

Ministerio del Ambiente (MINAM)

Cuenta con una sólida infraestructura de datos espaciales (IDE), lo que refleja una buena capacidad técnica en la gestión geoespacial. NO obstante, es importante reforzar el marco jurídico básico necesario para la instalación de una IDE, donde el MINAM obtiene una puntuación baja. Además, la entidad puede mejorar la calidad de la información disponible, ya que su puntuación en esta variable es intermedia.

Recomendaciones

- ◉ Fortalecer el marco jurídico básico para la instalación de una IDE.
- ◉ Mejorar la calidad de la información disponible.

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)

Muestra una buena capacidad técnica en la gestión de información geoespacial, aunque no tan sólida como la del MINAM. La entidad también muestra una puntuación intermedia en cuanto a la calidad de la información disponible, logrando un buen desempeño en esta evaluación.

Recomendaciones

- ◉ Continuar fortaleciendo la infraestructura de datos espaciales (IDE).
- ◉ Mejorar la calidad de la información disponible.

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

Cuenta con una infraestructura de datos espaciales (IDE) adecuada, aunque su puntuación es menor que la del MINAM y el SERNANP. Asimismo, la entidad obtiene una puntuación intermedia en cuanto a la calidad de la información disponible, reflejando un buen desempeño en esta evaluación.

Recomendaciones

- ◉ Continuar fortaleciendo la infraestructura de datos espaciales (IDE).
- ◉ Mejorar la calidad de la información disponible.

Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCBCC)

Obtiene una puntuación en infraestructura de datos espaciales (IDE) y en la calidad de la información disponible. En cuanto al marco jurídico básico para la instalación de una IDE, se encuentra en una posición intermedia. Por ello, es esencial que la entidad mejore tanto su capacidad técnica en la gestión de información geoespacial como la calidad de sus datos.

Recomendaciones

- ◉ Fortalecer la infraestructura de datos espaciales (IDE).
- ◉ Mejorar la calidad de la información disponible.
- ◉ Atender el marco jurídico básico para la instalación de una IDE.

Gobierno Regional de Loreto (Gore Loreto)

Dispone de una sólida infraestructura de datos espaciales (IDE) y muestra una buena capacidad técnica en la gestión de información geoespacial. Sin embargo, puede concentrarse en mejorar la calidad de la información disponible.

Recomendaciones

- ◉ Continuar fortaleciendo la infraestructura de datos espaciales (IDE).
- ◉ Mejorar la calidad de la información disponible.

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)

Tiene una puntuación intermedia en cuanto a infraestructura de datos espaciales (IDE) y calidad de la información disponible. Es crucial atender el marco jurídico básico para la instalación de una IDE, donde presenta una puntuación baja.

Recomendaciones

- ◉ Fortalecer la infraestructura de datos espaciales (IDE) para mejorar la gestión de la información geográfica, asegurando su calidad y acceso. Esto requiere inversiones en tecnología y capacitación del personal en el manejo de datos geográficos.
- ◉ Participar en la formulación del marco jurídico básico para la instalación de una IDE, colaborando con otras entidades para establecer las bases legales para una IDE institucional.
- ◉ Fortalecer la producción y gestión de información de la entidad, asegurando su calidad y disponibilidad para los usuarios mediante protocolos y estándares para la gestión de datos que eviten la duplicación de esfuerzos.

Ficha 3: Diagnóstico legal y organizacional para la implementación de una IDE institucional

Ficha 03	Diagnóstico legal y organizacional para la implementación de una ideinstitucional	MINAM	SERNANP	SERFOR	PNCBCC	Gore Loreto	IIAP
1	En relación a la Infraestructura de Datos Espaciales - IDE	5	4	5	2	5	5
2	Del ordenamiento jurídico básico para la instalación de una IDE	1	1	1	1	0	0
3	De la información de la entidad	3	3	3	2	3	2
Total de (10)		9	8	9	5	8	7

Fuente: elaboración propia.

Resultado 4: Capacidad operativa y técnica

Ministerio del Ambiente (MINAM)

Cuenta con una buena capacidad operativa y técnica en comparación con las otras entidades evaluadas en esta ficha. Destaca en la implementación de sistemas de información (Geoportal) obteniendo una calificación de 3, mientras que las demás entidades solo obtuvieron una calificación de 2 o menos. Además, el MINAM cuenta con un plan de Gobierno Digital y una unidad orgánica dedicada a estos temas. Sin embargo, la entidad necesita mejorar la seguridad de la información, donde obtuvo una calificación de 2.

