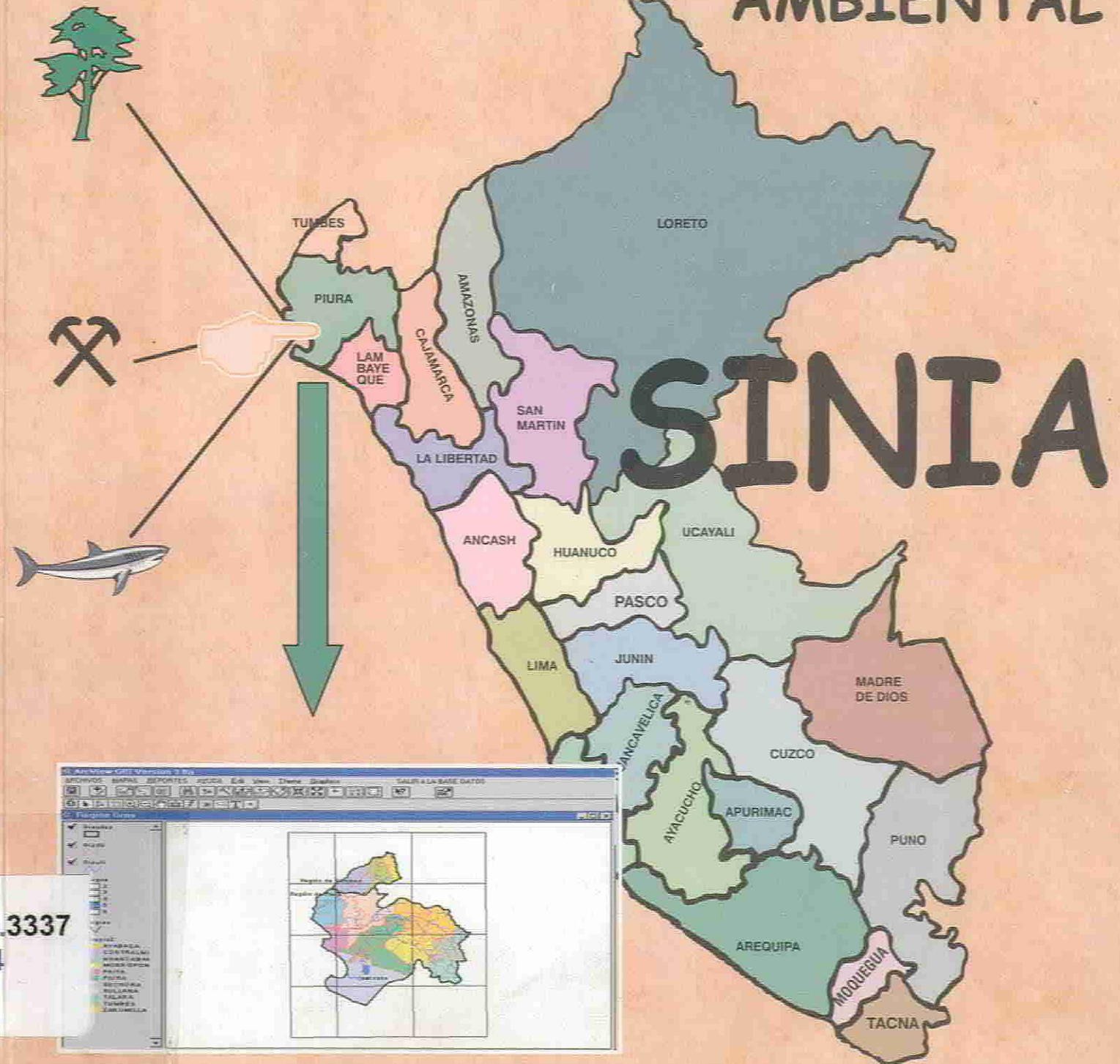




CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE

# SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION AMBIENTAL

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION AMBIENTAL SINIA



MEFAR S.R.L. Tel.: 431-4613/911-1089

IMPRESO EN PAPEL RECICLADO



003.3337  
C74



CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE  
Av. San Borja Norte 226, San Borja, Lima - Perú

Tel.: (51-1) 225-5370 Fax: (51-1) 225-5369 E-mail: postmaster@conam.gob.pe

000: 13

274



MFN : 1829

## Sistema Nacional de Información Ambiental

# SINIA



Consejo Directivo del CONAM

Gonzalo Galdos Jimenez	Presidente del Consejo Directivo
Carlos Heeren	Representante del Poder Ejecutivo
Luis Alfaro	Representante del Poder Ejecutivo
Carlos Soldi	Representante de los sectores económicos primarios
Alfredo Ferreyros	Representante de los sectores económicos secundarios
Guzmán Aguirre Altamirano	Representante de los Gobiernos Locales
Alberto Joo Chang	Representante de los Gobiernos Regionales
Paul Remy Oyague	Secretario Ejecutivo



(c) Consejo Nacional del Ambiente

Primera edición. Mayo de 1999

Editado por el Programa Fortalecimiento de la Gestión Ambiental (Convenio de Cooperación Técnica  
CONAM-BID ATN/JF-5123-PE)

Hecho el depósito en la BNP

... 00020



Equipo Técnico de PROFORGA

Coordinación General:

Mariano Castro S.M.

Director:

Guillermo Espinoza

Coordinador local:

Francisco Martínez

Equipo:

Ada Alegre

Nicola Borregar

Marcelo Cousillas

Guillermo Espinoza

Francisco Martínez

Sergio Praus

Manuel Pulgar Vidal

Hugo Romero

Catalina Silo

Lorena Torres

Eloisa Trelles

Patricio Vallespín

También colaboraron en diversas etapas de la consultoría: César Cervantes, Raúl Gutierrez, Carlos Torre, Verónica Mendoza y Vicky Sánchez (Asistente)

Documento elaborado sobre la base del informe realizado por el Programa de Fortalecimiento de la Gestión Ambiental (Convenio de Cooperación Técnica CONAM-BID-ATN/JF-5123-PE) y el Consorcio formado entre Dames & Moore Group Company y Servicios Geográficos & Medio Ambiente.

Edición:

Rosa Salas Aguilar

Dirección de Educación y Cultura Ambiental CONAM

Asistente de edición:

Verónica Mendoza Díaz

CONAM

Impresión:

MEFAR E.I.R.L.

Esta publicación fue financiada con aportes del Convenio de Cooperación Técnica CONAM-BID-ATN/JF 5123-PE.

## INDICE

### I DISEÑO CONCEPTUAL DEL SINIA

1	ANTECEDENTES GENERALES	13
2	DEFINICIONES Y ALCANCES SOBRE SISTEMAS NACIONALES DE INFORMACION AMBIENTAL	14
2.1	DEFINICION DE SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL	14
2.2	CONCEPTO DE AMBIENTE	16
2.3	INFORMACIONES Y TOMA DE DECISIONES	16
3	OBJETIVOS DEL SINIA	17
4	INFORMACION CONTENIDA EN EL SINIA	18
4.1	INFORMACION A ALMACENAR EN EL SINIA	18
4.2	ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACION AMBIENTAL	20
5	PRODUCTOS DEL SINIA	22
5.1	LA BASE DE DATOS	22
5.2	LOS INDICADORES AMBIENTALES	24
5.2.1	OBJETIVOS DE LOS INDICADORES AMBIENTALES	24
5.2.2	MODELO DE SELECCIÓN DE INDICADORES	24
5.2.3	USO DE LOS INDICADORES AMBIENTALES	24
5.2.4	LISTAS DE INDICADORES AMBIENTALES	24
5.3	EL INFORME DEL ESTADO DEL AMBIENTE	30

### II DISEÑO LOGICO Y ESTRUCTURA OPERATIVA DEL SINIA

1	DISEÑO LOGICO DEL SINIA	33
2	ESTRUCTURA DEL "MODELO DE SISTEMA" SINIA	35
2.1	COMPONENTE DE RECOLECCION DE DATOS	37
2.2	COMPONENTE DE ALMACENAMIENTO DE DATOS	38
2.3	COMPONENTE DE GENERACION DE PRODUCTOS	39
2.4	COMPONENTE DE GESTION DEL SINIA	40
3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SINIA	40
3.1	ESTRUCTURA OPERATIVA Y REQUISITOS DEL SINIA	41
3.2	MODULO DE OBJETIVOS	41
3.3	MODULO DE PROCEDIMIENTOS	42
3.4	MODULO IMPLEMENTACION	42
3.5	MODULO DE EVALUACION	42
3.6	MODULO DE AUDITORIAS	42
3.7	MODULO DE MEJORA CONTINUA	42

	ANEXO 1 INDICADORES AMBIENTALES POR AREA TEMATICA	43
	ANEXO 2 CONVENIO CON LA ENTIDAD CENTRALIZADORA INEI	72
	ANEXO 3 INDICADORES AMBIENTALES	75

# **CAPITULO I**



---

# DISEÑO CONCEPTUAL DEL SINIA

## 1 ANTECEDENTES GENERALES

El Consejo Nacional del Ambiente CONAM, creado por Ley N° 26410 y cuyo Reglamento de Organización y Funciones fuera aprobado por Decreto Supremo N° 04897PCM es la Autoridad Ambiental Nacional y como tal propone, coordina, dirige y evalúa la Política Ambiental Nacional.

El CONAM de acuerdo con lo dispuesto en el art. 32 del D.S 04897PCM, "en ejercicio de la función de promoción y consolidación de una estructura para la información ambiental contenida en el inciso e) del art. 4 de la Ley 26410, coordina el intercambio, registro, compilación, sistematización, acceso y distribución de la información ambiental." Asimismo como responsable de la elaboración del Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú recibe la información relativa a las acciones y planes ambientales proyectados, en marcha y ejecutados, de las entidades y dependencias del Gobierno Central y de los Gobiernos Regionales y Locales que ejerzan competencias ambientales.

Dentro del ejercicio de las funciones señaladas anteriormente, el CONAM a través de Decreto N° 00197CD/CONAM del Consejo

Directivo, ha aprobado la norma que regula el funcionamiento del Marco Estructural de Gestión Ambiental MEGA en el que se incluye el rol de administrar el Sistema de Información Ambiental SINIA orientado a asegurar el suministro regular y actualizado de información ambiental veraz, clara, oportuna y fidedigna por parte de las entidades y dependencias públicas de los distintos niveles de Gobierno con competencias ambientales.

Para efectuar el diseño e implementación del SINIA, el CONAM contó con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo, BID, a través de un Programa destinado a dichos fines.

En la ejecución de este Programa se incorporó al Consorcio formado entre Dames & Moore Group Company y Servicios Geográficos & Medio Ambiente, quién aportó junto con sus expertos locales y de otras nacionalidades en la identificación de las alternativas más adecuadas a la realidad peruana.

El desarrollo del diseño conceptual del SINIA comprendió los siguientes pasos metodológicos:

- Revisión de estudios de casos. Revisión de

sistemas de información en Perú y otros países (Francia, Suiza, España, Estados Unidos, África y Latinoamérica).

- Revisión de antecedentes bibliográficos relacionados con la existencia de datos ambientales y forma de representación territorial en Perú.
- Revisión de estudios de la existencia y manejo de tecnologías y consulta de necesidades de información. Revisión de otros sistemas homólogos desarrollados, tales como SISME en Uruguay; EDAS, EMS y SINIA en Chile; e INFOPASMA en Argentina.
- Reuniones de trabajo para recepción de comentarios y generación de acuerdos y planteamientos de las soluciones conceptuales, en base a modelización de sistemas aplicando el modelo de entidades, interrelaciones y atributos.

Finalmente, este mismo texto está a disposición de los interesados en la página web del CONAM (<http://www.conam.gob.pe>) y forma parte de una serie de documentos que dan cuenta de los avances registrados en la concepción e implantación del Sistema Nacional de Información Ambiental

## **2 DEFINICIONES Y ALCANCES SOBRE SISTEMAS NACIONALES DE INFORMACION AMBIENTAL**

### **2.1 Definición de Sistema de Información Ambiental**

Un Sistema Nacional de Información Ambiental es un conjunto estructurado y delimitado de datos e informaciones sobre los componentes multidisciplinarios, multiescalares y multitemporales que representan al concepto de medio ambiente en su sentido más general.

Un sistema de información actúa como una estructura interactiva destinada a facilitar la circulación y el intercambio de datos e informaciones entre las diversas instituciones interesadas en adoptar decisiones fundamentadas ambientalmente. Puede ser definido como una combinación de valores, infraestructura, datos y

recursos humanos que se asocian para proveer al país de informaciones necesarias para asegurar una gestión ambiental que conduzca al desarrollo sostenible. Los valores sociales corresponden al interés de los diversos sectores por alcanzar niveles de desarrollo que faciliten y aceleren el crecimiento económico, generando equidad social y manteniendo adecuados niveles de calidad ambiental. Para ello, las decisiones que adopten los diferentes sectores sociales y los actores del desarrollo se deben basar en informaciones científicas que permitan conocer anticipada y preventivamente los impactos que las acciones de desarrollo tendrán sobre el ambiente natural y social, con el objetivo de minimizar los efectos negativos y maximizar los positivos.

Considerando la complejidad conceptual del ambiente, un sistema debe desarrollar y sostener la integración de las instituciones a través del intercambio de datos e informaciones que aseguren una mayor eficacia y eficiencia ambiental en las decisiones adoptadas. La integración de las instituciones a través del intercambio de datos e informaciones potencia positivamente su quehacer; el funcionamiento en red de sus bases de datos e informaciones evita las duplicidades y pérdida de recursos; la capacitación y formación de recursos humanos en las metodologías de comunicación y en el manejo de sistemas de información, contribuyen significativamente a la modernización de las organizaciones y a la revalorización de las personas y las instituciones comprometidas en la difícil misión del desarrollo sustentable.

En términos de valores sociales un sistema de información puede contribuir al desarrollo de conceptos ambientales, tales como la solidaridad con la naturaleza (usando sabiamente los recursos naturales, manteniendo la calidad e integridad de los recursos, revalorizando la naturaleza); respetabilidad por las formas de vida y las manifestaciones culturales tradicionales y ancestrales; interés por la implantación de modernizaciones amigables con el ambiente; y necesidad de alcanzar un desarrollo equilibrado espacial y territorialmente.

Un sistema de información no consiste sólo en la adquisición, configuración e implantación de sistemas computacionales. Utiliza dichas innovaciones tecnológicas, para establecerlas en un ambiente organizacional propicio, con el objetivo

de mejorar la gestión a través de la incorporación de conceptos y medios modernos. El éxito de la implantación del sistema de información se advertiría en el reemplazo de antiguas prácticas por formas más eficientes, y en la adopción de más y mejores decisiones.

En el caso específico de Perú, los datos e informaciones proporcionados por el sistema de información que se pretende diseñar deben contribuir significativamente a la gestión ambiental de CONAM, en especial en la adopción de decisiones estratégicas de interés nacional y regional, a la formación de la conciencia ciudadana y a la ambientalización de la cultura y la educación del conjunto de la sociedad.

Finalmente, desde un aspecto operativo el SINIA es definido como un Sistema Administrador de Información que apoya el desempeño del Marco Estructural de Gestión Ambiental MEGA, a través de instrumentos de gestión tales como:

- Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA)
- Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)
- Estándares de Calidad y Crítrios Máximos

Permisibles

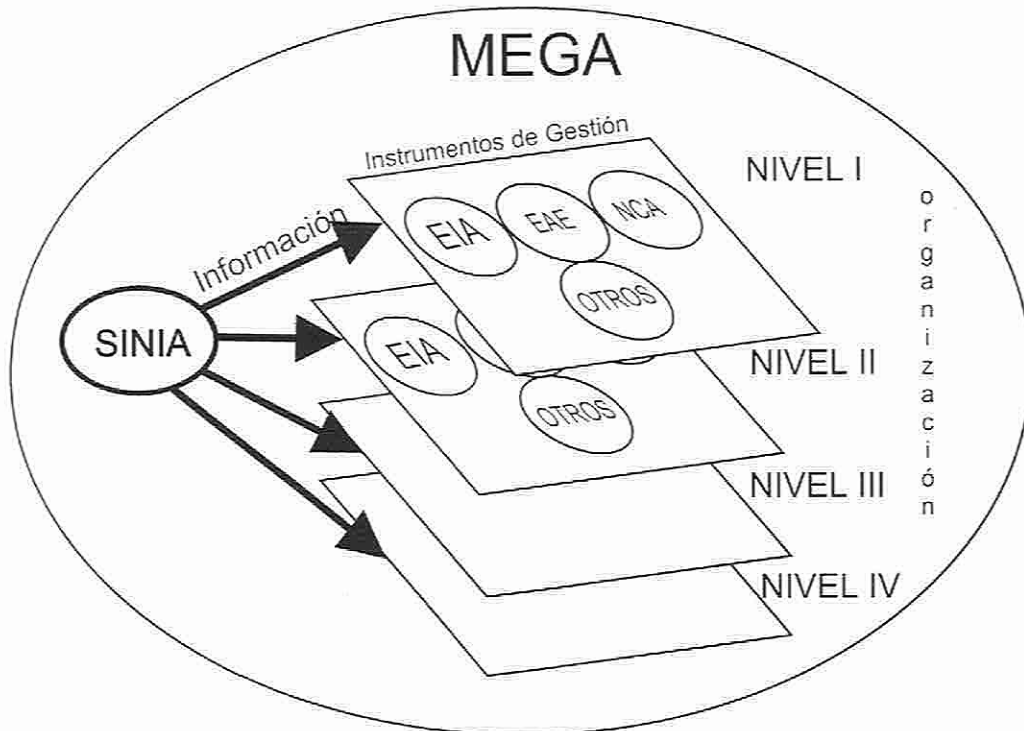
- Auditorias Ambientales
- Planes de Descontaminación
- Planes de Conservación de Recursos Naturales
- Definición de Categorías de Conservación de Especies y Ecosistemas

Estos deben poseer información para apoyar al cumplimiento de objetivos planteados para los diferentes niveles de organización del Sistema de Gestión, dentro de los que se cuentan:

- Nivel I, política de desarrollo sostenible
- Nivel II, Principios y lineamientos rectores generales
- Nivel III, criterios de protección, creación de conciencia y hábitos
- Nivel IV, Nivel sectorial/ territorial

Por ésto, debe contribuir con datos e informaciones para la adopción de decisiones informadas de las distintas autoridades en un nivel estratégico y táctico. (Figura 1).

FIGURA 1: INTEGRACIÓN DEL SINIA CON LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Y LOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN DEL MEGA



En el nivel estratégico se ubica la información relacionada con las misiones institucionales y la formulación de políticas, planes y programas de nivel sectorial, a escalas nacional y regional. En el nivel táctico, se encuentra la información asociada a instrumentos de gestión ambiental, tales como la Evaluación de Impacto Ambiental y la dictación de normas de calidad ambiental, entre otros.

## 2.2 Concepto de Ambiente

El ambiente puede ser entendido como una representación sistémica de las interacciones entre los componentes naturales (físicos, químicos y biológicos), socioeconómicos (culturales, económicos, demográficos y político administrativos), que conforman el territorio y que se manifiestan sobre la superficie terrestre en diversos tipos e intensidades de uso del suelo.

Al utilizar sistemas de información ambiental, una herramienta de trabajo que se emplea para reconocer los diferentes ámbitos del ambiente son las representaciones a través de diferentes esquemas de integración, correspondiendo éstos a:

**a) Integraciones multidisciplinarias:** un sistema de información debe relacionar e integrar a las instituciones e individuos claves para la implementación del concepto de ambiente y de las aplicaciones del mismo en la gestión ambiental. Además, debe recopilar, almacenar, procesar, analizar y distribuir datos e informaciones que permitan recomponer la visión multidisciplinaria del concepto de ambiente y su aplicación en términos del desarrollo sustentable, entendido este último como un modelo de relaciones entre el crecimiento económico, la equidad social y la protección del ambiente.

**b) Representaciones multiescalares:** un sistema de información integra datos e informaciones de escala global, regional y local, enfatizando las relaciones sistemáticas y acumulativas que se desarrollan entre las diversas escalas territoriales. Para ello proporciona formatos, estándares y procedimientos de armonización para recopilar, almacenar y procesar informaciones a distintas escalas, utilizando el concepto de representación sistémica del territorio, basado en la existencia de redes jerárquicas de información.

Cada uno de los elementos y de las relaciones que conforman el ambiente, son representados como atributos vinculados a entidades territoriales jerárquicamente organizadas, las que se constituyen en unidades básicas de información. Las entidades se identifican espacialmente (georeferenciadas) y se integran en la jerarquía a través de procesos de generalización y clasificación.

Un sistema de información se estructura en consecuencia como el conjunto jerárquico de entidades territoriales, que constituyen diversas escalas de representación y análisis de la realidad ambiental del país. El inventario de las informaciones existentes, permite concluir que se encuentran disponibles diversas porciones del territorio nacional a distintas escalas. El objetivo final de un sistema de información es cubrir la totalidad del país en las escalas necesarias para adoptar decisiones estratégicas y operacionales a escala nacional, regional y local.

**c) Representaciones multitemporales:** un sistema debe contener datos e informaciones que permitan conocer la situación histórica y actual de los componentes ambientales, así como analizar los escenarios y tendencias de evolución en el corto, mediano y largo plazo. Para lograrlo, deberá disponer de líneas de bases o representaciones de las condiciones ambientales en el presente y de los procesos que se han desarrollado en el pasado y que ha desembocado en el estado actual de los recursos.

Mediante el conocimiento de los procesos y tendencias que explican la situación actual, un sistema deberá facilitar el conocimiento de las situaciones futuras, en especial de los cambios ambientales causados por el establecimiento de nuevos proyectos o actividades.

En el caso del SINIA el sistema de información debe contribuir a generar, mantener y desarrollar dichas integraciones para servir de apoyo a la implantación del concepto de ambiente y su adecuada utilización en términos de gestión de los recursos naturales y humanos.

## 2.3 Informaciones y Toma de Decisiones

Debido a que un sistema de información debe contribuir con datos e informaciones para la adopción de decisiones de nivel estratégico y de

nivel táctico, el SINIA, para la generación de su estructura, se ha considerado cuales son los objetivos y metas generales que debe cumplir CONAM, las cuales deberán ser apoyadas con antecedentes agregados o puntuales provenientes del sistema de información ambiental.

La misión de CONAM consiste en **"promover el desarrollo sostenible propiciado el equilibrio entre el desarrollo socioeconómico, la utilización de los recursos naturales y la conservación del ambiente"**. Los objetivos estratégicos implican la "Utilización sostenible de los Recursos Naturales", el "Fomento de la Calidad Ambiental", la "Generación de conciencia, educación y cultura ambiental" y la "Habitacionalidad de los espacios urbanos".

Por otro lado las metas generales se relacionan con:

- Desarrollo del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (MEGA)
- Formulación y Puesta en Marcha del Plan Nacional de Acción Ambiental.
- Implantación del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)
- Creación del Fondo Nacional Ambiental (FONAM)
- Puesta en marcha de la Evaluación de Impacto Ambiental Transectorial
- Desarrollo de la capacidad ambiental técnica, científica y educadora, y
- Promoción de apoyo político, ciudadano y de la cooperación internacional

Las metas específicas comprenden:

- Zonificación Ecoproductiva del País.
- Gestión Participativa en las áreas naturales protegidas, manejo de vida silvestre y ecoturismo
- Conservación, registro y aprovechamiento del germoplasma nativo
- Diagnóstico y mapa ambiental del país
- Fomento de tecnologías limpias y reconversión industrial
- Manejo eficaz de residuos y productos químicos
- Promoción del ahorro y reciclaje
- Generación de conciencia ambiental ciudadana
- Formulación de consensos en la acción
- Promoción de iniciativas exitosas
- Ambientalización de la educación

- Sensibilización de los medios de comunicación a las prioridades

Debido a la misión, objetivos y metas de CONAM, el SINIA se ha estructurado de manera que la información que en él se almacene ayude al cumplimiento de ellos a través de los diferentes instrumentos de gestión.

### 3 OBJETIVOS DEL SINIA

Dadas las necesidades de información generadas por las metas generales y específicas antes señaladas, el objetivo del SINIA es:

"Ser un Sistema Nacional de Información que permita la circulación de datos ambientales con diferentes niveles de agregación, lo cual se debe realizar a través de una red de integración humana, (compuesta por profesionales, técnicos, científicos, estudiantes y público en general), una red de integración tecnológica (compuesta por SIG, SABDR, software, hardware y datos) y una red de integración institucional (compuesta por instituciones del estado, educacionales, ONG's y gremiales). Esto, con el objeto de apoyar el desempeño ambiental del país a través de los diferentes instrumentos de gestión".

