

Adaptación al cambio climático en la Planificación de los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía



Rafael Silva López
Jefe de Servicio de Coordinación y Gestión RENPA
Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos
Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Cambio Climático. Antecedentes

2002

Estrategia Andaluza ante el cambio climático (EACC) (acuerdo del Consejo de Gobierno de 3 de septiembre de 2002): aportación de la comunidad autónoma a la reducción de emisiones.



2007

Plan Andaluz de acción por el clima: adaptación, mitigación y comunicación.

Abril de 2007

Panel para expertos.

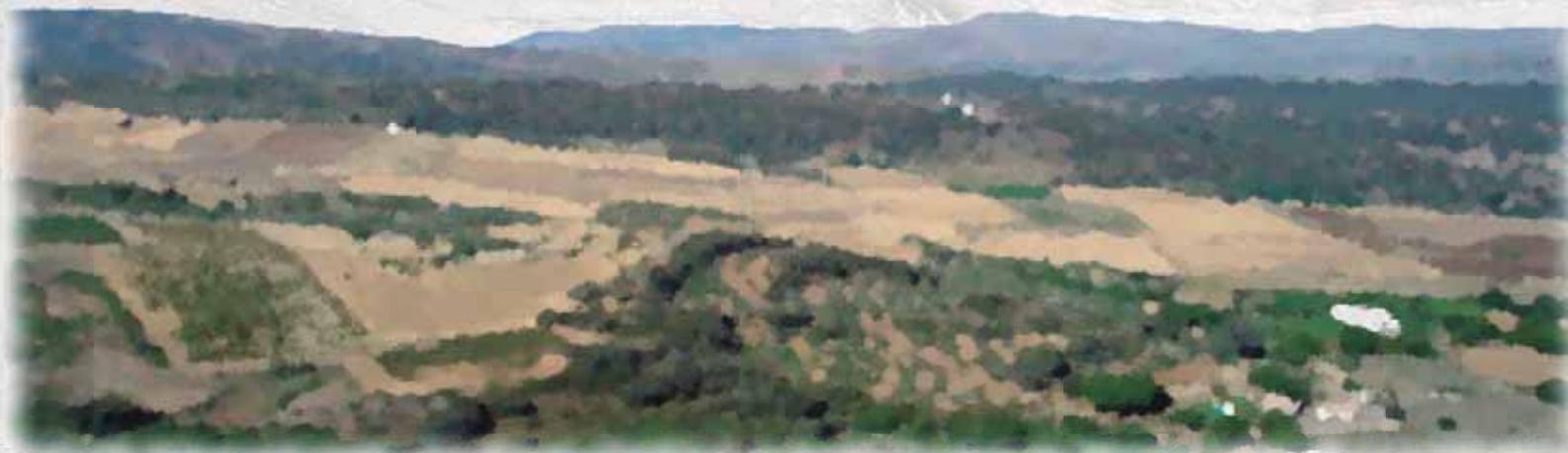


Programas EACC (2007-2012)

Programa de Mitigación, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 5 de junio de 2007.

Programa de Adaptación, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 3 de agosto de 2010.

Programa de Comunicación, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 31 de enero de 2012.



Programas EACC (2007-2012): Mitigación

- **Reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI):** reducción del 19%, en términos emisiones GEI per cápita, para 2012.
- Incrementar capacidad de sumidero.
- Desarrollar herramientas de análisis, conocimiento y gobernanza.
- **Tener en cuenta las diferentes competencias con respecto a la emisión de GEI:**
 - AGE: energía e industria.
 - Administración local: transporte urbano y residuos.



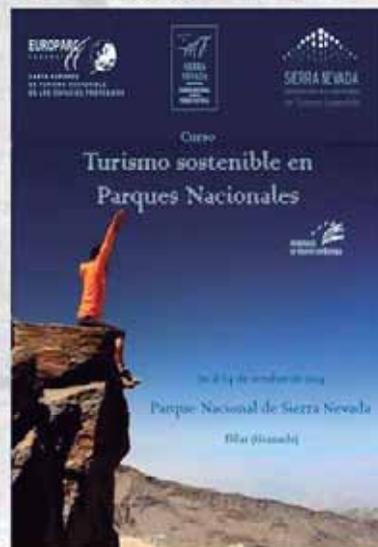
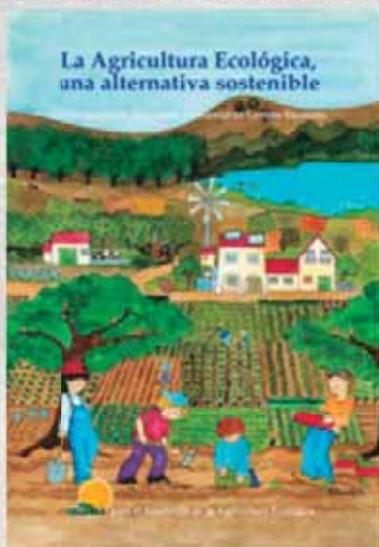
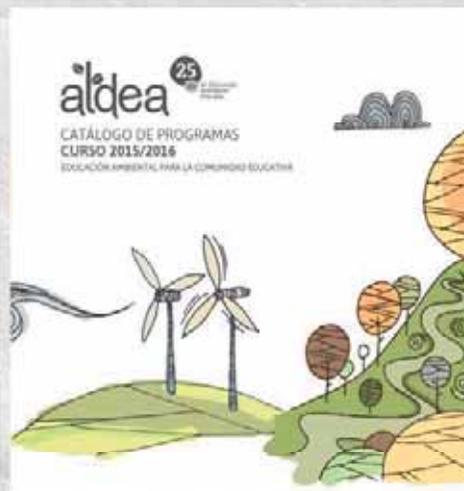
Programas EACC (2007-2012): Adaptación

