



Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, IDEA
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO



ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE ANDALUCÍA 2020

informe de sostenibilidad ambiental

Índice



	Pág.
1. Antecedentes	5
2. La Estrategia Industrial de Andalucía 2020. Relación con otros instrumentos conexos	9
2.1 Objetivos de la EIA2020	9
2.2 Medidas, ejes e instrumentos	11
2.3 Relación con la planificación conexas	14
3. Marco ambiental estratégico: la industria y la protección ambiental	17
3.1 Energía y cambio climático	23
4. Diagnóstico ambiental	27
4.1 El “metabolismo” del sector industrial	27
4.2 Modelización y escenarios climáticos para Andalucía	43
4.3 Descripción de las áreas ambientalmente sensibles	47
5. Evaluación de la incidencia ambiental de la EIA2020	55
5.1 La integración de la sostenibilidad en la EIA2020	55
5.2 La incidencia ambiental de la EIA2020	58
5.3 La incidencia de la EIA2020 sobre el cambio climático	67
5.4 La evaluación ambiental de las alternativas	67
5.5 Las afecciones de la EIA2020 a la Red Natura 2000	68
5.6 Medidas preventivas y correctoras e informe de viabilidad económica	75
6. Seguimiento ambiental	77
6.1 Indicadores ambientales	77
7. Resumen no técnico	79
Anexo 1 Tabla-inventario de espacios incluidos en la Red Natura 2000 de Andalucía	85

1. Antecedentes

El presente Informe de Sostenibilidad Ambiental es el documento central del proceso de Evaluación Ambiental de la Estrategia Industrial de Andalucía 2020 (en adelante EIA2020) elaborada por la Agencia de Innovación y Desarrollo Económico de Andalucía (IDEA) de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio, para dar cumplimiento a lo establecido en la normativa de referencia sobre evaluación ambiental estratégica.

El instrumento planificador que ha orientado las políticas sectoriales de las actividades industriales en Andalucía en el período 2008-2013, fue el Plan Andaluz de Desarrollo Industrial, que se ha desarrollado en dos documentos de programación, uno para el período 2008-2010 y otro para el período 2011-2013, con el fin de concretar las medidas, los instrumentos y los gestores, y adaptarlos a los cambios que pudieran surgir durante su vigencia.

La EIA2020 recibe la aprobación para su formulación mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de 26 de noviembre de 2013. En este texto se identifica como finalidad de la estrategia la de *“constituir un documento de planificación que orientará estratégicamente la política industrial en el territorio de Andalucía de acuerdo con la planificación económica general y con los intereses sociales y económicos, de forma coordinada y compatible con la planificación económica, ambiental y social existente en la Comunidad Autónoma de Andalucía y en el marco de la normativa europea, nacional y autonómica”* y se reconoce el carácter preceptivo de incorporar el proceso de Evaluación Ambiental según el art. 39 Evaluación ambiental de planes y programas de la Ley 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA).

Esta ley andaluza recoge a su vez las directrices que emanan de la Directiva 2001/42/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente y su transposición a la legislación española en la Ley Estatal 9/2006, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Cabe aclarar que, si bien esta norma ha sido sustituida por la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, y su reciente incorporación al ordenamiento jurídico andaluz mediante el Decreto-ley 3/2015, el procedimiento seguido en la evaluación ambiental de la EIA2020 es el recogido en la GICA, ya que era la norma vigente en el momento del inicio de su tramitación, aunque se han integrado las principales innovaciones en los contenidos que éstas contemplan, principalmente en lo que se refiere a la consideración transversal del cambio climático en el evaluación ambiental y en las afecciones a la Red Natura 2000.

Junto al obligado cumplimiento normativo, el equipo redactor de la Estrategia contempla la Evaluación Ambiental como un proceso integrado en la elaboración de la Estrategia desde sus inicios, destinado a dotarlo de criterios que aseguren la integración de los principios de sostenibilidad y la planificación ambiental de referencia a lo largo de su desarrollo.

La entonces Consejería de Economía, Innovación Ciencia y Empresa inicia el proceso de evaluación ambiental de la EIA2020 definido por la citada Ley 7/2007, a través de la remisión en diciembre de 2013 del Documento de Inicio de la Evaluación Ambiental a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Este avance de la Estrategia incluía los siguientes contenidos, según se recoge en normativa:

- Los objetivos de la planificación.
- El alcance y contenido de la planificación, de las propuestas y sus alternativas.

- El desarrollo previsible del plan o programa.
- Los efectos ambientales previsibles.
- Los efectos previsibles sobre los elementos estratégicos del territorio, sobre la planificación sectorial implicada, sobre la planificación territorial y sobre las normas aplicables.

La Administración ambiental remite en junio de 2014 el Documento de Referencia que define, por una parte, el alcance y nivel de detalle del Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA), determinando los criterios ambientales y objetivos ambientales que deberá abordar para lograr la correcta integración ambiental de la Estrategia. Por otra, identifica las modalidades de información y consulta practicada por el órgano ambiental y las entidades que han realizado alguna aportación o consulta al proceso, que son las siguientes:

- Consejería de Administración Local y Relaciones Institucionales (Viceconsejería)
- Consejería de Administración Local y Relaciones Institucionales (Dirección General de Administración Local)
- Consejería de Administración Local y Relaciones Institucionales (Consejo Andaluz de Concertación Local)
- Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales (Viceconsejería)
- Consejería de Turismo y Comercio (Viceconsejería)
- Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural (Viceconsejería)
- Diputación de Cádiz
- Diputación de Jaén
- Unión de Consumidores de Andalucía UCA/UCE
- Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Málaga

Tomando como referencia las orientaciones que, en forma de objetivos estratégicos, objetivos de planificación ambiental y territorial, principios de sostenibilidad, principios de conservación de la biodiversidad y Sistema de Indicadores Ambientales, contiene el Documento de Referencia, se aborda el presente Informe de Sostenibilidad Ambiental. Los contenidos que han de incluirse en este documento se desarrollan en el Anexo IIC de la citada Ley 7/2007 y se recogen en el siguiente cuadro.

Contenidos del Informe Sostenibilidad Ambiental (Anexo IIC de la Ley 7/2007)

Capítulo / apartado

Contenidos del Informe Sostenibilidad Ambiental (Anexo IIC de la Ley 7/2007)	Capítulo / apartado
[1] Un esbozo del contenido, objetivos principales del plan o programa y relaciones con otros planes y programas conexos.	Cap. 2
[2] Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del plan o programa.	Cap. 4
[3] Las características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa.	Cap. 4
[4] Cualquier problema medioambiental existente que sea importante para el plan o programa, incluyendo en particular los problemas relacionados con cualquier zona de especial importancia medioambiental	Cap. 4 y Anexo 1
[5] Los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario, estatal y de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que guarden relación con el plan o programa y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto medioambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración.	Cap. 3

Contenidos del Informe Sostenibilidad Ambiental (Anexo IIC de la Ley 7/2007)	Capítulo / apartado
[6] Los probables efectos significativos en el medio ambiente, considerando aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, los bienes materiales, el patrimonio cultural incluyendo el patrimonio arquitectónico y arqueológico, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Se deberán analizar de forma específica los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos.	Cap. 5
[7] Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente.	Cap. 5
[8] Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades (como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia) que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.	5.4
[9] Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento y control de los efectos significativos de la aplicación de los planes y programas.	Cap. 6
[10] Un resumen de carácter no técnico de la información facilitada en virtud de los párrafos precedentes.	Cap. 7
[11] Un informe sobre la viabilidad económica de las alternativas y de las medidas dirigidas a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos del plan o programa.	5.6

El equipo redactor considera que este documento tiene a su vez como función principal, junto al cumplimiento normativo, la de relatar la manera en que se han considerado los diferentes aspectos ambientales a lo largo del proceso de elaboración de la estrategia, por lo que se le ha prestado especial relevancia a una exposición de los contenidos del Informe que conjugase ambos objetivos.

2. La Estrategia Industrial de Andalucía 2020. Relación con otros instrumentos conexos

El diseño de la EIA2020 Andalucía 2020 parte de una visión estratégica que contempla la aspiración de la sociedad andaluza de conseguir que la industria sea clave en la generación de empleo a través de un modelo productivo regional donde el conocimiento y la innovación sean la base de la competitividad de la industria andaluza, con empresas que usen de forma eficiente el capital territorial, integradas en cadenas de valor global internacionales y responsables con la sociedad andaluza y su medio ambiente.

Su misión se basa en convertir la industria en el motor del nuevo modelo productivo de Andalucía con el que generar empleo estable y de calidad y hacer de Andalucía una región atractiva para la actividad e inversión industrial, a través de la mejora de la competitividad de sus empresas, de su capacidad innovadora, de su presencia internacional y de la cualificación de los recursos humanos que trabajan en la industria.

2.1 Objetivos de la EIA2020

A continuación se detallan los objetivos de la EIA2020 y se incorporan los valores para una serie de indicadores de impacto con los que se pretende medir el grado de consecución de los mismos:

I. Industrializar Andalucía.

Desarrollar el tejido manufacturero andaluz aumentando el número de empresas y su dimensión, agilizando su puesta en marcha, haciéndolas más productivas y competitivas, mejorando sus estructuras financieras, avanzando en sostenibilidad medioambiental y ganando así en su contribución social.

- ▶ Elevar la aportación de la industria manufacturera y de los servicios avanzados científicos y técnicos al VAB de Andalucía hasta el 18%.
- ▶ Aumentar en un 20% el número de empresas manufactureras y de servicios industriales de entre 10 y 50 personas trabajadoras.
- ▶ Aumentar un 50% el VAB generado por las actividades de media y alta tecnología.
- ▶ Reducir la intensidad energética de la industria andaluza en un 5%.

