



Congreso **Nacional del Medio Ambiente**
CUMBRE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

Pilar Sánchez Lechuga

Servicio de Información y
Evaluación Ambiental.
Consejería de Medio Ambiente
de la Junta de Andalucía

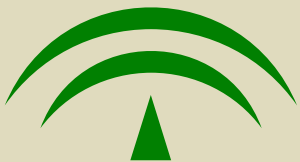
Gestión del conocimiento para el desarrollo sostenible.

Conocimiento y sostenibilidad.

Problemática de los indicadores: las distintas escalas



Pilar Sánchez Lechuga.
Servicio de Información y Evaluación Ambiental



Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía
Dirección General de Participación e Información Ambiental

Notas de la intervención:

1. Principales líneas de trabajo y organizativas que, desde la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, se han venido desarrollando para resolver las necesidades de información ambiental.
2. Se proponen algunos puntos de reflexión acerca de la problemática que, asociada a las escalas, supone la elaboración y uso de indicadores ambientales.

Premisa de partida: Considerando la **bondad de los indicadores**, ambientales y de sostenibilidad, para valorar y evaluar los procesos hacia el desarrollo sostenible, el **problema de las escalas** (espaciales, temporales y temáticas) afectan y condicionan, por igual, a los siguientes elementos:

- La información ambiental, respecto a sus requisitos y a las obligaciones legales que la determinan.
- Los conceptos y los objetivos de desarrollo sostenible.
- La métrica de la sostenibilidad.
- “Lo público”, en una triple acepción: el derecho de acceso a la información ambiental, la función/obligación de servicio que deben desempeñar las administraciones, y las capacidades de elaborar información e indicaciones en “lenguaje de proximidad” (utilidad y comprensión social de la información).

1984-2000

SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL DE ANDALUCÍA

IDENTIFICAR LA NATURALEZA Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INFORMACIONES NECESARIAS PARA LA APLICACIÓN DE LA POLÍTICA MEDIO AMBIENTAL EN ANDALUCÍA

COORDINAR LAS MÚLTIPLES INICIATIVAS DE COLECTA DE DATOS

ESTABLECER Y HACER UTILIZAR MÉTODOS Y NOMENCLATURAS COMUNES DE CARA A ASEGURAR LA COMPARABILIDAD DE LA INFORMACIÓN

GENERAR UNA ESTRUCTURA CAPAZ DE PRODUCIR INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL FIABLE PARA SER UTILIZADA EN LA GESTIÓN, LA INVESTIGACIÓN, LA DIFUSIÓN PÚBLICA Y LA TOMA DE DECISIONES

2000: REDIAM. Objetivos

- ▶ **Facilitar el acceso a información** adecuada, selectiva, relevante y fiable a gestores públicos en general, para el desarrollo y aplicación de políticas ambientales sólidas.
- ▶ **Permitir la utilización común de recursos de información científico-técnica** con calidad contrastada generados sobre el medio ambiente por diferentes centros implicados en la investigación y/o gestión de aspectos ambientales de Andalucía.
- ▶ **Fomentar el desarrollo de la investigación en medio ambiente** haciendo uso de nuevas tecnologías de la información para que las iniciativas y decisiones sobre el medio ambiente se apoyen en una sólida base de conocimientos científicos.

Recopilar toda la información ambiental de interés para la correcta gestión de los recursos naturales y necesaria para afrontar los compromisos legales.

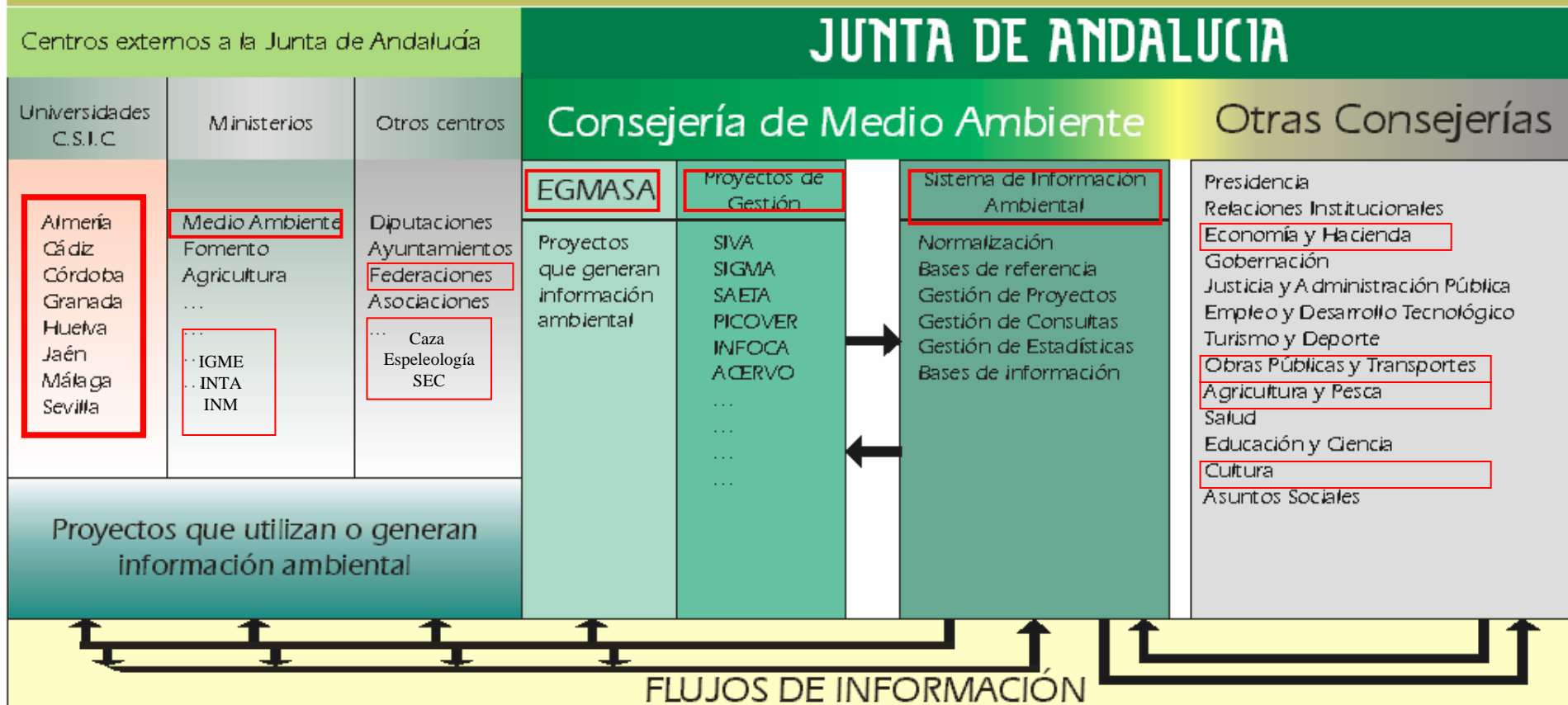
Para ello es fundamental garantizar que dicha información se ajuste a unos criterios técnicos con objeto de facilitar su consulta por parte de los usuarios y su almacenamiento en los dispositivos lógicos de la REDIAM