- **Medidas inmediatas** para minimizar los efectos negativos.
- **Evaluación sectorial** de los efectos del cambio climático.
- Desarrollo de **medidas sectoriales**.
- **Mejora** continua del **conocimiento y gobernanza**.
- **Abarca todos los sectores y recursos:** agricultura, salud, turismo, industria, agua...
- **Subprograma 1:** integración de las consideraciones relativas al cambio climático en todos los instrumentos de planificación desarrollados por la Junta de Andalucía.



Programas EACC (2007-2012): Comunicación

Difusión del conocimiento, concienciación y participación activa de la sociedad.



INFORME SOBRE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN



Ley Andaluza de Cambio Climático (I)

El texto del Anteproyecto de la Ley tiene por **objetivo** contribuir a la **lucha contra el Cambio Climático** y **avanzar hacia una economía baja en carbono**.

Se recogen:

- **TÍTULO II. Planificación sobre el Cambio Climático**

- 1) Plan Andaluz de acción por el clima.
- 2) Otros instrumentos de planificación: Programas municipales y de la Administración General del Estado sobre el cambio climático.
- 3) Integración de la adaptación en la planificación.
- 4) Instrumentos de referencia: escenarios climáticos de Andalucía e Inventario Andaluz de Emisiones GEI.

- **TÍTULO III. Mejora del conocimiento y la participación pública:** Red de observatorios de cambio climático...

- **TÍTULO IV. Mitigación de emisiones:** Sistema andaluz de compensación de emisiones...

- **TÍTULO V. Régimen de infracciones y sanciones.**



Ley andaluza de Cambio Climático (II)

- Planes con incidencia en el cambio climático.
- Áreas estratégicas prioritarias. Por ejemplo: servicios ecosistémicos.
- Incluirán:
 - Análisis de vulnerabilidad: se definen impactos para análisis y evaluación de riesgos.
 - Baja emisión de carbono y prevenir efectos.
 - Coherencia con Plan Andaluz Clima.
 - Indicadores.
- Se comprueba mediante procedimientos de evaluación ambiental.



Ley andaluza de Cambio Climático (III)



- SUMIDEROS DE CARBONO EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.
- Planes: objetivos prioritarios: incremento de la capacidad de absorción de carbono.
- Proyectos de absorción de carbono: forestación, conservación de masas forestales, conservación de humedales, conservación o aumento de materia orgánica en suelo (silvicultura o agricultura).
- Evaluación ambiental de proyectos de uso del suelo o silvicultura: balance de carbono neutro. Se pueden entregar unidades de absorción provenientes de proyectos de compensación en terrenos públicos (silvicultura, agricultura, humedales, espacios marinos u otros).



Espacios Naturales Protegidos

**Declaración mediante
Legislación Nacional o Autonómica**



Parques Nacionales, Parques Naturales
Parajes Naturales, Reservas Naturales...
(165 ENP)

**Espacios protegidos
Red Natura 2000**



ZEPA y ZEC
(63 ZEPA; 189 ZEC)

**Declaración mediante
Instrumentos internacionales**



Patrimonio Humanidad, Reservas de la
Biosfera, Humedales Ramsar,
Geoparques UNESCO...
(9 RdB; 3 Geoparques...)



Declaración (Creación de Áreas Protegidas)

1989
Ley 2/1989

Se declaran 61 áreas protegidas

2016
Declaración ZEC

Se declaran 189 ZEC

Ampliación de grandes áreas protegidas

Doñana

Los Alcornocales

Tercer Parque Nacional en Andalucía:
Sierra de las Nieves



Gestión de los Espacios Naturales Protegidos

1. Declaración
2. Planificación
3. Gestión preventiva y activa
4. Coordinación
5. Participación
6. Evaluación



Espacios Naturales y Cambio Climático en Andalucía

- Integración en la Planificación
- Proyectos específicos:

LIFE
ADAPTAMED



Sierra Nevada



Doñana



Cabo de Gata

LIFE BLUE
NATURA



Carbono azul en Andalucía para la mitigación del Cambio Climático



Planificación. Estado actual

24 PORN y 24 PRUG, con la consideración de Plan de Gestión, que incluyen en su ámbito territorial.

Parques Nacionales, Parques Naturales (+ZEC+ZEPA)

24 PORN, con la consideración de **Plan de Gestión**, que incluyen en su ámbito territorial:

Parajes Naturales, Reservas Naturales (+ZEC+ZEPA)

76 Planes de Gestión aprobados que incluyen en su ámbito territorial.

126 ZEC

1 ZEPA

Decreto Campiñas de Sevilla y Alto Guadiato.