Recomendaciones

Continuar fortaleciendo su capacidad técnica y operativa, especialmente en la seguridad de la información. Es esencial que implemente medidas y políticas de seguridad para proteger la información sensible y crítica que maneja. Mejorar su Geoportal para asegurar que sea accesible y fácil de manejar para los usuarios.

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)

Obtuvo una calificación promedio en esta ficha. Sobresale en la implementación de sistemas de información (Geoportal) con una calificación de 4, la más alta entre las entidades evaluadas. No obstante, necesita mejorar su unidad orgánica dedicada a tecnología y digitalización, así como su seguridad de la información, ambas con una calificación de 2.

Recomendaciones

Fortalecer su unidad orgánica dedicada a tecnología y digitalización para mejorar su capacidad técnica y operativa. Implementar medidas y políticas de seguridad de la información para proteger los datos sensibles y críticos que maneja. Finalmente, expandir su Geoportal para garantizar su accesibilidad y facilidad de uso.

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

Tiene una buena capacidad operativa y técnica, destacándose en la implementación de sistemas de información (Geoportal), con una calificación de 4. Sin embargo, necesita mejorar la seguridad de la información, donde obtuvo una calificación de 2.

Recomendaciones

Fortalecer su capacidad técnica y operativa en la seguridad de la información, implementando medidas y políticas de seguridad para proteger la información sensible y crítica que maneja. Además, podría considerar mejorar su Geoportal para asegurar de que sea de fácil acceso y utilizable para los usuarios.

Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCBCC)

Recibió una calificación baja en esta ficha. Necesita mejorar su unidad orgánica dedicada a temas de tecnología y digitalización, así como la implementación de sistemas de información (Geoportal) y su seguridad de la información, con una calificación de 1 en cada categoría.

Recomendaciones

Fortalecer su unidad orgánica dedicada a temas de tecnología y digitalización para mejorar su capacidad técnica y operativa. Además, debe implementar políticas y medidas de seguridad de la información para proteger la información sensible y crítica que maneja.

GORE Loreto

En la ficha 4, el Gobierno Regional de Loreto, obtuvo un puntaje de 6 en capacidad operativa y técnica, lo que indica una necesidad de mejorar sus sistemas de información y geoposicionamiento.

Recomendaciones

Desarrollar un plan de mejora en la implementación de sistemas de información y geoposicionamiento, que incluya la capacitación del personal técnico y la adquisición de tecnología moderna y herramientas de software para mejorar la eficiencia y calidad de los datos geoespaciales. Se sugiere establecer alianzas estratégicas con instituciones especializadas en geoinformática y geotecnología para fortalecer su capacidad técnica en la gestión de datos geoespaciales.

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)

En la ficha 4, obtuvo un puntaje de 2 en capacidad operativa y técnica, lo que evidencia una necesidad de fortalecer sus sistemas de información y geoposicionamiento.

Recomendaciones

Analizar sus sistemas de información y geoposicionamiento actuales y desarrollar un plan de mejora que incluya la adopción de tecnología moderna y herramientas de software para mejorar la eficiencia y calidad de los datos geoespaciales. Además, se recomienda establecer alianzas con instituciones especializadas en geoinformática y geotecnología para mejorar su capacidad técnica en la gestión de datos.

Ficha 4: Capacidad operativa y técnica

Ficha 4	Capacidad operativa y técnica	MINAM	SERNANP	SERFOR	PNCBCC	Gore Loreto	IIAP
1	Unidad orgánica	2	2	2	1	2	0
2	Plan de gobierno digital	2	2	2	2	1	1
3	Seguridad de la información	2	0	2	0	0	0
4	Sistemas de información (geoportales)	3	4	4	2	3	1
Total de (11)		9	8	10	5	6	2

Fuente: elaboración propia.

Análisis de los niveles de madurez de la interoperabilidad

Según la tabla de medición de niveles de madurez, SERNANP y SERFOR demostraron los mejores niveles de madurez para la interoperabilidad de sus bases de datos.