Los objetivos específicos del SINIA son:

#### a) Nivel Estratégico

- Contribuir a la evaluación estratégica de las políticas, planes y programas formulados por CONAM y por los organismos del sector público y privado, proveyendo de conjuntos de datos e informaciones sistemáticas y normalizadas sobre el ambiente en general y sobre los aspectos relacionados que definen el concepto de desarrollo sostenible.
- Facilitar las informaciones necesarias para evaluar la consecución de misiones, objetivos de largo plazo y metas establecidos por las políticas, planes y programas de naturaleza ambiental.
- Ilustrar en forma sistemática sobre el comportamiento de las variables e indicadores ambientales, con el fin de informar sobre el Estado del Ambiente Nacional a los organismos de los sectores públicos y privados.



- Proporcionar evaluaciones críticas sobre el desempeño de los indicadores ambientales y sobre los riesgos ambientales, con el fin de sensibilizar a los medios de comunicación y a la ciudadanía en general.

b) *Nivel Operativo*

- Permitir la elaboración de informes y contenidos educacionales que favorezcan la ambientalización de la cultura.
- Proporcionar información para la realización de análisis y evaluaciones ambientales preliminares que permitan determinar la conveniencia de la instalación de proyectos o actividades de diversos tipos en las diferentes áreas del país.
- Disponer de metabase de datos que informen sobre la existencia y localización de normas de calidad ambiental, evaluaciones de impacto ambiental, fuentes de datos ambientales, etc.
- Para realizar sus actividades, el SINIA se desarrolla sobre una herramienta computacional que permite la manipulación de los diferentes datos almacenados en el sistema.

#### 4 INFORMACION CONTENIDA EN EL SINIA

##### 4.1 Información a Almacenar en el SINIA

La información contenida en el SINIA para apoyar el desempeño de los instrumentos de gestión del MEGA y al público externo se relaciona con:

- a. Información que permita conocer la sustentabilidad ambiental del desarrollo, incluyendo por lo tanto, informaciones e indicadores significativos sobre:
  - a.1. Desarrollo Socioeconómico: Productos Interno Bruto (PIB) Nacional y Regional, PIB per cápita, ingreso per cápita, participación sectorial en el PIB (minería, industria, agricultura, servicios, etc.), tasas de crecimiento de la economía y de los sectores económicos; población total y

tasas de crecimiento y densidad de la población a diversas escalas geográficas: Población Económicamente Activa, Población en Pobreza y Extrema Pobreza (indigencia); Tasas de Empleo; Niveles de Analfabetismo:

- a.2. Utilización de los Recursos Naturales: Capacidad de uso del territorio nacional y regional; uso actual de los recursos: estadísticas de producción por sectores de recursos naturales; producción minera metálica y no metálica, capturas pesqueras, producción de maderas, etc.;
- a.3. Stock de Recursos Naturales: Bosques nativos, praderas naturales y artificiales, especies pesqueras, existencia y característica de los recursos de agua, clima, suelos, flora y fauna;
- a.4. Conservación del Ambiente: Estadísticas sobre planes de manejo y conservación de los recursos naturales tales como superficies recuperadas de erosión y salinización de suelos, superficies reforestadas, especies biológicas recuperadas, restauración de ecosistemas, etc.

Toda esta información debe presentarse a diferentes escalas geográficas (nacional, regional y local) y para series de tiempo, en la medida de su existencia, con el fin de apreciar su evolución y tendencia temporal.

- b. Información sobre el tipo y grado de utilización sostenible de los recursos naturales:
  - b.1. Indicadores de eficiencia en el uso de los recursos (eficiencia energética, eficiencia del uso del agua); planes de manejo forestal, agropecuario y pesquero; plan de conservación de los recursos de agua, suelos y aire; planes de conservación y manejo de los recursos biológicos, tasas de control, abatimiento y recuperación de elementos contaminantes en el sector minero e industrial; tasas de reforestación; tasas de repoblamiento vegetal y animal, etc.
  - c. Información que permita determinar el fomento de la calidad ambiental:

- c.1. Planes de fomento e introducción y manejo de tecnologías limpias y amigables ambientalmente; planes de reconversión industrial; planes de descontaminación del agua, suelos y aire; normas de calidad ambiental; evolución de las concentraciones de contaminantes y de los indicadores de estado de los recursos naturales renovables; incorporación de la dimensión ambiental en los procesos productivos y en las actividades económicas.
- d. Información que permita influir en la generación de la conciencia, educación y cultura ambiental. Entre las primeras se encuentran todas aquellas que tiendan a informar sobre el estado del medio ambiente, resaltando los sectores más críticos y los efectos de ellos sobre la salud de las personas y el estado de los ecosistemas. Para la educación y la cultura deben seleccionarse indicadores que resalten la responsabilidad ciudadana, presentándose ejemplos de experiencias exitosas y dañinas.
- e. Zonificación ecoproductiva del país:
  - e.1. Formulación y diseño del Mapa de Ecorregiones del Perú, sobre la base del reconocimiento de los Sistemas Territoriales (sistemas, subsistemas, facetas y unidades ambientales naturales) y de las formas productivas de uso, señalándose las potencialidades y limitaciones ambientales más relevantes. Debe constituir uno o varios de los niveles del Sistema de Información Geográfica (SIG).
  - f. Información sobre las áreas naturales protegidas, sobre el manejo de la vida silvestre y sobre el ecoturismo.

Entre las primeras generalmente se encuentra el catastro y mapa de las áreas protegidas: parques nacionales, reservas naturales y otras clases de categorías de protección, los listados de especies por estado de conservación y las solicitudes de declaración de nuevas áreas protegidas. Entre las informaciones de manejo de la vida silvestre, se deben considerar los planes de manejo de las áreas protegidas y de los sectores productivos, así como los resultados de los esfuerzos de recuperación de

ecosistemas. La información de ecoturismo debe incluir estadísticas y mapas sobre los sitios y áreas de interés, sobre los planes de manejo de las áreas turísticas, incluyendo la oferta de recursos y el número y tipo de demanda, entre otras.

- g. Diagnóstico y mapa ambiental del país.
 

Al mapa de potencial y limitaciones de las ecorregiones del país, se debe agregar el mapa de los problemas ambientales areales, puntuales y lineales, mediante el uso del sistema de información geográfica (SIG). Se deben emplear informaciones existentes sobre las áreas ambientales (ONERN)<sup>(\*)</sup>, que se complementarán con los diagnósticos sectoriales y regionales más recientes y probablemente, a escala regional, con metodologías y seminarios ad-hoc.
- h. Información sobre la incorporación de tecnologías limpias y sobre reconversión industrial. Hipertextos y documentos que informen en un diccionario sobre el tema, indicando las fuentes de datos.
- i. Informaciones sobre ahorro y reciclaje de recursos. Hipertextos y documentos que informen en un diccionario sobre el tema, indicando las fuentes de datos.
- j. Informaciones que contribuyan a la generación de la conciencia ambiental ciudadana. Tratándose de una información destinada a cambiar o generar conductas ciudadanas, se deberán seleccionar en función de su gravedad y contenido de enseñanza.
- k. Informaciones que contribuyan a la formulación de consensos en la acción, y que por lo tanto deberán estar dotadas de la mayor certeza y conocimiento posible, lo que la relaciona con la rigurosidad metodológica, sistematicidad espacial y temporal, así como con el control de calidad de los datos e informaciones. La transparencia y accesibilidad a la información, así como su claridad, también contribuyen a la formulación de consensos. La no existencia de información o la existencia de información inadecuada (sin historia, no actualizada, que no se refiere a

(\*)ONERN: Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales; actualmente INRENA.

los asuntos y relaciones claves y que no representa adecuadamente al momento ni al espacio), distrae la atención de los actores y permite elaborar especulaciones que terminan retardando los proyectos y actividades.

- l. Informaciones sobre iniciativas exitosas. La mayor parte de las bases de datos e informaciones no incluyen retroalimentaciones referidas a las experiencias exitosas ni tampoco a las defectuosas, por lo que no existe generalmente una historia acumulativa de las acciones y decisiones, lo que entorpece la gestión ambiental.
- m. Informaciones que favorezcan la ambientalización de la cultura. Hipertextos y documentos que resalten los valores ambientales y sus manifestaciones culturales: arte, pintura, escultura, literatura, música y folklore. Contiene un diccionario que señala la realización de eventos y concursos, así como la selección de piezas culturales, indicándose su ubicación.
- n. Informaciones que acentúen la sensibilización de los medios de comunicación a las prioridades. Se trata de informaciones elaboradas especialmente por expertos comunicacionales que seleccionan datos y relaciones que permitan generar y direccionar a la opinión pública y a los tomadores de decisiones. En muchos países se desarrollan encuestas de opinión sobre el desempeño de las instituciones ambientales o de empresas y sectores de la economía respecto a los problemas y prioridades ambientales. La participación de los medios de comunicación y de las encuestas de opinión debe constar en documentos e hipertextos.

En el Anexo 1 brindamos un listado de la información que debe estar contenida en el SINIA.

Dentro del nivel estratégico, se ha propuesto la ejecución de evaluaciones estratégicas de las políticas, planes y programas, reservando a CONAM el rol de revisor de las propuestas formuladas por diversas repeticiones gubernamentales, tales como las políticas sectoriales (energética, desarrollo agroproductivo,

desarrollo industrial manufacturero, desarrollo pesquero, de infraestructura, de equipamiento urbano, de descentralización y desarrollo regional y urbano, de aguas, de manejo del litoral y de salud pública).

Los requerimientos de información de estas evaluaciones estratégicas son en definitiva agregados y de contenido multidisciplinario, multiescalar y multitemporal, relacionándose en particular con el conjunto de indicadores ambientales y con los sistemas de información geográfica a escala nacional y regional definidas para el Perú. En todos los casos se trata de conjuntos sintéticos de datos e informaciones, relacionados mediante modelos que ilustren sobre los impactos posibles de las políticas y los planes sobre el conjunto de los sistemas natural, socioeconómico y de uso del territorio.

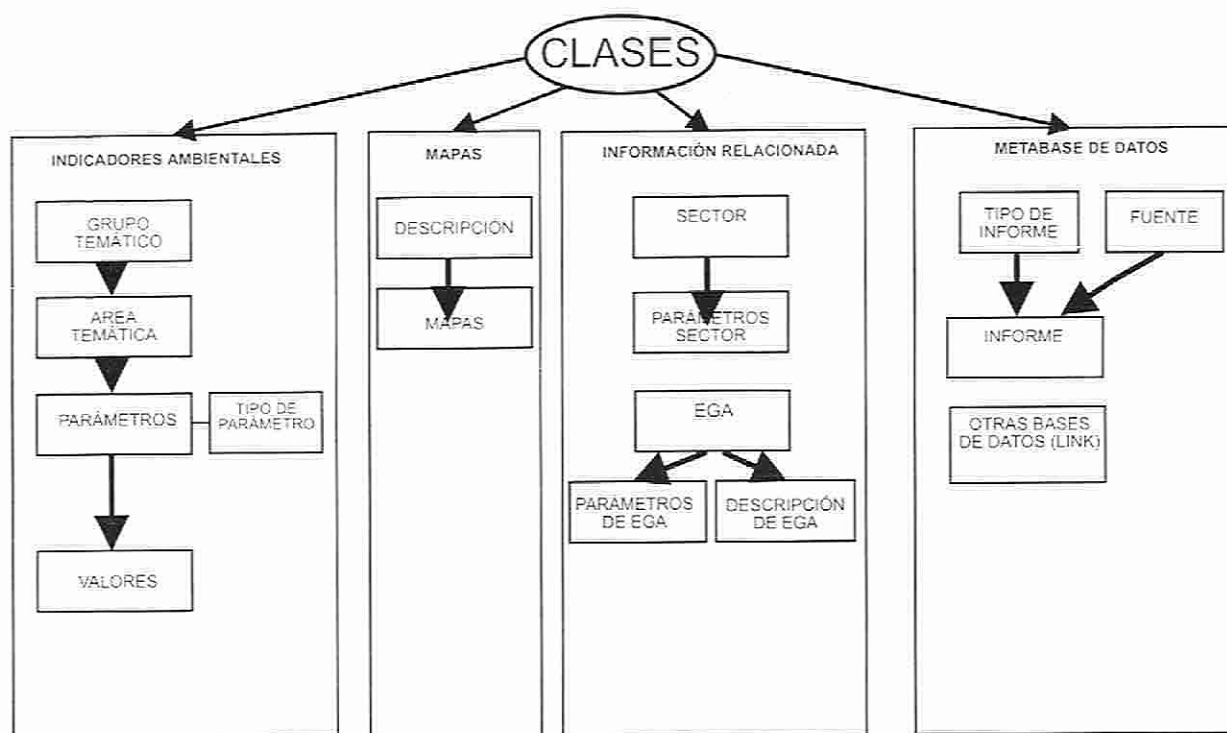
Por otro lado, se han seleccionado obras y actividades que deberán ser objeto de las declaraciones y evaluaciones de impacto ambiental. El Sistema Nacional de Información Ambiental proporciona los datos e informaciones que facilitan la elaboración de diagnósticos preliminares y que apoyan la formulación de los términos de referencia y las revisiones de los respectivos, declaraciones y evaluaciones de impacto ambiental por parte de las instituciones responsables. Sin embargo, no puede ni debe incluir la totalidad de las informaciones demandadas y proporcionadas por los estudios de impacto ambiental, dado que éstas mantienen carácter sectorial y no corresponden por lo general a procedimientos estandarizados.

## 4.2 Organización de la Información Ambiental

El SINIA es un sistema que permite la circulación de información ambiental recopilando datos de las fuentes generadoras y entregando antecedentes a los diferentes usuarios internos y externos, donde la circulación de la información ocurre a través de una "red", donde los datos se encuentran organizados en forma lógica, de manera de responder a los requerimientos de los diferentes usuarios del sistema. De acuerdo a estos requerimientos, la información en el SINIA se ha ordenado, en un nivel superior del sistema, según Clases de Información, correspondiendo éstas a (Figura 2):

*Áreas Temáticas:*

FIGURA 2: CLASES DE INFORMACIÓN DEL SINIA



La definición de áreas temáticas es relevante para el ordenamiento de los datos en un sistema de información ambiental. Considerando que el SINIA debe ser desarrollado bajo la conceptualización del Marco Estructurado de Gestión Ambiental, MEGA, y en forma particular, como ayuda a la gestión de los estudios de impacto ambiental y a la generación del informe sobre el Estado del Medio Ambiente, la información proveniente de las distintas instituciones ha sido agrupada por áreas temáticas relacionadas con grupos de recursos naturales y humanos que de alguna manera responden de igual forma frente a las actividades humanas y que, por lo general, son considerados en el momento de realizar estudios ambientales. Las áreas temáticas definidas son:

- **Aire:** Esta área abarca principalmente la información meteorológica y la calidad del aire en función de los contaminantes atmosféricos.
- **Agua:** Esta área se relaciona con la información del recurso hídrico superficial, asociado a ríos y cuerpos de agua, subterráneos y marinos. Todos ellos son evaluados en función de su cantidad y

calidad (concentración de contaminantes), y según su uso.

- **Suelo:** La información en esta área se relaciona principalmente con el recurso suelo, propiamente tal. Se consideran sus características de productividad agrícola y forestal, uso actual y potencial, y fragilidad frente a procesos de degradación como la erosión.
- **Geología y Geomorfología:** Esta área abarca información sobre aspectos básicos de la geomorfología y geología, en función de la generación de áreas de riesgos para el desarrollo de la actividad humana.
- **Biota:** Incluye la información relacionada con los recursos vegetacionales, florísticos, faunísticos y ecosistémicos del medio terrestre y acuático. Son relevantes aspectos tales como su localización, cantidad, calidad, representatividad y estado de conservación.
- **Recursos Humanos:** Considera la información del medio humano visto, principalmente, como calidad de vida urbana y rural (aspectos socioeconómicos) y valores culturales y arqueológicos.
- **Aspectos Legales:** Considera la

información relacionada con la legislación ambiental.

- **Información Base:** Incluye, principalmente, toda la información que sirve de apoyo para el mejor entendimiento de los tópicos anteriores y que no, necesariamente, tienen una ingerencia ambiental directa. Se consideran los criterios de división territorial e información política y administrativa utilizados en el país, localización de la infraestructura vial y de centros poblados, red de drenajes, curvas de nivel, entre otros
- **Otros:** Incluye información que no está incluida en los tópicos anteriormente mencionados

#### **Clase Indicadores Ambientales.**

Relacionada con la lista de parámetros y sus valores asociados por áreas temáticas y que dan cuenta del cambio de estado del ambiente. Dentro de esta clase la información se subdivide por grupo temático (físico, biótico y humano), área temática (agua, aire, suelos, etc), parámetros de medición (DBO, DQO, Ph, etc) y sus valores asociados.

- b) **Clase Mapas.** Relacionada con mapas base y temáticos sobre aspectos ambientales relevantes para el SINIA y mapas temáticos que son la expresión cartográfica de los diferentes indicadores ambientales que conforman la clase anterior (Mapas Políticos con las subdivisiones del país y Temáticos relacionados con clima, suelos, geología, vegetación, fauna, ecosistemas, etc.). Los mapas son ordenados según tema, descripción y parámetros indicadores asociados.
- c) **Clase información Sectorial.** Relacionada con la descripción de aspectos puntuales de los sectores productivos, las evaluaciones ambientales estratégicas y las evaluaciones de impactos ambientales producidas en el país (Sectores Productivos, EIA, EAE, Estándares de Calidad, Límites Máximos Permisibles, etc.). La información se ordena por descripción de sectores productivos; lista de parámetros por sector; descripción de EAE y lista de parámetros de EAE; descripción y lista de parámetros de EIA.

- d) **Clase Metabase de Datos.** Se relaciona con la información en formato de documentos técnicos, hipertextos, etc., proveniente de otras fuentes de datos escritas o computacionales y asociada principalmente a los sectores productivos del país (Informes, Dirección Internet, Publicaciones Periódicas, etc.). Los datos se ordenan según tipo de información, antecedentes del informe y fuente de los datos.

## **5 PRODUCTOS DEL SINIA**

### **5.1 La Base de Datos**

En el Cuadro 1 se presenta una lista de la información base que se podrá obtener del SINIA en relación a los objetivos planteados para el sistema. Se destaca que sobre la información base se pueden realizar diversos análisis orientados a las necesidades específicas de cada usuario, donde se debe tener en consideración el nivel de agregación de los datos en función de los objetivos a satisfacer.



CUADRO 1. MATRIZ OBJETIVOS-INFORMACIÓN DEL SINIA

OBJETIVOS	INFORMACION
Apoyo a evaluación estratégica de CONAM a nivel sectorial, de áreas temáticas y territorial (regiones).	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Metabase de datos con políticas a nivel sectorial y temático.</li> <li>B. Metabase de datos con información técnica, periodística, informes de otras instituciones, etc., aplicables a nivel sectorial.</li> <li>C. Indicación de variables ambientales relevantes para el sector.</li> </ul>
Entregar la información para la generación del informe sobre el Estado del Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Definición de variables que intervienen en el Estado del Ambiente por sector y área temática.</li> <li>B. Generación de informes sobre las variables definidas anteriormente, incluyendo valores y mapas a nivel de regiones y provincias.</li> <li>C. Generación de tablas y mapas con la información anterior, de modo de poder utilizarla con el software para la diagramación del informe sobre el Estado del Ambiente.</li> </ul>
Alertar sobre estados críticos y riesgos ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Lista de valores estándares aceptados respecto a las variables temáticas consideradas.</li> <li>B. Identificación de variables temáticas críticas para la evaluación de cada sector.</li> <li>C. Identificación de áreas geográficas críticas por sector y por área temática.</li> <li>D. Detección de variables y sectores en que se vulneran los estándares.</li> </ul>
Apoyo a la educación en temas ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Página Web con información sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Política ambiental</li> <li>-Desempeño ambiental por sector</li> <li>-Realización de consultas específicas por parte de la ciudadanía</li> </ul> </li> <li>B. PC's en dependencias de CONAM con acceso público de modo de realizar las mismas consultas del punto anterior.</li> </ul>
Entregar criterios de estándares para el desarrollo de E.I.A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Lista de parámetros y estándares por área temática ambiental.</li> <li>B. Lista de metodología (texto) por área temática ambiental.</li> </ul>
Indicar fuentes de información de datos ambientales relacionados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Metabase de datos con direcciones (links) a otras fuentes de información ambiental.</li> <li>B. Página Web en que se pueda consultar por la metabase de datos anterior. Además en caso de que disponga de la dirección Internet se puede realizar el acceso directamente.</li> </ul>

## 5.2 Los Indicadores Ambientales

Los indicadores ambientales sirven para informar sobre el estado del ambiente y para conocer las relaciones entre las presiones que imponen las diversas actividades económicas sobre la calidad de los componentes del medio ambiente y respecto a las respuestas que elabora la sociedad para enfrentar dichas presiones.

Los indicadores ambientales son conjuntos de variable seleccionadas de una gran base de datos, que poseen significado sintético y permiten cubrir propósitos específicos. Dado que no existe un conjunto universalmente aceptado de indicadores y considerando la naturaleza dinámica de los mismos, se trata de conjuntos variables en el tiempo y que responden a marcos de referencia y propósitos específicos de estudio.

### 5.2.1 Objetivos de los indicadores ambientales

Los objetivos son:

- Medir el desempeño del medio ambiente, en especial respecto al estado y cambios de los niveles de calidad ambiental y sus relaciones con las políticas nacionales y los acuerdos internacionales.
- Satisfacer el "derecho a saber" de las personas e instituciones sobre el estado y evolución de la calidad de los componentes ambientales que afectan en forma directa la salud y el bienestar.
- Integrar las preocupaciones ambientales a las políticas sectoriales mediante el desarrollo de indicadores seleccionados que ilustren sobre la eficiencia ambiental y las tendencias en sectores claves de la economía (agricultura, minería, transporte, pesca, energía) por un lado, y el medio ambiente, por el otro.
- Integrar las preocupaciones ambientales en las políticas económicas, mediante el desarrollo de la contabilidad ambiental, particularmente en el macronivel: cuentas ambientales al sistema de cuentas nacionales y cuentas sobre recursos naturales.

### 5.2.2 Modelo de selección de indicadores

El Modelo de Indicadores Presión Estado Respuesta, ha sido desarrollado por diversas instituciones internacionales (CEPAL, OECD, Oficina Estadística Ambiental de la Unión Europea) durante los últimos años.

Los Indicadores de Presión identifican y caracterizan el impacto de las actividades económicas sectoriales o agregadas sobre los componentes del medio ambiente, que se definen como Asuntos o Problemas Ambientales. Entre estos problemas se pueden mencionar el Cambio Climático Global, disminución de la capa de ozono antártico, pérdida de la biodiversidad y deterioro del paisaje, contaminación de las aguas, acidificación de aguas y suelos, contaminación tóxica y calidad ambiental urbana, reducción y tratamiento de los desechos, cantidad y calidad de los recursos de agua, forestales y pesqueros; degradación de la tierra y los suelos, sustentabilidad del desarrollo económico y social.

Los indicadores de Estado corresponden a parámetros e índices que permiten evaluar la calidad de los principales elementos afectados por las actividades humanas así como sobre la calidad y cantidad de recursos naturales seleccionados.

Los indicadores de Respuesta tratan de las diversas reacciones desarrolladas por la sociedad para controlar, monitorear, abatir y solucionar los problemas ambientales causados por las actividades económicas y la explotación de los recursos naturales.

### 5.2.3 Uso de los indicadores ambientales

Los indicadores ambientales son utilizados principalmente para facilitar:

- La integración de las preocupaciones ambientales a las políticas sectoriales
- La evaluación de desempeño ambiental
- La integración de las preocupaciones ambientales en las políticas económicas generales
- La elaboración de informes sobre el Estado del Ambiente

### 5.2.4 Listas de indicadores ambientales

El Cuadro 2 presenta una lista de

parámetros indicadores que dan cuenta del estado del ambiente. En el **Cuadro 3**, presenta un listado más amplio, que corresponde a los indicadores de sostenibilidad del desarrollo. Ambos cuadros muestran el tipo de datos e informaciones que entregará el sistema de información ambiental.