2 ZEPA



Gestión preventiva

Evaluación de **impacto ambiental** de las actividades



Evaluación de la **afección a Red Natura 2000**



Régimen de **autorizaciones y comunicaciones previas**
en parques naturales



Se emiten 12.000 autorizaciones anuales



Gestión activa

Programas sectoriales

Programas de trabajo

Inventarios

Levantamiento de información

Proyectos de conservación

Proyectos de restauración

Investigación científica

Educación ambiental

Voluntariado ambiental



Configuración de la Espacios Protegidos en el Territorio

Un Territorio / Una, dos o tres Figuras de Protección

Espacios Protegidos.**COM**

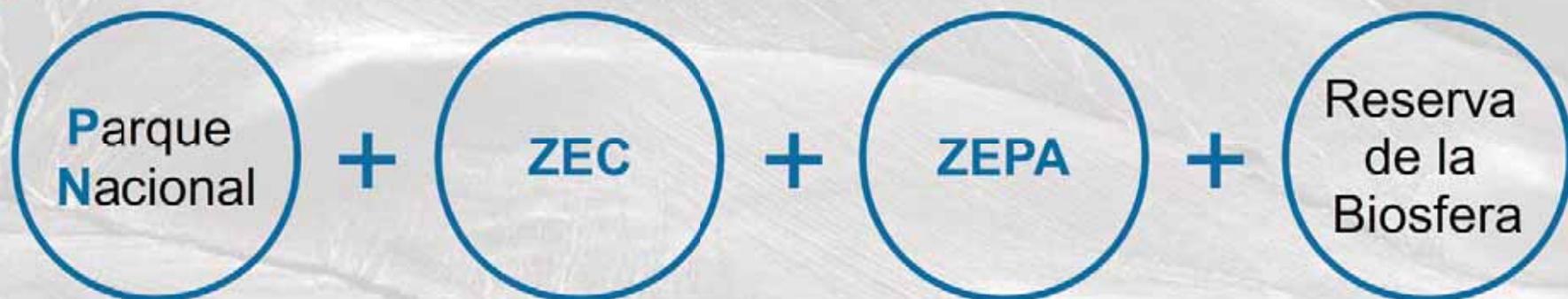
(**com**binan varias figuras de protección: parque natural, ZEPA, ZEC,...)

Espacios Protegidos.**SIM**

(figura de protección **sim**ple: ZEC)



Ejemplo:



Planificación

Plan común a todas las figuras de protección (PORN)

