

SISTEMA PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES AMBIENTALES

Primera Jornada de Información Ambiental 2013:
Avances y Desafíos hacia una Gobernanza Ambiental
2-3 de diciembre 2013, CEPAL



ÁLVARO SHEE SMITH

Departamento de Estadísticas e Información Ambiental
División de Información y Economía Ambiental
Ministerio del Medio Ambiente, Chile
ashee@mma.gob.cl



FRANCISCO GARCÍA TOLEDO

Jefe de Proyectos
ZEKE
francisco.garcia@zeke.cl



GENERACIÓN AMBIENTALES

ación Ambiental 2013:
na Gobernanza Ambiental
PAL

RO SHEE SMITH

ento de Estadísticas e Información Ambiental
e Información y Economía Ambiental
del Medio Ambiente, Chile
ma.gob.cl

CISCO GARCÍA TOLEDO

yectos

garcia@zeke.cl



SISTEMA PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES AMBIENTALES

Primera Jornada de Información Ambiental 2013:
Avances y Desafíos hacia una Gobernanza Ambiental
2-3 de diciembre 2013, CEPAL



ÁLVARO SHEE SMITH

Departamento de Estadísticas e Información Ambiental
División de Información y Economía Ambiental
Ministerio del Medio Ambiente, Chile
ashee@mma.gob.cl



FRANCISCO GARCÍA TOLEDO

Jefe de Proyectos
ZEKE
francisco.garcia@zeke.cl

INTRODUCCIÓN

El Ministerio del Medio Ambiente, en su rol de informar a la ciudadanía sobre el estado del medio ambiente, requiere de información para establecer políticas que focalicen los esfuerzos de protección y recuperación ambiental.

Cabe destacar, que Chile como miembro de la OCDE debe cumplir con una serie de compromisos, entre otras, la entrega de información de carácter ambiental...

PROBLEMA

La información ambiental se encuentra dispersa en distintas instituciones y servicios y en diversos formatos (desde bases de datos a registros aislados).

Cada servicio público recopila variables y datos ambientales para la toma de decisiones de manera sectorial.

PROBLEMA

La información ambiental se encuentra dispersa en distintas instituciones y servicios y en diversos formatos (desde bases de datos a registros aislados).

Cada servicio público recopila variables y datos ambientales para la toma de decisiones de manera sectorial.

NECESIDAD

Disponer la información consolidada e integrada, para:

- Elaborar indicadores ambientales para mejorar las políticas públicas y toma de decisiones de cada organismo público
- Comunicar y dar acceso a esta información al público general, organismos privados, universidades, entre otros
- Responder a las demandas nacionales e internacionales de indicadores y estadísticas





SISTEMA INTEGRADOR DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO

Incorporar la mayor cantidad de información ambiental disponible del sector público y con ella generar indicadores.

Para lograr este objetivo se requiere:

- Capturar información ambiental disponible en el sector público.
- Generar un repositorio de datos ambientales.
- Elaborar indicadores y estadísticas ambientales.

PRINCIPALES FUNCIONES



Algunos ejemplos de indicadores elaborados con el SIIA

- Calidad del aire
- Emisiones al aire
- Emisiones al agua
- Residuos peligrosos
- Areas verdes por habitante
- Emisiones de CO₂
- Consumo de SAG
- Incendios y superficie afectada
- Derrames de contaminantes al mar
- Desembarque pesquero
- Consumo de energía
- Calidad de agua en ríos y lagos
- Derechos de agua cancelados

OBJETIVO

Incorporar la mayor cantidad de información ambiental disponible del sector público y con ella generar indicadores.