Objetivos de la Red de Información Ambiental de Andalucía

- ▶ El propósito fundamental de la Red de Información Ambiental es constituirse en una herramienta permanente de información ambiental para facilitar a los ciudadanos en general y a los científicos, técnicos y gestores una ayuda que permita progresar en la mejora del medio ambiente y avanzar en la sostenibilidad del mismo
- ▶ En ella se integran bases de datos alfanuméricas, cartografía digital e imágenes procedentes de sensores remotos, interrelacionadas entre sí tanto espacial como temporalmente.
- ▶ La Red de Información Ambiental constituye una base de conocimiento fundamental para la gestión y el análisis ambiental y, por tanto, es un elemento esencial de apoyo a la toma de decisiones y a la planificación ambiental.
- ▶ A través de la Red de Información Ambiental se deben satisfacer los compromisos derivados de las Directivas y Leyes vigentes relacionadas con el acceso a la información ambiental.

Red de Información Ambiental de Andalucía

Centros generadores y usuarios de información ambiental



CONVENIOS DE COLABORACIÓN PARA EL USO CONJUNTO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL DE ANDALUCÍA

La Información ambiental

Legislación relacionada con la información ambiental

Directiva 90/313/CEE del Consejo, de 7 de junio de 1990, sobre libertad de acceso a la información en materia de medio ambiente

Ley 38/1995, de 12 de diciembre, sobre el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente

Convenio de Aarhus de 1998 sobre el acceso a la información ambiental, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente (entrada en vigor el 31 de marzo de 2005)

Orden del 31 de mayo de 2000 por la que se regula la Red de Información Ambiental y los Programas anuales de Información Ambiental

Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2003 relativa al acceso del público a la información medioambiental

Ley 27/2006, de 18 de julio por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE)

Acceso a la Información ambiental

Información ambiental (Ley 27/2006) DEFINICIONES

a) Estado de los elementos del medio ambiente

b) Factores que afectan al medio ambiente

c) Medidas como políticas, normas, planes, programas, acuerdos y actividades que afectan a los elementos y factores

d) Informes sobre ejecución de la legislación ambiental

e) Análisis económicos utilizados en la toma de decisiones relativas a medidas y actividades

f) Estado de la salud y seguridad de las personas cuando se vean afectados por los elementos, factores y medidas

Público

Cualquier persona física o jurídica

Interesados

- Persona física o jurídica según art. 31 Ley 30/1992 de APPAC
- Persona jurídica sin ánimo de lucro según artículo 23 de la Ley

Autoridades Públicas

CMA
EGMASA



NOVEDADES RELATIVAS AL ACCESO A LA INFORMACIÓN

- ✓ SE AMPLIA EL CONCEPTO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
- ✓ SE ESTABLECEN UNOS MÍNIMOS CONTENIDOS OBJETO DE DIFUSIÓN
- ✓ LA ADMINISTRACIÓN DEBE ELABORAR LISTADOS DE INFORMACIÓN DISPONIBLE
- ✓ LA ADMINISTRACIÓN DEBE ASISTIR AL CIUDADANO EN SU BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN E INFORMARLE DE LOS DERECHOS QUE LE ASISTEN
- ✓ SE REDUCEN LOS PLAZOS DE RESPUESTA

NOVEDADES ACCESO INFORMACIÓN

Establecimiento de unos contenidos mínimos objeto de difusión ambiental:

- ✓ **Textos de normas y tratados.**
- ✓ **Políticas, programas y planes.**
- ✓ **Informes sobre los avances de la normativa, planes, y políticas.**
- ✓ **Informes sobre el estado del medio ambiente**
- ✓ **Datos del seguimiento de actividades que afecten al medio ambiente.**
- ✓ **Autorizaciones con un efecto significativo sobre el medio ambiente.**
- ✓ **Estudios sobre el impacto ambiental .**



OBLIGACIONES RELATIVAS AL ACCESO A LA INFORMACIÓN

TAREAS A MANTENER Y FOMENTAR POR LA CMA



NORMALIZACIÓN PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN
AMBIENTAL



CRITERIOS DE LA RED DE INFORMACIÓN
AMBIENTAL DE ANDALUCÍA



Estándares internacionales (INSPIRE) —→



Infraestructura de Datos
Espaciales de Andalucía

EL USO PREFERENTE DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

La experiencia ha demostrado que para obtener una información de síntesis, es preciso partir de una información propia o local de calidad y detallada, a la escala adecuada. Sin embargo, **la situación actual respecto a la disponibilidad de información está lejos de alcanzar estos requisitos**. Además, no basta con que los datos estén disponibles para ser recopilados como información homogénea, y útil a los niveles superiores (provincial, regional, nacional y comunitario), sino que los datos deben ser comparables.

Aunque ha sido posible asegurar la comparabilidad de los datos producidos sobre diversas variables ambientales, **resta por hacer un trabajo considerable en este terreno, sobre todo en relación con centros externos a la Consejería de Medio Ambiente** que producen información ambiental necesaria para el conocimiento del estado del medio ambiente, la garantía de acceso público a la información ambiental y la elaboración de indicadores ambientales.

Además, la información que comprende REDIAM es información referida, fundamentalmente, a **datos sobre el estado de las aguas, el aire, el suelo, la fauna, la flora y los espacios naturales** (incluidas sus interacciones recíprocas), así como aquélla relativa a **algunas de las actividades y medidas que afectan al estado de estos elementos del medio ambiente**. Es, por tanto, sólo una parte de lo que se considera información ambiental.

Junto a la anterior, existe **otro núcleo importante de información ambiental** que **se encuentra disperso entre los diferentes centros directivos que la producen o la utilizan**, aunque buena parte de la misma no está disponible para la escala adecuada. Por último, **otro conjunto de datos** sobre medio ambiente, sencillamente, **no está disponible**.