Gestión

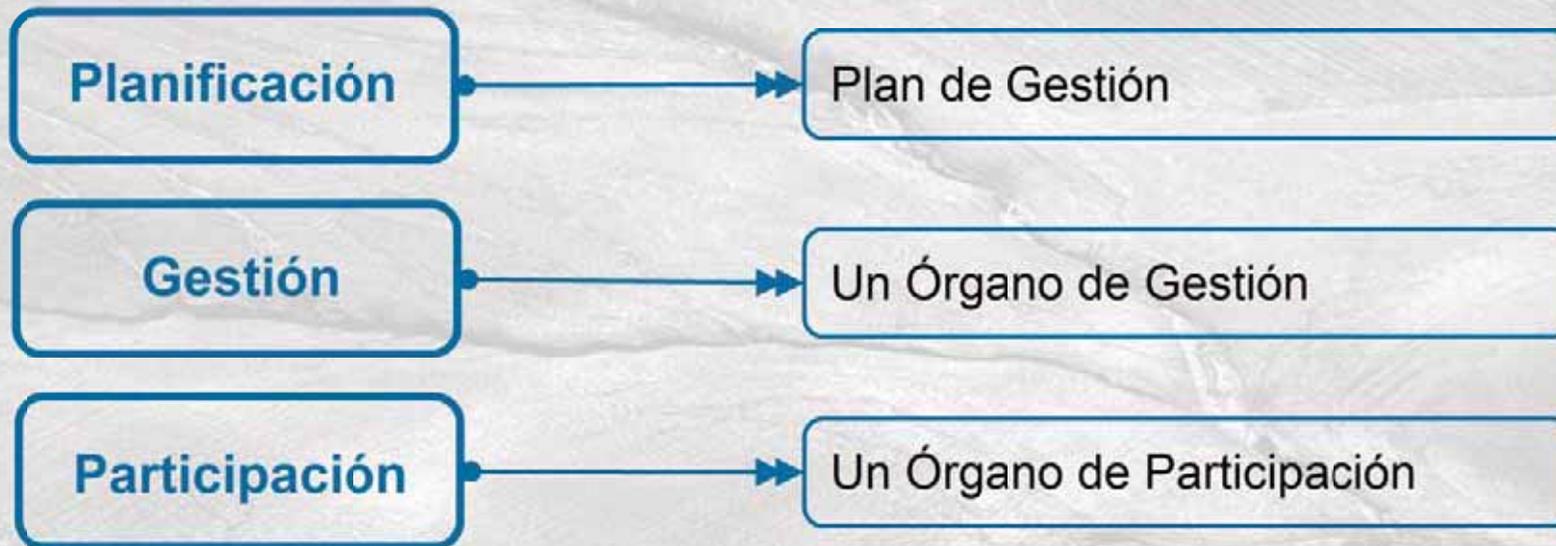
Un Órgano de Gestión

Participación

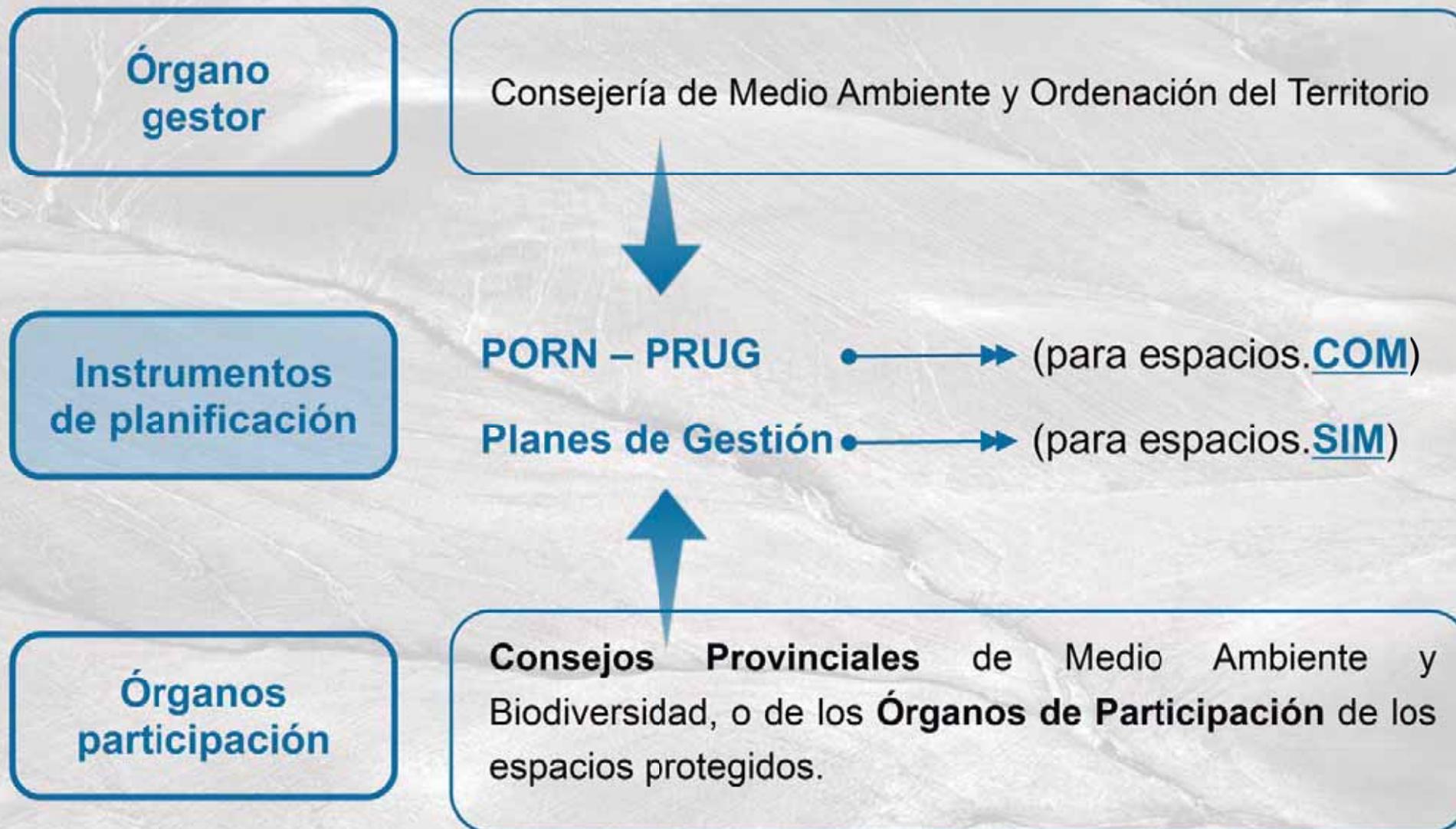
Un Órgano común de Participación



Espacios Protegidos.SIM



Planificación. PORN y PRUG



Planificación. PORN y PRUG. Evolución

1992-1994



1ª generación de instrumentos de planificación. Se aprueban los instrumentos de planificación y el primer Plan de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea: Doñana.

1999-2003



Se declara un nuevo parque nacional (Sierra Nevada), nuevos parques naturales (Estrecho) y monumentos naturales. Se aprueban nuevos PDS.

2003-2011



2ª generación de instrumentos de planificación. La Junta de Andalucía gestiona los parques nacionales.