II. Aumentar el empleo industrial.

Avanzar en la creación de empleo industrial y mejorar la calidad del mismo a través de mejoras en la formación y cualificación de los trabajadores que mejoren la estabilidad y la seguridad en el trabajo.

- ▶ Incrementar el número de empleos en la industria manufacturera y los servicios avanzados científicos y técnicos situándolos en los niveles de antes de la crisis (533.798 personas ocupadas).

- ▶ Reducir en un 10% la tasa de temporalidad del sector industrial.
- ▶ Disminuir la tasa de accidentes graves y mortales en la industria manufacturera y en los servicios avanzados científicos y técnicos en un 30%.

III. Mejorar la innovación en la industria.

Reforzar la innovación en la industria manufacturera, incorporando conocimiento que permita la introducción de innovaciones aplicadas al mercado a través de la mejora en la transferencia tecnológica, de la incorporación intensiva de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y Tecnologías Facilitadoras (KET) y del aseguramiento de la propiedad industrial.

- ▶ Duplicar el número de empresas manufactureras innovadoras en el sector industrial.
- ▶ Elevar un 20% la intensidad de innovación de las empresas con actividades innovadoras del sector industrial.
- ▶ Elevar el número de solicitudes de patentes nacionales un 50%.
- ▶ Duplicar el porcentaje de empresas del sector industrial que se incorporan al mercado digital.

IV. Internacionalización de las empresas industriales.

Lograr un potente tejido industrial exportador con más empresas exportadoras de forma habitual y con mercados diversificados, así como aumentar la inversión extranjera directa industrial en Andalucía.

- ▶ Aumentar un 20% el número de empresas exportadoras regulares de productos de la industria manufacturera con volumen de exportación superior a los 50.000 euros anuales.
- ▶ Incrementar un 20% el importe de las exportaciones de las industrias manufactureras.
- ▶ Aumentar un 50% la exportación de actividades de media y alta tecnología.
- ▶ Elevar la Inversión Extranjera directa (IED) en la industria manufacturera y en los servicios avanzados científicos y técnicos un 30% en el marco 2014-2020 respecto de la del marco anterior.

V. Incrementar el capital relacional del ecosistema industrial.

Propiciar la consolidación de un proceso de cooperación mutua entre empresas, agentes del sistema regional de innovación y administraciones en un marco abierto, transparente e interconectado en el que las relaciones permitan el intercambio de información y la colaboración para alcanzar objetivos comunes; , así como mejorar las condiciones administrativas para que las empresas industriales puedan desarrollar todo su potencial junto a incrementar la vinculación de la industria con su entorno territorial y con la sociedad en general.

- ▶ Incrementar un 50% el número de empresas de la industria manufacturera con innovaciones en productos o procesos realizadas en colaboración.
- ▶ Aumentar un 20% el porcentaje de directivas en empresas en la industria manufacturera y en los servicios avanzados científicos y técnicos.



2.2 Medidas, ejes e instrumentos

La EIA2020 se articula a través de dos conjuntos de medidas: horizontales y verticales. Las medidas horizontales son aquellas definidas persiguiendo la máxima utilidad y pertinencia de la actuación pública y que están dirigidas a todas las empresas industriales, independientemente de cuál sea su sector o actividad específica. Este conjunto de medidas se ha organizado en una serie de ejes de programación que están asociados directamente con los objetivos. Estos ejes son los siguientes:

- ▶ **Industria eficiente y competitiva.** En este eje se abordan las medidas que contribuyen a mejorar la innovación empresarial, la competitividad industrial y los servicios asociados a la industria.
- ▶ **Tecnologías Facilitadoras Esenciales.** Según la Comisión Europea, estas tecnologías (KET, por sus siglas en inglés) son aquellas que según la Comisión Europea, por su carácter multidisciplinar y por las posibilidades de aplicación en múltiples sectores productivos, más pueden contribuir a la mejora de la competitividad y la sostenibilidad de la economía de la UE. En ellas se incluyen tecnologías relacionadas con materiales avanzados, nanotecnología, micro y nano-electrónica, fotónica y tecnologías de producción avanzada. Estas tecnologías, junto con la introducción definitiva de las TIC, están llamadas a transformar la industria tal y como la conocemos hoy en día dando lugar a la “factoría del futuro” en la que se incluyen: Industria 4.0, Big Data, mecatrónica, Internet de las cosas, Impresión 3D, entre otras.
- ▶ **Empresas innovadoras y generadoras de empleo.** Aquí están todas aquellas medidas que contribuyen a la creación de nuevas empresas de base tecnológica e innovadora, junto a otros emprendedores que aprovechen nuevas oportunidades industriales, así como medidas para que las PYME sean más competitivas globalmente, con lo que se podría generar más empleo.
- ▶ **Proyección exterior.** En este eje se incluyen medidas dirigidas a abrir las empresas andaluzas al exterior, sacarlas del mercado local al que ahora mismo atienden para acudir a mercados nacionales e internacionales, ganando una dimensión más global, así como la atracción de inversión extranjera directa a Andalucía.
- ▶ **Educación, talento y entornos creativos.** Las medidas incluidas en este eje están encaminadas a incorporar a las personas formadas, preparadas y con experiencia para desarrollar los nuevos trabajos que se demandan en el ámbito industrial andaluz, incluidas aquellas medidas para recuperar el talento andaluz en el exterior, así como aquellas otras medidas que pueden permitir que estas personas adquieran estos conocimientos y habilidades.
- ▶ **Innovación social.** Comprende este eje todas aquellas medidas conducentes a definir una Administración más innovadora y una organización económica y social más eficaz para que ambas afecten de forma positiva al desarrollo de la industria.
- ▶ **Trabajar en red.** En este eje se recogen todas aquellas medidas tendentes a mejorar las conexiones entre las empresas y de éstas con el resto de agentes para conseguir que la información y las colaboraciones se desarrollen lo más posible para conseguir así el mayor grado de sinergias.
- ▶ **Infraestructuras.** En el eje se incorporan las medidas que promuevan la dotación de infraestructuras compartidas básicas que son fundamentales para desarrollar la industria y que pueden ser tanto físicas como telemáticas.

Ejes EIA2020	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Eje 1. Industria Eficiente y Competitiva ➔ Eje 2. Tecnologías Facilitadoras. ➔ Eje 3. Empresas Innovadoras y Generadoras de Empleo ➔ Eje 4. Proyección Exterior ➔ Eje 5. Educación, Talento y Entornos Creativos ➔ Eje 6. Innovación Social ➔ Eje 7. Trabajar en Red ➔ Eje 8. Infraestructuras
---------------------	---

La EIA2020 contará con 52 medidas horizontales, conjunto que se ha delimitado a partir de los objetivos operativos fijados para la industria andaluza y que se han definido persiguiendo la máxima utilidad y pertinencia de la actuación pública. Estas medidas tienen objetivos propios, que consisten en los avances que se pretenden lograr en una serie de elementos que contribuyen a los objetivos definidos para la EIA2020, asociándose a ellos una serie de indicadores de resultados que permitirán enjuiciar el progreso en los objetivos propios de cada una de las medidas.

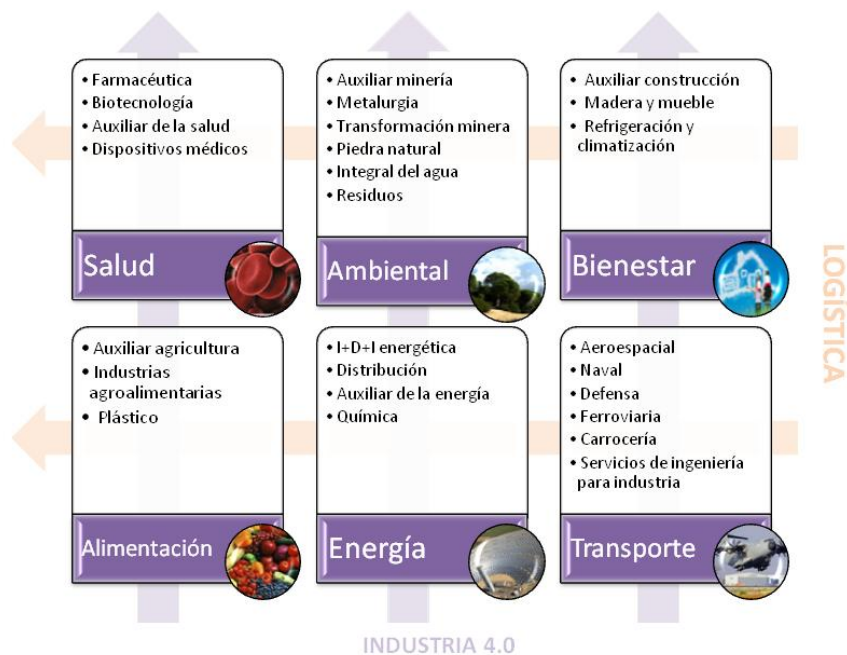
La siguiente tabla recoge las medidas horizontales previstas en cada uno de los ejes de la EIA2020:

Ejes	Medidas horizontales
Industria Eficiente y Competitiva (11)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crecimiento orgánico de las industrias ▪ Integración industria ▪ Innovación tecnológica en procesos productivo ▪ Transformación industrial ▪ Reactivación industrial ▪ Consolidación de la excelencia industrial ▪ Gestión eficiente de recursos naturales ▪ Optimización de residuos industriales ▪ Sostenibilidad ambiental de la industria ▪ Mejora de la seguridad laboral en la industria ▪ Seguridad industrial
Tecnologías Facilitadoras (4)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implantación de TIC en la industria ▪ Apoyo a la incorporación de tecnologías facilitadoras - KET ▪ Impulso de colaboración en KET ▪ Nuevos desarrollos TIC
Empresas Innovadoras y Generadoras de Empleo (9)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoyo a proyectos de I+D+I empresariales ▪ Empresas de base tecnológica ▪ Emprendedores innovadores ▪ Nuevas oportunidades industriales ▪ Integración en los sistemas de valor global ▪ Segunda oportunidad industrial ▪ Apoyo a la participación en convocatorias internacionales ▪ Protección de la propiedad industrial e intelectual ▪ Transferencia de tecnología
Proyección exterior (3)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Internacionalización de la empresa ▪ Proyectos de cooperación internacional ▪ Captación de empresas