LÍMITES EN ESPACIOS NATURALES Y EL PATRIMONIO AMBIENTAL. PUBLICACIONES EN BOJA.

LÍMITES ESPACIOS NATURALES

La Ley 2/89 por la que se aprueba el Inventario de EENNPP de Andalucía emplea bases cartográficas de referencia pocas precisas

Ortofotografías



En la actualidad la publicación en BOJA de los límites de EENNPP se realiza con ortofotografías a escala de detalle de gran precisión

LÍMITES EN ESPACIOS NATURALES Y EL PATRIMONIO AMBIENTAL. PUBLICACIONES EN BOJA.

BOJA n. 127

Se illa, 1 de julio 2005

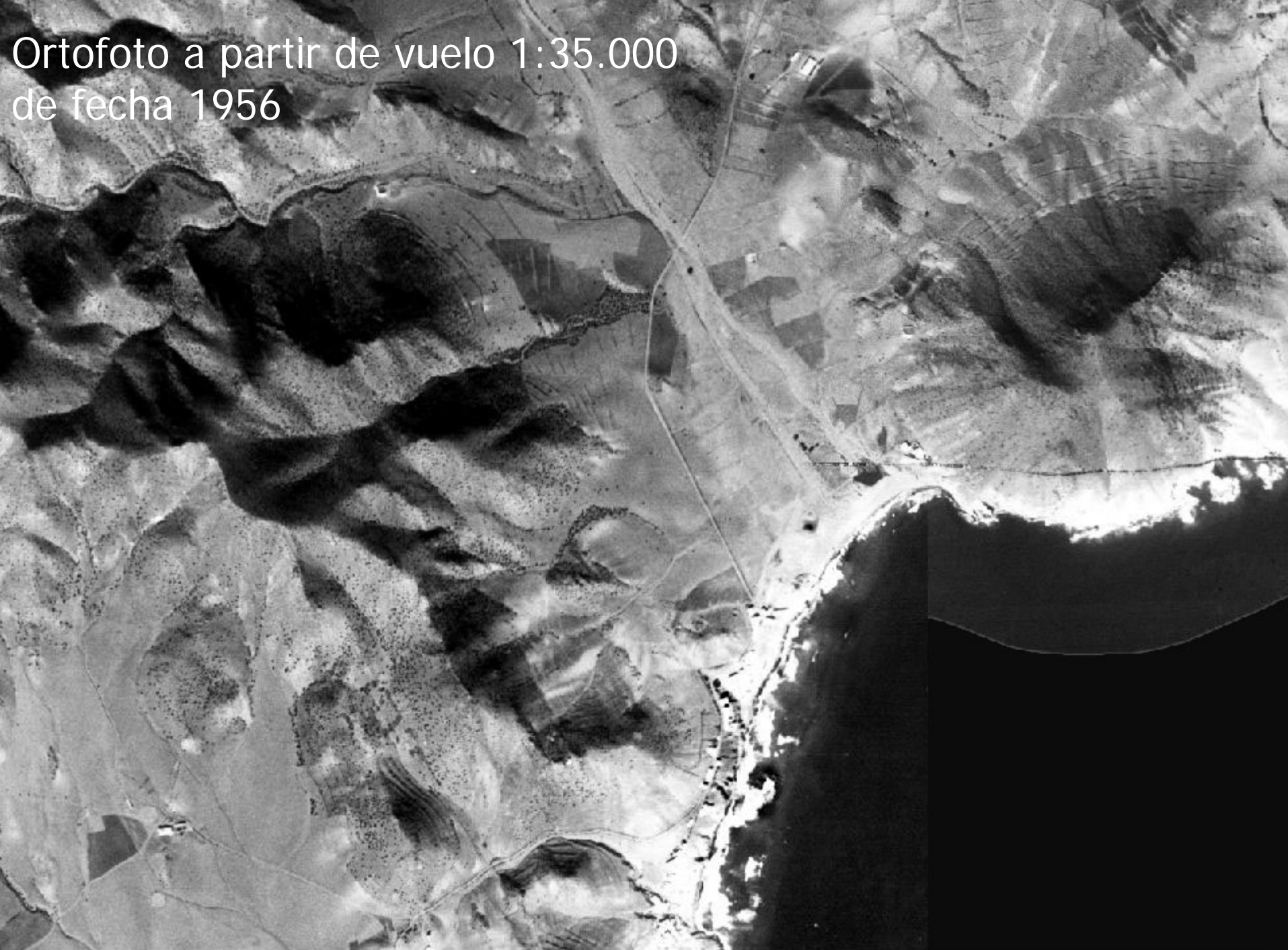
Página n. 79

ANEXO II CARTOGRAFÍA DEL PARQUE PERIURBANO SANTA CATALINA



ORTOFOTOS Y ORTOIMÁGENES. EL MAYOR ARCHIVO
DE ESPAÑA Y, PROBABLEMENTE DE EUROPA PARA
UNA REGIÓN

Ortofoto a partir de vuelo 1:35.000
de fecha 1956



Ortofoto a partir de vuelo 1:60.000 de
fecha 1998-1999



Ortofoto a partir de vuelo 1:20.000 de
fecha 2001-2002



Ortofoto a partir de vuelo 1:60.000 de
fecha 2004

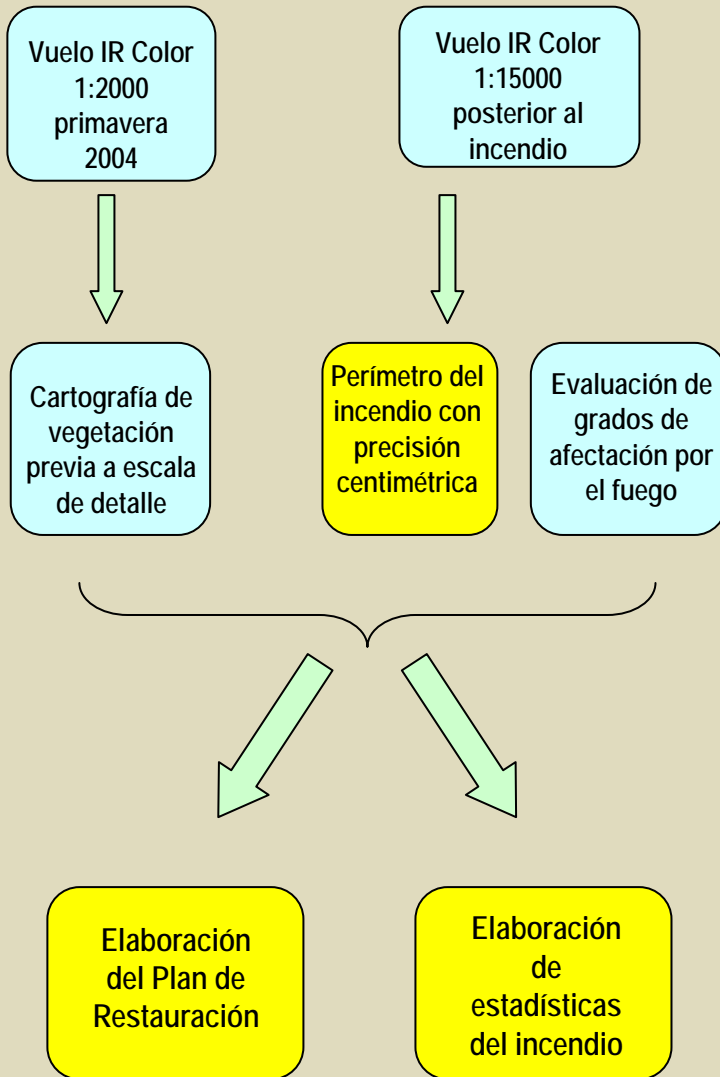


Ortofoto a partir de vuelo 1:20.000