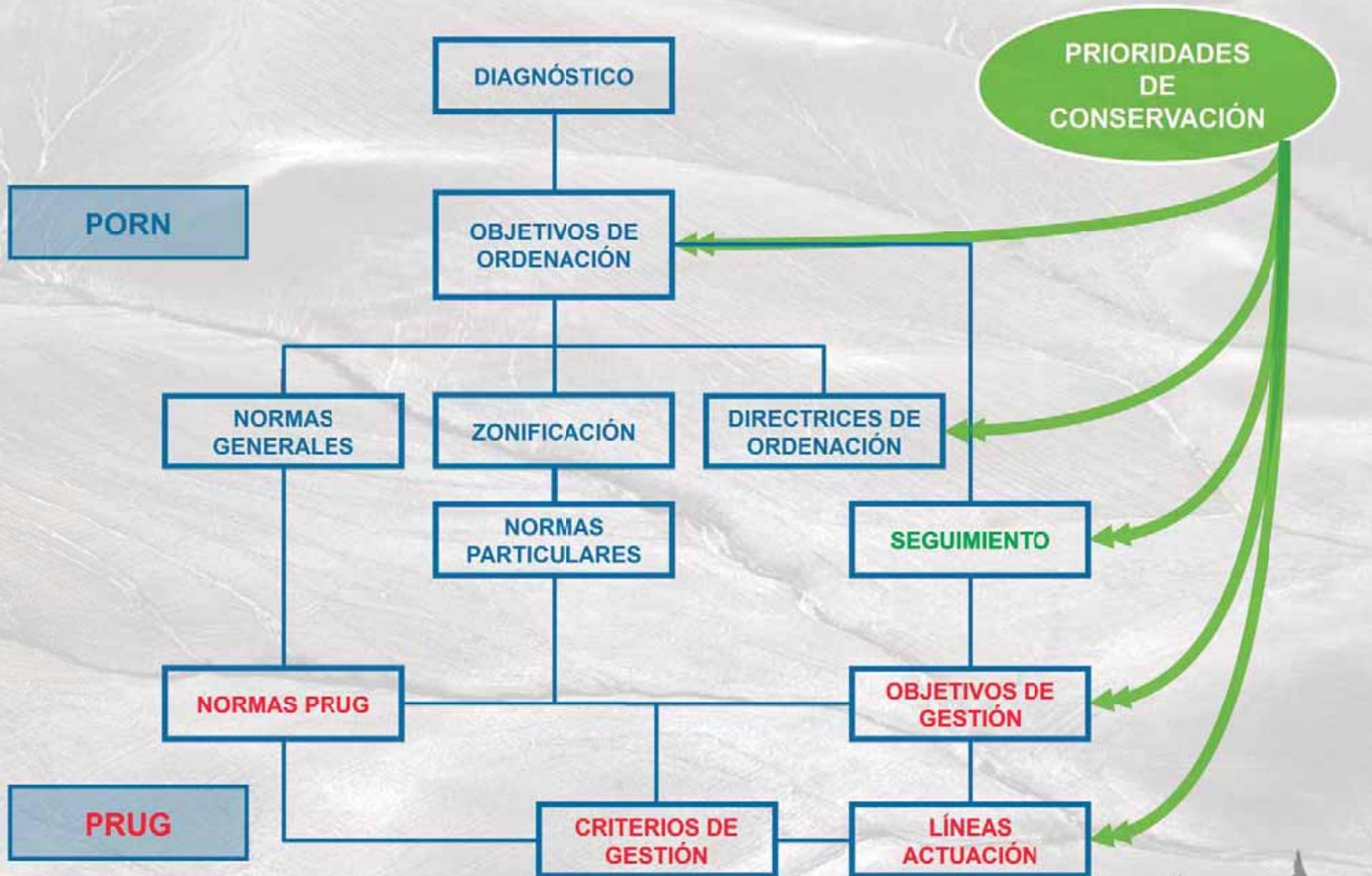
2012-2016



Se configura la Red Natura 2000.
Se aprueban 189 ZEC = 29% del territorio andaluz.
Tercer Parque Nacional en Andalucía: Sierra de las Nieves



Integración Red Natura 2000 en PORN y PRUG



Planificación. Planes de Gestión

Definen las **prioridades** de Conservación

Incluyen **objetivos** y **medidas** para garantizar el estado favorable de los espacios

Estos planes apuestan por un **modelo de gestión preventivo y activo**

Trata de compatibilizar la conservación con el desarrollo económico y social del territorio, creando con ello nuevas oportunidades.

Se elaboran con la mejor información disponible y además definen mecanismos de seguimiento y evaluación.

Se encuentran disponibles en

www.juntadeandalucia.es/medioambiente/planesaprobados



Planificación y Cambio Climático

Aspectos que deben ser tenidos en consideración a la hora de **integrar** el **Cambio Climático** en los diferentes **Instrumentos de Planificación** de los espacios naturales:

- Consideraciones en materia de **mitigación**.
- **Adaptación** de los ecosistemas al cambio climático.
- **Diseño de líneas de investigación** específicas que permitan superar las actuales lagunas de conocimiento existentes en materia de cambio climático y espacios naturales.