00029



**CUADRO 2. INDICADORES AMBIENTALES DE PRESIÓN-ESTADO-RESPUESTA**

ASUNTO AMBIENTAL	PRESION	ESTADO	RESPUESTA
Situaciones de carácter ambiental	Parámetros Indicadores de presión ambiental	Parámetros Indicadores de condiciones del ambiente	Parámetros Indicadores de Respuesta Ambiental
Cambio climático Contaminación del agua	Emisiones de gases de invernadero  Intensidad de uso del recurso Extracción anual de agua Consumo doméstico per cápita Descargas domésticas e industriales	Concentración atmosférica de gases de invernadero Cambios de temperatura Frecuencia y duración de períodos escasez Concentraciones de metales pesados Concentración de coliformes fecales Temperatura de las aguas	Eficiencia energética Intensidad energética Tarifas de agua potable % población conectada a plantas tratamiento Cargos al usuario por plantas tratamiento % de participación en el mercado de detergentes libres de fosfatos Instrumentos económicos
Eutroficación del agua  Acidificación agua y suelos	Emisiones de N y P Uso de N y P en alimentos cultivos acuáticos Uso de N y P en fertilizantes  Uso de N y P en alimento ganado Índice sustancias acidificantes  Emisiones de SOx y NOx	Demanda biológica oxígeno disuelto Concentraciones de N y P en el agua  Frecuencia y extensión florecimiento fitoplancton  Excedencia de pH en agua y suelos  Concentración de la precipitación ácida	      Concentración precipitación ácida
Contaminación tóxica	Emisiones de metales pesados Emisiones de compuestos orgánicos Consumo de pesticidas	Concentración de metales pesados en organismos vivos Concentración ambiental de metales pesados	Cambios en procesos, productos y producción  Participación en el mercado de la gasolina sin plomo
Calidad ambiental urbana	Tasa de crecimiento de población urbana Número de vehículos urbanos Inventario de industrias contaminantes Emisiones atmosféricas de gases Densidad de tráfico Grado de urbanización Niveles de ruido	% población urbana Áreas y población en asentamientos humanos Población expuesta a contaminantes Calidad agua uso urbano Índices de viviendas estado de conservación % población cubierta por servicios sanitarios	Gastos en vivienda social Gastos en transporte público Áreas verdes Instrumentos fiscales regulatorios y económicos Gastos de abatimiento de la contaminación
Contaminación atmosférica	Inventario de fuentes fijas y móviles  Número y tasa de incremento automotriz	Concentración atmosférica de partículas  Concentración atmosférica de gases  Niveles de inmisión en aguas y suelos	% autos con convertidores catalíticos  Capacidad de los equipos de abatimiento Normas de calidad fuentes fijas y móviles Permisos transables de emisión Tarificación vial
Desastres naturales	Número, frecuencia de desastres Intensidad de desastres	Costos, heridos, muertes causadas % población en áreas expuestas	Declaración de zonas de emergencia o catástrofe Elaboración de mapas de riesgos naturales Incorporación de seguros

ASUNTO AMBIENTAL	PRESION	ESTADO	RESPUESTA
Conservación biodiversidad	Alteración de hábitats y conversión de tierras Tasas anuales de producción de maderas y astillas Tasas anuales del consumo de leña Tasas de exportación de especies endémicas	Proporción de especies amenazadas  Cambios de biomasa  Tasas de extinción de especies protegidas Tasas de deforestación	% de áreas protegidas respecto de la superficie nacional  Tasas anuales de reforestación  Restricciones a la tala y caza especies vulnerables
Residuos	Generación de residuos domésticos Generación de residuos industriales y tóxicos peligrosos Emisiones de metales pesados Emisiones de compuestos orgánicos Consumo de pesticidas	Área de tierras contaminadas Calidad del agua y suelos contaminados  Calidad de los ecosistemas y biota afectada Efectos sobre la salud humana	Minimización de residuos Tasas de reciclaje  Gastos instrumentos fiscales y económicos Control y monitoreo contaminación Gastos en recolección y tratamiento Respuestas sector privado Disposición municipal desechos
Recursos agua	Intensidad de uso	Frecuencia períodos escasez Intensidad períodos escasez	Precios del agua y cargos por tratamiento
Recursos forestales	Capacidad productiva/cosecha	Área, volumen y estructura de los bosques	Protección y manejo áreas forestales
Recursos pesqueros	Capturas pesqueras	Tamaño y reproductibilidad stocks	Cuotas de pesca
Degradación tierra y suelos	Riesgo de erosión	Áreas afectadas por tipos de erosión	Áreas protegidas como % total tierras Áreas de tierras restauradas y rehabilitadas  Costos servicios extensión
Sustentabilidad del desarrollo	Tasa de crecimiento económico  Tasa de crecimiento población Tamaño y densidad población Tasa neta migratoria  Crecimiento PIB per cápita Gasto consumo privado final Producción industrial Tasas de desempleo Participación sectorial inversiones Estructura de la oferta energética Volúmenes de tráfico en carreteras Stock de vehículos Producción agrícola	Sustentabilidad del crecimiento  Patrones de producción y consumo % población sin acceso agua y alcantarillado Concentración población expuesta a contaminación Tasas de mortalidad Enfermedades relacionadas	Respuestas sector privado  Políticas y programas desarrollo sustentable Desarrollo tecnologías limpias Gastos de ambientales  Gastos abatimiento y control de la contaminación Opinión Pública % PIB en educación y salud



**CUADRO 3. MATRIZ DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

Tema o asunto	Parámetro de fuerza motriz o presión	Parámetro de estado o situación	Parámetro de respuesta
Agua	Extracción/disponibilidad	Uso del agua/población Demanda biológica de oxígeno Demanda química de oxígeno	Precio del agua/costo de aprovisionamiento
Pesca	Captura de especies	_____	_____
Bosques	Producción de rollizos forestales Índice de deforestación	Área forestal/área total Árboles sin talar	Índice de reforestación Precio de madera en pie
Tierra	Cambios uso de tierra	_____	Técnicas de gestión de tierras
Gestión de suelos	_____	Degradación humana de suelos	_____
Desarrollo Agrario y rural	Terreno arable per cápita Uso de fertilizantes y pesticidas	Índice riesgo erosión Terrenos salinizados	Gastos servicios extensión
Desiertos y sequías	Consumo de leña per cápita	Índice de desertización	_____
Activos del subsuelo	Entrada material/PIB Índices de extracción	Activos/riqueza subsuelo Años de reservas probables	Precios recursos Impuestos energía Subsidios
Sumideros	Índice contaminación x Consumo energía per cápita	_____	_____
Residuos Sólidos	Residuos industriales y domésticos Áreas de terrenos contaminados	eliminación/generación desechos	Costos recolección
Gases tóxicos e invernadero	Generación de tóxicos Emisiones de CO <sub>2</sub> y HC <sub>4</sub>	Concentraciones atmosféricas	Costos de reducción
Ozono estratosférico	Producción de CFC	CFC en atmósfera	Programas eliminación CFC
Soportes vitales	Índice de riesgo del ecosistema x	capital/riqueza natural	Área protegida/total
Biodiversidad	Índice pérdida de hábitats x	_____	_____
Calidad y acceso al agua	Uso doméstico agua per cápita	Acceso agua potable Coliformes fecales Plomo en agua	% población con servicios sanitarios

Tema o asunto	Parámetro de fuerza motriz o presión	Parámetro de estado o situación	Parámetro de respuesta
Calidad del aire	Carga contaminante	Concentraciones ambientales Enfermedades relacionadas	_____
Demografía	Índice crecimiento población	Densidad de población	Tasa de fecundidad
Salud	Gasto enfermedad Ingestión calorías per cápita	Esperanza de vida Tasa mortalidad infantil	Gasto salud/PIB
Educación	Matrícula escolares	Índice alfabetización adulta Logros educativos	Gastos educación per cápita
Asentamientos humanos	Índice crecimiento población urbana	% población áreas urbanas	_____
Vivienda	_____	Índice de asentamientos marginales	Gastos vivienda/PIB
Infraestructura	Vehículos motor per cápita	_____	Gastos infraestructura/PIB
Pobreza	PIB/Índice crecimiento población Distribución de riqueza Patrones de producción - consumo Índices totales de fecundidad	Datos censales Ahorro auténtico/PIB Índice matrícula primaria Índice mortalidad infantil % población planificación familiar	Crecimiento empleo Intervenciones focalizadas Gastos servicios sociales/gasto público
Recursos financieros	Riqueza per cápita	Gastos per cápita protección ambiental	Inversión/PIB Impuestos ambientales Subsidios/PIB Financiación desarrollo sostenible
Productividad	PNN/riqueza Índice de empleo	PNN/PIB Manufactura/PIB	Entradas intermedias/PIB Índice capital/producción
Aspectos institucionales	_____	Evaluaciones ambientales obligatorias	Ratificación de convenios internacionales

Fuentes: Banco Mundial (1995), Jiménez (1996)

### 5.3 El Informe del Estado del Ambiente

Otro producto del SINIA es el Informe del Estado del Ambiente. Este debe ser un informe anual o bi-anual a producir por CONAM con el objetivo de informar a la opinión pública sobre la calidad de los recursos naturales y de los componentes ambientales del territorio peruano. Se trata de la presentación del estado, evolución y tendencias de un conjunto de indicadores ambientales que son presentados siguiendo la estructura del modelo de indicadores Presión-Estado-Respuesta.

En el **CUADRO 4** se presenta el formato del Estado del Ambiente, preparado por el Ministerio

del Ambiente de Francia

En la primera parte, correspondiente al Estado del Ambiente se incluyen datos, tablas, textos y mapas referentes a la presión de las actividades humanas y económicas sobre el ambiente, el espacio y el territorio, los medios físicos, los medios vivientes, la vida cotidiana y los medios de acción.

Los temas específicos, en la segunda parte, incluyen el tratamiento en profundidad de un tema ambiental relevante por parte de destacados especialistas. Generalmente incluye la descripción exhaustiva del componente y su balance y perspectivas.

## CUADRO 4. INDICE DEL ESTADO DEL AMBIENTE PUBLICADO POR EL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DE FRANCIA

<p><b>CAPITULO 1: LAS ACTIVIDADES HUMANAS Y EL MEDIO AMBIENTE.</b></p> <p>1.1.- La Agricultura 1.2.- La pesca y la acuicultura 1.3.- Las materias primas 1.4.- La energía 1.5.- La industria y los riesgos industriales y tecnológicos 1.6.- Los transportes 1.7.- El ocio y la recreación 1.8.- La urbanización y la vivienda 1.9.- La calidad ecológica de los productos</p> <p><b>CAPITULO 2: EL ESPACIO Y EL TERRITORIO</b></p> <p>2.1.- El territorio 2.2.- La gestión del espacio 2.3.- Los riesgos naturales</p> <p><b>CAPITULO 3: LOS MEDIOS FISICOS</b></p> <p>3.1.- El agua 3.2.- La atmósfera 3.3.- Los residuos 3.4.- La radiactividad</p>	<p><b>CAPITULO 4: LOS MEDIOS VIVIENTES</b></p> <p>4.1.- Los bosques y las formaciones forestales 4.2.- Los ecosistemas y los medios notables</p> <p><b>CAPITULO 5: LA VIDA COTIDIANA</b></p> <p>5.1.- Las formas de vida 5.2.- El ruido 5.3.- El control de los productos químicos</p> <p><b>CAPITULO 6: LOS MEDIOS DE ACCION</b></p> <p>6.1.- La organización del Ministerio del Medio Ambiente 6.2.- El presupuesto del Ministerio de Medio Ambiente 6.3.- Principales textos legislativos y directivas europeas</p>
--	--

## **CAPITULO II**

# DISEÑO LÓGICO Y ESTRUCTURA OPERATIVA DEL SINIA

## 1 DISEÑO LÓGICO DEL SINIA

El diseño lógico del SINIA corresponde a una estructura de sistema integrado por dos ámbitos (Figura 1):

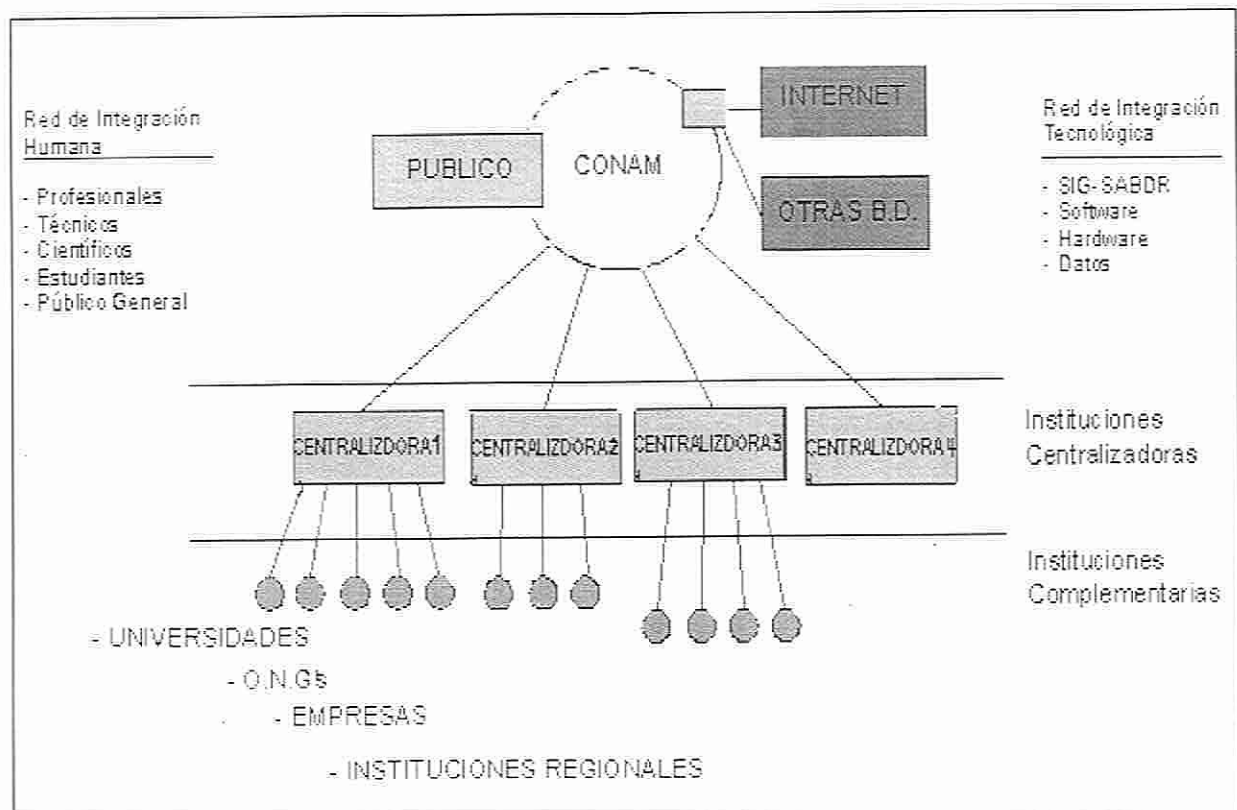
- a) Una red de integración humana, compuesta por el conjunto de profesionales, técnicos, científicos, estudiantes y público en general que intervienen en el sistema ya sea generando, compartiendo, procesando o

consultando datos ambientales

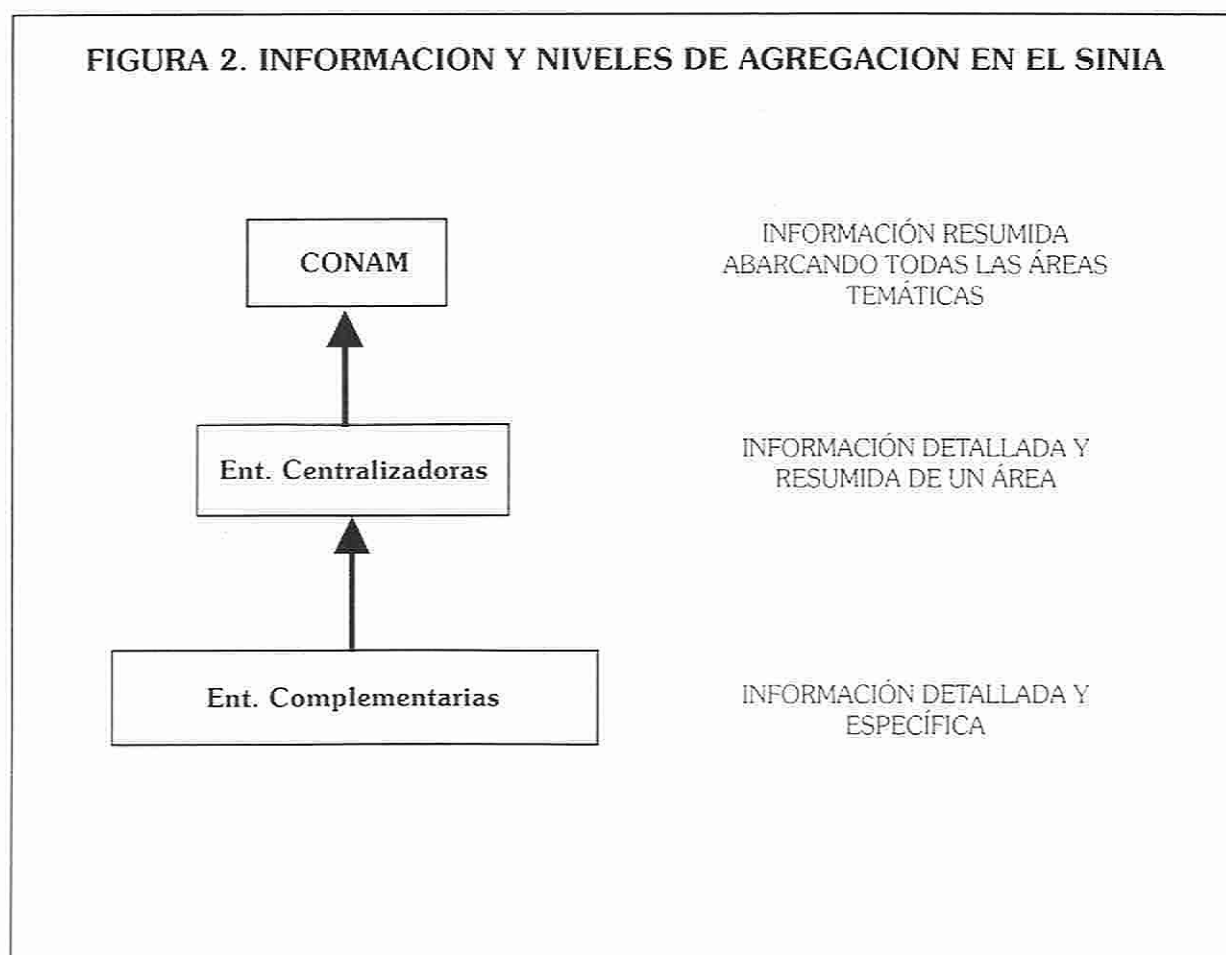
- b) Una red de integración tecnológica, compuesta por sistemas de información geográfica, bases de datos relacionales, software de apoyo, hardware y datos que permiten obtener provecho de la información ambiental.

De la estructura lógica del SINIA se reconocen seis componentes básicos, los que corresponden a:

FIGURA 1 DISEÑO LOGICO DEL SINIA



- a) Centro de datos de CONAM. Unidad técnica donde se almacenará y administrará la entrada y salida de información del SINIA.
- b) Entidades Centralizadoras. Unidades técnicas encargadas de la generación, colección, validación y agregación de datos requeridos en el SINIA respecto a un área temática definida. Estas pueden ser Instituciones del Estado, Universidades, ONG's, entre otras. Actualmente se ha firmado un convenio con el INEI incorporando a dicha institución como centralizadora (Ver Anexo 2)
- c) Entidades Complementarias. Unidades técnicas de apoyo a las entidades centralizadoras, que actúan como generadoras de datos desagregados, los que están relacionados con un área temática definida en el SINIA. Principalmente corresponden a Universidades y ONG's.
- Destacan también dentro de este grupo:
- d) Otras Bases de Datos. Fuentes de información nacionales e internacionales externas al SINIA, que poseen datos de interés para el sistema. Por ejemplo: CONABIO MEXICANO, FAO, ISRIC, UNESCO, GREEN LINE CANADA, entre otras.
- e) Usuarios Internos. Personas o unidades técnicas usuarias del SINIA que se encuentran dentro del ámbito del MEGA.
- f) Usuarios Externos. Personas, unidades técnicas o instituciones públicas o privadas usuarias del SINIA que se encuentran fuera del ámbito del MEGA.
- Por otra parte, desde el punto de vista de agregación de la información en el SINIA, se definen tres niveles (Figura 2):



- Un nivel superior en que la información se encuentra en un grado máximo de agregación que permite su utilización en función de objetivos estratégicos de nivel nacional, regional y departamental. Este nivel se implementaría al interior de CONAM, permitiendo generar información como apoyo a los objetivos de la institución.
- Un nivel de agregación intermedio, donde la información tiene un proceso de síntesis dependiendo del área temática tratada. Se reconocen entidades "centralizadoras de información" que serán las encargadas de recolectar o generar la información a incluir en el nivel superior.
- Un nivel de información desagregada, donde se disponen de los datos bases. Son las "entidades complementarias" las que en función de sus actividades específicas generarán la información base de apoyo al sistema.

## 2 ESTRUCTURA DEL "MODELO DE SISTEMA" SINIA

Para el diseño del SINIA se planteó un modelo que sirve de marco de referencia general para seleccionar aquellos aspectos que realmente son relevantes respecto al manejo de información ambiental.

Dadas las características de la información, el modelo de funcionamiento de sistema se presenta como el más útil para representar el SINIA en esta etapa. En este modelo el SINIA se constituye por sub-sistemas conformados por componentes e interrelaciones que permiten la circulación de la información, lo que se traduce en un cambio de estado continuo sobre el conocimiento del ambiente.

En síntesis, un sistema (o sub-sistemas), se definen como "un conjunto de componentes que interactúan entre sí por medio de conexiones, lo que permite identificar cambios de estados en el tiempo". Como todo sistema, el SINIA posee cinco elementos esenciales:

- a) **componentes**, corresponden a las unidades funcionales del sistema o sub-sistemas, sobre la cual es posible identificar un cambio de estado. Un ejemplo de unidad

funcional corresponde a las entidades centralizadoras, las que sufren un cambio de estado en la medida que aumentan o disminuyen la producción de datos ambientales de interés para el SINIA.

- b) **conexiones**, corresponden a los procesos que ocurren en un sistema o sub-sistema y son cuantificables a través de variables de tasas (función del tiempo). En el caso del SINIA, las conexiones están relacionadas con la transmisión de información entre entidades centralizadoras y CONAM, traspaso de datos entre CONAM y los usuarios del SINIA, etc.
- c) **entradas**, corresponden a conexiones provenientes de sistemas externos, que actúan como estímulos positivos, permitiendo cambios de estado de los componentes del sistema en estudio. Para el caso del SINIA, las entradas de información ocurren desde las entidades complementarias y centralizadoras, las que actúan como generadoras de datos ambientales.
- d) **salidas**, corresponden a las conexiones de un sistema hacia componentes de otros sistemas externos, pudiendo provocar un cambio en interno en el sistema o sub-sistema. En el caso del SINIA las salidas están relacionadas con el traspaso de información a los diferentes usuarios del sistema. Una gran demanda en el tipo de datos por parte de los usuarios del sistema puede provocar la obsolescencia del SINIA en un corto tiempo, indicando que debe existir un equilibrio entre lo que entra al sistema y lo que se genera como producto en él.
- e) **límite**, está relacionado con el ámbito o marco donde se desarrollan los procesos y cambios de estado de un sistema. Un sistema puede tener como límites el ámbito de CONAM, o del MEGA, entre otros. En el caso del SINIA los límites están dados por el MEGA y las fuentes donde se genera la información y las fuentes receptoras de datos ya procesados o usuarios del SINIA.