Ejes	Medidas horizontales
Educación, Talento y Entornos Creativos (6)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incorporación de tecnólogos e investigadores ▪ Capacitación para la innovación ▪ Cultura emprendedora ▪ Adaptación de la formación académica a la industria ▪ Formación dual industrial
Innovación Social (9)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoyo a la gestión del conocimiento ▪ Compra pública ▪ Promoción de nuevos modelos de cooperación público- privada ▪ Proyectos piloto de la EIA2020 ▪ Gobernanza ▪ Inteligencia territorial para la EIA2020 ▪ Simplificación administrativa ▪ Lucha contra la economía oculta ▪ Impulso de la responsabilidad social
Trabajar en Red (6)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cooperación empresarial ▪ Integración de grandes empresas con el tejido empresarial regional ▪ Profundizar en la participación en redes ▪ Reforzar la oferta de servicios avanzados a la industria ▪ Apoyo a la maduración de proyectos empresariales ▪ Sistemas de Información y sensibilización para la innovación
Infraestructuras (4)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espacios de innovación ▪ Infraestructuras singulares ▪ Entornos para la competitividad empresarial ▪ Mejora de las infraestructuras de comunicación y suministro para la industria andaluza

De otra parte, las medidas verticales son aquellas destinadas a entornos industriales concretos, como se muestran en el siguiente gráfico:



En cada uno de estos seis sectores y en los dos de carácter transversal: Logística y TIC, se identifican unas oportunidades en el proceso de elaboración de la estrategia para que una vez aprobada la EIA2020, estas oportunidades se sometan al proceso de gobernanza y, en su caso, convertirse en medidas verticales con su correspondiente ficha de actuación.

Por último, la EIA2020 contempla un conjunto de instrumentos que provocarán los cambios y mejoras necesarios para lograr los retos y alcanzar los objetivos marcados. Estos instrumentos se han seleccionado por su pertinencia para lograr los cambios que se pretende generar en los grupos objetivos y en los actores que participan en la Estrategia: personas, empresas industriales, agentes del conocimiento y administraciones públicas.

Atendiendo a su naturaleza, estos instrumentos se han organizado en: instrumentos financieros, instrumentos fiscales, servicios avanzados, infraestructuras para la innovación y el emprendimiento, procedimientos de compras públicas y desarrollo normativo.

2.3 Relación con la planificación conexas

El principal instrumento de planificación general de carácter económico de la Junta de Andalucía cuyas orientaciones han servido de marco de referencia en la formulación de la EIA2020 es el Plan Económico de Andalucía 2014-2020, que se constituye como una *Agenda por el Empleo* y define una *Estrategia para la Competitividad de Andalucía*. En la elaboración de la EIA2020 se han tenido en consideración todos los instrumentos estratégicos y de planificación contemplados en ésta última en relación con la industria, que son:

- Estrategia de Innovación de Andalucía 2020. RIS3Andalucía.
- Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación 2020. PAIDI.
- Estrategia Energética de Andalucía 2020.
- Estrategia Minera de Andalucía 2020.
- Estrategia de Construcción Sostenible.
- Plan de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020
- Plan Estratégico de la Agroindustria de Andalucía 2016-2020

Plan Económico de Andalucía 2014-2020

Uno de los ejes directores de este plan respecto al sector industrial viene marcado por la integración de la *sostenibilidad ambiental y la prevención del cambio climático*, que interpreta como una industria ecoeficiente y apoyada en las energías renovables. Así, se cita que “el papel que debe desempeñar el sector industrial en el marco de este Eje resulta fundamental, ya que los niveles de cumplimiento de los objetivos marcados en las materias que engloba, como la reducción de las emisiones de efecto invernadero, el incremento del peso de las energías renovables en el consumo energético o el aumento de la eficiencia energética, están vinculadas directamente a la actividad industrial”.

También considera la importancia de la industria en la mitigación del cambio climático y, en especial, en la importancia de integrar un modelo de movilidad sostenible (basado en los modos de transporte de mayor eficiencia energética), para apoyar la transformación productiva de este sector hacia un modelo con una menor huella de Carbono, así como para atender la nueva demanda de bienes y servicios de carácter industrial que estas tendencias generarán.

Ecoeficiencia y energías renovables

Retos	<ul style="list-style-type: none"> • Avanzar en el establecimiento progresivo de una economía baja en carbono, como respuesta a la alta dependencia exterior de los combustibles fósiles y los requerimientos de crecimiento económico y competitividad de las empresas y de protección del medio natural. • Contribuir desde Andalucía a los objetivos de la Estrategia Europa 2020: reducción de las emisiones de efecto invernadero, incremento del peso de las energías renovables en el consumo energético, aumento de la eficiencia energética y elevación del porcentaje de renovables destinado al transporte. • Continuar incrementando el peso de las energías renovables, como recurso propio y clave para la innovación en un modelo de desarrollo económico sostenible. • Incrementar los niveles de ahorro energético mediante el impulso de tecnologías eficientes y de gestión inteligente, así como mejorando la cultura energética de la ciudadanía. • Intervenir en la mejora de la eficiencia del sector de la edificación mediante la rehabilitación de la ciudad existente y la incorporación de tecnologías en la nueva construcción. • Contribuir a la creación de empleo derivada de los nuevos yacimientos de empleo asociados a las energías renovables y a la tecnología necesaria para su desarrollo.
-------	--

Fuente: Agenda por el Empleo. Plan Económico de Andalucía 2014-2020. Estrategia para la Competitividad

Cambio climático y prevención de riesgos

Retos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un sistema integrado de infraestructuras y servicios dirigidos a la prevención e intervención en materia de gestión de riesgos naturales y tecnológicos. • Establecer las actuaciones de prevención para la adaptación a los efectos del cambio climático
-------	--

Fuente: Agenda por el Empleo. Plan Económico de Andalucía 2014-2020. Estrategia para la Competitividad.

Por último, entre los retos asociados a este Eje resultan especialmente significativos para el sector industrial, y en especial para la industria agroalimentaria y la transformación minera, aquellos relacionados con el fomento de un modelo productivo basado en la gestión sostenible de los recursos naturales y la generación de “empleo verde” debido al avance en los sistemas de gestión integrada de residuos y suelos contaminados, y la mejora de la gestión de los espacios naturales protegidos para hacer compatible su protección con la generación de actividades productivas.

Protección del medio ambiente y el territorio

Retos	<ul style="list-style-type: none"> • Favorecer un modelo productivo basado en la gestión sostenible de los recursos naturales y la generación de empleo verde. • Avanzar en los sistemas de gestión integrada de residuos y suelos contaminados. • Gestionar los espacios naturales protegidos haciendo compatible su protección con la generación de actividades productivas.
-------	---

Fuente: Agenda por el Empleo. Plan Económico de Andalucía 2014-2020. Estrategia para la Competitividad.

3. Marco ambiental estratégico: la industria y la protección ambiental

El principio de integración ambiental en las políticas de la Unión Europea ha sido uno de los fundamentos de la actuación comunitaria en materia de medio ambiente. Dicho principio, recogido en el artículo 11 del Tratado de la Unión Europea, dispone que las exigencias de la protección del medio ambiente deberán integrarse en la definición y elaboración de las políticas y acciones de la Unión, convirtiendo este principio en uno de los ejes rectores del ordenamiento jurídico comunitario. Se produce así un impulso del marco legislativo, y la integración de las exigencias de protección del medio ambiente comienzan a abordarse en las distintas políticas sectoriales, entre ellas y de manera central, la política industrial.

Normativa de referencia

Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal.

Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.

Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

En el desarrollo normativo comunitario en materia de prevención de la contaminación la Directiva IPPC (2008/1/CE¹) representó un hito fundamental en la *gestión de la prevención y el control integrado de la contaminación industrial*. Esta norma, recogida en el ordenamiento español por la Ley 16/2002 y la autonómica Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Contaminación Ambiental (GICA), está dirigida a

¹ Esta norma actualiza la Directiva IPPC 96/61/CE que sufrió numerosas modificaciones.

ejercer una garantía del deber público de tutela, al tiempo que busca facilitar a los agentes económicos la aplicación de una legislación compleja y cada vez más profusa, que además se emite y gestiona desde diferentes Administraciones.

La concesión de la Autorización Ambiental Integrada (AAI) supone la obtención de un permiso escrito donde se fijan las condiciones ambientales que se exigen para la explotación de las instalaciones y, entre otros aspectos, se especifican los valores límite de emisión de sustancias contaminantes. Estos valores límite deben basarse en las Mejores Tecnologías Disponibles pero, a su vez, y tomando en consideración las características técnicas de la instalación, los valores límite de emisión fijados por la normativa en vigor que les afecte, su implantación geográfica y las condiciones locales del medio ambiente. Por su parte, la Autorización Ambiental Unificada (AAU), introducida por la GICA sin equivalencia a nivel estatal, está dirigida a actividades de menor dimensión o impacto ambiental potencial que la AAI y presenta unos requisitos y procedimiento más simplificado. La puesta en marcha de esta norma ha requerido un importante esfuerzo de todas las partes implicadas y sigue demandando un alto nivel de coordinación interadministrativa, en el que el órgano ambiental tiene un papel central.