Para lograr este objetivo se requiere:

- Capturar información ambiental disponible en el sector público.
- Generar un repositorio de datos ambientales
- Elaborar indicadores y estadísticas ambientales

PRINCIPALES FUNCIONES



FUNCIONES

Integrar información



Integración automática:
Mediante la utilización de Web Services



Integración Semiautomática:
Mediante la utilización de archivos Excel (CSV)

Pre-procesamiento de información



La información integrada es almacenada



La información es visible para su revisión y aprobación

Almacenado en un repositorio de datos



La información validada es almacenada en un DW



Información Integrada Fase 1

Fecha	Valor	Estado
2013-01-01	100	Activo
2013-01-02	100	Activo
2013-01-03	100	Activo
2013-01-04	100	Activo
2013-01-05	100	Activo
2013-01-06	100	Activo
2013-01-07	100	Activo
2013-01-08	100	Activo
2013-01-09	100	Activo
2013-01-10	100	Activo
2013-01-11	100	Activo
2013-01-12	100	Activo
2013-01-13	100	Activo
2013-01-14	100	Activo
2013-01-15	100	Activo
2013-01-16	100	Activo
2013-01-17	100	Activo
2013-01-18	100	Activo
2013-01-19	100	Activo
2013-01-20	100	Activo
2013-01-21	100	Activo
2013-01-22	100	Activo
2013-01-23	100	Activo
2013-01-24	100	Activo
2013-01-25	100	Activo
2013-01-26	100	Activo
2013-01-27	100	Activo
2013-01-28	100	Activo
2013-01-29	100	Activo
2013-01-30	100	Activo
2013-01-31	100	Activo

Creación de indicadores



Utilización de herramientas:

- **SAIKU:** Para el descubrimiento de información y minería de datos
- **JqPlot:** Gráficos personalizados
- **DataTables:** Organización y presentación de datos
- **R:** Para la realización de cálculos estadísticos complejos

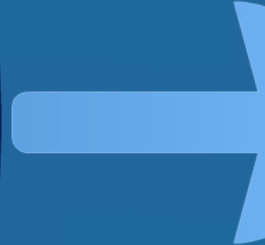
Integrar información



Integración automática:
Mediante la utilización de Web
Services



Integración Semiautomática:
Mediante la utilización de
archivos Excel (CSV)



Pre-procesamiento de información

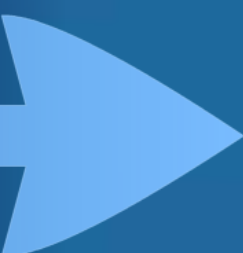


Base de datos
operacional

La información integrada es
almacenada



La información es visible para
su revisión y aprobación



Almacenado en un repositorio de datos



Data warehouse

La información validada es almacenada en un DW

Información integrada fase 1

Institución	Sistema o BD	Variables o datos	Integración
Ministerio del Medio Ambiente (MMA)	Reducción de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)	Emisiones al aire y aguas y residuos peligrosos	an
	Sistema Nacional de Calidad del Aire (SNCA)	Volúmenes parámetros de calidad del aire	an
	Sistema Nacional de Calidad de Aguas	Volúmenes parámetros calidad de agua	an
	Catastro de Sustancias Químicas	Catálogo de Sustancias Químicas	an
	Participación Ciudadana (E-pac)	Participación ciudadana	an
	Inventario de Especies	Clasificación de especies, según estado de conservación	an
	Áreas de Alto Valor para la Conservación (AAVC)	Indice AAVC	an
	Gases refrigerantes	Recuperación de gases refrigerantes	an
	Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SNDR)	Residuos	an
	Fondo de Protección Ambiental (FPA)	Fondo de Protección Ambiental	an
Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)	Intervenciones de Datos Espaciales (IDE)	Catálogo de Bosques Nuevos, Áreas Protegidas, Pisos Vegetacionales, etc.	an
	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEA)	Evaluación de proyectos en SEA	an
Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE)	Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM)	Accesos de mantenimiento municipal y por rubro	an
		Sumarios de Asesoría Técnica y Participación	an
Ministerio de Energía	Balances Nacionales de Energía (BNE)	Balances Nacionales de Energía	an
Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRETERRAMAR)	Base de datos del Programa de Observación del Ambiente Marítimo (POAM) y de Deriva de contaminantes	Parametros del POAM	an
Dirección General de Aguas (DGA)	Recorrido Nacional de Aguas	Derivas de agua	an
Compañía Nacional Forestal (CONAF)	Incendios forestales y quemados	Incendios forestales y quemados	an
Servicio Nacional de Pesca (SERNAPECA)	Anuarios Estadísticos	Desembarque pesquero industrial y artesanal	an
		Cuota en centros de acuicultura	an