InfraRojo color de fecha 2004

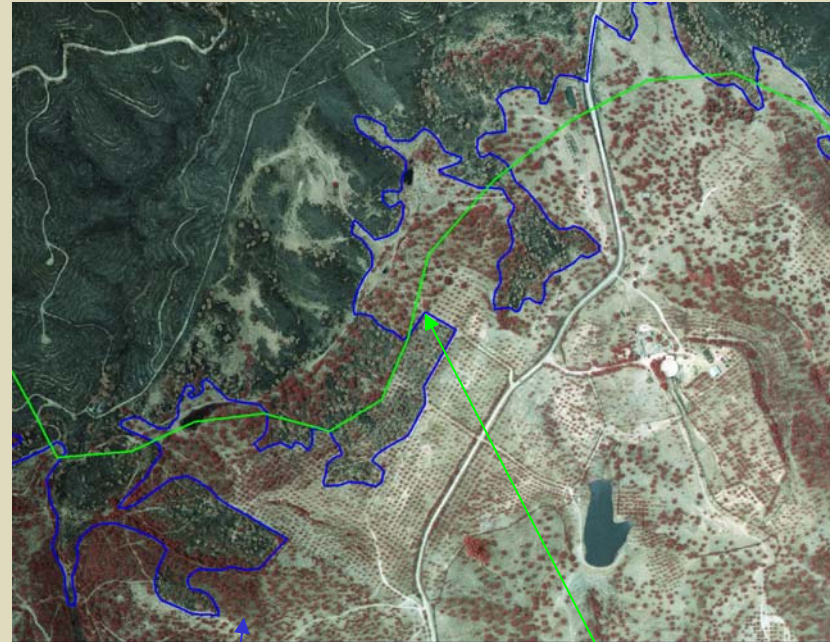


Evaluación de Grandes Incendios Forestales. Vuelos IR Color

Aplicación al Incendio de Ríotinto de 2004



Evaluación con precisión centimétrica del perímetro del incendio



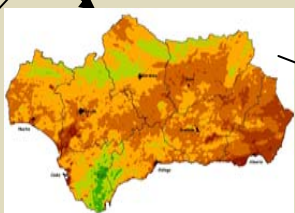
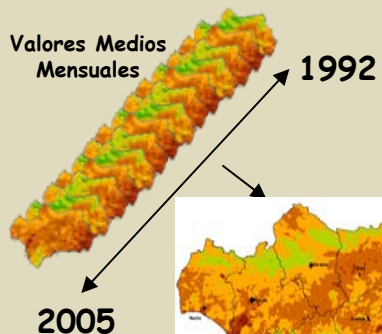
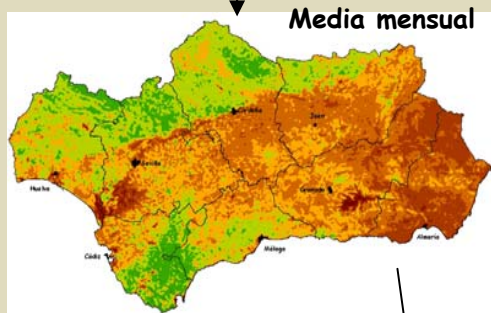
Fotointerpretación sobre vuelo 1:15000

GPS helitransportado

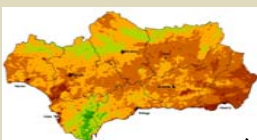
Asistencia en la toma de decisiones sobre medidas restauradoras mediante superposición de las diferentes coberturas obtenidas con información sobre vegetación previa al incendio, grados de afectación por el fuego, pendientes, etc.

Metodología del seguimiento del estrés de la vegetación

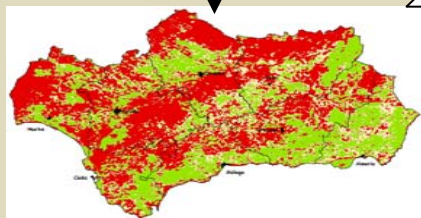
Valor decenal del mes 1 al 10 Valor decenal del mes 11 al 20 Valor decenal del mes 21 al 31



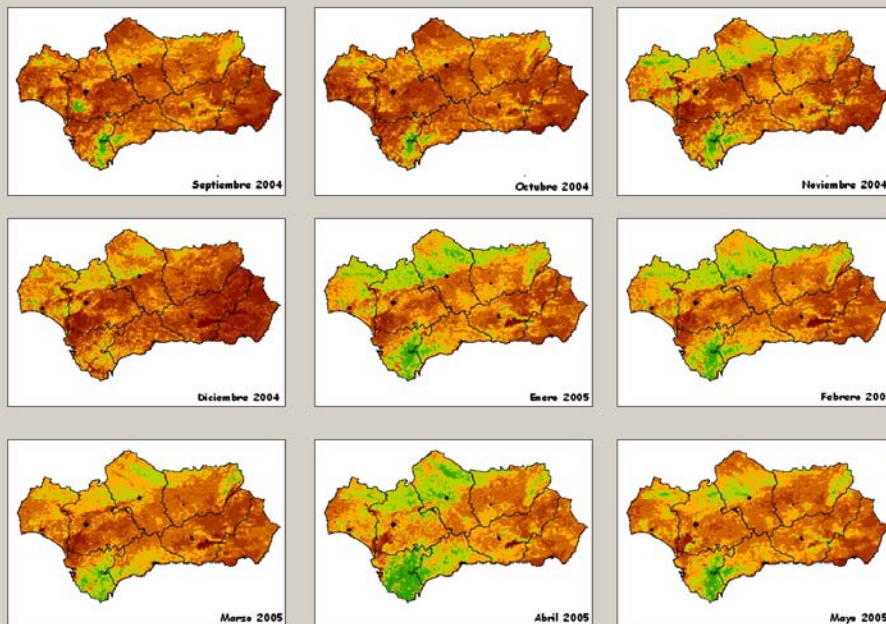
Media del mes de la serie histórica 1992 - 2005