Posteriormente, la Unión Europea ha aprobado la Directiva 2010/75/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las emisiones industriales, que introduce modificaciones en la legislación de prevención y control integrados de la contaminación, así como en otras normas relativas a la actividad industrial. Su contenido se incorpora a la legislación española mediante la Ley 5/2013. Finalmente, mediante el Real Decreto 815/2013, se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Tras la aprobación de la GICA, se ha seguido avanzando normativamente en su desarrollo reglamentario y regulación, destacándose los esfuerzos recientes de la Administración andaluza en la simplificación de los procedimientos administrativos, ya que, según establece ésta misma *“es necesario mejorar el entorno administrativo, sin que existan trabas y barreras innecesarias, con procedimientos ágiles y simplificados y rápidas respuestas de la Administración a los operadores económicos, procurando que ningún proyecto de inversión se pierda por trámites burocráticos”*².

Por último, recientemente el Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo y la Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal introducen distintas modificaciones a la GICA (entre otras normas), derivadas de la aprobación de la Ley estatal 21/2013, de evaluación ambiental, ley que afecta tanto a la evaluación ambiental estratégica (de planes y programas) como a los procedimientos de evaluación ambiental de proyectos, entre otras cuestiones.

La inclusión del procedimiento de autorización ambiental unificada (AAU) en el ordenamiento jurídico de Andalucía con la GICA ha supuesto desde su entrada en vigor un avance muy importante en la simplificación de procedimientos en materia ambiental, dado que ésta integra tanto el procedimiento de evaluación de impacto ambiental de las actuaciones que lo requieran, como todos aquellos pronunciamientos ambientales exigibles con carácter previo y cuya resolución es competencia de la Consejería competente en materia de medio ambiente. De igual forma, a diferencia de lo introducido por la Ley 21/2013, la norma andaluza dota de protagonismo al órgano ambiental en este procedimiento de AAU (y en otros procedimientos ambientales), lo que ha generado un modelo eficaz y garantista de la protección ambiental en Andalucía, al que se pretende dar continuidad³.

²Preámbulo del Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas, que introduce modificaciones, entre otras, de la GICA y sus instrumentos de prevención y gestión ambiental.

³El ejecutivo andaluz considera “la adaptación a la Ley 21/2013 una tarea urgente, ya que el contenido de su disposición final undécima, que utiliza un verbo en imperativo, «las Comunidades Autónomas que dispongan de legislación propia en materia de evaluación ambiental deberán adaptarla a lo

Este Decreto Ley tiene por objeto principal, desde nuestra perspectiva de análisis, el de evitar la divergencia de interpretaciones entre la norma andaluza y la estatal, así como el quebranto a la seguridad jurídica que ello supondría a la hora de tramitar las actuaciones sometidas a evaluación ambiental. Para ello, se mantiene la vigencia del procedimiento regulado en la norma andaluza en los dos aspectos citados: la continuidad del procedimiento de AAU y en el papel básico del órgano ambiental en la tramitación de los procedimientos frente a lo recogido en la normativa estatal, donde el órgano sustantivo asume una parte importante de este procedimiento.

Además de este marco normativo de referencia en relación a la industria y la protección ambiental, el Documento de Referencia recoge un numeroso conjunto de documentos e instrumentos de planificación (véanse cuadros adjuntos), que ha sido tenido en cuenta en la elaboración de la Estrategia Industrial, en función del grado de relación con sus contenidos y el alcance de los respectivos documentos.

Documentos estratégicos UE	1. Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050 (COM(2011)112 final).
	2. Incorporación del desarrollo sostenible en las políticas de la UE: Informe de 2009 sobre la estrategia de la Unión Europea para el desarrollo sostenible (COM(2009)400 final).
	3. Estrategia temática sobre el uso sostenible de los recursos naturales (COM(2005)670 final).
	4. Plan de Acción sobre Consumo y Producción Sostenibles y una Política Industrial Sostenible (COM(2008)0397).
	5. Una Europa que utilice eficazmente los recursos - Iniciativa emblemática con arreglo a la Estrategia Europa 2020 (COM(2011) 21 final).
	6. Una estrategia eficaz para Europa en relación con las materias primas. Resolución del Parlamento Europeo, de 13 de septiembre de 2011 (2011/2056(INI)).
	7. “Detener la pérdida de biodiversidad para 2010, y más adelante - Respaldar los servicios de los ecosistemas para el bienestar humano” (COM(2006)216 final).
	8. Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural (COM(2011)244 final).
	9. Una política industrial integrada para la era de la globalización: poner la competitividad y la sostenibilidad en el punto de mira» (COM (2010)614).

Tras el agotamiento del Protocolo de Kyoto (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), el principal hito reciente a nivel global en relación al cambio climático y el compromiso internacional de reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero se ha consolidado recientemente con la firma del Acuerdo de París (diciembre de 2015). Este nuevo marco, en cuyadiscusión la Unión Europea ha jugado un papel central, tiene como metas principales las de mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático, y promover la resiliencia al clima mediante un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero. En el cuadro adjunto se resumen sus principales contenidos.

dispuesto en esta Ley», hace posible interpretar, que, caso de no realizar la adaptación, a partir del 12 de diciembre de 2014, «serán aplicables los artículos de esta Ley, salvo los no básicos, a todas las Comunidades Autónomas». Esta interpretación, derogaría de facto el modelo de Autorización Ambiental Unificada que actualmente se aplica en Andalucía, y la sola posibilidad de que esta interpretación pueda imponerse, introduce un fuerte grado de incertidumbre en los distintos actores económicos y jurídicos de Andalucía” (Preámbulo del Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo).

Acuerdo de París sobre el Cambio Climático

El 12 de diciembre de 2015 fue aprobado el Acuerdo de París en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y como resultado de las negociaciones desarrolladas entre el 30 de noviembre y el 11 de diciembre de 2015 por las Partes participantes en la Convención, 195 países y la UE.

El Acuerdo de París “tiene por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza”, acordándose para ello lo siguiente: a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático; b) Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos; c) Elevar las corrientes financieras a un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Para cumplir el objetivo referido a la temperatura, se propone que las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero alcancen su punto máximo lo antes posible y a partir de ese momento reducir rápidamente las emisiones, de conformidad con la mejor información científica disponible, para alcanzar un equilibrio entre las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros en la segunda mitad del siglo, sobre la base de la equidad y en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, estableciéndose un mecanismo para contribuir a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y apoyar el desarrollo sostenible, que funcionará bajo la autoridad y la orientación de la Conferencia de las Partes.

En el marco de la aplicación del Acuerdo, los recursos financieros que se proporcionen a los países en desarrollo deberían reforzar la puesta en práctica de sus políticas, estrategias, reglamentos y planes de acción y medidas para hacer frente al cambio climático en lo que respecta tanto a la mitigación como a la adaptación y contribuir así al logro del propósito del Acuerdo. Se establece que los países desarrollados tienen la intención de mantener su actual objetivo colectivo cuantificado de movilización hasta 2025 en el contexto de una labor real de adaptación y de la transparencia en la aplicación; antes de 2025, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París establecerá un nuevo objetivo colectivo cuantificado que será como mínimo de 100.000 millones de dólares anuales, teniendo en cuenta las necesidades y prioridades de los países en desarrollo.

La Conferencia de las Partes resuelve velar por que el esfuerzo de mitigación en el período anterior a 2020 sea lo más alto posible, y para ello reitera su determinación de acelerar la plena aplicación de decisiones adoptadas anteriormente y aumentar la ambición en dicho período. Así mismo, resuelve mejorar la prestación por los países desarrollados de un apoyo urgente y adecuado en forma de financiación, tecnología y fomento de la capacidad, a fin de aumentar el nivel de ambición de las medidas de las Partes en el período anterior a 2020, instándoseles a que aumenten el nivel de su apoyo financiero, con una hoja de ruta concreta que conduzca al logro del objetivo de aportar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales para la mitigación y la adaptación de aquí a 2020, y a que, a la vez, aumenten significativamente la financiación para la adaptación con respecto a los niveles actuales y presten un apoyo adecuado en forma de tecnología y fomento de la capacidad.

En el ámbito de la Unión Europea se han considerado las principales directrices adoptadas por el Consejo Europeo de Gotemburgo de 2001 en la Estrategia de la Unión Europea a favor del desarrollo sostenible” (COM/2001/264 final y COM/2005/658 final), así como lo contemplado en los documentos estratégicos citados en el anterior cuadro.

Las ideas centrales sobre las que versan estos textos pueden sintetizarse en:

1. Uso eficiente de los recursos naturales (economía circular, producción y consumo sostenible)

Desde 2008 la Comisión trabaja en una estrategia sobre materias primas e impulsa el uso eficiente de los recursos y el desarrollo de modelos circulares de actividad y de producción, dada la alta dependencia que tiene de los mercados internacionales, especialmente en minerales y metales sin transformar. Para que la industria logre este cambio se prevé en la Comunicación que la Comisión presentaría una iniciativa legislativa sobre la eficiencia en el uso de los recursos y residuos, que “sentará las bases para desarrollar el potencial económico de la UE y lograr una mayor productividad utilizando menos recursos y avanzando hacia una economía circular”.

2. Hacia una economía hipocarbónica (disminución de las emisiones GEI, ahorro y eficiencia energética)

Para lograr los objetivos de competitividad industrial y eficiencia energética la Unión Europea interviene a través del programa Horizonte 2020, que financia la investigación y la innovación en materia de energía y de clima, desarrollando un mercado interior de la energía plenamente integrado y aumentando la competencia en los mercados de la energía mediante una infraestructura paneuropea eficiente de gas y electricidad. La Comisión ha adoptado un paquete sobre clima y energía que establece su posición hasta 2030, que incluye un conjunto de medidas para su debate en el Consejo y el Parlamento Europeo, a partir de los que se establecerá la posición de la UE en la lucha contra el cambio climático y su relación con la política energética y la competitividad de la economía europea.