Cambio Climático: Adaptación 1

- **Escenarios regionales de Cambio Climático:** diagnóstico general de los PORN.
- **Potenciales efectos/impactos:** en diagnóstico general y en diagnóstico de las prioridades de conservación de los PORN, se mencionan potenciales efectos del Cambio Climático sobre los hábitats y especies. También en presiones y amenazas.
- **Análisis de la vulnerabilidad:** de los elementos sobresalientes (vulnerabilidad costera, distribución de especies).



Cambio Climático: Adaptación 2

Medidas concretas de adaptación:

PORN

En relación con la **conservación, aprovechamientos e investigación.**

PRUG

- **Criterios de uso y gestión:** recursos hídricos, gestión adaptativa de masas forestales.....
- **Normas:** usos de especies forestales.
- **Líneas de actuación.**
- **Seguimiento:** indicadores.



Cambio Climático: elementos relativos a Mitigación

Análisis de emisiones GEI asociadas a plan de incidencia del plan sobre sumideros de carbono: no se contemplan.

Reducción de emisiones y mejora de la capacidad de sumideros: se incluyen multitud de medidas con incidencia directa con la mitigación. Efectuando análisis para PORN/PRUG de Cazorla, Segura y Las Villas.

Indicadores de seguimiento: en consonancia con las medidas.

Líneas de investigación: efectos del cambio global sobre los hábitats y especies, la pérdida de biodiversidad y las técnicas de restauración.



Análisis de PORN y PRUG

Tres PORN/PRUG representativos de los espacios naturales de Andalucía



Parque Natural Sierras
de Cazorla, Segura y
Las Villas
(2015-2016)



Espacio Natural
Doñana
(2014-2015)



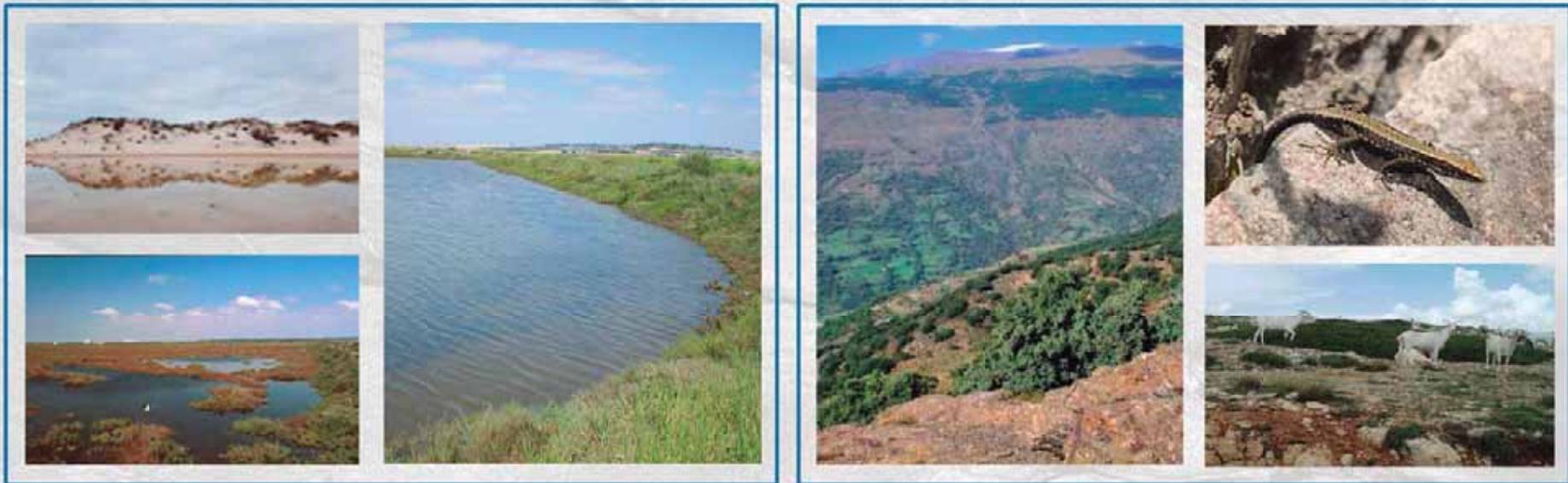
Parque Natural del
Estrecho
(2016)



PORN: identificación de prioridades de conservación

En el **Espacio Natural Doñana** el Cambio Climático se cita en la identificación de las prioridades de conservación con los complejos dunares activos y los sistemas litorales, marismas, humedales y sistemas lagunares.

En el **Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas** aparecen referencias al cambio climático en la identificación de los pastizales calizos de alta montaña o la Lagartija de Valverde.



PORN: diagnóstico general

Las **proyecciones** que definen los escenarios de **cambio climático** (temperatura y precipitación fundamentalmente) elaborados por la **Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio**.

Un **análisis de índices de interés ambiental para el espacio**, basado en los resultados obtenidos de los citados escenarios de cambio climático (balance hídrico, índice de aridez, disponibilidad de agua, etc).

Análisis de potenciales efectos del cambio climático sobre las especies, hábitat y recursos del espacio natural en cuestión.