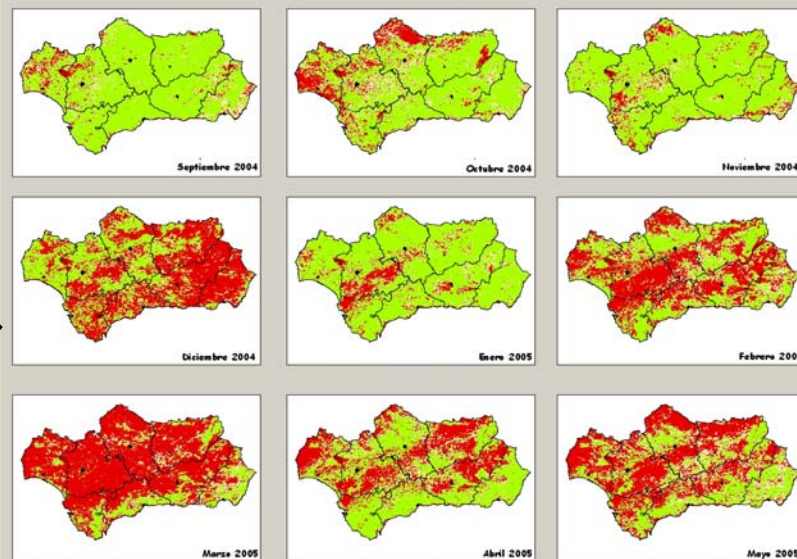
Diferencias respecto a la media histórica
Mes y año en curso



Evolución de los valores medios del Índice de Vegetación desde septiembre del 2004 hasta junio 2005



Evolución de las desviaciones respecto a la media desde septiembre del 2004 hasta junio del 2005

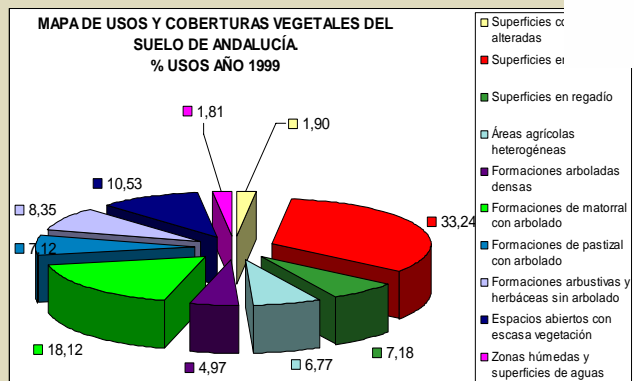


CARTOGRAFIA Y ESTADÍSTICA PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS CAMBIOS EN LA OCUPACIÓN DEL SUELO

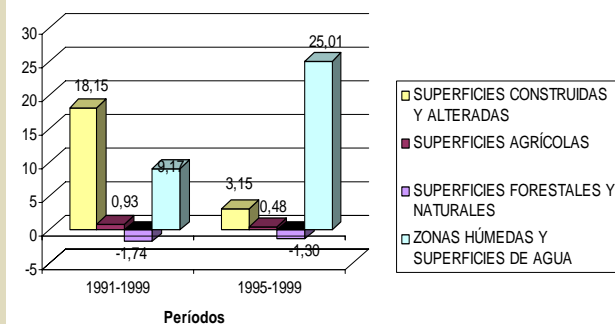
Campo de Dalías 1956



Campo de Dalías 2004



ÍNDICES DE CAMBIO POR GRUPOS





Detección de agua en piscinas particulares

Evaluación de proyectos y actuaciones

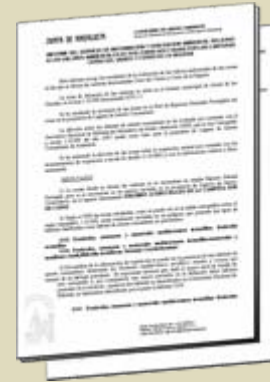
Informes de contraste con evaluación de afección a ENP, hábitats naturales, vegetación y flora

Evaluación de la afección de canteras en Alcalá de los Gazules (Cádiz)

Informes para Viceconsejería

Tiempo de respuesta: 1 día

Informe y cartografía con afección a hábitats y ENP



Perspectivas 3D





Instituto Nacional de Meteorología

Consejería de Agricultura y Pesca

Consejería de Medio Ambiente

**Fuentes de datos
climáticos actuales**

GUADALTEL

Desarrollo Informático

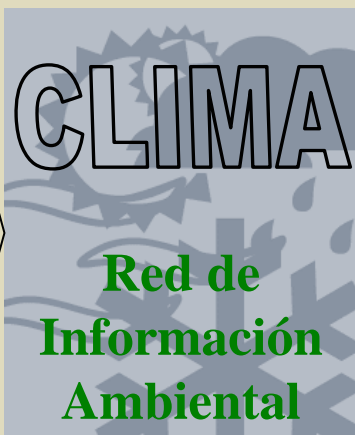
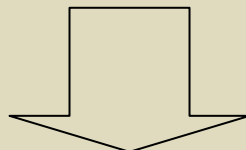
Univ. Sevilla

Asesoramiento científico

Consejería de Medio Ambiente

Coordinación

Equipo de trabajo



Confederaciones Hidrográficas

Dirección General de Tráfico

CETURSA, Sierra Nevada

**Fuentes de datos
futuras**

RED	GESTOR	ESTACIONES
Termopluviométricas	INM	667
Pluviométricas	INM	2.003
Completas	INM	57
Automáticas	INM	47
Red de Información Agroclimática	CAP	94
Red de Alerta e Información Fitosanitaria	CAP	79
Red de Estaciones Automáticas y Remotas de Meteorología	CMA	32
Red de Vigilancia Atmosférica	CMA	47
Total		2.359



El **Subsistema de Biodiversidad** forma parte de la **Red de Información Ambiental de Andalucía**.