3. Preservación del capital natural y sus servicios ecosistémicos

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio es una iniciativa de Naciones Unidas (2000), consistente en examinar los variados aspectos de *la salud de los ecosistemas y la oferta de bienes y servicios que estos prestan*⁴, como parte de un nuevo enfoque global sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad.

El informe correspondiente, terminado en 2005, puso de manifiesto que dos tercios de los servicios de los ecosistemas de todo el mundo están en declive o amenazados. En 2015 se realizará otra evaluación a escala mundial. Como parte de la iniciativa internacional de seguimiento de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, la UE se ha comprometido a realizar una evaluación regional sobre Europa y es destacable asimismo citar que ha sido desarrollada en el ámbito regional andaluz por la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente (Red de Información Ambiental de Andalucía, 2012).

Los principales instrumentos sobre los que descansa la política comunitaria en esta materia son, de una parte, la configuración de la Red Natura 2000 (véase epígrafe 4.3) y, de otra, el *Plan de Acción de la Unión Europea en favor de la Biodiversidad (2006)*. En éste se exponen las medidas que deben tomarse para detener la pérdida de biodiversidad antes de 2010. En

⁴ Los denominados “servicios ecosistémicos” pueden ser de distintos tipos:

- Abastecimiento: contribuciones directas al bienestar humano provenientes de los componentes de la estructura biótica y geótica de los ecosistemas.
- Regulación: contribuciones indirectas al bienestar humano provenientes del funcionamiento de los ecosistemas.
- Culturales: contribuciones intangibles al bienestar humano que la población obtiene a través de su experiencia directa con los ecosistemas y su biodiversidad.

la evaluación intermedia de ese Plan (2008) se puso de manifiesto la importancia de acelerar y mantener los esfuerzos para conseguir los objetivos planteados, incluso más allá de 2010, a pesar de su comprobada dificultad.

En el ámbito autonómico son numerosos y muy diversos los instrumentos de planificación que cita el Documento de Referencia en relación con distintos objetivos ambientales que pueden tener relación con la EIA2020 y que se han considerado en su elaboración:

Instrumentos de planificación de ámbito autonómico

- Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.
- Plan Andaluz de Medio Ambiente Horizonte 2017.
- Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2014-2020.
- Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático. Plan Andaluz de Acción por el Clima (mitigación y adaptación) (2007-2012)
- Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020.
- Plan Director de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte 2014-2020 (Borrador).
- Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana.
- Plan Estratégico de la Cultura en Andalucía.
- Plan General de Bienes Culturales de Andalucía.
- Planes de Ordenación de Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión de Espacios Naturales Protegidos. Planes de Desarrollo sostenible de Espacios Naturales Protegidos.
- Planes de Recuperación de Especies Amenazadas.
- Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía.
- Plan Andaluz de Humedales.
- Plan Forestal Andaluz 2008-2015.
- Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad.
- Plan Andaluz de Control de la Desertificación.
- Plan Andaluz de Conservación de la Biodiversidad.
- Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad.
- Plan para el Control de las Especies Exóticas Invasoras.
- Plan de Policía de Aguas.
- Planes Especiales de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de las Cuencas Andaluzas (Atlántica y Mediterránea), y Cuencas del Guadalquivir, Guadiana y Segura.
- Planes Hidrológicos de las Demarcaciones Hidrográficas del Guadalete-Barbate, del Tinto, Odiel y Piedras, del Guadalquivir y las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.
- Plan Director de Riberas de Andalucía.
- Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos.
- Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía.
- Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2011-2020.
- Planes de Mejora de la Calidad del Aire en Andalucía
- Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía.
- Programa de Suelos Productivos de Andalucía (PROSPA).
- Plan Andaluz de Agricultura Ecológica 2014-2020 (Borrador).
- Estrategia Minera de Andalucía 2014-2020 (Borrador)
- Estrategia Energética de Andalucía 2014-2020
- Plan de Ordenación de Recursos Minerales de Andalucía (PORMIAN).
- Plan de Prevención y Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía.
- Plan Territorial de Emergencias de Andalucía.

A continuación se recogen las principales conclusiones de este análisis de coherencia respecto al Cambio Climático, aspecto central sobre el que se incide en los textos normativos más recientes.

3.1 Energía y cambio climático

La necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, unida a otras necesidades como garantizar el suministro y disminuir la dependencia energética de los combustibles fósiles, ha estimulado en los últimos años la adopción de diversas políticas públicas en esta materia. Tras la adopción del paquete legislativo “Energía y Clima” y otra normativa complementaria, la Unión Europea se convirtió en la primera gran economía mundial en adoptar un programa operativo, preciso y vinculante, destinado a cumplir un triple compromiso a 2020:

- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero un 20% en relación a 1990 (30% si hay acuerdo internacional), distinguiendo objetivos propios para los sectores industriales afectados por el régimen europeo del comercio de derechos de emisión, y objetivos específicos para los Estados Miembros en relación con las emisiones del sector difuso.
- Promover las energías renovables hasta un 20% del consumo energético de la UE, con objetivos específicos para cada Estado Miembro, quien además deberá cumplir que un 10% del consumo energético del transporte se cubra con biocombustibles de producción sostenible u otras fuentes de energía como la electricidad o el hidrógeno de origen renovable.
- Ahorrar un 20% del consumo de energía primaria proyectado en 2020, incrementando la eficiencia energética.

En este marco, desde Andalucía se desarrollaron las bases de una política energética que apostase decididamente por la integración de las fuentes renovables en el sistema. La Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía tiene como objeto fomentar el uso de las energías renovables, promover el ahorro y la eficiencia energética, desde su producción hasta su consumo, así como ordenar la utilización racional de los recursos energéticos en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, bajo el principio de solidaridad colectiva en el uso de la energía. El Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER 2007-2013) ha representado el instrumento central para la aplicación de la política de la Junta de Andalucía en materia energética, estando muy avanzado el proceso de aprobación de una Estrategia Energética de Andalucía para un horizonte 2020.

Este Plan introdujo Andalucía, con carácter pionero, en la apuesta por un modelo energético basado en las fuentes de energía renovable, así como en la senda hacia un modelo productivo que integrase medidas efectivas de ahorro y eficiencia energética de carácter transversal. En lo que se refiere a las medidas específicas dirigidas al sector industrial, son diversas las actuaciones previstas en el PASENER que han supuesto la base del actual marco de actuación pública en esta materia.

Durante estos años se han llevado a cabo numerosas actuaciones en ahorro y eficiencia energética. Se ha apoyado la realización de 644 proyectos de ahorro energético y de plantas de cogeneración que suman 57 megavatios eléctricos (en adelante MWe), así como la realización de 7 estudios sectoriales con los que se han identificado las posibilidades de ahorro energético en dichos sectores y de 132 auditorías y estudios energéticos. Además de la firma de protocolos de colaboración sectoriales que facilite la implantación de medidas de mejora energéticas en sectores de actividad concretos. En total, entre 2007 y 2013, el ahorro inducido con las actuaciones llevadas a cabo en industria se sitúa en 276,1

ktep, a los que hay que añadir 104,4 ktep de ahorro de energía primaria en los procesos de en cogeneración y 98,4 ktep de ahorro en el sector de transformación de la energía.

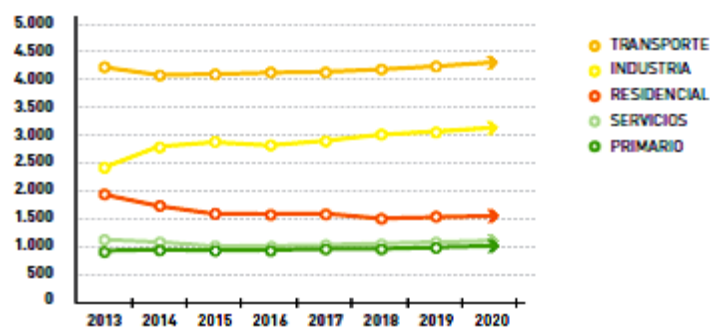
Estrategia Energética Andaluza 2020

El Consejo de Gobierno aprobó en octubre de 2015 la Estrategia Energética de Andalucía 2020, documento estratégico que recoge las líneas principales de la política energética andaluza en el horizonte 2020. Este nuevo marco de planificación tiene por objeto avanzar hacia un modelo energético bajo en carbono, suficiente, inteligente y de calidad, en línea con las directrices europeas. Está estructurada en 5 Programas de Actuación (*Energía Inteligente, Mejora de la Competitividad, Mejora de las Infraestructuras y Calidad de los Servicios Energéticos, Cultura Energética y Gestión Energética en las Administraciones Públicas*) y su ejecución se realizará mediante Planes de Acción a lo largo del periodo de vigencia, actuando en todos los sectores de la sociedad andaluza.



Los Programas sobre los que incide de manera más directa esta Estrategia en el sector industrial son el primero y el tercero: Energía Inteligente y Mejora de las Infraestructuras y Calidad de los Servicios Energéticos.

Evolución de la demanda de energía final, escenario de ahorro y eficiencia energética (ktep)



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía.

En relación a la demanda de energía final por el sector industrial, la EEA2020 considera que las actuaciones en la mejora energética en el sector industrial a lo largo del periodo 2014-2020 suavizarán el incremento de la demanda de energía final de los sectores industriales (crecimiento 30% en un escenario de ahorro y eficiencia energética frente al 41% de incremento previsto sin ahorro).

Instrumentos para la lucha contra el cambio climático

Andalucía preparó el marco de referencia para la política de Cambio Climático mediante la Estrategia Andaluza de Cambio Climático (EACC), aprobada en 2002, con los objetivos de:

- mejorar el conocimiento sobre el cambio climático en Andalucía.
- garantizar la adecuada coordinación institucional.
- mejorar y adaptar la normativa autonómica.
- analizar la vulnerabilidad e impactos del cambio climático en diversos sectores.