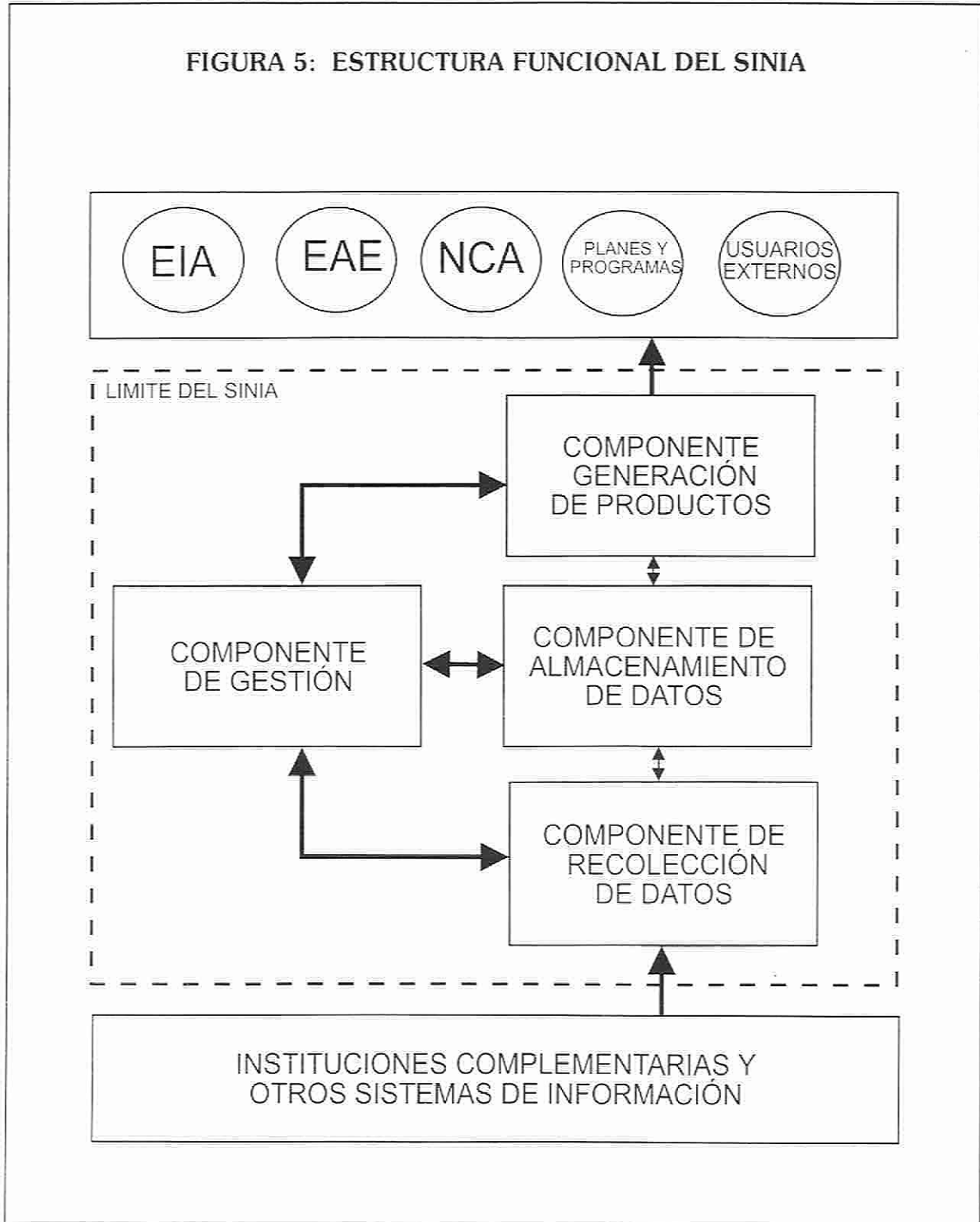
En la Figura 3 se presenta el modelo de sistema que representa al SINIA. En él se reconocen cuatro componentes (componentes de Recolección



de Datos. Componente de Almacenamiento de Datos. Componente de Generación de Productos y Componente de Gestión del SINIA), por los cuales circula la información ambiental desde las fuentes generadoras de datos hasta los diferentes usuarios

en el MEGA.

A continuación se describe brevemente cada uno de ellos: (Figura 3)



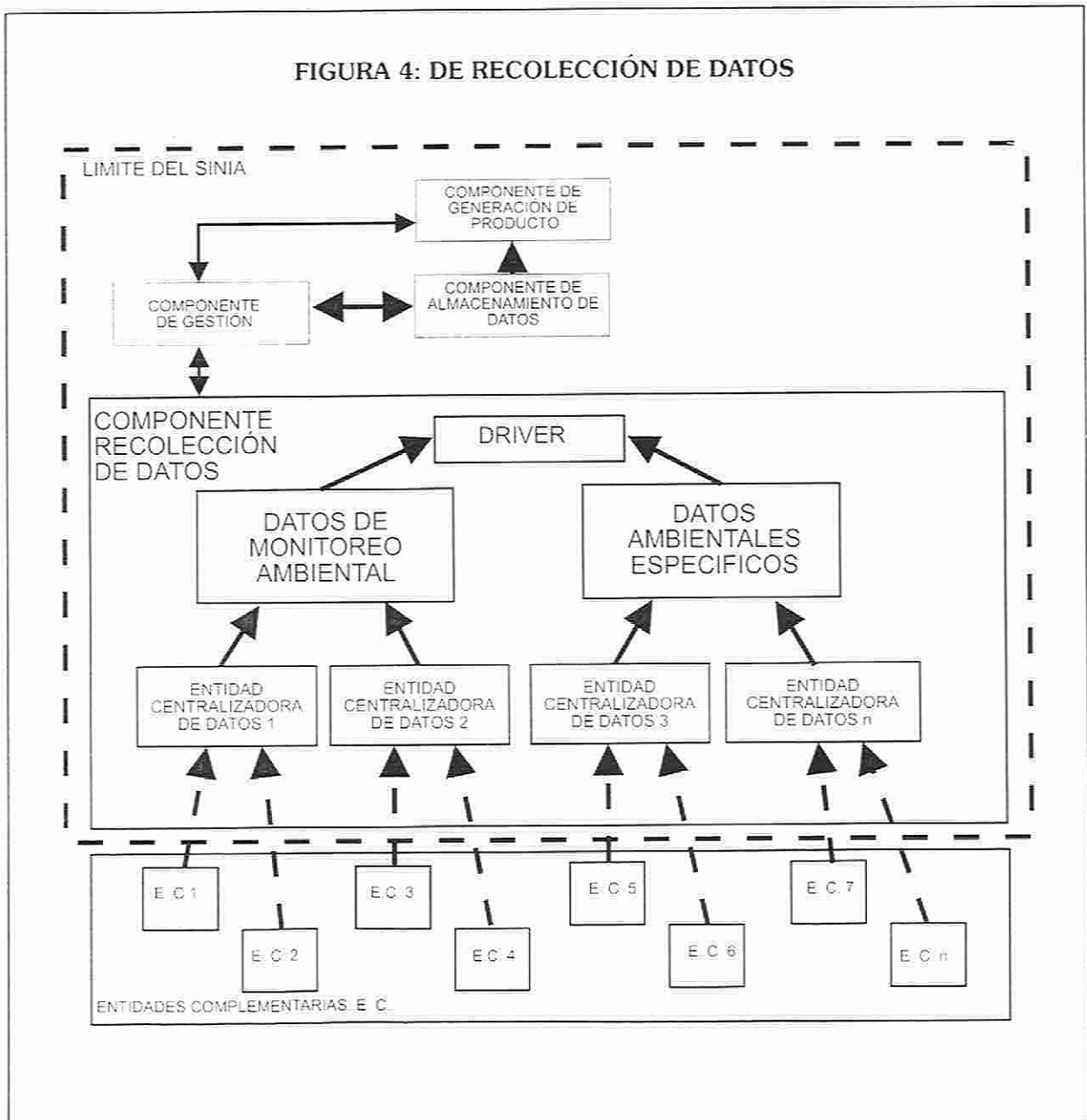
## 2.1 Componente de Recolección de Datos

En este componente ocurren todos los procesos de recolección y validación de la información relacionada con el SINIA. Se compone de las entidades centralizadoras de datos (ejm: INRENA, INEI, etc.) y de la unidad técnica de CONAM (SIG-SABDR), encargadas de concentrar y preparar para su almacenamiento la información ambiental proveniente de monitoreos permanentes

(calidad del aire, agua, ruido, etc.); y los datos de interés puntual que no responden a un patrón sistemático de generación (informes, documentos, mapas, etc.).

En este componente ocurren los procesos de entradas de datos desde fuera de los límites del SINIA, a través de instituciones públicas o privadas denominadas "complementarias".

La Figura 4 representa un esquema de todos los elementos de éste componente.



## 2.2 Componente de Almacenamiento de Datos

En este componente ocurren todos los procesos de almacenamiento de la información relacionada con el SINIA. Se compone de la unidad técnica de CONAM (encargada de los SIG-SABDR) cuya función es el asegurar la integridad y fácil acceso a la información recolectada en monitoreos permanentes (calidad del aire, agua, ruido, etc.), y de datos de interés puntual que no responden a un patrón sistemático de generación (informes, documentos, mapas, etc.).

Dentro de este componente, y para facilitar el almacenamiento de los datos, se ha dividido la información en las siguientes clases:

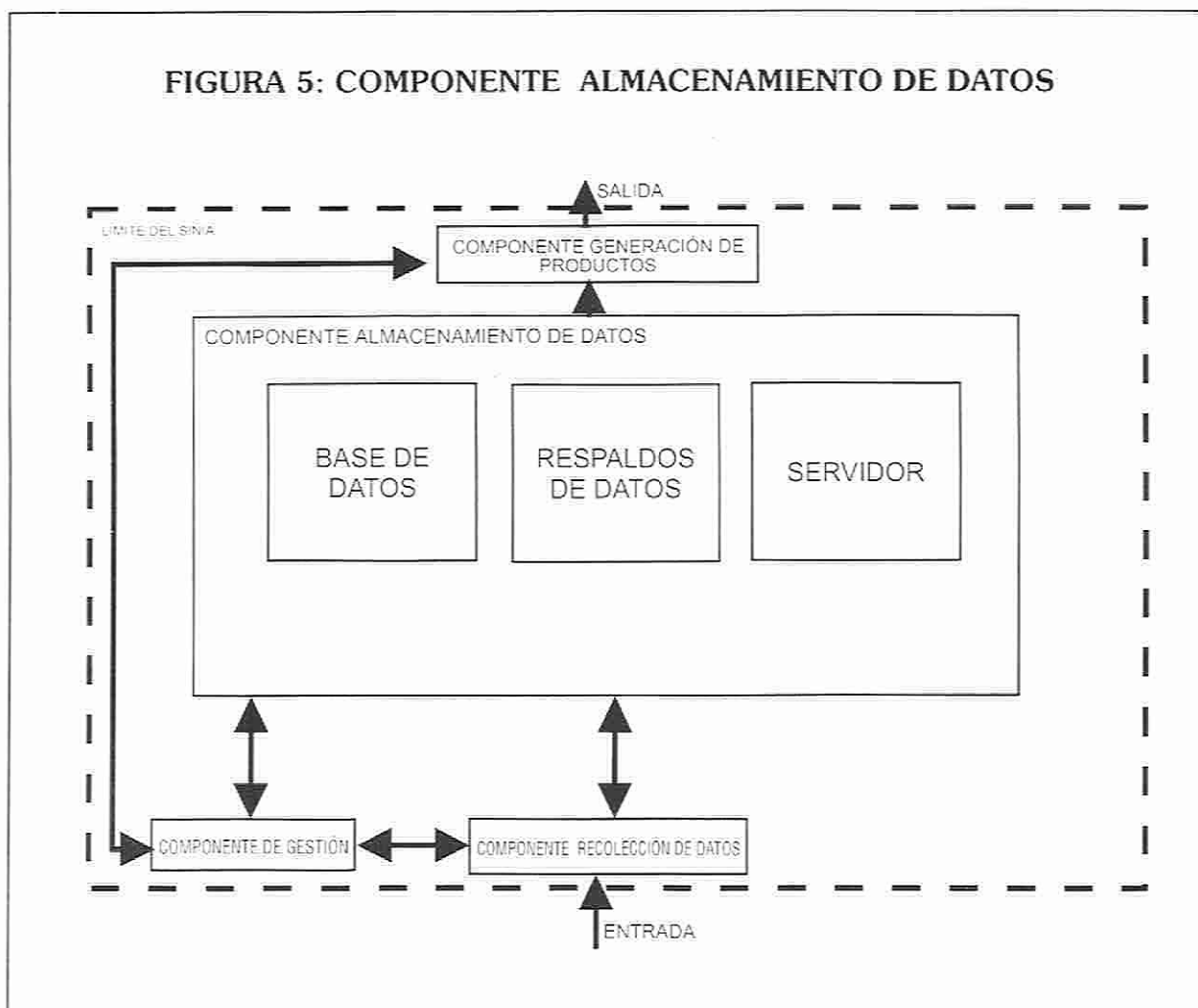
a) *Clase Indicadores Ambientales.*

- b) *Clase Mapas.*
- c) *Clase información Sectorial.*
- d) *Clase Metabase de Datos.*

Se destaca que la información almacenada en las diferentes clases se encuentra relacionada entre sí por medio de "llaves", que permiten el ingreso de una clase a otra. En el Anexo 3 se muestra los principales indicadores ambientales a almacenarse en el SINIA.

En este componente ocurren los procesos de organización de la información y aseguramiento de su integridad y traspaso para la generación de productos a ser utilizados por los usuarios del SINIA.

La Figura 5 representa un esquema de todos los elementos de éste componente.



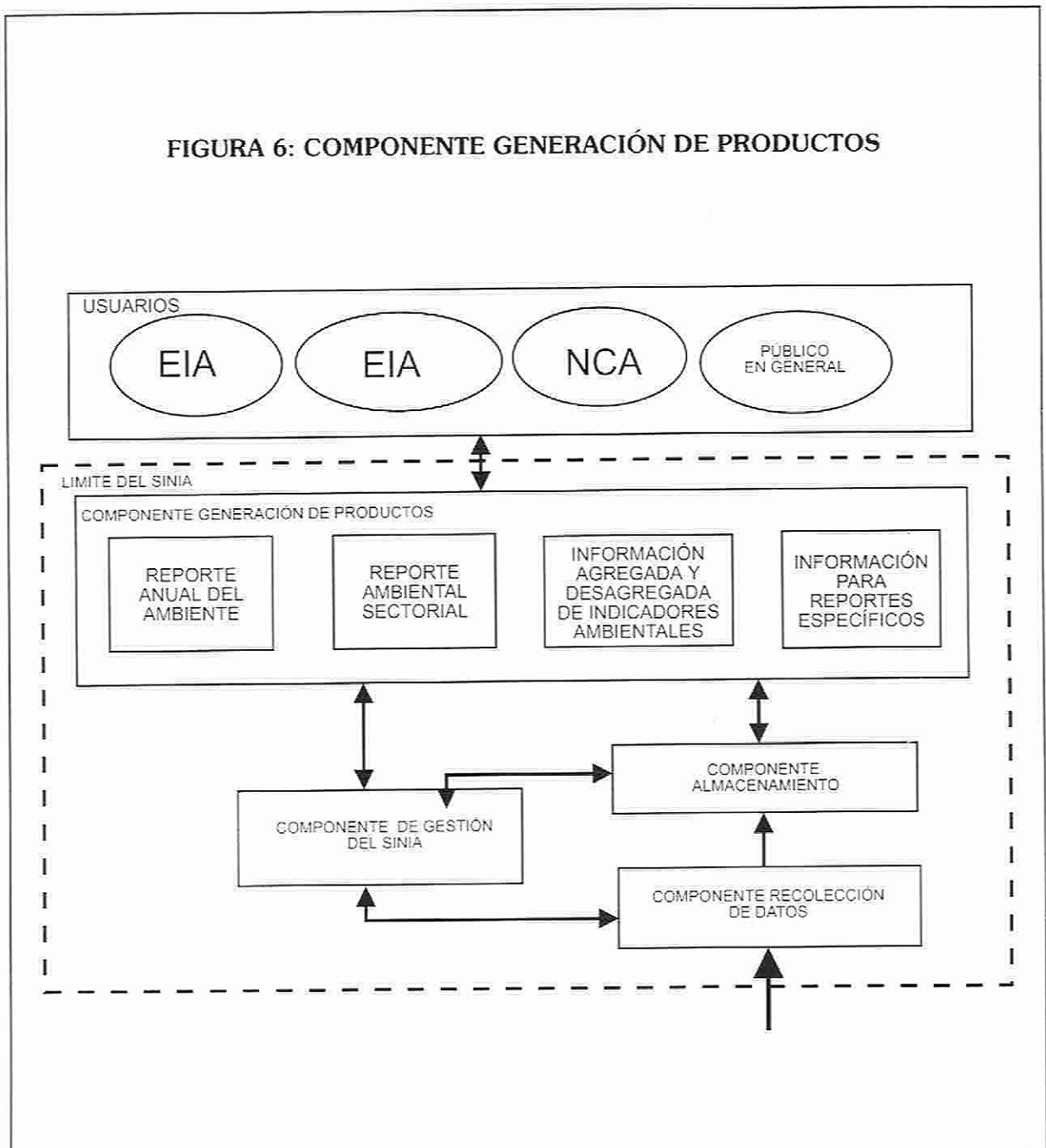
### 2.3 Componente de Generación de Productos

En este componente ocurren todos los procesos de análisis de datos orientados a la generación de productos del SINIA. Se compone de la unidad técnica de CONAM encargada de los SIG-SABDR, cuya función es el asegurar la generación de productos a ser utilizados por los

diferentes usuarios definidos para él.

En este componente ocurren los procesos análisis de datos y producción de informes técnicos, reportes anuales, selección de variables, etc.

La Figura 6 representa un esquema de todos los elementos de este componente.



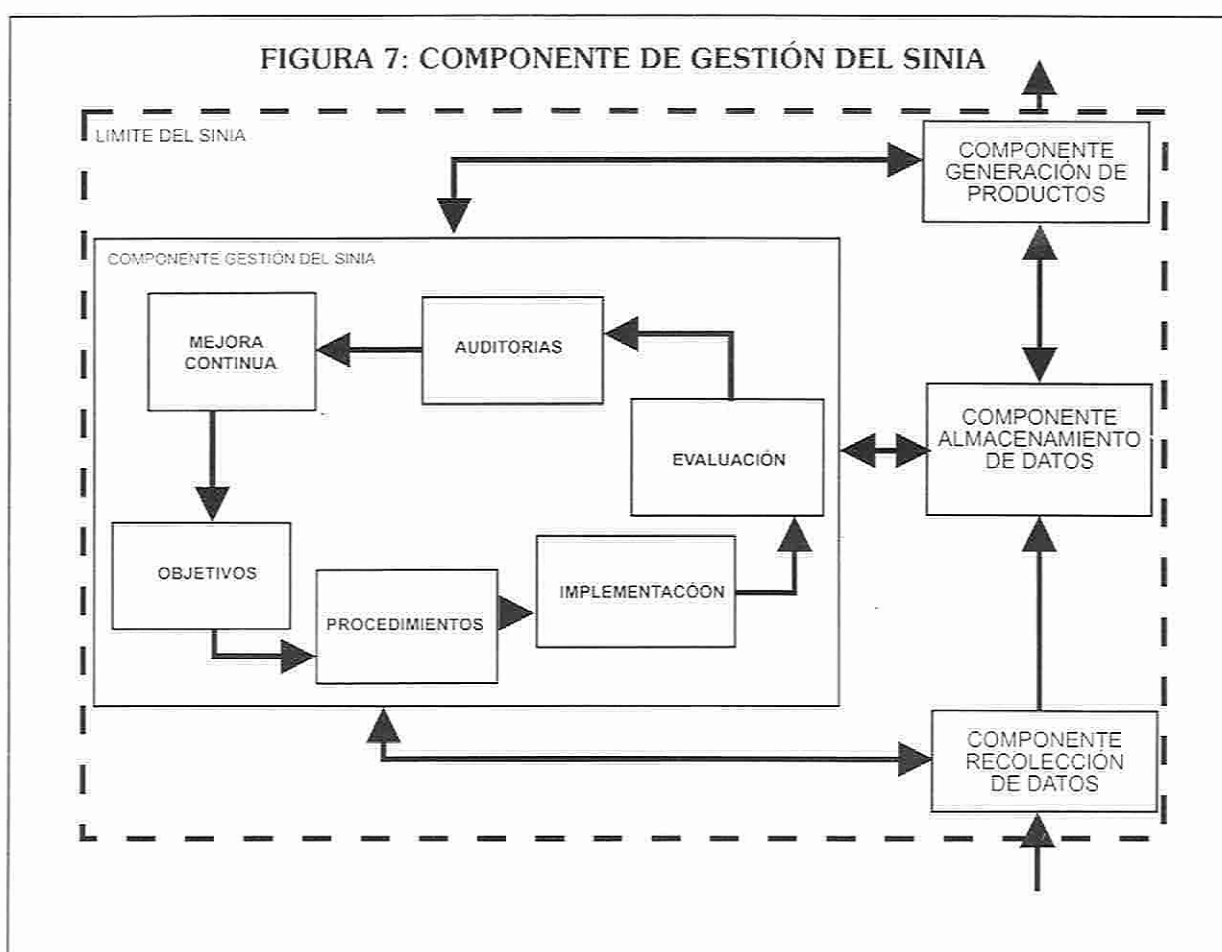
## 2.4 Componente de Gestión del SINIA

En este componente ocurren todos los procesos de control del SINIA que hacen operativo al sistema en su conjunto. Aquí se definen y evalúan los objetivos, se proponen procedimientos, se implementan evaluaciones y auditorías internas y se proponen correcciones en función de una

mejora continua de manera de asegurar la buena marcha del sistema en su conjunto.

Este componente se interrelaciona con todos los demás y es el responsable de la obsolescencia del SINIA en el tiempo.

La Figura 7 representa un esquema de todos los elementos de éste componente.



## 3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SINIA

De acuerdo a los lineamientos seguidos para el diseño del SINIA, éste cuenta con la siguiente característica organizacional:

a) Es un **sistema**. Ello demanda una estructura en la cual, a partir de una definición

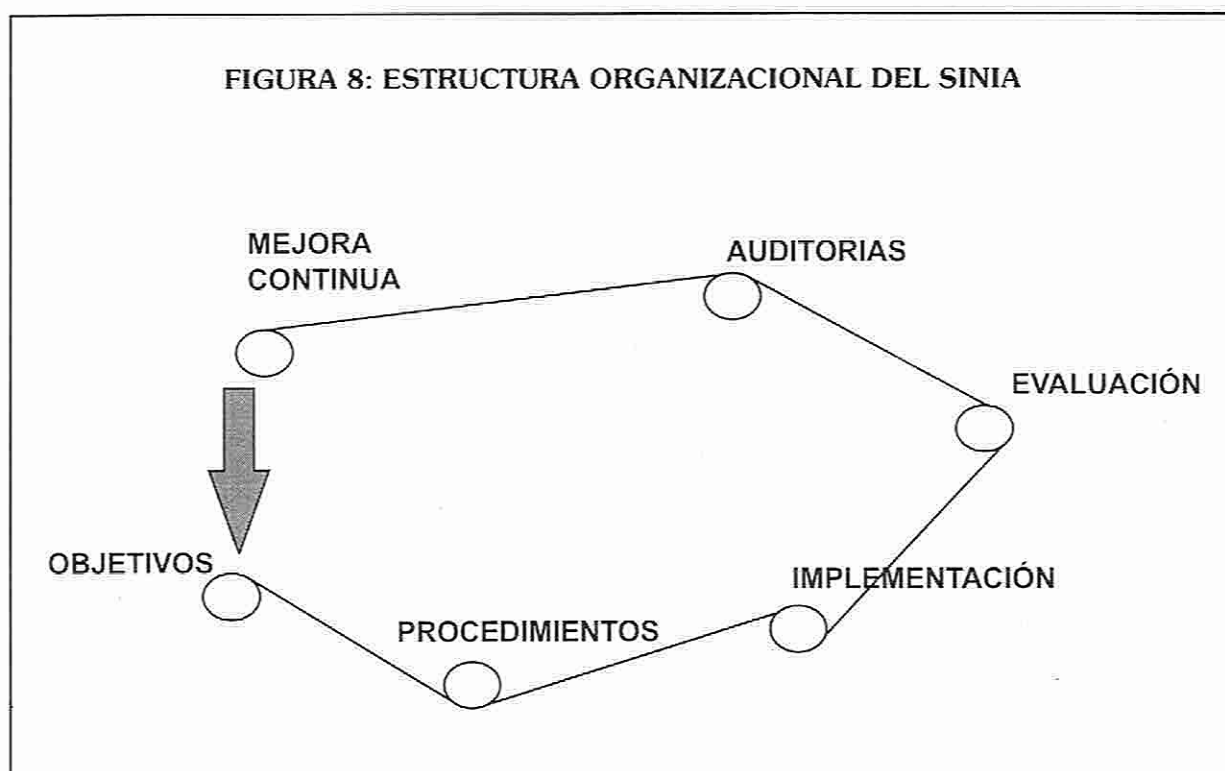
inicial de objetivos, se definan planes y programas, recursos, funciones y medios para el cumplimiento de los objetivos.

b) Es un **sistema de gestión** que tienda a la mejora continua. Ello demanda la existencia de un nivel administrativo y la implementación de Procedimientos de Gestión.

c) Es un **sistema de almacenamiento y producción de información ambiental**. Ello demanda la existencia de Unidades que realicen la colección ambiental y la implementación de Procedimientos Específicos que aseguren la calidad de sus resultados.

sistemas de gestión orientados en la norma ISO 14001, se presenta la organización del SINIA a través del desarrollo de: a) una Estructura Operativa y Requisitos del SINIA; b) una Organización de la Gestión del SINIA, y c) Procedimientos de Gestión. Esos aspectos se desarrollan a continuación.