Agrega toda la información existente sobre la diversidad biológica andaluza.

Se organiza en bases de datos e instrumentos destinados a facilitar el almacenamiento, la consulta y la gestión de la información.



RESUMEN DE VARIABLES INCORPORADAS NÚCLEO CENTRAL BIODIVERSIDAD	Nº de registros Enero 2006
ENTIDADES	18.500
DESCRIPCIONES	5.245
SINÓNIMOS	
NOMBRES COMUNES	
IMÁGENES Y DOCUMENTOS	15.09
ABUNDANCIA	92
ESTUDIOS Y PLANES	479
CATALOGADAS	3.773
CATEGORÍAS DE AMENAZA Y LEGISLACIÓN	13

Subsistema de información sobre medio ambiente urbano

Fase 1

DEFINICIÓN

Definición de
Ámbitos
Temáticos

Fase 2

DIAGNÓSTICO

Aportaciones de personal técnico
especializado

Revisión de
Fuentes de
Información

Fase 3

CONSENSO Y PROPUESTA

Información
Prioritaria

Disponible a
corto plazo

No Disponible a
corto plazo

Información
Secundaria

CMA
IEA

ENCUESTA
MAU

CMA
GOV/DIPU
IEA

ADDENDA
EIEL

CMA
IEA

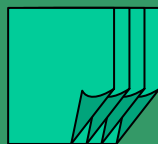
ADDENDA
PADRON
CENSO

Fase 4

DIFUSIÓN DE RESULTADOS



WWW



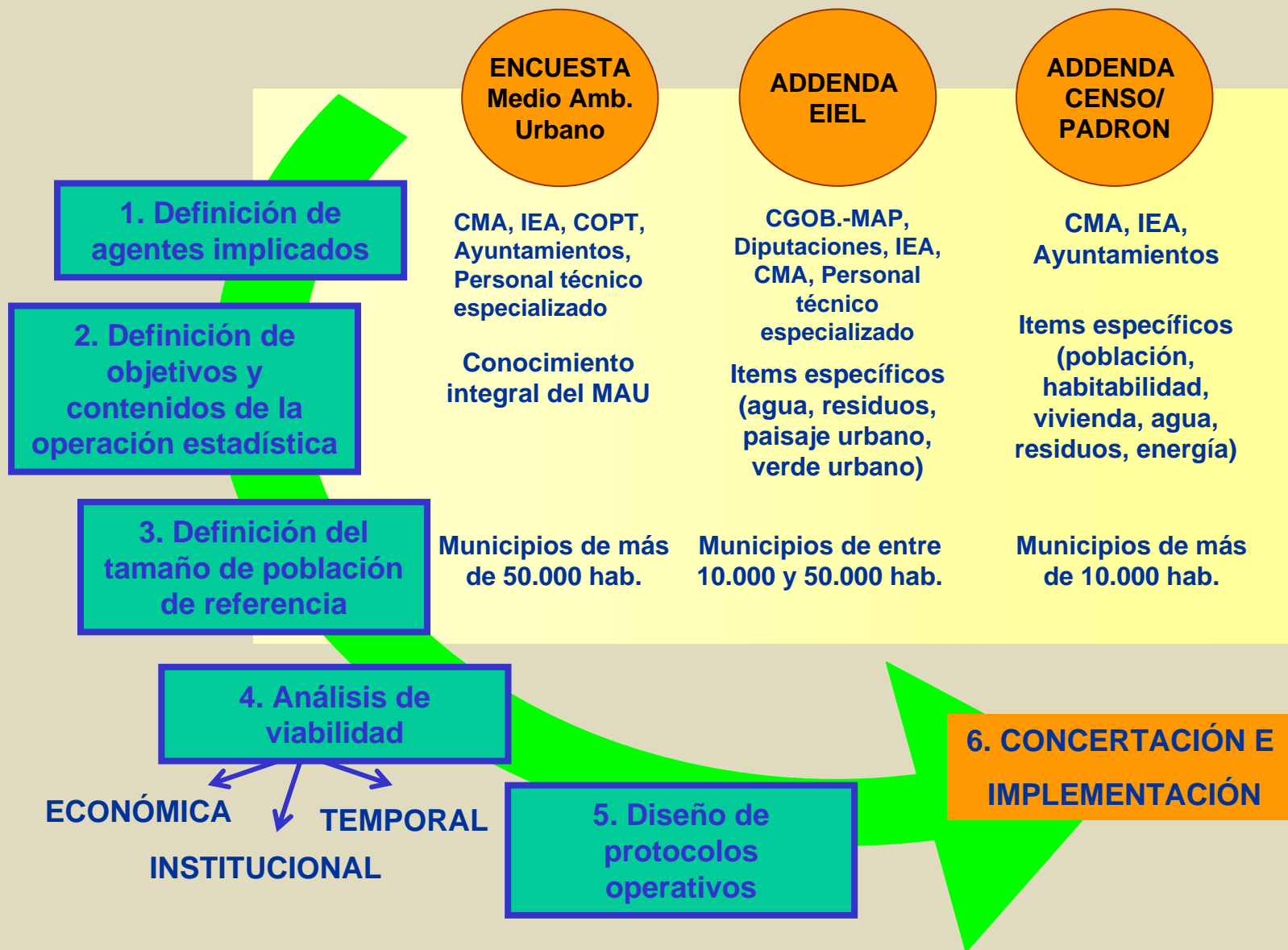
Fase 5

PROTOCOLOS OPERATIVOS



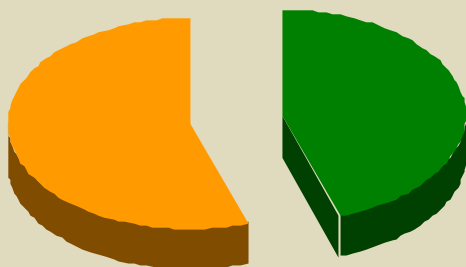
Subsistema de información sobre medio ambiente urbano

PROCEDIMIENTO OPERATIVO MESAS TÉCNICAS



Desde 1987 se publica en papel y, actualmente también en CD-ROM, un Informe anual sobre el estado del medio ambiente en Andalucía. Este informe recoge, normalmente, 4 Monografías de temas de actualidad, 25 capítulos descriptivos de la situación ambiental, anexos y más de 300 tablas de datos estadísticos. La tirada anual es de 5.000 ejemplares.