- establecer medidas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante GEI) en Andalucía.

El desarrollo de la EACC está siendo materializado a través de tres líneas específicas que se coordinan desde la Consejería de Medio Ambiente: *mitigación, adaptación y comunicación*.

Mitigación

La mitigación se dirige a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y al fomento de la capacidad de sumidero. Las emisiones pueden originarse en el sector industrial (emisiones de CO₂ de las categorías de actividades industriales afectadas por la Ley 1/2005, de 9 de marzo, que regula el régimen de comercio de derechos de emisión) o en el sector difuso (resto de las emisiones de CO₂) y todas las emisiones de metano, óxido nitroso y gases fluorados), por lo que es en este último sector (el difuso), en el que se centra principalmente el Plan Andaluz de Acción por el Clima: Programa de Mitigación (2007). En relación a la industria, este PAAC incluye las siguientes medidas complementarias:

Procesos industriales

Aunque las grandes instalaciones industriales ya están contribuyendo a la reducción de las emisiones de GEI a través del comercio de derechos de emisión, se pueden conseguir mejoras en mitigación que no impliquen un incremento de costes sino un aumento de la eficiencia, especialmente en la industria que no se encuentra ya regulada. El PAAC implicará un paso hacia la ecoeficiencia en la industria e incentivará cambios en los procesos industriales a alternativas que reduzcan las emisiones GEI.

Objetivos y medidas

1. Reducir las emisiones de gases efecto invernadero en los procesos industriales.
 - M70. Incluir como criterio en la concesión de ayudas y subvenciones para actividades e instalaciones industriales, la reducción de GEI, en especial de gases diferentes al CO₂.
 - M71. Realizar estudios para evaluar la capacidad de reciclado y recuperación de gases refrigerantes, para definir medidas que puedan establecerse en las autorizaciones administrativas y en las órdenes de ayuda.
2. Ayudar a la ecoeficiencia en la industria.
 - M72. Realizar guías de buenas prácticas, en colaboración con los sectores industriales, para conseguir una mejor gestión de los procesos y reducir así las emisiones de gases de efecto invernadero.
 - M73. Difundir el programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía como instrumento para la promoción del ahorro y la eficiencia energética en el sector industrial.

Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima: Programa de Mitigación (2007)

Adaptación

El Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático (2010) se centra en la reducción de los posibles efectos negativos del cambio climático sobre Andalucía y el aprovechamiento de las oportunidades que pudieran generarse con dicho cambio. Plantea como objetivo general minimizar la vulnerabilidad neta del territorio andaluz ante los efectos negativos del cambio climático mediante la integración de medidas de adaptación en la planificación de la Junta de Andalucía, lo que permitirá además aprovechar paralelamente los potenciales efectos positivos del cambio climático, en su caso.

En relación a las medidas que propone, el Subprograma 2 contempla la elaboración de estudios de evaluación de los efectos del cambio climático para los diferentes sectores sensibles en el territorio de Andalucía, identificándose 11 sectores críticos (Agua, Energía, Suelo, Bosques e incendios, Biodiversidad, Salud, Inundaciones, Agricultura y Pesca, Turismo, Transportes y Ordenación del territorio), entre los que no se encuentra la Industria, si bien varios de ellos tienen una relación estrecha con los contenidos de la EIA2020, en especial: Energía, Agricultura (dada la importancia del subsector agroalimentario en Andalucía) y Transportes.

En el cuadro adjunto se han identificado las principales cuestiones que pueden ser relevantes para la Estrategia en relación a su adaptación al cambio climático a partir de los efectos probables del cambio climático en los distintos sectores, según lo establece el citado PAACC (2010).

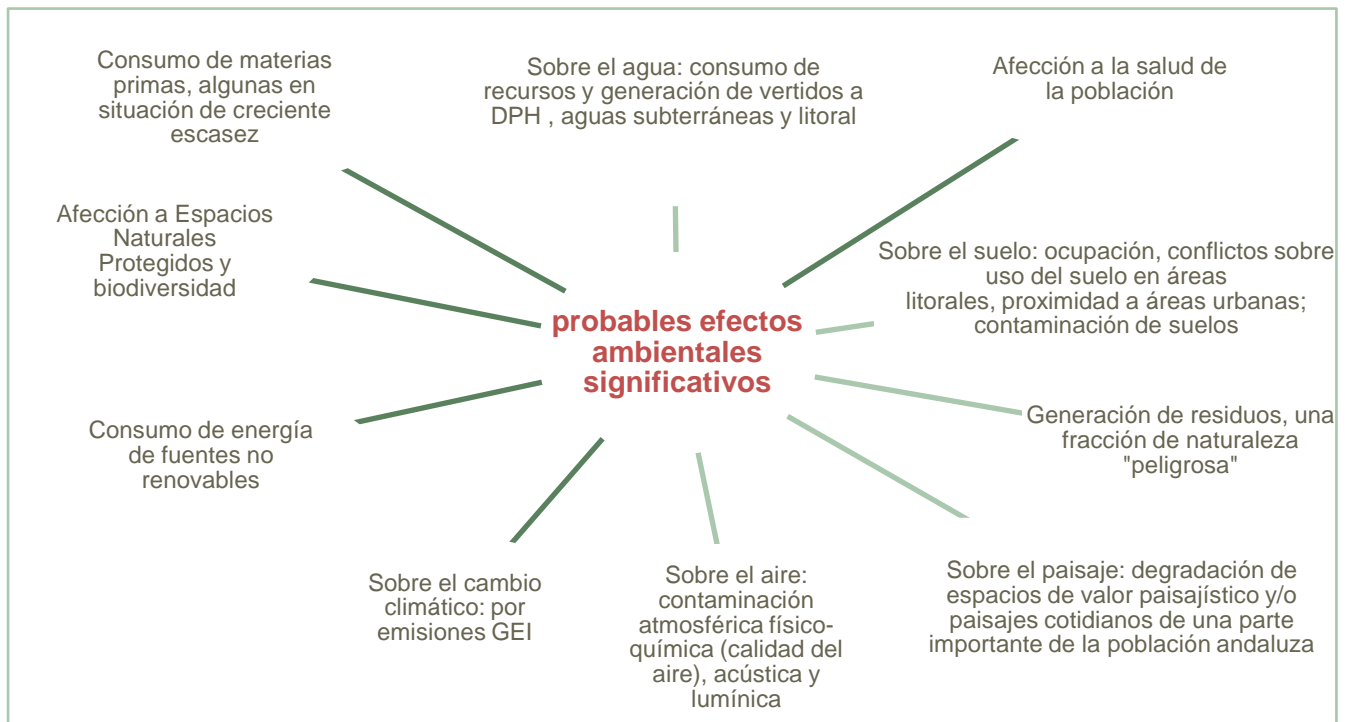
Principales efectos probables del cambio climático relevantes para la EIA2020

- Disminución de la garantía en el suministro de agua.
- Daños a cultivos y pérdida de cosechas. Dificultad en la planificación de los cultivos. Cambio en los patrones de las plagas y las enfermedades. Salinización y desertificación de tierras. Daños materiales y humanos por inundaciones en núcleos de población. Aumento de la inestabilidad de laderas y daños en infraestructuras lineales de comunicación por inundaciones.
- Inundaciones más frecuentes en paseos marítimos, pasos subterráneos y carreteras o ferrocarriles muy próximos a la costa. Aumento de la erosión en los cimientos y pilares. Posibles deformaciones en los ferrocarriles o limitaciones en la velocidad de los trenes.

Fuente: Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático (2010)

4. Diagnóstico ambiental

En el siguiente cuadro se refleja de manera esquemática la identificación de los principales efectos ambientales significativos probables de la actividad industrial en relación con los diversos factores ambientales. Este esquema sirve de base para el esbozo de los principales aspectos analizados en este capítulo de Diagnóstico Ambiental, y posteriormente para la Evaluación Ambiental de la Estrategia en el capítulo siguiente.



4.1 El “metabolismo” del sector industrial

A continuación se aportan los principales datos que caracterizan la situación ambiental de la industria andaluza o lo que podríamos denominar “metabolismo industrial” y sus efectos sobre el medio hídrico, la atmósfera y los suelos. Para ello se trata en primer lugar el consumo de recursos (agua y energía), y los principales rasgos de caracterización de la incidencia de la actividad industrial sobre vertidos de aguas residuales, emisión de gases de efecto invernadero y contaminantes a la atmósfera, la situación en cuanto a la generación de residuos y suelos contaminados. Por último, se esboza el grado de adaptación ambiental del sector tras los cambios introducidos por la normativa de protección ambiental previamente descrita.

Además del consumo de materias primas, aspecto importante en la caracterización ambiental del sector industrial andaluz debido a su especialización en actividades de transformación de recursos agrarios, mineros y forestales, el consumo de agua y energía, y dentro de ésta última de la integración de fuentes renovables, son indicadores básicos de la eco-eficiencia y la sostenibilidad de la actividad industrial.