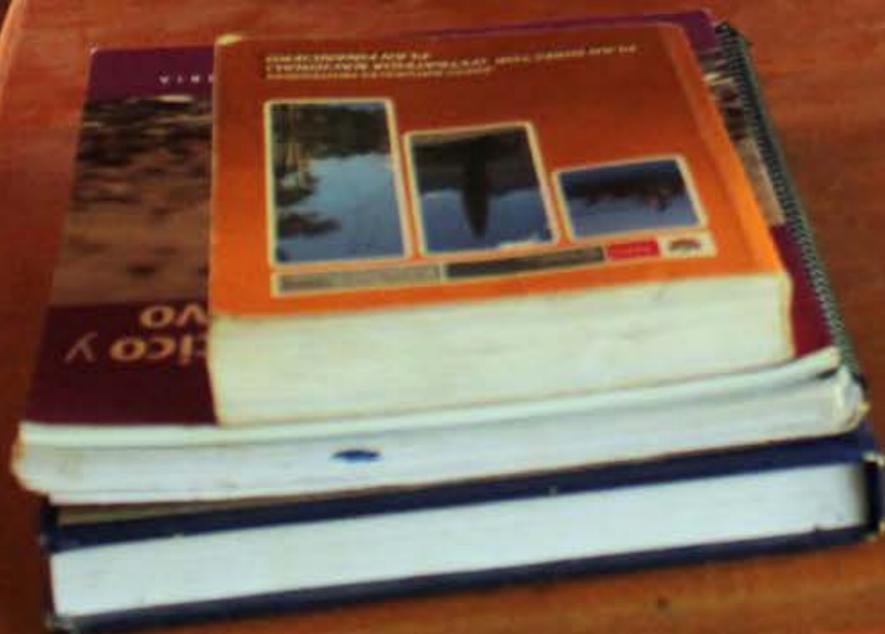
Ficha 5: Nivel de madurez de la interoperabilidad

Nivel de madurez de la interoperabilidad	MÍNAM	SERNANP	SERFOR	PNCBCC	Gore Loreto	IIAP
Nivel inicial (A)						
Nivel técnico (B)						24
Nivel organizacional (C)	38			37	36,5	
Nivel gobernanza (D)		53,5	55			
Nivel óptimo (E)						

Fuente: elaboración propia.



Recomendaciones





Mejorar la gobernanza de la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú, fortalecer el rol de los gobiernos locales y regionales y reconocer los nodos institucionales.



Se sugiere elaborar una norma que establezca un procedimiento para la resolución de conflictos de competencias en la producción y centralización de datos georreferenciados, estandarizando la información esencial.



Aumentar el intercambio colaborativo y la interoperabilidad de datos espaciales.



Considerar el uso de recursos tecnológicos y metadatos para optimizar la gestión y el acceso a la información.



Fortalecer la producción y validación de datos para mejorar la calidad de la información.



Fortalecer las capacidades en todas las áreas evaluadas para mejorar la calidad de los datos producidos.



Mejorar el nivel de seguridad de la información de las aplicaciones implementadas en las instituciones involucradas.



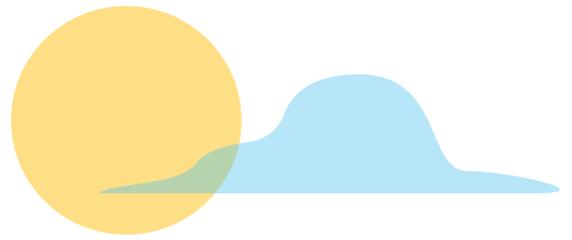
Incorporar y establecer lineamientos normativos, organizacionales y procedimentales de acuerdo con la política de gobierno digital.



Migrar a servicios y aplicaciones en la nube mediante una arquitectura híbrida, con el fin de asegurar la sostenibilidad de la información y centralizar en un único nodo de información en la temática de biodiversidad.



Fortalecer la sensibilización y comunicación en la gestión de información geoespacial, promoviendo una cultura de información.



Euroclima está cofinanciado por



Unión Europea



cooperación
alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implementado por:



aecid
Agencia Española
de Cooperación
Internacional
por el Desarrollo



AFD
Agence Française
de Développement



CEPAL
Comisión Económica
para América Latina
y el Caribe



EXPERTISE
FRANCE
GROUPE AFD



FIAPP
COOPERACIÓN ESPAÑOLA



giz
Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



ONU
programa para el
medio ambiente
PNUD

Asistencia técnica



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