Sobre la base de la implementación de



### 3.1 Estructura Operativa y Requisitos del SINIA

Desde un punto de vista organizacional, se define al SINIA como un sistema provisto de una estructura modular, en la cual se deben desarrollar las funciones globales destinadas a implementar, mantener y mejorar el sistema. Ese tipo de estructura permite, además, identificar avances en la implementación del sistema (Figura 8).

Se definen módulos que establecen requisitos que aseguran la adecuada operación del sistema. Cabe señalar que en ellos se hace referencia a "la organización", la cual será

entendida como la organización encargada de administrar el sistema, debidamente respaldada por el nivel directivo de CONAM.

Los módulos de la estructura organizacional del SINIA y los requisitos relacionados se describen a continuación.

### 3.2 Módulo de Objetivos

Definidos los objetivos del sistema se debe asegurar su difusión y revisión periódica. Este módulo constituye el marco de referencia y el ámbito del sistema; a partir del cual se orientan las acciones que deben ejecutarse en el SINIA.

El marco de referencia está dado por los objetivos generales que han sido definidos en un principio y por otro lado, el ámbito del sistema que define el tipo y alcance de las acciones que deben ser ejecutadas, está constituido por los objetivos específicos que fueron definidos para alcanzar los objetivos generales.

### 3.3 Módulo de Procedimientos

La organización debe establecer y mantener procedimientos documentados para alcanzar los objetivos definidos. A través de los procedimientos que se definen en este módulo, se definen las acciones que se ejecutarán dentro del sistema y que permiten cumplir con los propósitos establecidos en el Módulo de Objetivos. Los procedimientos se relacionan con:

- a) Recolección de datos
- b) Almacenamiento de la información
- c) Generación de productos
- d) Gestión del SINIA

### 3.4 Módulo Implementación

El desarrollo de este módulo debe asegurar el desarrollo de las siguientes definiciones:

*Estructura y responsabilidad.* Se deben definir, documentar y comunicar las funciones, responsabilidades y autoridades para facilitar la gestión eficiente del SINIA.

*Capacitación, conocimiento y competencia.* La organización, debe identificar necesidades de capacitación y asegurar que el personal que desarrolla las actividades relacionadas con el SINIA, reciba la capacitación apropiada respecto a sus tareas y una definición de los alcances de sus funciones.

*Comunicación.* La organización debe establecer y mantener procedimientos para la comunicación interna entre los niveles involucrados en el SINIA y la recepción, documentación y respuesta a las comunicaciones de otras entidades.

*Documentación del SINIA.* La organización debe establecer y mantener información en papel o en medios electrónicos para describir los elementos centrales del SINIA e indicar el lugar en que se encuentra la documentación relacionada.

*Procedimientos Operativos.* La organización debe mantener procedimientos documentados para ejecutar los programas del SINIA.

### 3.5 Módulo de Evaluación

La organización del SINIA debe asegurar la ejecución de los procedimientos y suministrar los estándares que permitan evaluar la calidad de los productos obtenidos en cada etapa del sistema.

### 3.6 Módulo de Auditorías

La organización del SINIA debe establecer inspecciones para determinar si los procedimientos han sido implementados y mantenidos correctamente y para verificar que se siguen los procedimientos del Módulo Implementación.

### 3.7 Módulo de Mejora Continua

La organización debe, a intervalos determinados, revisar la globalidad del sistema, para asegurar la continuidad de su conveniencia, adecuación y eficacia. El proceso de revisión debe asegurar que se reúna la información necesaria para que el nivel directivo de CONAM pueda realizar la evaluación de los resultados.

La revisión debe considerar la posible necesidad de cambios a los objetivos y otros elementos del SINIA, a la luz de los resultados de las auditorías, de los cambios de las circunstancias y del compromiso por un mejoramiento continuo.



## ANEXO 1: INDICADORES AMBIENTALES POR AREA TEMATICA

### Area Temática: Agua de Mar

TOPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUACION DE LA INFORMACION
In situ	- Salinidad	SI	IMARPE	No especificado	1995 1995 12-15/02/96 12-15/02/96 oct-95	Bahía de Huacho Bahía de Carquin Bahía de Ferrol Bahía de Samanco Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	(‰)	Tablas, mapas	no se menciona
		SI	MIPE	No especificado	oct-95	Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	(‰)	Tablas y gráficos	no se menciona
		SI	Consortio Sociedad Peruana de Derecho Ambiental y Sociedad Nacional de Pesquería	No se menciona	1995-1996	Bahía de Paracas	no se menciona	no se menciona		Tablas y gráficos	no se menciona
	- Temperatura	SI	IMARPE	No especificado	1995 1995 12-15/02/96 12-15/02/96	Bahía de Huacho Bahía de Carquin Bahía de Ferrol Bahía de Samanco	no se menciona	no se menciona	( C )	Tablas, mapas	no se menciona
		SI	MIPE	No especificado	oct-95	Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	( C )	Tablas y gráficos	no se menciona
		SI	Consortio Sociedad Peruana de Derecho Ambiental y Sociedad Nacional de Pesquería	No se menciona	1995-1996	Bahía de Paracas	no se menciona	no se menciona	( C )	Tablas y gráficos	no se menciona
	- pH	SI	IMARPE	Potenciométrico	26-28/09/95 1995 1995 16-18/05/95 22-24/09/95 oct-95	Bahía de Talara  Bahía de Huacho Bahía de Carquin Bahía de Paita Área de Paita Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	sin unidad	Tablas, mapas	no se menciona
		SI	MIPE	No especificado	oct-95	Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	sin unidad	Tablas y gráficos	no se menciona
		SI	Consortio Sociedad Peruana de	No se menciona	1995-1996	Bahía de Paracas	no se menciona	no se menciona	sin unidad	Tablas y gráficos	no se menciona

## Area Temática: Agua de Mar

TOPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUACION DE LA INFORMACION
			Derecho Ambiental y Sociedad Nacional de Pesquería								
In situ	- Oxígeno disuelto	SI	IMARPE	Winkler	26-28/09/95 1995 12-15/02/96 12-15/02/96 16-18/05/95 22-24/09/95 16-25/08/96 16-25/08/96 16-25/08/96 oct-95 20-22/11/96	Bahía de Talara Bahía de Huacho Bahía de Carquin Bahía de Ferrol Bahía de Samanco Bahía de Paíta Area de Paíta Bahía de Ilo Bahía de Ite Bahía de Molleno Bahía de Ferrol-Chimbote. Bahía de Paracas-Pisco	no se menciona	no se menciona	(ml/l)	Tablas, mapas	no se menciona
		SI	MIPE	Winkler	dic-91	Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	(ml/l)	Tablas y gráficos	no se menciona
		SI	Consortio Sociedad Peruana de Derecho Ambiental y Sociedad Nacional de Pesquería	No se menciona	1995-1996	Bahía de Paracas	no se menciona	no se menciona	(ml/l)	Tablas y gráficos	no se menciona
Orgánicos	- DBO	SI	IMARPE	ISO 5385	1995 1995 12-15/02/96 12-15/02/96 oct-95 20 playas 1995	Bahía de Huacho Bahía de Carquin Bahía de Ferrol Bahía de Samanco Bahía de Ferrol-Chimbote. Costa Peruana	no se menciona	no se menciona	(mg/l)	Tablas y gráficos	no se menciona
		SI	MIPE	Winkler	dic-91	Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	(ml/l)	Tablas y gráficos	no se menciona
		SI	Consortio Sociedad Peruana de Derecho Ambiental y Sociedad Nacional de Pesquería	No se menciona	1995-1996	Bahía de Paracas	no se menciona	no se menciona	(ml/l)	Tablas y gráficos	no se menciona

## Area Temática: Agua de Mar

TOPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUACION DE LA INFORMACION
Orgánicos	Aceites y grasas	SI	IMARPE	Gravimétrico	26-28/09/95 16-18/05/95 oct-95	Bahía de Talara Bahía de Paita Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	(mg/l)	Tablas y Gráficos	no se menciona
		SI	MIPE	Extracción	dic-91	Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	(mg/l)	Tablas y Gráficos	no se menciona
		SI	Consortio Sociedad Peruana de Derecho Ambiental y Sociedad Nacional de Pesca	No se menciona	1995-1996	Bahía de Paracas	no se menciona	no se menciona	(mg/l)	Tablas y Gráficos	no se menciona
	- Detergentes * - Sustancias fenólicas * - Cianuro *										
Nutrientes	- Amonio * - Amoniaco * - Nitrito/Nitrato	SI	IMARPE	Strickland y Parson	1995 1995 12-15/02/96 12-15/02/96 16-25/08/96 16-25/08/96 16-25/08/96 oct-95 20-22/11/96	Bahía de Huacho Bahía de Carquin Bahía de Ferrol Bahía de Samanco Bahía de Ilo Bahía de Ite Bahía de Molleno Bahía de Ferrol-Chimbote. Bahía de Paracas-Pisco	no se menciona	no se menciona	(ug-a/l)	Tablas y Gráficos	no se menciona
		SI	MIPE	Strickland y Parson	dic-91	Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	(mg/l)	Tablas y Gráficos	no se menciona
		SI	Consortio Sociedad Peruana de Derecho Ambiental y Sociedad Nacional de Pesca	No se menciona	1995-1996	Bahía de Paracas	no se menciona	no se menciona	(ug-a/l)	Tablas y Gráficos	no se menciona
	- Fósforo Total	SI	IMARPE	Strickland y Parson	1995 1995 12-15/02/96 12-15/02/96 16-25/08/96 16-25/08/96 16-25/08/96 oct-95	Bahía de Huacho Bahía de Carquin Bahía de Ferrol Bahía de Samanco Bahía de Ilo Bahía de Ite Bahía de Molleno Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	(ug-a/l)	Tablas y Gráficos	no se menciona

(\*) Parámetros sin información disponible.

## Area Temática: Agua de Mar

TOPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUACION DE LA INFORMACION
Nutrientes	- Fósforo Total				20-22/11/96	Bahía de Paracas-Pisco					
		SI	MIPE	Strickland y Parson	dic-91	Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	(mg/l)	Tablas y Gráficos	no se menciona
		SI	Consortio Sociedad Peruana de Derecho Ambiental y Sociedad Nacional de Pesquería	No se menciona	1995-1996	Bahía de Paracas	no se menciona	no se menciona	(ug-a/l)	Tablas y Gráficos	no se menciona
	- Fluoruros * - Sulfatos/Sulfuros	SI	IMARPE	Fonselius (sulfuros) Strickland y Parson (sulfatos)	26-28/09/95 1995 12-15/02/96 12-15/02/96 22-24/09/95 16-25/08/96 16-25/08/96 16-25/08/96 oct-95 20-22/11/96	Bahía de Talara Bahía de Huacho Bahía de Carquin Bahía de Ferrol Bahía de Samanco Area de Paita Bahía de Ilo Bahía de Ite Bahía de Molleno Bahía de Ferrol-Chimbote. Bahía de Paracas-Pisco	no se menciona	no se menciona	(ug-a/l)	Tablas y Gráficos	no se menciona
		SI	Consortio Sociedad Peruana de Derecho Ambiental y Sociedad Nacional de Pesquería	No se menciona	1995-1996	Bahía de Paracas	no se menciona	no se menciona	(NPM/100ml)	Tablas y Gráficos	no se menciona
Bacteriológicos	- Coliformes totales y Fecales	SI	IMARPE	Standard Methods	1995 1995 12-15/02/96 12-15/02/96	Bahía de Huacho Bahía de Carquin Bahía de Ferrol Bahía de Samanco	no se menciona	no se menciona	(NPM/100ml)	Tablas y Gráficos	no se menciona
		SI	DIGESA	No especificado	Verano 1996	69 playas de Lima y Callao	no se menciona	no se menciona	(NPM/100ml)	Tablas y Gráficos	no se menciona
		SI	Consortio Sociedad Peruana de Derecho Ambiental y Sociedad Nacional de Pesquería	No se menciona	1995-1996	Bahía de Paracas	no se menciona	no se menciona	(NPM/100ml)	Tablas y Gráficos	no se menciona

(\*) Parámetros sin información disponible.

## Area Temática: Agua de Mar

TOPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUACION DE LA INFORMACION
Metales	- Aluminio * - Arsénico * - Bario * - Cadmio	SI	MIPE	Absorción atómica	dic-91	Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	ppm	Tablas y Gráficos	no se menciona
	- Cobalto * - Cobalto * - Cobre	SI	IMARPE	Tratamiento químico	26-28/09/95 22-24/09/95	Bahía de Talara Area de Paita	no se menciona	no se menciona	(ug/l)	Tablas y Gráficos	no se menciona
		SI	MIPE	Absorción atómica	dic-91	Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	ppm.	Tablas y Gráficos	no se menciona
	- Hierro	SI	MIPE	Absorción atómica	dic-91	Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	ppm.	Tablas y Gráficos	no se menciona
	- Litio * - Manganeso * - Mercurio * - Niquel * - Plata * - Plomo	SI	MIPE	Absorción atómica	dic-91	Bahía de Ferrol-Chimbote.	no se menciona	no se menciona	ppm	Tablas y Gráficos	no se menciona
	- Selenio * - Zinc *										
	Plaguicidas Organoclorados	- Aldrin * - Dieldrin * - Clordano * - Heptacloro * - Lindano * - DDT *	SI	IMARPE	Cromatografía gaseosa	26-28/09/95 22-24/09/95	Callao Paita Pisco Talara Mollendo Ite	no se menciona	no se menciona	ng/g	Tablas y Gráficos
Plaguicidas Organofosforados	- Paratión * - Compuestos * - Poliaromáticos *										

(\*) Parámetros sin información disponible.

## Area Temática: Aire

TOPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUIDAD DE LA INFORMACION
Partículas en Suspensión	- PTS	2 Estaciones a partir de 1988	DIGESA	Gravimétrico	24 hrs.	Lima Metropolitana	No se entrega información	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	Se realizó monitoreo en Septiembre de 1996 resultados no disponibles.
		12 estaciones fijas y 56 puntos móviles entre el 24/01 y 01/02 de 1996	DIGESA	Gravimétrico	24 hrs.	Arequipa	No se entrega información	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	no se menciona
		5 estaciones entre el 26 y 29 de junio de 1995	DIGESA	Gravimétrico	24 hrs.	Chimbote	no se menciona	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	no se menciona
		60 estaciones con exposición permanente entre los años 1991 y 1992	SENAMHI	Según USEPA	15 días de intercambio	Lima Metropolitana	Según USEPA	no se menciona	ton/Km2/mes	Gráficos de mediciones puntuales	Monitoreo estipulado entre Enero y Marzo de 1997
	- PM10	SI	DIGESA	No determinado	72 Hrs.	Lima Metropolitana	no se menciona	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	no se menciona
Gases	- Hidrocarburos	SI	DIGESA	No determinado	Anual	Lima Metropolitana	no se menciona	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	no se menciona
	- Oxidos de Nitrógeno	2 Estaciones a partir de 1988	DIGESA	Colorimétrico	24 hrs.	Lima Metropolitana	No se entrega información	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	Se realizó monitoreo en Septiembre de 1996 resultados no disponibles.
		12 estaciones fijas y 56 puntos móviles entre el 24/01 y 01/02 de 1996	DIGESA	Colorimétrico	24 hrs.	Arequipa	No se entrega información	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	no se menciona
		5 estaciones entre el 26 y 29 de junio de 1995	DIGESA	Colorimétrico	24 hrs.	Chimbote	no se menciona	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	no se menciona
	- Oxidos de Azufre	2 Estaciones a partir de 1988	DIGESA	Turbidimetría	24 hrs.	Lima Metropolitana	No se entrega información	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	Se realizó monitoreo en Septiembre de 1996 resultados no disponibles.
		12 estaciones fijas y 56 puntos móviles entre el 24/01 y 01/02 de 1996	DIGESA	Turbidimetría	24 hrs.	Arequipa	No se entrega información	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	no se menciona
5 estaciones entre el 26 y 29 de junio de 1995		DIGESA	Turbidimetría	24 hrs.	Chimbote	no se menciona	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	no se menciona	

### Area Temática: Aire

TOPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUIDAD DE LA INFORMACION
Gases	- Oxido de Azufre	60 estaciones con exposición permanente entre los años 1991 y 1992	SENAMHI	Segun USEPA	15 días de intercambio	Vías de mayor circulación de Lima Metropolitana	Segun USEPA	no se menciona	ppm	Gráficos de mediciones puntuales	Monitoreo estipulado entre Enero y Marzo de 1997
	- Monóxido de Carbono	2 Estaciones a partir de 1988	DIGESA	Analizador automático	mediciones puntuales	Lima Metropolitana	No se entrega información	no se menciona	ppm	Tablas y gráficos	Se realizó monitoreo en Septiembre de 1996, resultados no disponibles
		12 estaciones fijas y 56 puntos móviles entre el 24/01 y 01/02 de 1996	DIGESA	Analizador automático	mediciones puntuales	Arequipa	No se entrega información	no se menciona	ppm	Tablas y gráficos	no se menciona
		5 estaciones entre el 26 y 29 de junio de 1995	DIGESA	Analizador automático	Mediciones puntuales	Chimbote	no se menciona	no se menciona	ppm	Tablas y gráficos	no se menciona
		60 estaciones con exposición permanente entre los años 1991 y 1992	SENAMHI	Segun USEPA	15 días de intercambio	Vías de mayor circulación de Lima Metropolitana	Segun USEPA	no se menciona	ppm	Gráficos de mediciones puntuales	Monitoreo estipulado entre Enero y Marzo de 1997
- Ozono *											
Metales Pesados	- Plomo - Cadmio * - Zinc * - Cromo * - Hierro *	2 Estaciones a partir de 1988	DIGESA	Espectrofotometría	24 hrs.	Lima Metropolitana	No se entrega información	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	Se realizó monitoreo en Septiembre de 1996 resultados no disponible
		12 estaciones fijas y 56 puntos móviles entre el 24/01 y 01/02 de 1996	DIGESA	Espectrofotometría	24 hrs.	Arequipa	No se entrega información	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	no se menciona
		5 estaciones entre el 26 y 29 de junio de 1995	DIGESA	Espectrofotometría	24 hrs.	Chimbote	no se menciona	no se menciona	ug/m3	Tablas y gráficos	no se menciona

(\*) Parametros sin información disponible.



## Area Temática: Vegetación

TOPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUIDAD DE LA INFORMACION
Morfología	- Fisonomía - Estructura - Estratificación	Existe monitoreos ocasionales y en zonas específicas para los parámetros	CONSERVATION INTERNATIONAL	Rapid Asisted Program	No determinada	Local	No establecida	Museo de Historia Natural	No establecida	Mapas, Base de Datos	No establecida
Composición	- Especies dominantes - Formas de vida dominante	Existe monitoreos ocasionales y en zonas específicas para ambos parámetros	CONSERVATION INTERNATIONAL	No determinada	No determinada	Nacional	No establecida	Museo de Historia Natural	No establecida	Mapas, Base de Datos	No establecida
			MISSOURI BOTANICAL GARDEN	No determinada	No determinada	Nacional	No establecida	Museo de Historia Natural	No establecida	Base de Datos	No establecida
Dinámica	- Fenología - Fase Sucesional	Existe monitoreos ocasionales, y en zonas específicas para ambos parámetros	MISSOURI BOTANICAL GARDEN	No determinada	No determinada	Nacional	No establecida	Museo de Historia Natural	No establecida	No establecida	No establecida
Disposición Espacial	- Diversidad	SI	INRENA	No determinada	No determinada	Nacional	No establecida	INRENA	No establecida	No establecida	Actualización continua
Singularidad	- Estado de conservación de especies	SI	INRENA	No establecida	No establecida	Nacional	No establecida	SINANPE	No establecida	Cartografía	No establecida
Representatividad	- Distribución de formaciones (Ecosistemas)	SI	INRENA	No establecida	No establecida	Nacional	No establecida	INRENA	No establecida	Cartografía (Ecosistemas Forestales)	No establecida
	- Provincias Biogeográficas	SI	CDC-UNALM	Cartografía, imágenes Satelitales	No establecida	Nacional	No establecida	No establecida	hectáreas	Cartografía	Actualización continua
	- Unidades de conservación-	SI	INRENA	No establecida	No establecida	Nacional	No establecida	INRENA	hectáreas	No establecida	No establecida
		SI	CDC-UNALM	Cartografía, imágenes satelitales	No establecida	Nacional	No establecida	SINANPE	hectáreas, status,	Cartografía, tablas, Base de Datos	Actualización continua

## Area Temática: Flora

TOPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUIDAD DE LA INFORMACION
Composición Florística	- Presencia/ausencia de especies	SI	CDC-UNALM	Rapid Asisted Program	No establecida	Nacional	No establecida	Museo de Historia Natural	Informes	Base de Datos	No establecida
		SI	Facultad de Ciencias Forestales de la UNALM	Rapid Asisted Program	No establecida	Nacional	No establecida	Facultad de Ciencias Forestales de la UNALM	Informes	Base de Datos	No establecida
Riqueza	- Número de especies	SI	CDC-UNALM	Rapid Asisted Program	No establecida	Nacional	No establecida	Museo de Historia Natural	Informes	Base de Datos	No establecida
		SI	Facultad de Ciencias Forestales de la UNALM	Rapid Asisted Program	No establecida	Nacional	No establecida	Facultad de Ciencias Forestales de la UNALM	Informes	Base de Datos	No establecida
Abundancia	- Densidad - Frecuencia - Cobertura	SI, todos los parámetros	CDC-UNALM	Rapid Asisted Program	No establecida	Nacional	No establecida	Museo de Historia Natural	Informes	Base de Datos	No establecida
		SI	Facultad de Ciencias Forestales de la UNALM	Rapid Asisted Program	No establecida	Nacional	No establecida	Facultad de Ciencias Forestales de la UNALM	Informes	Base de Datos	No establecida
Diversidad	- Índice de diversidad	SI	INRENA	CDC	No establecida	Nacional	No establecida	INRENA	No establecida	Cartografía, Base de Datos	No establecida
Origen y distribución Geográfica	- % especies endémicas - % especies nativas - % especies introducidas	SI, todos los parámetros	INRENA	No establecida	No establecida	Nacional	No establecida	INRENA	No establecida	Cartografía, Base de Datos	No establecida
Estado de Conservación	- Presencia de especies protegidas por ley	SI	INRENA	Autorización de Exportación	Mensual	Nacional	No establecida	INRENA	No establecida	Cartografía, Base de Datos	Continua

## Area Temática: Fauna

TÓPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUIDAD DE LA INFORMACION
Catálogo Faunístico	- Presencia/ausencia de especies	SI	CDC-UNALM	No establecida	No establecida	Nacional	No establecido	INRENA	Listado especies	Base de Datos	Continuamente actualizada
Distribución	- Número de especies por ambiente	SI	CDC-UNALM	No establecida	No establecida	Nacional	No establecido	INRENA	Número	Base de Datos	Continuamente actualizada
Abundancia y Rareza	- Escasez *										
	- Frecuencia *										
	- Abundancia	SI	CDC-UNALM	No establecida	No establecida	No establecida	No establecido	INRENA	No establecido	Base de Datos	Continuamente actualizada
Asociación y Dependencia a Ambientes	- Recursos y tipo de ambiente requerido por especies	SI	CDC-UNALM	No establecida	No establecida	No establecida	No establecido	INRENA	No establecido	Base de Datos	Continuamente actualizada
Estado de Conservación	- Categorías de conservación	SI	CDC-UNALM	No establecida	No establecida	Nacional	No establecido	SINANPE	Número especies por Categoría	Base de Datos	Continuamente actualizada
Protección	- Presencia de espacios protegidos por ley	SI	CDC-UNALM	No establecida	No establecida	Nacional	No establecido	SINANPE	Número especies por Categoría	Base de Datos	Continuamente actualizada
		SI	INRENA - DGANPS	Censo de Vicuñas	Anual	Nacional	No establecido	SINANPE	Planillas de Cálculo	Continua	Continuamente actualizada
Singularidades	- Endemismos	SI	CDC-UNALM	No establecida	No establecida	Nacional	No establecido	INRENA	Número de especies	Base de Datos	Continuamente actualizada
	- Importancia cultural - Recurso Económico	SI	INRENA - DGANPS	Solicitud de Permisos	Continua	Nacional	No establecido	INRENA	Cantidad y valor	Base de Datos	Continuamente actualizada
	- Migraciones	SI	CDC-UNALM	No establecida	No establecida	No establecida	No establecido	INRENA	No establecido	Base de Datos	Continuamente actualizada
	- Barreras, pasillos *										

(\*) Parámetros sin información disponible.