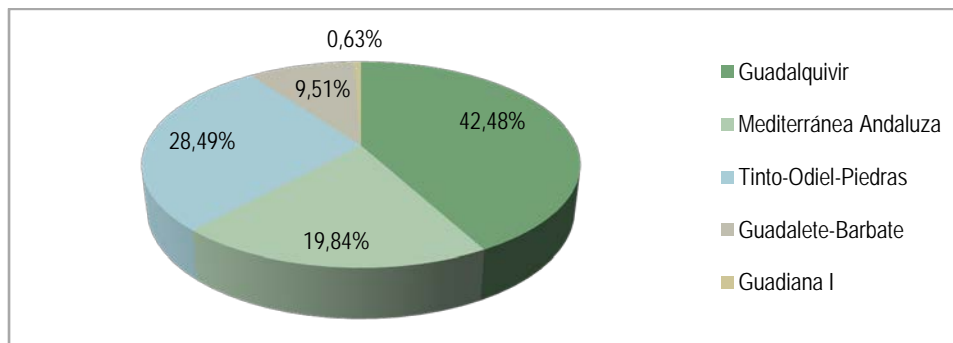
Los recursos hídricos y el uso industrial

El ciclo del agua se inicia generalmente muy lejos de las aglomeraciones urbanas andaluzas y de sus espacios productivos, ya que por lo general los recursos hídricos disponibles en el entorno más próximo de éstas han resultado insuficientes y ha sido necesaria la aportación de recursos procedentes de cuencas externas. Para garantizar el abastecimiento hídrico en cantidad y calidad suficiente, ha sido necesario el desarrollo de una importante infraestructura hidráulica que permite captar, almacenar y posteriormente transportar y distribuir el agua desde las áreas serranas hasta las ciudades donde se concentran los usos urbanos de este recurso (residencial, industrias y servicios públicos y privados).

La demanda de agua para usos industriales no conectados a redes de abastecimiento urbano (industrial aislado) en Andalucía asciende a unos 161 Hm³ anuales (Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, 2013), de los que un 42,5% proceden de la Cuenca del Guadalquivir, un 38,6% de las Cuencas Atlánticas: Guadiana I (0,6%), Tinto-Odiel y Piedras (28,5%) y Guadalete-Barbate (9,5%), y la fracción restante procede de la Cuenca Mediterránea Andaluza (19,8%).

Esta demanda representa una fracción muy reducida de la demanda de agua en Andalucía (en torno al 2,6% de media, si bien oscila entre el 18,1% en la cuenca del Tinto-Odiel-Piedras por la concentración de subsectores más demandantes de este recurso en la aglomeración industrial de Huelva, y el 1,7% del Guadalquivir, espacio eminentemente agrícola). El consumo de agua por la industria andaluza no representa por tanto un factor determinante de su incidencia ambiental, dada su reducido peso frente al 80% que representa la demanda agrícola de este recurso, sin embargo es un componente más de demanda, que compite por un recurso cada vez más escaso.

Distribución de la demanda de agua industrial en Andalucía por cuenca o distrito hidrográfico



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, 2013.

Demanda de agua industrial por cuenca o distrito hidrográfico

Cuenca - Distrito Hidrográfico	Demanda industrial	
	%	Hm ³
Guadalquivir	1,7	68,3
Mediterránea Andaluza	32,6	31,9
Tinto-Odiel-Piedras	18,1	45,8
Guadalete-Barbate	3,3	15,3
Guadiana I	6,3	1,0
Total	2,6	160,7

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, 2013

La segunda fase del ciclo del agua, la recogida y depuración de las aguas residuales generadas tras su uso industrial, está resuelto actualmente en gran parte de los sistemas urbanos y productivos andaluces mediante sistemas de colectores y emisarios que conducen estas aguas residuales hasta las estaciones depuradoras para su tratamiento. El ciclo del agua debería acabar finalmente con el vertido de ésta a los cauces naturales o al mar en las adecuadas condiciones de calidad, de manera que contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, tras un proceso de reutilización en usos compatibles (limpieza, riego de zonas verdes, etc...).

Una parte de los vertidos contaminantes que genera la actividad industrial en Andalucía, las denominadas "industrias aisladas", que no están conectadas a sistemas de saneamiento depuración municipales, se vierte al Dominio Público Hidráulico (ríos y cauces públicos), provocando problemas de diversa índole e intensidad dependiendo de sus características y de la capacidad de dilución del tramo del río donde se efectúa el vertido. La principal consecuencia es la pérdida de calidad de las aguas superficiales que, en ocasiones, puede persistir aguas abajo a largas distancias debido a la estabilidad de ciertas sustancias vertidas en el medio acuático. Como efecto indirecto, esta pérdida de calidad de las aguas deriva en un empobrecimiento de los ecosistemas acuáticos y en la pérdida de biodiversidad asociada a estos. Los vertidos de sustancias inorgánicas (destacan los metales pesados) y otros compuestos especialmente tóxicos, a las aguas tanto litorales como continentales, presenta tres particularidades que la hacen especialmente lesiva:

- ➔ Toxicidad: a determinadas concentraciones, en el agua o los sedimentos, implicará la muerte por envenenamiento de las especies que habitan en el medio.
- ➔ Persistencia: los metales pesados no son biodegradables por lo que permanecen en el medio durante largos períodos.
- ➔ Bioacumulación: determinadas algas son acumuladoras de metales pesados y a partir de su ingestión, estos contaminantes pueden introducirse en las redes tróficas, acumulándose cada vez más en los distintos niveles de éstas.

Contaminantes en los vertidos de origen industrial

Actividad industrial	Tipo de contaminante
Gestión de residuos	• As y compuestos
Instalaciones de combustión	• Carbono orgánico total, fluoruros, nitrógeno, cianuros, fenoles y fósforos.
Industria química	• Carbono orgánico total, fósforo, cloruros, fluoruros, nitrógeno, sustancias organocloradas
Producción y transformación de metales	• Nitrógeno y metales pesados, carbono orgánico total
Industria agroalimentaria	• As, Cd, Zn, fenoles, carbono orgánico total, fósforo total
Industrias minerales	• Pb y compuestos, Zn y compuestos, metales pesados

La contaminación por vertidos afecta a los cauces continentales a su paso por los complejos industriales, sin embargo ésta es de menor importancia en términos cuantitativos que la registrada en el litoral andaluz, donde se concentran las principales aglomeraciones industriales y de actividades económicas con mayor potencial contaminante, como se verá más adelante.

Derivado de la aplicación de los requerimientos de la Directiva Marco de Agua (DMA), los Organismos de Cuenca competentes están desarrollando un nuevo marco de planificación que atiende a los

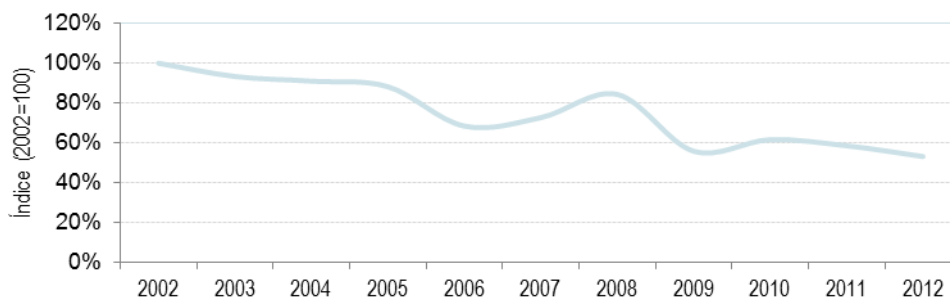
objetivos ambientales de la citada DMA, por lo que se están proponiendo medidas para la atención a la función ecológica del agua en el medio, tanto desde el punto de vista cuantitativo (fijación de caudales ecológicos) como cualitativo (inventario de puntos de vertido y medidas para mejorar la calidad de las aguas superficiales, en su caso).

De otra parte, la Agencia Andaluza del Agua ha redactado la Estrategia Andaluza de Saneamiento y Depuración (2007-2015), en cuya eficacia es importante la implicación de las Entidades Locales. Esta participación de los Ayuntamientos -de obligado cumplimiento por disposición normativa de asignación competencial, según la Legislación Básica de Régimen Local- ha de ser especialmente ejemplar y proactiva en aquellos municipios en los que existen vertidos de origen industrial, por lo que el citado documento estratégico hace una referencia específica a éstos.

La Agencia Andaluza del Agua insta a los Ayuntamientos en esta situación a redactar las correspondientes Ordenanzas de Vertidos, con objeto de limitar y controlar los vertidos de contaminantes industriales a la red pública de saneamiento y disminuir las afecciones al sistema de depuración y la calidad final de los efluentes. Junto a esta regulación normativa, esta Estrategia propone para estas áreas un conjunto de actuaciones, como son: nuevas obras de infraestructura en aglomeraciones que aún no cuentan con las dotaciones necesarias, puesta en valor de las existentes o adecuación de las mismas a las nuevas exigencias de tratamiento depurador, tratamiento y gestión adecuada de los lodos de depuración, mejora de las infraestructuras existentes (desinfección, introducción de redes separativas y aguas de tormenta) e integración de las EDAR's en el entorno urbano. Por último, se cita la prioridad de tratar las aguas residuales en Espacios Naturales Protegidos.

Por último, la industria (principalmente las grandes instalaciones concentradas en los polos industriales con localización costera), son asimismo generadoras de vertidos a las aguas litorales con una significativa carga contaminante. Es destacable, sin embargo, la evolución decreciente de la carga contaminante de los vertidos de origen industrial al litoral andaluz en la última década, pasando de 124 UC (unidades de contaminación) en 2002 a 76,4 en 2010. Los contaminantes mayoritarios en los efluentes industriales de sendas vertientes atlántica y mediterránea son el nitrógeno y el carbono orgánico total, y los sólidos en suspensión.