Ejemplo **PORN PN del Estrecho**:

- Descripción del **incremento de temperaturas** y **reducción de precipitaciones** esperadas.
- Descripción del **comportamiento esperado** a lo largo del siglo XXI para las variables: **balance hídrico**, **erosividad de la lluvia** y para el **índice de aridez**.
- Potenciales **efectos del cambio climático**: subida del nivel del mar, la dinámica de los sistemas dunares y llanuras litorales o la afección a la disponibilidad hídrica.



PORN: diagnóstico sobre prioridades de conservación

En el **EN de Doñana**, en relación con las lagunas temporales, se menciona al cambio climático como factor determinante en la aceleración del proceso natural de desecación.



En el **PN de Cazorla** se cita al cambio climático respecto de sus efectos sobre la distribución potencial de las especies y la incidencia sobre el riesgo de incendios en los bosques de pinos negros endémicos y los bosques caducifolios.



PORN: presiones y amenazas

En el **EN de Doñana** se menciona al cambio climático como un factor de amenaza con alta importancia para la conservación de: los complejos dunares activos y sistemas litorales; marismas, humedales y sistemas lagunares; cotos y montes; riberas y sistemas fluviales, y aves acuáticas.



En el **PN de Cazorla** se cita como amenaza importante el incremento de la temperatura y aridez, así como de la frecuencia de sequías severas cuando se refiere a los hábitats y especies de distribución restringida y escasa plasticidad



PORN: Cambio Global y objetivos

Se hace una mención expresa al cambio global en los objetivos del PORN.

Es el caso de los **Parques Naturales de Cazorla y del Estrecho**, en los que dentro de los objetivos generales para el Parque Natural se cita el siguiente:

“Conservar o, en su caso, restaurar la cubierta vegetal como elemento esencial para la protección de los suelos frente a la erosión y como mecanismo que contribuye a frenar el cambio global”.



PORN: ordenación y zonificación

PORN de los espacios naturales de **Cazorla, el Estrecho y Doñana** se establecen las siguientes directrices con referencia expresa al cambio climático y el cambio global:

Conservación de los recursos naturales

- **EN Doñana:** se promoverá la evaluación continua de las implicaciones de los efectos del cambio global en el estado de conservación de los recursos naturales del espacio, en especial en relación a las repercusiones del cambio climático sobre los ecosistemas, hábitats y especies presentes.
- Se aplicará un enfoque ecosistémico y gestión adaptativa ante el cambio global en la estrategia de conservación de los hábitats y especies silvestres.

Aprovechamiento sostenible

- Se promoverá la utilización racional de las energías renovables, teniendo en cuenta criterios del mínimo impacto visual y su disponibilidad y desarrollo tecnológico. Todo ello de acuerdo con los objetivos de la Estrategia Energética de Andalucía 2020 y la Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático.

Investigación

- La investigación se orientará hacia aquellos aspectos que sean de mayor interés para este espacio en el ámbito ecológico, social, económico y cultural, en particular los proyectos que permitan un mayor conocimiento de la integridad ecológica de los ecosistemas presentes y los proyectos sobre el efecto del cambio global y, en especial, los relacionados con el cambio climático.



PORN: criterios de aplicación

En todos los espacios analizados se repite uno relacionado con el cambio global:

“Se avanzará hacia una gestión más flexible y adaptativa, capaz de responder a las dinámicas de cambio global que puedan poner en riesgo la conservación de los recursos naturales”.



PRUG: objetivos específicos

PN Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas:

- mejorar el conocimiento de los efectos del cambio climático sobre las especies y hábitats más vulnerables.

EN Doñana:

- Mejorar el conocimiento de los efectos del cambio global y el cambio climático sobre los sistemas litorales y complejos dunares activos.
- Mejorar el conocimiento de los efectos del cambio global y el cambio climático sobre marismas, humedales y sistemas lagunares.
- Reducir o eliminar la incidencia de los factores de amenaza que afectan a los hábitats y a las especies de fauna y flora silvestre y que se vinculan al desarrollo de los aprovechamientos y actuaciones que se desarrollan en el Espacio Natural y a los escenarios de cambio global.



Formas de intervención

Uso de sistemas de gestión flexibles y adaptativos a los cambios que pudieran producirse. Este criterio se repite en todos los **PRUG** analizados.

- La consolidación de una gestión más flexible y adaptativa a las dinámicas de cambio que pudieran producirse, mediante la toma de decisiones apoyada en el avance del conocimiento.



Observatorio Cambio Climático Sierra Nevada



Criterios de uso y gestión (I)

Conservación de los recursos hídricos

En todos los PRUG analizados se identificaron criterios relacionados con el seguimiento de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos.

Ejemplos:

- **PN Cazorla y PN Estrecho:** se priorizará el seguimiento de los efectos del cambio climático sobre los procesos hidrológicos y los hábitat y especies que sustentan.
- **EN Doñana:** Se priorizará el seguimiento de los efectos del cambio climático sobre los humedales del Espacio Natural, con especial atención a sus implicaciones en los procesos hidrológicos que garantizan su conservación e integridad.

Aprovechamiento sostenible

En relación con el aprovechamiento sostenible, en todos los PRUG analizados se menciona la gestión adaptativa de las masas forestales como medio de intervención frente al cambio climático.