## Area Temática: Suelos

TOPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUIDAD DE LA INFORMACION
Degradación Física	- Grado de compactación *										
	- Estructura *										
	- Uso de la tierra	SI	DGAA	No establecida	No establecida	Local (ind. minera)	No establecida	No establecida	No establecida	Tablas y gráficos	Asociada a la generación de proyectos
		SI	INRENA	Cartografía y fotografía aérea	No establecida	Nacional	No establecida	No establecida	No establecida	Cartografía digital	No establecida
- Estructura - Textura - Profundidad	SI	INRENA	No establecida	No establecida	Local	No establecida	INRENA	No establecida	Tablas y gráficos	No establecida	
Degradación Química	- Pérdida de fertilidad	SI	INRENA	No establecida	No establecida	Nacional	No establecida	INRENA	Ha	Cartografía Digital	Según Desarrollo de Proyecto
	- Contaminación por desechos tóxicos	SI	INRENA	No establecida	No establecida	Nacional	No establecida	INRENA	Ha	Cartografía Digital	Según Desarrollo de Proyecto
	- Salinización	SI	INRENA	No establecida	No establecida	Nacional	No establecida	INRENA	Ha	Cartografía Digital	Según Desarrollo de Proyecto
	- Alcalinización	SI	INRENA	No establecida	No establecida	Nacional	No establecida	INRENA	Ha	Cartografía Digital	Según Desarrollo de Proyecto
Degradación biológica	- Cobertura vegetal	SI (deforestación)	INRENA	Imágenes satelitales	No establecida	Bosque Amazónico	No establecida	INRENA (DGF)	No establecida	Cartografía (mapa de deforestación)	No establecida
		SI (reforestación)	INRENA	No establecida	No establecida	Nacional	No establecida	INRENA (DGF)	No establecida	No establecida	No establecida
	- Pérdida de productividad	SI	INGEMET	Toma de muestras en terreno, imágenes satelitales	No se tuvo acceso	Nacional	No establecida	No establecida	No establecida	Base de Datos, cartografía y fichas técnicas	Asociada a la generación de proyectos
Erosión	- Tipo - Área afectada - Grado	SI	INRENA	Toma de muestras en terreno, imágenes satelitales	No se tuvo acceso	Nacional	No establecida	No establecida	No establecida	Base de Datos, cartografía y fichas técnica	Asociada a la generación de proyectos
		SI	INRENA	No establecida	No establecida	Nacional	No establecida	INRENA	No establecida	Cartografía digital y Base de Datos (mapa de erosión)	No establecida

(\*) Parametros sin información disponible.

## Area Temática Recursos Humanos

TOPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUIDAD DE LA INFORMACION
Demografía	- Población total - Tasa de crecimiento anual - Migraciones	Si, de todos los parámetros	INEI	Censos	Cada 10 años	Nacional	No aplica	INEI	N de personas	Base de Datos	No continua
Distribución	- Pob. Urb./Rural - Por Sexo - Por Edad - Densidad población	Si, de todos los parámetros	INEI	Censos	Cada 10 años	Nacional	No aplica	INEI	N de personas hab/unidad de superficie	Base de Datos	No continua
Ocupación	- Pob. Econ. Activa	Si	INEI	Censos	Cada 10 años	Nacional	No aplica	INEI	N de personas	No establecida	No establecida
		Si	Ministerio del Trabajo	Encuesta	Cada 10 años	Lima	No aplica	No establecido	N de personas	No establecida	No establecida
	- Tasa de empleo	Si	Minis. Trabajo	No establecido	No establecido	Nacional	No aplica	INEI	% personas	No establecida	No establecida
	- Ocupación por sector	Si	INEI	Encuesta	Trimestral	Nacional	No aplica	INEI	% personas	Base de datos y Hoja de cálculo	No establecida
Biodemografía	- Natalidad	Si	INEI	Censos	Cada 10 años	Nacional	No aplica	INEI	N de personas	Base de Datos	No continua
	- Mortalidad	Si	MINSA-DIGESA	Registros	Anual	Nacional	No aplica	MINSA	% personas	Base de Datos	Continua
Salud	- N de casos de enfermedades	Si	MINSA-DEI	HIS y otros programas	Diario y no establecido	Nacional	No aplica	MINSA	N de personas	Base de Datos	Continua
		Si	MINSA-INAPMAS	Análisis de registros epidemiológicos	Anual	Nacional	No aplica	MINSA	N de personas	No establecida	No establecida
	- N casos enfermedades profesionales	Si	MINSA-DIGESA	Examinación	No establecido	No establecido	No aplica	MINSA	N de personas	Base de Datos	No establecida
Vivienda	- N de Viviendas	Si	INEI	Censos	Cada 10 años	Nacional	No aplica	INEI	N de personas	Base de Datos	No continua
	- Estado de Viv.	Si	INEI	Censo		Nacional	No aplica	INEI	N de viviendas	Base de Datos	No establecida
Educación	- N de Estudiantes	Si	MIN. EDUCACION	Censo		Nacional	No aplica	MIN. EDUCAC.	N de estudiantes	Base de Datos	No establecida
	- Nivel Educativo	Si	INEI	Encuesta	Trimestral	Nacional	No aplica	INEI	% de personas	Base de Datos	No establecida
Pobreza	- Niveles de Pobreza	Si	INEI	Censo		Nacional	No aplica	INEI	% de población	Base de Datos	No continua
	- Distribución	Si	INEI	Encuesta	Trimestral	Nacional	No aplica	INEI	% de personas	Base de Datos	No establecida
Infraestructura social	- N. Establecimientos de salud	Si	MINSA	Censo	Cada 10 años	Nacional	No aplica	MINSAL	N de establecimiento por tipo	Base de Datos	No continua
	- N. Establecimientos educativos	Si	MIN. EDUCACION	Censo		Nacional	No aplica	MIN. EDUCAC.	N de centros educativos	Base de Datos	No establecida
Infraestructura física	- % Cobertura alcantarillados	Si	INEI	Censo	Cada 10 años	Nacional	No aplica	No establecido	N de habitantes Abastecidos	Base de Datos	No establecida
	- % cobertura agua potable	Si	SEDAPAL	Registros	Anual	Lima	No aplica	No establecido	N de hab. Abastecidos y área servida	No establecida	Continua

## Area Temática Recursos Humanos

TOPICO	PARAMETRO	SE CONSIDERA EN ALGUN PLAN DE MONITOREO	INSTITUCION	METODOLOGIA DE MEDICION	FRECUENCIA DE MEDICION	COBERTURA DE LA MEDICION	LIMITES PERMITIDOS	AUTORIDAD COMPETENTE	UNIDADES DE PRESENTACION DE LA INFORMACION	FORMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION	CONTINUIDAD DE LA INFORMACION
Infraestructura Física	- % cobertura alumbrado eléctrico	SI	INEI	Censo	Cada 10 años	Nacional	No Aplica	No establecido	N° de habitantes cubiertos-	Base de datos	No establecida
	- Tratamiento aguas servidas	SI	MINSA-DIGESA	No establecido	No establecido	No establecido	No Aplica	No establecido	No establecido	No establecido	No establecido
	- Manejo de residuos	SI	MINSA-DIGESA	No establecido	No establecido	Hospitales país	No Aplica	No establecido	kg/día	No establecido	No establecido
		SI	Municipio Lima	No establecido	Anual	Lima	No Aplica	No establecido	TW/día	No establecida	Continua
	SI	MIPE-DMA	No establecido	No establecido	Nacional	No Aplica	No establecido	t/h	No establecido	No establecido	
	- Estado red vial	SI	MTC	No establecido	Anual	Nacional	No Aplica	MTC	Kilómetros cuadrados	No establecido	Continua
Economía	- P.I.B. Regional	Si, todos los parámetros	INEI	No establecido	Mensual	Nacional	No Aplica	INEI	Millones de Nuevos soles	Base de Datos	Continua
	- P.I.B. per cápita										
	- Ingreso per cápita										
	- Participación sectorial en PBI-	Si, ambos parámetros	Banco Central	No establecido	Anual	Nacional	No Aplica	No establecido	Millones de Nuevos Soles	No establecido	Continuo
	- Tasa de crecimiento por sector-										
	- Producción por sectores	SI	Mins. Industria	No establecido	Mensual	Nacional	No Aplica	MINAG	N° estable., trabajadores y producción	No establecido	No establecido
		SI	MIPE	No establecido	No establecido	Nacional	No Aplica	No establecido	N plantas, trabajadores y producción	No establecido	Continuo
	SI	MEM	No establecido	Anual	Nacional	No Aplica	No establecido	miles de barriles	No establecido	Continuo	
	- P.I.B. Por Actividad Económica	SI	INEI	No establecido	No establecido	Nacional	No Aplica	INEI	1- Sectores Económicos 2- Actividad Económica 3- A nivel de 45 actividades económicas	Base de datos	No establecido
	- P.B.I. Por tipo de Gastos	SI	INEI	No establecido	No establecido	Nacional	No Aplica	INEI	1- Sectores Económicos 2- Actividad Económica 3- A nivel de 45 actividades económicas	Base de datos	Continuo
Producción por Sector	- Sector Agropecuario	SI	SNE-MINAG	No establecido	Mensual	Nacional	No Aplica	MINAG	Miles de Ton. Métricas	No establecido	Continuo
	- Sector Pesquero	SI	SNE.MIPE	No establecido	Mensual	Nacional	No Aplica	MIPE	Miles de Ton. Métricas	No establecido	Continuo
	- Sector Energía y Minas	SI	SNE.MEM	No establecido	Mensual	Nacional	No Aplica	MEM	TM y Giga Watt Hora Miles de m3	No establecido	Continuo
	- Sector Manufactura	SI	MITINCI	No establecido	Mensual	Nacional	No Aplica	MITINCI	TM,M,Lt, millones,MI MT, Mp3	No establecido	Continuo
	- Sector Electricidad y Agua	SI	SNE-MEM y SNE-SEDAPAL	No establecido	Mensual	Nacional	No Aplica	SNE-MEM y SNE-SEDAPAL	Giga Watt Hora Miles de m3	No establecido	Continuo
	- Sector Construcción	SI	SNE-ASOCEM, SIDER PERU y ACEROS AREQUIPA	No establecido	Anual	Nacional	No Aplica	SNE - ASOCEM SIDER PERU Y ACEROS AREQUIPA	Prod.cemento. TM Prod. Barras aluminio.TM	No establecido	Continuo
	- Sector Comercio	SI	SNE-MINAG SNE-MIPE SNE-PETROPERU	No establecido	Anual	Nacional	No Aplica	SNE - MINAG SNE - MIPE SNE - PETROPERU	Prod. Agropecuarios Prod. Agroindustrial Prod. Hidrobiológicos	No establecido	Continuo

## STATUS DE LA CARTOGRAFIA

AREA TEMATICA. GEOLOGICA Y GEOMORFOLOGICA						
INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
MEM Sector Minería	Mapa Geológico del Perú	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Minería	Ocurrencia del cobre en el Perú	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Minería	Ocurrencia del plomo-zinc en el Perú	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Minería	Ocurrencia de plata en el Perú	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Minería	Áreas metalogénicas auríferas en el Perú	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Minería	Ubicación de prospectos de los carbones	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Minería	Materias primas para los lodos pesados	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Minería	Carta Geológica Nacional	1:6000000	Nacional	Manual	1992, 1993 al 1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Minería	Carta Geológica Nacional	1:6000000	Nacional	Manual	1997 al 2000	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Minería	Minas productoras de sustancias metálicas y no metálicas	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Hidrocarburos	Cuencas hidrocarboníferas	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Hidrocarburos	Líneas sísmicas	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Hidrocarburos	Yacimientos de Petróleo y Gas	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Hidrocarburos	Ubicación de depósitos de diatomitas y fosfatos	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Electricidad	Potencial disponible de Energía Solar	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Electricidad	Potencial Disponible de Energía Geotérmica	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Electricidad	Potencial Disponible de Energía Eólica	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
IIAP	Mapa de Morfoestructura	1:2300000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Fisiografía	1:500000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Intensidad Sísmica	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Fallas Geológicas	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Fisiografía	1:100000	Local	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Geología	1:100000	Local	Manual	No determinada	IIAP
IGN	Mapa Geológico Generalizado del Perú	1:5000000	Nacional	Manual	1969	Servicio Geográfico y Minería
IGN	Sismicidad y Alineamientos	1:5000000	Nacional	Manual	1983	Instituto Geofísico del Perú



INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
IGN	Regionalización Sismotectónica Intensidades Máximas Permisibles	1:7200000	Nacional	Manual	No determinada	Instituto Geofísico del Perú
IGN	Grandes Terremotos en el Perú	1:7200000	Nacional	Manual	No determinada	Instituto Geofísico del Perú
IGN	Zonas Morfo Estructurales	1:5000000	Nacional	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Perú Orográfico	1:5000000	Nacional	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Perú Minero	1:5000000	Nacional	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Recursos Minerales del Perú: Cobre	1:11000000	Nacional	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Recursos Minerales del Perú: Oro-Plata	1:11000000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Recursos Minerales del Perú: Plomo-Zinc	1:11000000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Recursos Minerales del Perú: Hierro	1:11000000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Recursos Minerales del Perú: Arcillas- Fosfatos	1:11000000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Recursos Minerales del Perú: Selenio- Telurio-Talio-Cadmio	1:11000000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Recursos Minerales del Perú: Uranio	1:11000000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Recursos Minerales del Perú: Carbón	1:11000000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Recursos Minerales del Perú: Manganeso-Molibdeno-Tungstano	1:11000000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Recursos Minerales del Perú: Mercurio- Estaño-Bismuto	1:11000000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Recursos Minerales del Perú: Sal	1:11000000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Recursos Minerales del Perú: Calcareos- Yeso	1:11000000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Conos Volcánicos más conocidos	1:7200000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Fuentes Termos Minerales	1:7200000	Departamental	Manual	No determinada	No determinada

**AREA TEMATICA. RECURSOS HUMANOS**

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
MEM Sector Minería	Plantas de Beneficio	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Minería	Proyectos de Inversión y Prospectos de Estudio	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Minería	Programa de Control Ambiental	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Minería	Mapa Catastral	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Hidrocarburos	Áreas adjudicadas para operaciones petroleras en el Noroeste del Perú	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Hidrocarburos	Mapa del Perú con lotes de contratos de operaciones petroleras	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Hidrocarburos	Oleoducto, refinerías y vías de transporte para operaciones petrolíferas	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1992, 1993 al 1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Electricidad	Concesiones definitivas de distribución eléctrica	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Electricidad	Centrales Hidroeléctricas	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Electricidad	Centrales Térmicas	1:6000000	Nacional	Digitalizado	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Electricidad	Proyecto de Generación Hidráulica mayor de 10 MW. Sistema Interconectado C-N-S	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Electricidad	Sub Estaciones Eléctricas	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Electricidad	Pequeños Sistemas Eléctricos	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM Sector Electricidad	Sistemas Interconectados del Perú existentes y en Proyecto	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Atlas Minería y Energía en el Perú MEM Lima-Perú 1997
MEM	Catastro Minero Tumbes	1:5000000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Piura	1:2000000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
MEM	Catastro Minero Lambayeque	1:850000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero La Libertad	1:1000000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Ancash	1:1000000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Lima	1:1900000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Ica	1:1900000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Arequipa	1:1500000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Moquegua	1:1700000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Tacna	1:850000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Cajamarca	1:300000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero San Martín	1:300000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Huánuco	1:1200000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Pasco	1:1000000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Junín	1:1100000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Huancavelica	1:1330000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Ayacucho	1:1200000	Departamental	Manual	20/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Apurímac	1:1000000	Departamental	Manual	21/03/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Cusco	1:1800000	Departamental	Manual	20/04/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Puno	1:500000	Departamental	Manual	19/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Loreto	1:4500000	Departamental	Manual	20/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Ucayali	1:2300000	Departamental	Manual	20/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Catastro Minero Madre de Dios	1:1800000	Departamental	Manual	20/05/97	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM

**AREA TEMATICA. MAPAS BASE**

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
MEM	Cuadro de Empalmes	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Sistema de Cuadrícula	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
MEM	Infraestructura Geodésica Catastral Minera	1:6000000	Nacional	Manual	1996	Catastro Minero Nacional Sector Energía y Minas-RPM
DIHIDRONAV	Carta Batimétrica Perú	1:3400000	Nacional	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Golfo de Guayaquil a Callao	1:1000000	Golfo de Guayaquil a Callao	Manual	1991	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Golfo de Guayaquil a Isla Lobos de Tierra	1:500000	Golfo de Guayaquil a Isla Lobos de Tierra	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Isla Lobos de Tierra a Punta Chao	1:500000	Isla Lobos de Tierra a Punta Chao	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Punta Chao a Callao	1:500000	Punta Chao a Callao	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Punta Sal-Cabo Blanco- Lobitos	1:100000	Punta Sal-Cabo Blanco-Lobitos	Manual	1996	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Isla Foca Bayovar	1:100000	Isla Foca Bayovar	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Lobitos-Negritos-Paita	1:100000	Lobitos-Negritos- Paita	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Punta Falsa a Isla Lobos de Tierra	1:100000	Punta Falsa a Isla Lobos de Tierra	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Isla Lobos de Tierra a Lobos de Afuera	1:100000	Isla Lobos de Tierra a Lobos de Afuera	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	San José Eten Punta Cherrepe	1:100000	San José Eten Punta Cherrepe	Manual	1993	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Pacasmayo-Puemape-Malabrigo	1:100000	Pacasmayo-Puemape- Malabrigo	Manual	1998	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Isla Macabi-Huanchaco-Salaverry	1:100000	Isla Macabi- Huanchaco-Salaverry	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Punta Gorde-Isla Guañape-Punta Achao	1:100000	Punta Gorde-Isla Guañape-Punta Achao	Manual	1991	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Chancay-I. Hormigas de Afuera-Callao	1:100000	Chancay-I. Hormigas de Afuera-Callao	Manual	1993	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Huacho-Punta Lachay-Chancay	1:100000	Huacho-Punta Lachay- Chancay	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Punta Santa Samanco-Casma	1:100000	Punta Santa Samanco- Casma	Manual	1993	Dirección de Hidrografía y Navegación

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
DIHIDRONAV	Isla Lobos de Tierra	1:30000	Isla Lobos de Tierra	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Isla Lobos de Afuera	1:20000	Isla Lobos de Afuera	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Punta Sal	1:10000	Punta Sal	Manual	1987	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Mancora	1:10000	Mancora	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Los Organos	1:10000	Los Organos	Manual	1989	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Caleta Cabo Blanco	1:20000	Caleta Cabo Blanco	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Lobitos	1:20000	Lobitos	Manual	1987	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Bayovar	1:20000	Puerto Bayovar	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Nonura	1:20000	Nonura	Manual	1987	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Talara	1:10000	Talara	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Paita	1:20000	Paita	Manual	1993	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Zorritos	1:10000	Zorritos	Manual	1991	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Pimentel	1:10000	Pimentel	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Eten	1:20000	Eten	Manual	1987	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Pacasmayo	1:20000	Pacasmayo	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Malabrigo (Chicama)	1:10000	Malabrigo (Chicama)	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Salaverry	1:10000	Salaverry	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Bahía Santa y Coishco	1:20000	Bahía Santa y Coishco	Manual	1991	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Bahía Ferrol	1:20000	Bahía Ferrol	Manual	1997	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Samanco	1:20000	Puerto Samanco	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Casma	1:20000	Puerto Casma	Manual	1987	Dirección de Hidrografía y Navegación

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
DIHIDRONAV	Puerto Huarmey	1:20000	Puerto Huarmey	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Supe	1:20000	Puerto Supe	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Huacho	1:20000	Puerto Huacho	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Salinas (Punta Huacho-Punta Lachay)	1:30000	Salinas (Punta Huacho-Punta Lachay)	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Chancay	1:20000	Puerto Chancay	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Ancón	1:20000	Puerto Ancon	Manual	1989	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	La Pampilla	1:10000	La Pampilla	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Callao	1:10000	Puerto Callao	Manual	1995	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Bahía del Callao (San Lorenzo-Chorrillos)	1:50000	Bahía del Callao (San Lorenzo-Chorrillos)	Manual	1995	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Callao-Arica	1:1000000	Callao-Arica	Manual	1997	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Callao a Infiernillos	1:500000	Callao a Infiernillos	Manual	1997	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Infiernillos a Punta Pescadores	1:500000	Infiernillos a Punta Pescadores	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Punta Pescadores a Arica	1:500000	Punta Pescadores a Arica	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Callao-Conchan-Pucusana	1:100000	Callao-Conchan-Pucusana	Manual	1993	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Pucusana-Isla Asia-Cerro Azul	1:100000	Pucusana-Isla Asia-Cerro Azul	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Cerro Azul-Tambo de Mora-Islas Chíncha	1:100000	Cerro Azul-Tambo de Mora-Islas Chíncha	Manual	1993	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Pisco-Paracas-Bahía Independencia	1:100000	Pisco-Paracas-Bahía Independencia	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Mejía-Punta Bombón-Ilo	1:100000	Mejía-Punta Bombón-Ilo	Manual	1991	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Quilca-Matarani-Mollendo	1:100000	Quilca-Matarani-Mollendo	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Bahía de Chorrillos	1:10000	Bahía de Chorrillos	Manual	1993	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Conchan	1:10000	Conchan	Manual	1989	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	La Tiza	1:10000	La Tiza	Manual	1987	Dirección de Hidrografía y Navegación

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
DIHIDRONAV	Caleta Pucusana	1:10000	Caleta Pucusana	Manual	1989	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Caleta Bujama	1:10000	Caleta Bujama	Manual	1984	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Cerro Azul	1:20000	Cerro Azul	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Tambo de Mora	1:20000	Tambo de Mora	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Pisco	1:50000	Pisco	Manual	1995	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto San Martín	1:20000	Puerto San Martín	Manual	1989	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Bahía Independencia	1:40000	Bahía Independencia	Manual	1987	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	San Nicolás y San Juan	1:40000	San Nicolás y San Juan	Manual	1987	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	San Nicolás	1:10000	San Nicolás	Manual	1987	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Bahía San Juan	1:20000	Bahía San Juan	Manual	1991	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Caleta Lomas	1:25000	Caleta Lomas	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Chala	1:20000	Puerto Chala	Manual	1989	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Atico	1:20000	Atico	Manual	1989	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Matarani	1:10000	Puerto Matarani	Manual	1995	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Mollendo	1:10000	Puerto Mollendo	Manual	1987	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Tablones	1:10000	Tablones	Manual	1991	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Frontera Sur: Los Palos-Santa Rosa	1:20000	Frontera Sur: Los Palos-Santa Rosa	Manual	1989	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Ilo y Punta Coles	1:25000	Puerto Ilo y Punta Coles	Manual	1995	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Lago Titicaca	1:250000	Lago Titicaca	Manual	1986	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Huancane (Lago Mayor)	1:100000	Huancane (Lago Mayor)	Manual	1989	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Huatta-Río Llave	1:100000	Huatta-Río Llave	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Acosta-Ancoraimes	1:100000	Puerto Acosta-Ancoraimes	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación



INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
DIHIDRONAV	Juli-Copacabana	1:100000	Juli-Copacabana	Manual	1978	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Laguna Huiñaimarca (Lago Menor)	1:100000	Laguna Huiñaimarca (Lago Menor)	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Puerto Puno	1:20000	Puerto Puno	Manual	1989	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Chaguaya	1:20000	Chaguaya	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Zepita-Desaguadero-Guaqui	1:30000	Zepita-Desaguadero-Guaquí	Manual	1990	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Guaqui	1:20000	Guaqui	Manual	1977	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Río Amazonas-Formadores y afluentes	1:1000000	Río Amazonas-Formadores y afluentes	Manual	1995	Dirección de Hidrografía
DIHIDRONAV	Río Ucayali-Formadores y afluentes	1:1000000	Río Ucayali-Formadores y afluentes	Manual	1995	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Alto Ucayali-Madre de Dios	1:1000000	Alto Ucayali-Madre de Dios	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Iquitos-Pucaplaya	1:250000	Iquitos-Pucaplaya	Manual	1992	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Isla Pucaplaya-Islandia	1:250000	Isla Pucaplaya-Islandia	Manual	1992	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Yaguas-Santa Rosa	1:250000	Yaguas-Santa Rosa	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Santa Rosa-Atalaya	1:250000	Santa Rosa-Atalaya	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Atalaya-Guepi	1:250000	Atalaya-Guepi	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Boca Río Napo-Boca Río Cururay	1:250000	Boca Río Napo-Boca Río Cururay	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Boca Río Cururay-Yasuni	1:250000	Boca Río Cururay-Yasuni	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Iquitos-Palmira	1:250000	Iquitos-Palmira	Manual	1992	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Palmira-Boca Río Pastaza	1:250000	Palmira-Boca Río Pastaza	Manual	1992	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	San Ramón-Andoas	1:250000	San Ramón-Andoas	Manual	1994	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Iquitos-Flor de Punga	1:250000	Iquitos-Flor de Punga	Manual	1992	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Flor de Punga-Canelos	1:250000	Flor de Punga-Canelos	Manual	1992	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Canelos-Samaria	1:250000	Canelos-Samaria	Manual	1992	Dirección de Hidrografía y Navegación
DIHIDRONAV	Samaria-Atalaya	1:250000	Samaria-Atalaya	Manual	1992	Dirección de Hidrografía y Navegación



INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
DIHIDRONAV	Iquitos y cercanías	1:250000	Iquitos y cercanías	Manual	1988	Dirección de Hidrografía y Navegación
IGN	Mapa Político	1:2000000	Departamental	Manual	No determinada	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Mapa Vial del Perú	1:2000000	Nacional	Manual	No determinada	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Mapa Físico-Político del Perú	1:1000000	Departamental y Provincial	Manual	No determinada	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:500000	Nacional	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:250000	Local	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Río Gueppi	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Gueppi	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Puerto Véliz	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Pantoja	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Angusilla	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Quebrada Lobo	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Vencedores	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Nueva Jerusalem	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Yabuyanós	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Anica	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Río Tamboryacu	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Campuya	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Río Pucacuro	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Bolívar	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Curavav	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	San Antonio	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Quebrada Agua Blanca	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Quebrada Sabaloyacu	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Intuto	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Río Pintoyacu	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Libertad	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Iparia	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Yuyapichis	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Sempaya	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Bolognesi	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Quiriqueti	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Llochagua	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Río Picha	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Río Los Amigos	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Chuanquiri	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Parobamba	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Pillcopata	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Pacaypata	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Chontachaca	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:500000	Huerochirí	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
IGN	Carta Nacional	1:50000	Quinchés	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:50000	Viscas	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:50000	Langa	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:50000	Tauripampa	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:50000	Lunaguana	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:50000	Quilmana	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:50000	Omas	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Local	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:100000	Local	Manual	1996	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:25000	Zona Norte Tumbes	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:25000	Zona Cordillera del Cóndor	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:25000	Zona Sur	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Carta Nacional	1:25000	Zona Satipo	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Plano de Lima	1:25000	Provincia	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Plano de Lima	1:10000	Provincia	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Plano de Lima	1:5000	Provincia	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
IGN	Plano de Lima	1:5000	Provincia	Manual	En proceso de actualización	IGN. Informativo Anual 1996
INEI	Cartografía Automatizada a nivel Nacional	1:500000	Nacional	Digitalizado	Anual	INEI (Límites Departamentales, Provinciales y Distritales)
INEI	Cartografía Automatizada de Lima Metropolitana	1:10000 y 1:5000	49 distritos de Lima metropolitana	Digitalizado	Anual	INEI (Límites Departamentales, Provinciales y Distritales)
IIAP	Mapa de Límite Provincial	1:1000000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Centros Poblados	1:1000000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Red Hidrográfica	1:1000000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Imágenes de satélite Lansat	1:1000000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Imágenes de satélite Spot	1:1000000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Imagen Brasil 2, Porto Novo MSS, Banda 2	1:1000000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Imagen Brasil 4, Porto Novo MSS, Banda 4	1:1000000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Red Hidrográfica	1:500000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Distritos	1:500000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Centros Poblados	1:500000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Red Hidrográfica	1:100000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Red Vial	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Red Hídrica	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
IIAP	Límite Provincial	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Puentes	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IGN	Departamento El Amazonas	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Ancash	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Apurímac	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Arequipa	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Ayacucho	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Provincia Constitucional del Callao	No determinada	Provincial	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Huancavelica	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Huánuco	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Junín	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Lambayeque	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Lima	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Loreto	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Madre de Dios	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Moquegua	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Pasco	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Piura	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de San Martín	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Tumbes	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Departamento de Ucayali	No determinada	Departamental	Manual	En proceso de actualización	IGN (Mapa Físico Político)

**AREA TEMATICA. CLIMA**

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
IGN	Distribución Climática	1:5000000	Nacional	Manual	No determinada	SENAMHI
IGN	Variación de Precipitación en Estaciones	1:5000000	Nacional	Manual	No determinada	SENAMHI
IGN	Temperaturas Medias Anuales en el Perú	1:5000000	Nacional	Manual	No determinada	SENAMHI

**AREA TEMATICA. SUELOS**

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
INRENA	Mapa de Suelos	1:5000000	Nacional	Digitalizado	1996	INRENA
INRENA	Mapa del Perfil Ambiental del Perú	1:2000000	Nacional	Manual	1986	INRENA
INRENA	Mapa de Tierras Según Capacidad de Uso	1:1000000	Nacional	Manual	1996	INRENA
INRENA	Inventario Evaluación y Uso Racional de los RRNN en la Costa, Sierra y Selva	1:250000	A nivel de cuenca	Manual	1971	INRENA (Mapas: Capacidad de Uso del Suelo, Salinidad, Hidrológico, Ecológico, Transportes Geológico y Geomorfológico)
IIAP	Mapa de Capacidad de Uso	1:1000000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Suelos	1:500000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IGN	Suelos del Perú	1:5000000	Nacional	Manual	No determinada	IGN
IGN	Capacidad de Uso de las Tierras	1:5000000		Manual	No determinada	IGN

**AREA TEMATICA. VEGETACION, FLORA Y FAUNA**

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
INRENA	Mapa Forestal del Perú	1:1000000	Nacional	Digitalizado	1995	INRENA
INRENA	Mapa Ecológico del Perú	1:1000000	Nacional	Manual	1975	INRENA
IIAP	Mapa Ecológico	1:1000000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa Forestal	1:1000000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Vegetación	1:500000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Límite de Reserva	1:500000	Regional	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Areas Naturales Protegidas y Area Intervenida	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Zonas de Vida	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Tipos de Bosques	1:10000	Local	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Fases de Vegetación	1:10000	Local	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Zonas de Vida	1:10000	Local	Manual	No determinada	IIAP
IGN	Las 8 Regiones del Perú	1:5000000	Nacional	Manual	No determinada	Dr. Javier Pulgar Vidal
IGN	Ecorregiones del Perú	1:5000000	Nacional	Manual	No determinada	IGN
IGN	Formaciones Vegetales	1:500000	Nacional	Manual	No determinada	Dr. Ramón Ferreyra

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
IGN	Unidades de Conservación	1:7200000	Nacional	Manual	1986	CDC-Perú
IGN	Reforestación en el Perú	1:5000000	Nacional	Manual	No determinada	Ministerio de Agricultura Instituto Nacional de Forestación (INFOR)

#### AREA TEMATICA. RECURSOS HUMANOS

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
IIAP	Mapa de Areas de Producción Forestal	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Comunidades Nativas	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Comunidades Nativas y Capacidad de Uso Mayor	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Conflictos	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Areas Intervénidas	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Modelo de Ordenamiento	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Ordenamiento Territorial	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Riesgo Potencial	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Central Hidroeléctrica	1:500000	Departamental	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Zonificación Alpahuayo	1:200000	Local	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Zonificación Quistococha	1:100000	Local	Manual	No determinada	IIAP
IIAP	Mapa de Zonificación Agroecológica del Camu Camu	1:100000	Local	Manual	No determinada	IIAP
IGN	Areas de Contratos de Operaciones y Ubicación de Pozos de Exploración	1:500000	Nacional	Manual	No determinada	PETROPERU
IGN	Capacidad Instalada de Almacenamiento Maíz y Soya	1:11000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Agricultura
IGN	Agricultura: Maíz Amiláceo	1:11000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Agricultura
IGN	Agricultura: Camote-Yuca-Quinoa-Frejol	1:11000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Agricultura Oficina Sectorial de Estadística
IGN	Agricultura: Maíz Amarillo Duro-Trigo	1:11000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Agricultura Oficina Sectorial de Estadística
IGN	Agricultura: Caña de Azúcar-Soya	1:11000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Agricultura Oficina Sectorial de Estadística
IGN	Agricultura: Café-Algodón	1:11000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Agricultura Oficina Sectorial de Estadística
IGN	Agricultura: Vid-Manzana-Limón-Plátano	1:11000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Agricultura Oficina Sectorial de Estadística
IGN	Agricultura: Arroz-Trigo-Cebada	1:11000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Agricultura Oficina Sectorial de Estadística
IGN	Agricultura: Camote-Yuca-Quinoa-Frejol	1:11000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Agricultura Oficina Sectorial de Estadística
IGN	Agricultura: Papa-Sorgo	1:11000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Agricultura Oficina Sectorial de Estadística

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
IGN	Agricultura: Maíz Amarillo Duro	1:11000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Agricultura Oficina Sectorial de Estadística
IGN	Agricultura: Maíz Amarillo Amiláceo	1:11000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Agricultura Oficina Sectorial de Estadística
IGN	Camélidos Sudamericanos (Alpaca-Llama-Vicuña) y Caprinos	1:5000000	Nacional	Manual	1987	Proyecto Espec. Utilización Regional de la Vicuña
IGN	Ganado Ovino y Equino	1:5000000	Nacional	Manual	1986	OSE-Ministerio de Agricultura
IGN	Ganado Vacuno y Porcino	1:5000000	Nacional	Manual	1986	OSE-Ministerio de Agricultura
IGN	Animales Menores y Aves	1:5000000	Nacional	Manual		OSE-Ministerio de Agricultura
IGN	Pesca e Industrias Derivadas	1:5000000	Nacional	Manual	1996	
IGN	Número de Establecimientos y Personal Ocupado en la Industria	1:5000000	Nacional	Manual	1981	MITINCI
IGN	Producción Departamental por Divisiones Industriales	1:7200000	Nacional	Manual	1981	MITINCI
IGN	Producción Departamental por Agrupaciones Industriales	1:7200000	Nacional	Manual	1981	MITINCI
IGN	Producción del Depto. De Lima por Agrupaciones Industriales	1:7250000	Departamental	Manual	1981	MITINCI
IGN	Valor de Producción Industrial	1:7200000	Nacional	Manual	1981	MITINCI
IGN	Vías de Comunicación	1:5000000	Nacional	Manual		Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción
IGN	Flujos de Carga	1:7200000	Nacional	Manual	No determinada	Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción Oficina de Presupuesto y Planificación
IGN	Flujos de Pasajeros	1:7200000	Nacional	Manual	No determinada	Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción Oficina de Presupuesto y Planificación
IGN	Pobreza Crítica en el Perú	1:5000000	Nacional	Manual	1986	Instituto Nacional de Planificación
IGN	Mapa Demográfico	1:5000000	Nacional	Manual	1987	INEI
IGN	Población Urbana y Rural por Departamentos	1:5000000	Nacional	Manual	1981	INEI (Censo Nacional 1981)
IGN	Población Alfabeto y Analfabeto por Departamentos	1:7200000	Nacional	Manual	1981	INEI (Censo Nacional 1981)
IGN	Población de 5 años y más por Nivel de Educación por Departamentos	1:7200000	Nacional	Manual	1981	INEI
IGN	Medios de Comunicación Social	1:7200000	Nacional	Manual	1986	INEI
IGN	Población por Sexo según Departamento	1:5000000	Nacional	Manual	1981	INEI (Censo Nacional 1981)
IGN	Población Económicamente Activa	1:5000000	Nacional	Manual	1981	INEI
IGN	Comunidades Campesinas Reconocidas a Enero de 1998	1:5000000	Nacional	Manual	1988	INEI



INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
IGN	Migraciones Poblacionales: Hacia y Desde Lima Metropolitana	1:5000000	Nacional	Manual	1976-1981	INEI
IGN	Población Electoral	1:5000000	Nacional	Manual	1986	INEI Dirección General de Demografía
IGN	Mapa Lingüístico del Perú	1:5000000	Nacional	Manual	No determinada	Mapa Lingüístico del Perú Hugo Pesce
IGN	Pueblos Jóvenes en Ciudades Peruanas	1:5000000	Nacional	Manual	Agosto de 1987	INADUR
IGN	Educación Inicial y Primaria: Total de Matriculados 1986	1:5000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Educación
IGN	Educación Secundaria: Total de Alumnos Matriculados en 1986	1:5000000	Nacional	Manual	1986	Ministerio de Educación
IGN	Educación Superior: Alumnos y Profesores	1:5000000	Nacional	Manual Manual	1986	Ministerio de Educación
IGN	Zonas Peruanas de Patología	1:5000000	Regional	Manual	1964	Dr. Pedro Weiss
IGN	Establecimientos de Salud	1:5000000	Regional	Manual	1986	Ministerio de Salud
IGN	Región Grau	1:1400000	Regional	Manual	No determinada	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Región Amazonas	1:4000000	Regional	Manual	No determinada	IGN (Mapa Físico Político)
IGN	Región Nor Oriental del Marañón	1:1250000	Regional	Manual	No determinada	IGN (Mapa Físico Político)

#### AREA TEMATICA. AGUAS

INSTITUCION	NOMBRE MAPA	ESCALA	COBERTURA	FORMATO	ACTUALIZACION	FUENTE
IGN	Perú Hidrográfico	1:5000000	Nacional	Manual	No determinada	No determinada
IGN	Represamientos	1:800000	Nacional	Manual	1996	OSE-Ministerio de Agricultura

#### INSTITUCIONES

IGN.	INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
INEI.	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS E INFORMATICA
INRENA.	INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES
DIHIDRONAV.	DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
IIAP.	INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA AMAZONIA PERUANA
MEM.	MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
SENAMI	SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA
MITINCI	MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO, INTEGRACION Y NEGOCIACIONES COMERCIALES INTERNACIONALES
INADUR	INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO URBANO

## **ANEXO 2: CONVENIO CON LA ENTIDAD CENTRALIZADORA INEI**

### **CONVENIO DE COOPERACION TECNICA ENTRE EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA Y EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE**

Conste por el presente documento el Convenio de Cooperación Técnica que celebran de una parte el INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA debidamente representado por su Jefe, el Econ. **FELIX MURILLO ALFARO** identificado con L.E. No 10470483, con domicilio legal en Av. General Garzón 658, Lima 11, que en adelante se denominará **EL INEI** y de la otra el CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, debidamente representado por su Secretario Ejecutivo, el DR. **PAUL REMY OYAGUE**, designado por Resolución del Consejo Directivo N° 10-95-CD/CONAM, identificado con L.E. N° 08772290, y con domicilio en la Av. San Borja Norte N° 226, San Borja, a quien en adelante se le denominará **EL CONAM**, en los términos y condiciones siguientes:

#### **CLAUSULA PRIMERA.- DE LOS INTERVINIENTES**

**EL INEI** de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 604 "Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática" es el ente rector de los Sistemas Nacionales de Estadística e Informática, con autonomía técnica y de gestión, responsable de normar, planear, dirigir, coordinar, supervisar y difundir las actividades de estadística e informática oficiales del país.

**EL CONAM**, creado por Ley N° 26410 es la Autoridad Ambiental Nacional y como tal propone, coordina, dirige y evalúa la Política Ambiental Nacional. Asimismo como responsable de la elaboración del Informe Nacional sobre Estado del Ambiente en el Perú, recibe la información relativa a las acciones y planes ambientales proyectados, en marcha y ejecutados, de las entidades y dependencias del Gobierno Central y de los Gobiernos Regionales y Locales que ejerzan competencias ambientales.

Asimismo, **EL CONAM** administra el Sistema de Información Ambiental (SINIA),

orientado a asegurar el suministro regular y actualizado de información ambiental veraz, clara, oportuna y fidedigna por parte de las entidades y dependencias públicas, de los distintos niveles de Gobierno con competencias ambientales.

#### **CLAUSULA SEGUNDA.- DEL OBJETO**

El presente Convenio, tiene como objeto establecer las bases de cooperación entre ambas instituciones para el intercambio de información estadística, que permita al **CONAM** implementar y mantener actualizado el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).

#### **CLAUSULA TERCERA.- DE LOS COMPROMISOS DEL INEI**

El INEI se compromete a:

- a. Generar información ambiental y proceder a registrar y validar la misma en el **SINIA**.
- b. Designar un responsable interno del SINIA y asignar un ambiente de trabajo con las condiciones necesarias para la instalación de la PC y el Software SINIA, de tal manera que el registro y transferencia de la información sea eficiente.
- c. Registrar en el SINIA la información con que actualmente dispone y que sea útil para el sistema, para ello **EL CONAM** brindará apoyo en caso que se requiera personal.
- d. Nombrar un responsable para que participe en el comité de mejora continua del SINIA.
- e. Ayudar en la promoción de las bondades del SINIA (Notas de prensa, paginas web, difusión en eventos)

#### **CLAUSULA CUARTA.- DE LOS COMPROMISOS DEL CONAM**

**EL CONAM** se compromete a:

- a. Brindar al **INEI** acceso a Información sistematizada en el SINIA, inclusive aquella que ha sido registrada por otras instituciones que proveen información al



- Sistema. Dicho acceso será gratuito hasta el límite del valor de la información que se comercializa a través del SINIA y que fue provista por **EL INEI**.
- b. Proporcionar al **INEI** una PC y software SINIA gratuitamente, para efectuar el registro de la información en el Sistema.
  - c. Brindar mantenimiento gratuito del software y hardware que se instale para implementar el SINIA.
  - d. Brindar acceso al **INEI** a los productos generados por **EL CONAM** y que son descritos en la cláusula quinta del presente documento.
  - e. Establecer formatos temáticos estándares para facilitar el registro de la información en el SINIA.
  - f. Asegurar la integridad y fácil acceso a la información que administre el SINIA.
  - g. Apoyar al **INEI** en la etapa de registro inicial con personal que se designe para tal fin.

#### **CLAUSULA QUINTA.- DE LA GENERACIÓN DE PRODUCTOS**

El **CONAM** en su rol de administrador de la información ambiental y del SINIA generará los siguientes productos:

- Reporte anual del ambiente
- Reporte ambiental sectorial
- Información agregada y desagregada de indicadores ambientales
- Información necesaria para la implementación de los instrumentos de gestión ambiental
- Información para el diseño de políticas ambientales sectoriales
- Información relativa al cumplimiento de metas y objetivos de la política Nacional Ambiental y políticas ambientales sectoriales.
- Mapas de indicadores ambientales
- Información para reportes específicos
- Información proveniente de otras fuentes de datos organizada bajo formatos técnicos.

#### **CLAUSULA SEXTA.-**

#### **DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

- a.- La información almacenada en el SINIA podrá ser comercializada por **EL CONAM**
- b.- De los ingresos obtenidos, al **INEI** le corresponderá un XXX % de los ingresos captados por la comercialización de la información que **EL INEI** ha aportado al SINIA.
- c.- Para proceder con la transferencia de los ingresos mensuales, **EL INEI** deberá facturar mensualmente al **CONAM** por el monto de ingresos que le corresponde, producto de la comercialización de la información del SINIA, según liquidación previa que le entregará **EL CONAM**.
- d.- **EL INEI** podrá seguir comercializando, publicando y difundiendo su información ambiental de acuerdo con sus actuales procedimientos y formas de presentación

#### **CLAUSULA SEPTIMA.- DE LA EJECUCION Y COORDINACIÓN**

Para efectos de la ejecución del presente convenio, el **INEI** designa como su representante a su Director Nacional de Cuentas Nacionales y **CONAM** designa como su representante a su Directora de Educación y Cultura Ambiental.

#### **CLAUSULA OCTAVA.- DE LA VIGENCIA**

El presente convenio tiene una vigencia de dos años contado desde la fecha de suscripción, pudiendo renovarse de común acuerdo entre las partes, a menos que una de las partes notifique a la otra mediante Carta Notarial y con una anticipación no menor de 30 días hábiles su intención de darlo por finalizado.

#### **CLAUSULA NOVENA.- DE LAS MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES**

Lo que no estuviere expresamente previsto, así como las modificaciones y ampliaciones del

presente Convenio, se resolverán de mutuo acuerdo entre las partes, previo aviso y con la debida anticipación.

#### **CLAUSULA DECIMA.- DE LA RESOLUCION**

Constituye causal de resolución del presente Convenio, la acción u omisión que de modo directo o indirecto configure violación de los términos contenidos en sus cláusulas.

#### **CLAUSULA DECIMA PRIMERA.- DE LAS DISCREPANCIAS**

Las discrepancias o controversias que se deriven de la ejecución del presente Convenio, serán resueltas en lo posible por trato directo y amigable entre las partes. En caso de no llegar a ningún acuerdo, las partes se someten a la competencia de los Jueces y Salas de Lima,

*Econ. FELIX MURILLO ALFARO*  
Jefe  
*Instituto Nacional de Estadística e*  
*Informática.*

renunciando al fuero de sus domicilios.

#### **CLAUSULA DECIMA SEGUNDA.- DEL DOMICILIO**

Cualquier modificación a los domicilios antes indicados, deberá ser notificada notarialmente a la otra parte, con una anticipación no menor a tres días hábiles. En caso contrario, toda comunicación o notificación realizada a los domicilios indicados en la introducción del presente documento, se entenderá válidamente efectuada para todos los efectos.

Estando de acuerdo ambas partes con el contenido del presente Convenio, lo suscriben en tres ejemplares del mismo tenor y efecto legal, en la ciudad de Lima a los trece días del mes de mayo de mil novecientos noventa y nueve.