Porcentaje de datos según procedencia

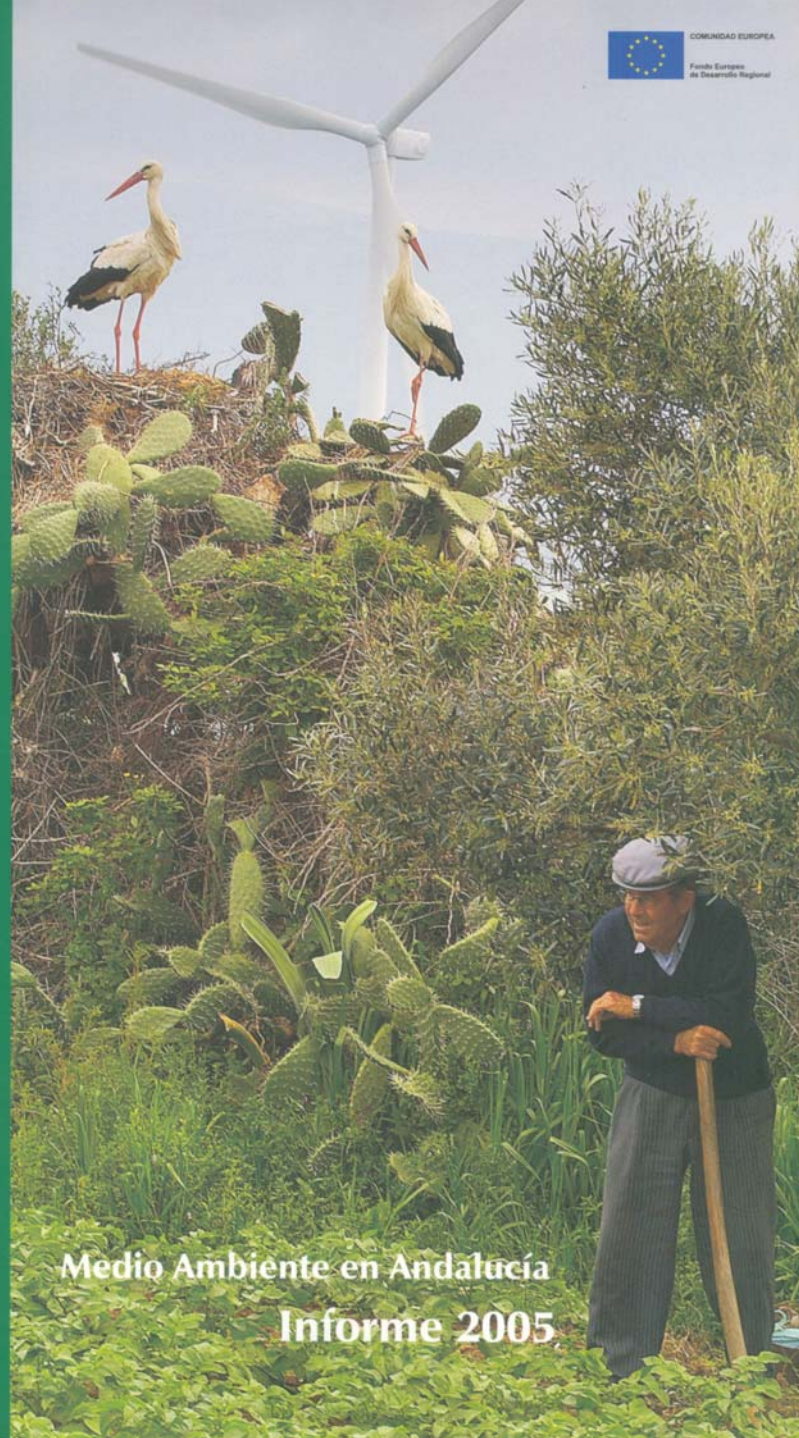


■ CMA ■ OTROS (31 ORG.)

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



JUNTA DE ANDALUCÍA



**Medio Ambiente en Andalucía
Informe 2005**

Canales

- La Consejería de Medio Ambiente
- Temas Ambientales
- Información práctica sobre Espacios Naturales
- Participación y Atención al ciudadano



Servicios Generales

- Biblioteca
- Buzón del ciudadano
- Cartografía
- Directorio de Empresas y Entidades Ambientales
- Directorio de la Consejería
- Estadísticas
- Normativa
- Publicaciones
- Ventanilla electrónica



Noticias



- [10/11/2006]** Iniciadas las obras de la primera planta de reciclado de neumáticos usados de Andalucía
- [13/11/2006]** Un millar de expertos de todo el mundo debatirán en Sevilla sobre los incendios forestales
- [13/11/2006]** A disposición del ciudadano 500 publicaciones digitalizadas

[+]

Novedades

- Actualización Registro ECCMA (23/11/2006)
- Evolución del Estrés de la Vegetación en Andalucía (23/11/2006)

[Avisos](#) | [Normativa](#) | [Contratación](#) | [Más novedades](#)

Convocatorias



Conferencia: El Nuevo Marco Financiero de la Unión Europea 2007-2013. Sevilla, 28 Noviembre



Cursos de agricultura ecológica para mujeres productoras y consumidoras. Noviembre y Diciembre

[+]

Destacamos

Evolución del proyecto de Creación de la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España)-Marruecos hasta su designación



- Ecobarómetro de Andalucía
- Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Bahía de Cádiz
- Carta de Servicios de los Agentes de Medio Ambiente

[+]

Temas Ambientales

- Agua
- Aire
- Biodiversidad
- Caza y Pesca
- Clima y Meteorología
- Espacios Protegidos
- Litoral
- Montes
- Participación y voluntariado
- Políticas Ambientales y Sostenibilidad
- Residuos
- Educación ambiental
- Suelo y Substrato
- Vigilancia y Prevención Ambiental

Medio Ambiente al día

- Conoce el estado del medio ambiente en Andalucía
- Previsiones Meteorológicas

El sitio web:

www.juntadeandalucia.es/medioambiente

Casi 10.000 páginas, más de 1.000.000 consultas mensuales, información en línea, ventanilla virtual