El manejo de las formaciones forestales integrará progresivamente estrategias de gestión adaptativa para favorecer la capacidad de adaptación de la masa forestal a los escenarios de cambio climático previstos para Andalucía.



Criterios de uso y gestión (II)

Investigación

Los PRUG definen que se debe priorizar la investigación de los efectos del cambio global sobre los hábitats y especies, la pérdida de biodiversidad y las técnicas de restauración.

Ejemplos:

- **PN Cazorla:** Técnicas de restauración y gestión sostenible de los quejigares, en los escenarios actuales de cambio climático.
- **PN Estrecho:** Técnicas de restauración y gestión sostenible de prioridades de conservación en los escenarios actuales de cambio climático.
- **EN Doñana:** Se impulsará la investigación enfocada a la problemática de la pérdida de biodiversidad y el cambio global.
- **Para todos los casos,** se fomentará el estudio del efecto del cambio global sobre las especies, hábitats y ecosistemas presentes en el Espacio Natural, para su aplicación en el desarrollo de medidas de gestión adaptativas.



Criterios de uso y gestión (III)

Infraestructuras

En el PRUG del **EN Doñana** se citan los criterios relativos a los beneficios que aportará el uso de energías renovables. El uso de este tipo de energías contribuirá a la mitigación del cambio climático.

La divulgación de los beneficios que para el espacio puede tener la utilización racional de las energías renovables, así como para la promoción del uso de las mismas para los usos requeridos, teniendo en cuenta criterios del mínimo impacto visual y su disponibilidad y desarrollo tecnológico. Todo ello de acuerdo con los objetivos de la Estrategia Energética de Andalucía 2020 de Andalucía y la Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático.

Se integrarán los aspectos relacionados con la mitigación del cambio climático (reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y mejora de la capacidad de sumidero) en la toma de decisiones relativas a actuaciones de gestión y conservación, así como en las relacionadas con el diseño y construcción de todo tipo de infraestructuras y edificaciones.



PRUG: normas relativas a usos y actividades

Labores de mitigación y de adaptación al cambio climático vinculadas con las actuaciones de repoblación forestal que se vayan a realizar en el ámbito del plan:

- **PN Cazorla y PN Estrecho:** En la elección de las especies se tendrán en cuenta los futuros escenarios de cambio climático.
- **EN Doñana:** se encontraron referencias específicas a la temática de cambio climático. Concretamente, se realizan diversas citas en el apartado de instrumentos de apoyo a la gestión en relación con el conocimiento e información.



Ejemplos:

- Se fomentará el análisis y valoración de medidas de adaptación a realizar para disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de los hábitats, especies y ecosistemas presentes en el Espacio Natural
- Se fomentará la integración de los sistemas de seguimiento permanente que se desarrollan en el Espacio Natural en las redes nacionales e internacionales (Red Andaluza de Observatorios del Cambio Global, Red de Parques Nacionales, ILTER/LTSER, LifeWatch), poniendo en valor este trabajo a una escala europea e internacional.
- Se impulsará el estudio de las necesidades de conectividad espacial para garantizar la funcionalidad de los ecosistemas y su resiliencia frente al cambio climático.



Indicadores de cumplimiento de los objetivos específicos del espacio natural o de las prioridades de conservación:

- **PN Cazorla, PN Estrecho y EN Doñana:** Informes de afección, actuaciones e iniciativas puestas en marcha para evitar riesgos vinculados a los escenarios de cambio climático (nº).
- **EN Doñana:** Estudios para mejorar el conocimiento sobre la tendencia en el tiempo de los efectos del cambio global y el cambio climático sobre los sistemas y complejos dunares activos.
- **EN Doñana:** Estudios para mejorar el conocimiento sobre la tendencia en el tiempo de los efectos del cambio global y el cambio climático sobre marismas, humedales y sistemas lagunares (Nº).



Innovadora iniciativa en el ámbito internacional sobre **metodologías para cuantificar** por primera vez **la capacidad de fijación de carbono de ecosistemas costeros andaluces**, tales como zonas de marismas y praderas de fanerógamas.

Tiene como **objetivo principal** **cuantificar los depósitos de carbono y las tasas de secuestro de los hábitats de praderas de fanerógamas marinas y marismas de marea en Andalucía**, con énfasis en lo que se acumula en sus suelos y analizar la evolución de los mismos en las próximas décadas.

Las actividades del proyecto comenzaron en **agosto de 2015** y estarán desarrollándose hasta **diciembre de 2019**.



Este proyecto tiene como **objetivo** atenuar los efectos negativos del cambio climático en los **servicios ecosistémicos** que tres Espacios Naturales Protegidos Mediterráneos representativos proporcionan a los habitantes locales y su sector socioeconómico.:

- 1) **Espacio Natural de Doñana:** ecosistemas forestales mediterráneos y humedales.
- 2) **Espacio natural de Sierra Nevada:** ambientes de montaña.
- 3) **Parque Natural de Cabo de Gata:** ambientes costeros subestépicos.

Las actividades del proyecto abarca desde **julio de 2015** hasta **julio de 2020**.