*Dr. PAUL REMY OYAGUE*  
Secretario Ejecutivo  
*Consejo Nacional del Ambiente*

### ANEXO 3: INDICADORES AMBIENTALES

#### Indicadores Medio Ambiente

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
1N	D	Crecimiento población urbana	Población, tasa anual crecimiento
1N	N	Incremento superficie urbana	Crecimiento anual superficie urbana
1N	D	Aumento densidad urbana	Población, evolución densidad urbana
1N	N	Aumento concentración urbana	Concentración población y actividades
2R	N	Aumento distancia recorrida diariamente	Tráfico medio diario acumulado
2R	N	Aumento número de viajes	Número de viajes por habitante
1N	N	Pérdida de suelo agrícola	Pérdida de superficie anual de suelo agrícola
1N	N	Pérdidas patrimonio natural	Tipo y superficie de pérdida
1R	N	Pérdida patrimonio cultural	Tipo pérdida: monumento nacional arqueológico
1N	I	Incremento parque automotriz	Incremento anual por tipo de vehículos
1N	N	Incremento parque industrial	Incremento anual por tipo de industria
1N	N	Incremento residuos sólidos domésticos	Incremento anual por tipo de residuo
1N	N	Incremento residuos líquidos domiciliarios	Incremento anual por tipo de residuo
1N	N	Incremento residuos industriales sólidos	Incremento anual por tipo de residuo
1N	N	Incremento residuos industriales líquidos	Incremento anual por tipo de residuo
1N	N	Incremento residuos tóxico-peligrosos	Incremento anual por tipo de residuo
2N	D	Carencia de equipamiento urbano	Superficie de áreas verdes/hab.; catastro equipamiento
1R	N	Calles sin pavimentar	Km. Calles sin pavimentar
1N	D	Déficit de viviendas	Déficit vivienda (N°)
2N	D	Deterioro de las viviendas	Estado de conservación de las viviendas
1N	D	Carencia agua potable	Déficit % cobertura agua potable
1N	D	Carencia alcantarillado	Déficit % cobertura alcantarillado

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
1N	N	Población expuesta a riesgos ambientales	Población expuesta a riesgos ambientales por tipo contaminante
1N	N	Pérdida de suelos agrícolas y naturales	Superficie pérdida suelos agrícolas y naturales
2R	N	Encuesta origen-destino viajes diarios	Origen-destino de la población
1N	D	Áreas verdes, riesgos naturales	Reducción de superficies verdes y superficie/habitante Listado de riesgos (inundación, sismos, aluviones) en ciudades Número de pérdidas de vida y propiedades por tipo de riesgo Aumento índice escorrentía áreas ocupadas
1R	N	Pérdida monumentos históricos, sitios de interés e identidad cultural	Listado áreas y sitios culturales protegidos
1N	D	Incremento contaminación aire, ruido y congestión	Calidad del aire, ruido y congestión vehicular por ciudades
1N	D	Contaminación ambiental (agua, aire, ruido, vibraciones)	Calidad del agua potable y servidas por ciudad
1N	N	Carencia de tratamiento, vertederos clandestinos	Listado de vertederos oficiales y clandestinos por ciudad Población afectada por vertederos clandestinos
1N	D	Plantas tratamiento aguas servidas	Listado de plantas de tratamiento de agua servidas por ciudad Población afectada por calidad de agua potable y servidas
1N	N	Carencia áreas verdes y equipo urbano	Población carente de equipamiento urbano por tipo
1N	D	Contaminación atmosférica	Tipo de población afectada por tipo contaminación atmosférica
1N	D	Hacinamiento y estado conservación viviendas	Nivel de hacinamiento de la población y calidad de vivienda

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
2N	N	Normas calidad y EIA proyectos urbanos	Listados e informes de normas de calidad, EIA o proyectos
2N	N	Límites urbanos, planes reguladores, ordenamiento Territorial.	Infomes y mapas límites urbanos, planes reguladores y ordenamiento territorial
2N	N	Transporte público, desarrollo urbano	Informes y mapas transporte público y planes desconcentración urbana
2N	N	Límites urbanos, planes reguladores, ordenamiento territorial, protección de zonas agrícolas	Planes de desarrollo urbano regional, provincial y comunal
2N	D	Parques urbanos, zonas protección naturaleza, restitución ecosistemas	Planes e informes de conservación naturaleza áreas urbanas
2N	N	Protección patrimonial, declaración monumento histórico, protección sitios	Planes e informes y reglamentos de construcción, monumentos y sitios culturales
2N	N	Circulación, filtros catalíticos, límite años antigüedad vehículos	Planes y regulaciones para adquisición y funcionamiento automotriz
2N	N	Erradicación, prohibición instalación zonas industriales exclusivas, normas de calidad ambiental	Planes de erradicación y exclusión residencial, comercial e industrial
2N	N	Vertederos oficiales, tratamiento desechos, clasificación y reciclaje	Planes, normas y localización de tratamiento de desechos urbanos
2N	N	Alcantarillado, plantas tratamiento, impuestos	Planes y normas de tratamiento de aguas, costos e impuestos
2N	N	Tratamiento RILES	Planes y normas tratamiento de RILES
2N	N	Plantas tratamiento residuos tóxico-peligrosos	Planes y normas tratamiento residuos tóxico-peligrosos
2N	N	Planes y programas de equipamiento comunitario, reforestación urbana	Planes y programas de equipamiento comunitario
2N	N	Planes pavimentación, límite urbano, planes reguladores	Planes reguladores comunales, planes y programas pavimentación
2N	N	Política y planes viviendas sociales, renovación urbana	Planes y programas viviendas sociales y renovación urbana
2N	N	Abastecimiento emergencia, incremento cobertura servicio	Planes y normas de contingencia y emergencias urbanas
2N	N	Fosas sépticas, incremento cobertura alcantarillado	Planes y normas de tratamiento aguas y alcantarillados

### INFORMACION PARA INDICADORES CALIDAD DEL AIRE

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
1N	N	Crecimiento de ciudades	Incremento superficie, construcciones y población urbana Superficies construidas por año Incremento rugosidad urbana, pérdida ventilación
1N	I	Aumento parque automotriz	Tasa anual incremento emisiones contaminación atmosférica; tipo vehículos Contaminación por ruido
2R	N	Aumento número viajes diarios	Aumento Tasa Media de Tráfico Diario (TMDA), congestión Tasa anual incremento emisiones contaminación atmosférica tipo vehículos, contaminación por ruido
2R	N	Aumento distancia recorridas	Distancia física-tiempo-costo recorrida diariamente Tasa anual incremento emisiones contaminación atmosférica tipo vehículos
2R	N	Falta mantención vehículos	Registros de plantas de revisión técnica
1N	N	Uso combustibles inadecuados	Consumo de combustible/tipo/vehículo/hab.
2N	N	Distribución de combustible	Localización y tipo de combustible distribuido
1N	I	Pérdida de áreas verdes	Reducción densidad/hab.
2R	N	Aumento comercio urbano	Distribución patentes comerciales por rubros Contaminación por ruido
1N	N	Aumento del parque industrial	Tasas incremento por rubro industrial Tasa anual incremento emisiones contaminación atmosférica tipo industria

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
1N	N	Localización industrias contaminantes	Inventario industrias por tipo contaminante y olores
1N	N	Existencia de megafuentes	Tasas de emisiones anuales de megafuentes
2N	N	Producción gases invernadero	Tasas de emisiones de gases invernadero
2N	N	Destrucción capa ozono	Aumento radiación UV-B, aumento enfermedades relacionadas
1R	N	Clima urbano: islas de calor, humedad y ventilación	Mapas e informes de climas urbanos
2R	N	Cambios cobertura superficial	Mapas e informes de cambios cobertura
2R	N	Islas y archipiélagos de calor urbano: zonas convergencia contaminación.	Mapas e informes de climas urbanos
2R	N	Disminución del viento, formación de cañones urbanos	Mapas e informes de climas urbanos
1N	D	Incremento valores polvo en suspensión: PTS y PM	Datos e informes de PTS y PM
1N	D	Concentración contaminantes (PTS, PM10, NOX, SO2, HC, COV, O3, metales pesados)	Datos e informes de PTS, PM10, NOX, SO2, CO, HC, COV, O3
1N	N	Efectos sobre la salud de las personas y epidemiología	Estudios e informes epidemiológicos
1N	N	Incremento de los valores de ruidos, daños a salud por exposición	Estudios e informes epidemiológicos
2R	N	Valores de emisión de vehículos circulando	Inventario emisiones vehiculares
1N	N	Concentración contaminantes difusos (COV)	Inventario emisiones difusas y fugitivas
1N	N	Disminución de la humedad relativa y absoluta en la ciudad	Mapas e informes
1N	N	Valores de emisión de chimeneas industriales	Mapas e informes
1N	N	Valores de emisiones de contaminantes por tipos de industria	Mapas e informes, inventario emisiones
1N	N	Emisiones de contaminantes según tecnología y combustibles	Mapas e informes, inventario emisiones
1N	N	Tasas de emisiones por industrias contaminantes	Mapas e informes, inventario emisiones
1N	N	Valores de emisiones de contaminantes por tipos de industria	Mapas e informes, inventario emisiones
1N	D	Emisiones de CO2, SO2, Metano, CFC	Mapas e informes, inventario emisiones
1N	D	Incremento temperatura global	Mapas e informes
2R	N	Cambios radiación UV, productividad primaria y enfermedades relacionadas	Mapas e informes

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
2N	N	Planes reguladores, límite urbano, normas de uso del suelo	Planes y normas
2N	N	Abatimiento islas de calor: diseño urbano y verificación	Planes y normas
2N	N	Planes y programas de pavimentación, Km. pavimentados/año	Mapas e informes, planes y programas
2N	N	Restricciones a circulación vehicular, filtro catalítico	Mapas e informes, planes y programas
2N	N	Índice calidad del aire, declaración emergencia, planes descontaminación	Mapas e informes, planes y programas
2N	N	Normas de ruido, diseño urbano	Mapas e informes, planes y programas
2N	N	Planes desconcentración urbana, transporte público	Mapas e informes, planes y programas
2N	N	Índices calidad aire, eventos emergencia, restricción al tránsito	Mapas e informes, planes y programas
2N	N	Planes desconcentración urbana, transporte público	Mapas e informes, planes y programas
2N	N	Reemplazo combustibles contaminantes, relocalización plantas	Planes y normas



2N	N	Normas de calidad, reemplazo combustibles contaminantes	Planes y normas
2N	N	Protección áreas verdes, arborización urbana, nuevos parques	Mapas e informes, planes y programas
2N	N	Desconcentración del comercio, nuevos centros periféricos	Mapas e informes, planes y programas
2N	N	Normas de calidad ambiental, declaración zonas exclusivas	Mapas e informes, planes y programas
2N	N	Normas y control emisiones, segregación fuentes contaminantes	Mapas e informes, planes y programas
2N	N	Normas y control emisiones, tecnologías limpias	Planes y normas
2N	N	Normas calidad y planes reducción de emisiones, segregación	Mapas e informes, planes y normas
2N	N	Planes disminución emisiones megafuentes, normas calidad	Mapas e informes, planes y normas
2N	N	Compromisos disminución gases invernadero	Mapas e informes, planes y normas
2N	N	Disminución CFCs, Protocolo Montreal	Mapas e informes, planes y normas

### INFORMACION PARA CONTAMINACION Y CALIDAD DE LAS AGUAS

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
-----------	--------	---------------------	-------------

#### Contaminacion aguas marinas

1N	N	Crecimiento descargas ciudades costeras	Crecimiento demográfico ciudades costeras
			Descargas al mar de grasas y aceites
			Descargas al mar de residuos orgánicos
			Descargas al mar de residuos sólidos
1N	N	Descargas efluentes industriales	Descargas al mar de residuos líquidos
			Descargas grasas, aceites y combustibles a mar y playas
			Descargas de residuos orgánicos a mar y playas
			Descargas de residuos sólidos a mar y playas
2R	N	Accidentes marinos	Descargas contaminantes y residuos tóxico-peligrosos
			Descargas al mar de residuos orgánicos
2R	N	Localización balnearios y resorts	Descargas al mar de grasas, aceites y combustibles
			Descargas dispersas de contaminantes de suelos y aguas
2N	N	Agricultura y ganadería litoral	Descargas de contaminantes químicos y orgánicos
2N	N	Acuicultura	Descargas de contaminantes químicos y orgánicos

#### Contaminacion aguas continentales

1N	N	Descargas ciudades ribereñas ríos y lagos	Crecimiento demográficos de ciudades ribereñas ríos y lagos
			Descargas de aceites y grasas a ríos y lagos
			Descargas de residuos orgánicos a ríos y lagos
			Descargas de residuos sólidos a ríos y lagos
			Descargas de residuos líquidos a ríos y lagos
2N	N	Tráfico y congestión fluvial y lacustre	Descargas grasas, aceites y combustibles a ríos y lagos
2N	N	Localización de balnearios y resorts	Descargas de residuos orgánicos a ríos y lagos
			Descargas grasas, aceites y combustibles a ríos y lagos
1N	N	Descargas efluentes industriales	Descargas grasas, aceites y combustibles a ríos y lagos
			Descargas de residuos orgánicos a ríos y lagos
			Descargas de residuos sólidos a ríos y lagos
			Descargas de contaminantes químicos
2N	N	Agricultura y ganadería ribereña	Descargas dispersión-concentración contaminantes a suelos y aguas
			Descargas de fertilizantes y pesticidas
2N	N	Acuicultura	Descargas de contaminantes químicos y orgánicos

#### Contaminacion aguas subterranas

2N	N	Descargue efluentes	Contaminación por vertederos de residuos
			Contaminación por residuos acumulados
			Contaminación por residuos domésticos líquidos

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
1N	N	Estimación descargas según volumen población	Estimación descargas según volumen población
1N	N	Concentración de grasas y aceites en agua y sedimentos	Concentración de grasas, aceites y combustibles en agua y sedimentos
1N	N	Concentraciones coliformes, DBO	Concentraciones coliformes, DBO
1N	N	Concentraciones de metales pesados en agua y sedimentos	Concentraciones contaminantes y metales pesados en agua y sedimentos
1N	I	Conductividad, sólidos disueltos totales,OD, N, P	Conductividad, sólidos disueltos totales,OD, N, P
2N	D	Concentraciones específicas según tipo efluente industrial	Concentraciones específicas según tipo efluente industrial
1N	D	Concentraciones de fosfatos, nitratos y ortofosfatos	Concentraciones de fosfatos, nitratos y ortofosfatos
2N	D	Concentraciones de nutrientes y residuos orgánicos	Concentraciones de nutrientes y residuos orgánicos
1N	D	Concentraciones coliformes, DBO,OD, eutroficación,pérdida especies	Eutroficación y pérdida especies indicadoras
2N	N	Concentración de fertilizantes y pesticidas	Concentración de fertilizantes y pesticidas
2N	N	Percolación de sustancias contaminantes, concentración contaminantes	Percolación de sustancias contaminantes, concentración contaminantes
2N	N	Acumulación de nitratos y fosfatos en napas subterráneas	Acumulación de nitratos y fosfatos en napas subterráneas

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
2N	N	Tratamiento de aguas, emisarios, normas calidad, ordenamiento territorial	Tratamiento de aguas, emisarios, normas calidad, ordenamiento territorial
2N	N	Planes descontaminación	Planes descontaminación
2N	D	Normas calidad según usos del agua	Normas de calidad según usos del agua
2N	N	Normas y regulaciones de tránsito naviero	Normas y regulaciones de tránsito naviero
2N	N	Acuerdos, tratados y convenciones internacionales	Acuerdos, tratados y convenciones internacionales
2N	N	Normas y regulaciones uso pesticidas y fertilizantes	Normas y regulaciones uso pesticidas y fertilizantes
2N	N	Tratamiento y fiscalización de suelos contaminados por fertilizantes	tratamiento y fiscalización de suelos contaminados por fertilizantes
2N	N	Normas y regulaciones tratamiento de RILES	Normas y regulaciones tratamiento de RILES
2N	N	Tratamiento adecuado de vertederos, localización específica de sitios	Tratamiento adecuado de vertederos, localización específica de sitios
2N	N	Selección y protección de extracción de aguas subterráneas	Selección y protección de extracción de aguas subterráneas
2N	N	Protección de fuentes de agua, empleo de tratamientos adecuados.	Protección de fuentes de agua, empleo de tratamientos adecuados.

### INFORMACION PARA CONTAMINACION Y PROTECCION DE SUELOS, FLORA Y FAUNA

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
-----------	--------	---------------------	-------------

#### Contaminación y pérdida de suelos

1N	N	Ocupación de suelos por crecimiento urbano	Pérdida de suelos (há/año) debido a urbanización
1N	N	Contaminación de suelos por uso agrícola	Acumulación nitratos, fosfatos, organoclorados, sales.
1N	N	Contaminación de suelo de riego por aguas contaminadas	Acumulación coliformes, contenidos químicos y metales pesados
2N	N	Contaminación de suelos por percolación residuos	Acumulación de contenidos químicos y metales pesados
2N	N	Contaminación suelos inmisiones continuas atmosféricas	Acumulación partículas contenidos, gases y metales pesados

**Erosión de suelos**

1N	D	Pérdida de suelo agrícola	Pérdida de suelos usos o prácticas inadecuadas
1N	D	Destrucción cobertura natural	Pérdida de suelos por erosividad de lluvias
1N	D	Uso de suelos no aptos	Pérdida de suelos por erodabilidad

**Protección de la flora y la fauna**

2N	N	Uso inadecuado de la tierra	Relación uso real/uso potencial de tierras
1N	N	Destrucción de hábitats naturales	Extinción o modificación de hábitats
1N	N	Extinción de especies	Listados especies extinguidas o en extinción
2N	N	Introducción especies exóticas	Tasas de endemismo/exotismo
1N	I	Tala indiscriminada de la vegetación	Superficies y tipos deforestados
1N	N	Caza indiscriminada de la fauna	Especies en peligro de extinción
1N	N	Pesca indiscriminada	Volúmenes captura por especies
1N	N	Extracción indiscriminada de madera	Volúmen y tipo de madera extraída
1N	I	Deforestación	Tasas anuales de deforestación
1N	N	Consumo doméstico e industrial de leña	Tasas de consumo de leña doméstica e industrial
2N	N	Extracción de bases genéticas	Pérdida de endemismo
1N	N	Amenaza de áreas protegidas	Reducción y estado de superficies protegidas

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
1N	D	Disminución de superficie agrícola	Pérdida anual de suelos por urbanización y forestación
1N	N	Concentración de contaminantes	Concentración de contaminantes en el suelo, acidificación
2N	N	Protección de áreas de depositación residuos	Mapas e informes de áreas de depósito
1N	N	Concentración contaminantes, pérdida productividad	Pérdida anual de productividad del suelo
1N	N	Capacidad de uso potencial del suelo	Capacidad de uso potencial del suelo
1N	N	Superficie erosionada, producción de sedimentos/año	Superficie erosionada, producción de sedimentos/año
1N	N	Deterioro y pérdida productividad del suelo	Pérdida anual de productividad del suelo
2N	N	Reducción integridad, conectividad y tamaño hábitats	Reducción integridad, conectividad y tamaño hábitats
1N	D	Especies declaradas extinción, vulnerabilidad o amenazadas	Listado de especies declaradas
1N	D	Tasas de endemismo/exotismo; riqueza y diversidad Biológica	Tasas de endemismo/exotismo; riqueza y diversidad biológica
1N	D	Catastro especies y formaciones según estado	Catastro especies y formaciones según estado
1N	D	Extinción y vulnerabilidad de especies	Listados especies en extinción o vulnerables
2N	N	Agotamiento stock recursos	Evolución stock de recursos
1N	D	Tasas de extracción de madera	Tasas de extracción de madera
1N	N	Superficies deforestadas según tipo y ecosistema	Superficies deforestadas según tipo y ecosistema
2N	N	Volúmen de leña empleada en casas e industrias	Volúmen de leña empleada en casas e industrias
2N	N	Pérdida de biblioteca genética y biodiversidad	Pérdida de biblioteca genética y biodiversidad
1N	I	Tamaño, estado y representatividad áreas protegidas	Tamaño, estado y representatividad áreas protegidas

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
2N	N	Planes reguladores, límite urbano	Planes reguladores, límite urbano
2N	N	Control pesticidas y fertilizantes, planes descontaminación	Control pesticidas y fertilizantes, planes descontaminación
2N	N	Normas de calidad, lavado de suelos	Normas de calidad, lavado de suelos
2N	N	Control emisiones contaminación aire, planes descontaminación	Control emisiones contaminación aire, planes descontaminación
2N	N	Planes de uso y manejo del suelo	Planes de uso y manejo del suelo
2N	N	Prácticas de manejo y protección del suelo	Prácticas de manejo y protección del suelo



2N	N	Uso óptimo del suelo según capacidad	Uso óptimo del suelo según capacidad
2N	I	Aptitud de uso de la tierra	Mapas e informes de aptitud de uso del suelo
2N	N	Protección y restitución de hábitats	Planes y programas de protección y restitución de hábitats
2N	I	Declaración reservas naturales, protección especies	Declaración reservas naturales, protección especies
2N	D	Protección especies endémicas	Planes y programas protección especies endémicas
2N	N	Vedas, regulaciones capturas, cuotas de pesca	Vedas, regulaciones capturas, cuotas de pesca
2N	N	Planes de manejo forestal y extracción de maderas	Planes de manejo forestal y extracción de maderas
2N	D	Reforestación, subsidios forestales	Planes y programas reforestación, subsidios forestales
2N	N	Reemplazo fuentes combustible, recuperación especies	Reemplazo fuentes combustible, recuperación especies
2N	N	Protección y restitución especies endémicas	Planes y programas protección y restitución especies endémicas
2N	I	Creación y protección de áreas protegidas	Creación y protección de áreas protegidas

### INFORMACION PARA CONTAMINACION Y CALIDAD DE LAS AGUAS

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
-----------	--------	---------------------	-------------

#### Residuos Domésticos

1R	D	Producción de residuos domésticos	Cantidad-calidad residuos generados
1R	D	Transporte y disposición de residuos domésticos	Cantidad-calidad residuos transportados y depositados
1R	N	Falta de vertederos oficiales	Número, tipo y localización vertederos oficiales
1R	N	Existencia de vertederos clandestinos	Número, tipo y localización vertederos clandestinos
1R	N	Falta o inadecuación de sistemas de tratamiento	Tipos de sistemas de tratamiento
2R	N	Alza en los costos de recolección y tratamiento	Costos de recolección y tratamiento
2R	N	Participación de la ciudadanía	Tipo participación recolección, transporte y deposición
1R	N	Efectos ambientales por localización vertederos	Listado e informe de efectos ambientales
1R	N	Efectos socio-ambientales localización vertederos	Listado de efectos socio-ambientales

#### Residuos Industriales

1R	D	Producción de residuos sólidos industriales	Cantidad-calidad residuos generados
1R	D	Producción de residuos líquidos industriales	Cantidad-calidad residuos generados
1R	N	Transporte y deposición residuos industriales sólidos	Cantidad-calidad residuos transportados y depositados
1R	N	Transporte y deposición residuos industriales líquidos	Cantidad-calidad residuos transportados y depositados
1R	N	Falta de vertederos oficiales	Número, tipo y localización vertederos oficiales
1R	N	Existencia de vertederos clandestinos	Número, tipo y localización vertederos clandestinos
1R	N	Falta o inadecuación de sistemas de tratamiento	Tipos de sistemas de tratamiento
2R	N	Alza en los costos de recolección y tratamiento	Costos de recolección y tratamiento
2R	N	Participación de la ciudadanía	Tipo participación recolección, transporte y deposición
1R	N	Efectos ambientales localización vertederos	Listado e informe de efectos ambientales
1R	N	Efectos socio-ambientales localización vertederos	Listado de efectos socio-ambientales

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
1R	D	Producción anual por tipo de residuos	Producción anual por tipo de residuos
1R	N	Volumen-tipo residuos transportados y depositados	Volumen-tipo residuos transportados y depositados

1R	N	Existencia, clasificación y localización vertederos oficiales	Existencia, clasificación y localización vertederos oficiales
1R	N	Existencia, clasificación y localización vertederos ilegales	Existencia, clasificación y localización vertederos ilegales
1R	N	Existencia, clasificación y localización tipos tratamiento	Existencia, clasificación y localización tipos tratamiento
2N	N	Costos de recolección, transporte y deposición	Costos de recolección, transporte y deposición
2N	N	Participación ciudadanía y conflictos ambientales	Participación ciudadanía y conflictos ambientales
1R	N	Conflictos por localización y tratamiento de residuos	Conflictos por localización y tratamiento de residuos
1R	N	Enfermedades y patologías inducidas o relacionadas	Enfermedades y patologías inducidas o relacionadas

PRIORIDAD	ESTADO	INDICADORES PRESION	INFORMACION
2R	N	Control y disminución de residuos	Planes y programas control y disminución de residuos
2R	N	Clasificación, reciclaje y empresas de tratamiento	Listado clasificación, reciclaje y empresas de tratamiento
2R	N	Localización y aumento de vertederos oficiales	Mapas e informes de localización y aumento de vertederos oficiales
2R	N	Eliminación y regularización de vertederos clandestinos	Eliminación y regularización de vertederos clandestinos
2R	N	Mejoría de sistemas de tratamiento, normas y regulaciones	Sistemas de tratamiento, normas y regulaciones
2R	N	Privatización, localización sitios alternativas transferencias y deposición	Privatización, localización sitios alternativas transferencias y deposición
2R	N	Organización de la ciudadanía y cesión de derechos	Organización de la ciudadanía y cesión de derechos
2R	N	Gestión y manejo de conflictos, compensaciones	Gestión y manejo de conflictos, compensaciones
2R	N	Aislamiento de sitios, planes salud pública	Aislamiento de sitios, planes salud pública

**NOTA:**

**PRIORIDAD**    1 = Prioridad 1er año de implementación  
 2 = Prioridad 2do año de implementación  
 N = Prioridad nacional  
 R = Prioridad regional

**ESTADO**        I = Información Ingresada en la base de datos del SINIA

D= Información disponible no ingresada.  
 N= Datos no disponibles