Información integrada fase 1

Institución	Sistema o BD	Variables o datos	Integración
Ministerio del Medio Ambiente (MMA)	Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)	Emisiones al aire y agua y residuos peligrosos	ws
	Sistema Nacional de Calidad del Aire (SINCA)	Valores parámetros de calidad del aire	ws
	Sistema Nacional de Calidad de Aguas	Valores parámetros calidad de agua	ws
	Catastro de Sustancias Químicas	Catastro de Sustancias Químicas	ws
	Participación Ciudadana (E-pac)	Participación ciudadana	ws
	Inventario de Especies	Clasificación de especies según estado de conservación	ws
	Áreas de Alto Valor para la Conservación (AAVC)	Fichas AAVC	ws
	Gases refrigerantes	Recuperación de gases refrigerantes	ws
	Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER)	Residuos	ws
	Fondo de Protección Ambiental (e-FPA)	Fondos de Protección Ambiental	ws
	Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)	Catastro de Bosque Nativo, Áreas Protegidas, Pisos Vegetacionales, etc	ws
Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (e-SEIA)	Evaluación de proyectos en SEIA	csv
Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE)	Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM)	Áreas verdes con mantenimiento municipal y por habitante Servicios de Aseo Basura y Vertedero otros	ws
Ministerio de Energía	Balance Nacional de Energía (BNE)	Balance Nacional de Energía	csv
Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR)	Base de datos del Programa de Observación del Ambiente Litoral (POAL) y de Derrame de contaminantes	Parámetros del POAL Derrames de contaminantes	csv
Dirección General de Aguas (DGA)	Banco Nacional de Aguas	Derechos de agua Caudales de ríos	csv
Corporación Nacional Forestal (CONAF)	Incendios forestales y quemas	Incendios forestales y quemas	csv
Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA)	Anuarios Estadísticos	Desembarque pesquero industrial y artesanal Cosecha en centros de acuicultura	csv

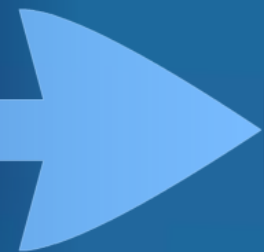


Creación de indicadores

Utilización de herramientas:



- **SAIKU:** Para el descubrimiento de información y minería de datos
- **JqPlot:** Gráficos personalizados
- **DataTables:** Organización y presentación de datos
- **R:** Para la realización de cálculos estadísticos complejos



Algunos ejemplos de indicadores elaborados con el SIIA

- Calidad del aire
- Emisiones al aire
- Emisiones al agua
- Residuos peligrosos
- Áreas verdes por habitante
- Emisiones de GEI
- Consumo de SAO
- Incendios y superficie afectada
- Derrames de contaminantes al mar
- Desembarque pesquero
- Consumo de energía
- Calidad de agua en ríos y lagos
- Derechos de agua concedidos

n Ambiental
ntal

O



- Elaborar indicadores para mejorar las políticas y decisiones de cada organización
- Comunicar y dar acceso al público general, organizaciones, universidades, entre otros
- Responder a las demandas internacionales de información estadísticas



¿Cómo funciona el SIIA?



GENERACIÓN AMBIENTALES

ación Ambiental 2013:
na Gobernanza Ambiental
PAL

RO SHEE SMITH

ento de Estadísticas e Información Ambiental
e Información y Economía Ambiental
del Medio Ambiente, Chile
ma.gob.cl

CISCO GARCÍA TOLEDO

yectos

garcia@zeke.cl