Indicadores ambientales *versus* indicadores de sostenibilidad

El **desarrollo sostenible** es un **concepto globalizador mucho más amplio y complejo que el de protección, conservación y promoción del medio ambiente**, dado que también considera la **preocupación por aspectos intergeneracionales** (las decisiones actuales no han de provocar efectos irreversibles en el futuro); por **aspectos económicos de la calidad de vida** (las necesidades actuales deben resolverse de acuerdo a unos niveles de equipamientos, renta, empleo, coberturas sociales, etc.); y por las **connotaciones sociales del desarrollo** (el acceso de la población a la cultura, la igualdad de derechos, la incorporación de la mujer a todas las esferas sociales, la posibilidad de educación y formación, la erradicación de problemas de marginación, exclusión social, etc.). Se constata, por tanto, una **problemática de escalas espacio-tiempo, e incluso temática, en el concepto y los objetivos de desarrollo sostenible, y en su gestión, entre generaciones, continentes, países (ciudades, barrios...), etc.**

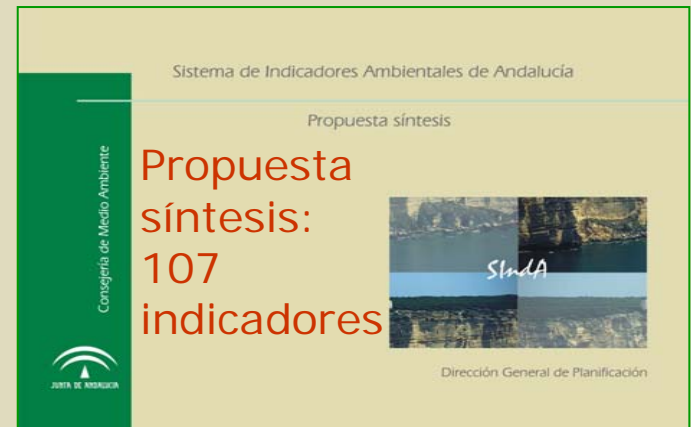
Nos encontramos ante una situación que requiere de una reflexión profunda, entre otros aspectos, sobre:

1. El concepto y los objetivos de desarrollo sostenible que manejamos, y la posibilidad de medir la sostenibilidad.
2. El papel de los indicadores ambientales en el proceso de análisis de lo que es más o menos sostenible, y la necesidad de disponer de una información útil, comprensible, y a la escala adecuada.

La metodología de trabajo establecida en el Sistema de indicadores ambientales de Andalucía: método inductivo que parte del **análisis de los principales problemas ambientales** y de las **fuentes de información disponibles a escala regional o local** para elaborar indicadores para los que se dispone de información fiable y con una periodicidad constante.



Propuesta de indicadores ambientales clave del medio ambiente de Andalucía: 39 indicadores



Experiencia acumulada en materia de indicadores ambientales y en la métrica de la sostenibilidad está demostrando:

Buena parte de la información ambiental y socioeconómica disponible no es útil para el cálculo de indicadores ambientales, ni de sostenibilidad (en ocasiones, por problemas de escala).

A la hora de valorar y evaluar los procesos hacia el desarrollo sostenible, es frecuente que se definan indicadores a una escala inadecuada de análisis.

Se está produciendo un excesivo e inadecuado uso de metodologías de análisis uniformes para conocer realidades distintas en su génesis, su tamaño, su dinámica, etc.

Aún se carece de la información necesaria, y a la escala adecuada, sobre aspectos y vectores de la realidad ambiental y socioeconómica de cara a la toma de decisiones de la Administración pública, del sector privado y de la ciudadanía.

Es necesario seguir avanzando en la definición de pautas técnicas y la obtención de los datos necesarios (aclarando qué información necesitamos, cómo se obtiene y cómo se interpreta).

Los indicadores ambientales actuales no están formulados en el contexto de la teoría del desarrollo sostenible.

Lo que permiten los indicadores ambientales manejados, y algunos de los que son considerados de sostenibilidad, es una aproximación a la respuesta de las siguientes preguntas:

- **¿Qué está sucediendo entre el medio ambiente y los grupos humanos?** A esta pregunta se le viene dando respuesta mediante indicadores descriptivos (Modelo PER, FPEIR).
- **¿La situación está mejorando?** Para comprobarlo se calculan indicadores de ejecución u operación, e indicadores de eficiencia.
- **¿Están mejorando nuestras condiciones de vida?** Es ahora cuando se utilizan los indicadores de bienestar.

Se ha pasado de una **estrategia de tipo sectorial**, donde se abordan los diagnósticos de los grandes temas o problemas ambientales, y presidida por una lógica estructural de los indicadores, que normalmente ha obedecido a modelos de causalidad, **a otra que intenta** abrir el camino hacia la **valoración de los efectos de las actuaciones humanas, y de las políticas públicas y sus objetivos, y la valoración de los avances hacia la sostenibilidad**. Y en esto último, debemos reconocer la aún insuficiente capacidad para afrontar el análisis del desarrollo sostenible, y las diferencias de escala en la consideración de los objetivos a analizar (por ejemplo, objetivos de bienestar *versus* objetivos de supervivencia).

La medición del desarrollo sostenible requiere el diseño de indicadores provenientes de los tres grandes ámbitos que lo integran (económico, social y ambiental), **relacionados entre sí**.

Pero sobre todo requiere una **definición previa** de lo que se entenderá por **desarrollo sostenible**, las condiciones que se considerarán prioritarias para conseguir el mismo, los **objetivos** que lo impulsarán, y cuando todo eso esté claramente establecido, proveer los mecanismos o metodologías de gestión que contribuyan a seleccionar aquel sistema de indicadores que permita evaluar el proceso impulsado para ello, y comprobar los resultados obtenidos.

Últimas reflexiones para el debate:

Conocer y aceptar para qué sirven los indicadores que manejamos, y para qué NO.

Conceder mayor importancia al **“lenguaje de proximidad”** en un contexto de:

1. Derecho de acceso a la información (utilidad social de la información que generamos).
2. El empleo y buen uso de las herramientas que se ponen a nuestra disposición. La sociedad de la información necesita, de manera previa, a la sociedad de la formación y la cultura, y un sustrato: la capacidad de analizar la información.
3. Producir y difundir información no técnica, y comprensible sobre problemas ambientales permitirá la sensibilización y la conciencia ambiental. Hará ciudadanía (información compartida).

MUCHAS GRACIAS



Pilar Sánchez Lechuga.
Servicio de Información y Evaluación Ambiental



Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía
Dirección General de Participación e Información Ambiental