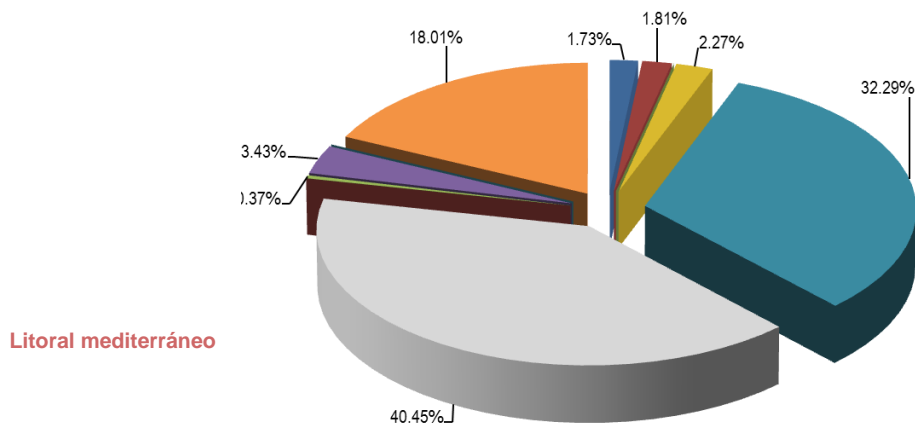
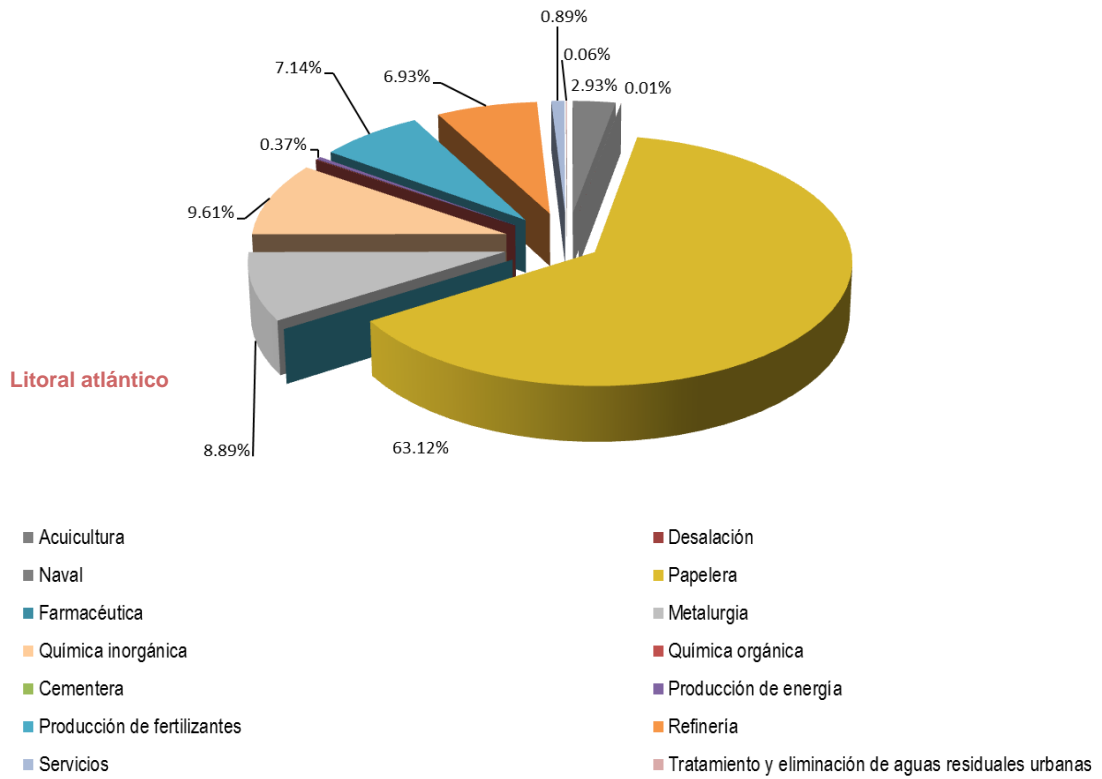
Evolución de la carga contaminante de los vertidos de origen industrial al litoral andaluz



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, 2014

La contribución de las distintas actividades industriales a esta carga contaminante global es diferente en el litoral atlántico andaluz, donde destaca sobre el resto la industria papelera (64,1%), seguida a distancia por la metalúrgica (9,8%) y las refinerías (9%); mientras que en el litoral mediterráneo la actividad más destacable es la farmacéutica (42,5%), pero también presentan un peso notable la industria metalúrgica (32,3%) y las refinerías (18,8%), según los últimos datos de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Porcentaje de vertidos industriales realizados al litoral andaluz por sectores de actividad, 2012

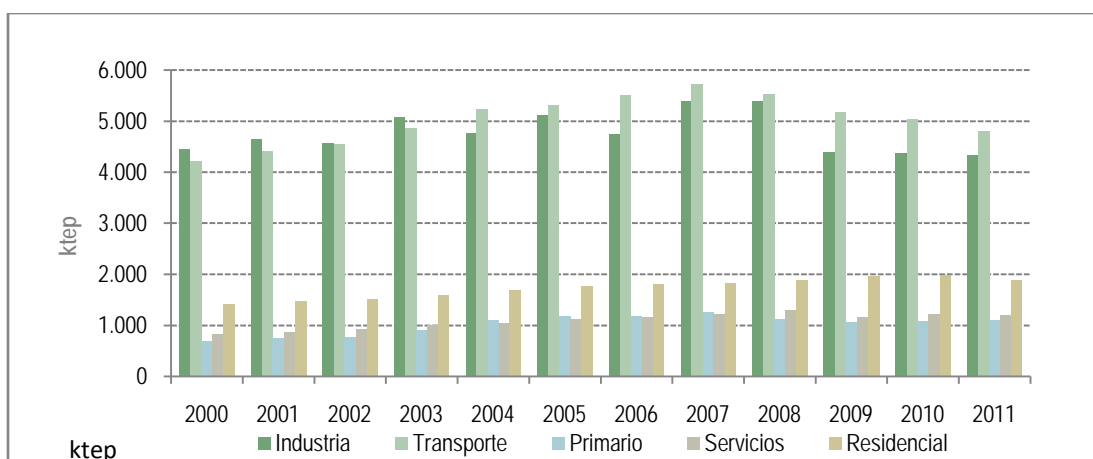


Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, 2014

El consumo de energía y la integración de fuentes renovables en la industria

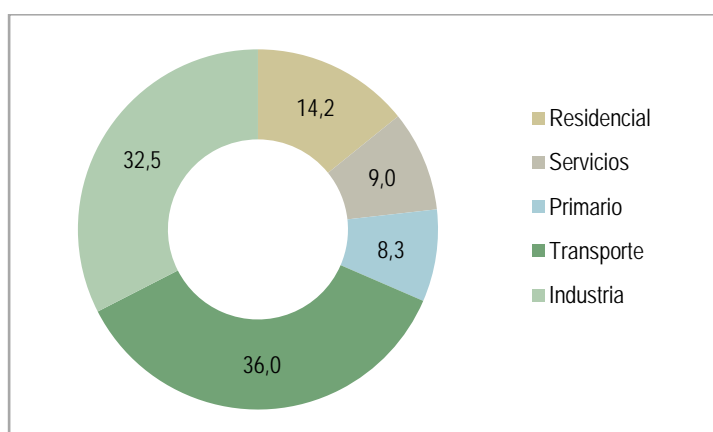
El consumo de energía final por usos industriales en Andalucía representa en torno a un tercio del total en 2013 (30,4%), cifra del mismo orden de magnitud que el consumo energético asociado al sector del transporte (35%). Su evolución en la última década refleja cierta estabilidad, si bien es destacable el pico de consumo registrado en 2007-2008, que decae a partir de 2009 y sigue esta tendencia de descenso, derivado tanto del contexto de crisis económica como del resultado de las medidas de ahorro y eficiencia energética aplicada en los últimos años.

Evolución sectorial del consumo de energía final en Andalucía (2000-2011)



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, 2014

Distribución del consumo final de energía en Andalucía por sectores de actividad (2013)



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, 2014

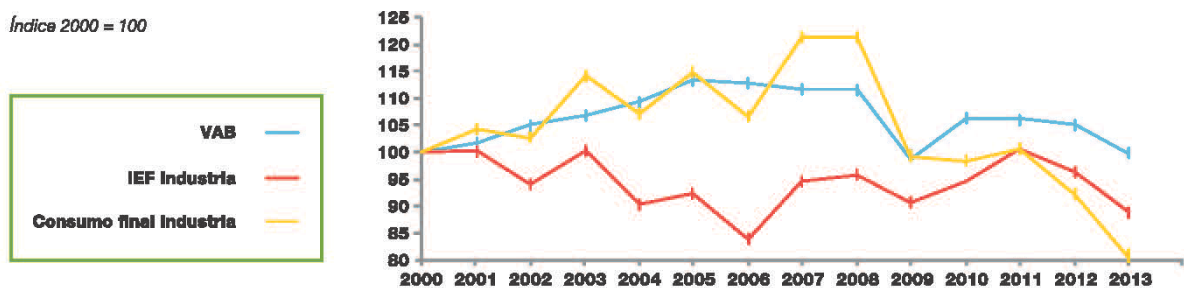
La intensidad energética de la industria andaluza experimentó un descenso entre 2003 y 2006. A partir de esa fecha inició un ascenso que se ha interrumpido en 2012, año en el que volvió a descender (4,2%). La intensidad energética creció entre 2007 y 2011 porque el consumo final evolucionó al alza, a pesar de que el VAB se reducía desde 2008. En los dos últimos años registrados se identifica una caída significativa del valor de la IE debido al desplome del consumo energético final, especialmente acusado en 2013 (-12,7%). La reducción del consumo ha tenido un doble componente, por un lado la reducción debida al menor nivel de actividad y, por otro, la reducción derivada de las medidas de ahorro y eficiencia adoptadas por las empresas.

Los sectores industriales andaluces que más energía consumen en valor monetario son: Productos minerales no metálicos diversos (19,9%); Metalurgia y fabricación de productos metálicos (19,3%) y Alimentación, bebidas y tabaco (13,7%).

Evolución de la intensidad energética de la industria (tep/M€ ₂₀₀₀)										
2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
224,4	202,3	206,6	187,7	212,0	214,6	202,6	211,5	225,1	215,8	199,4

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía (2014) a partir de IECA

Índice 2000 = 100



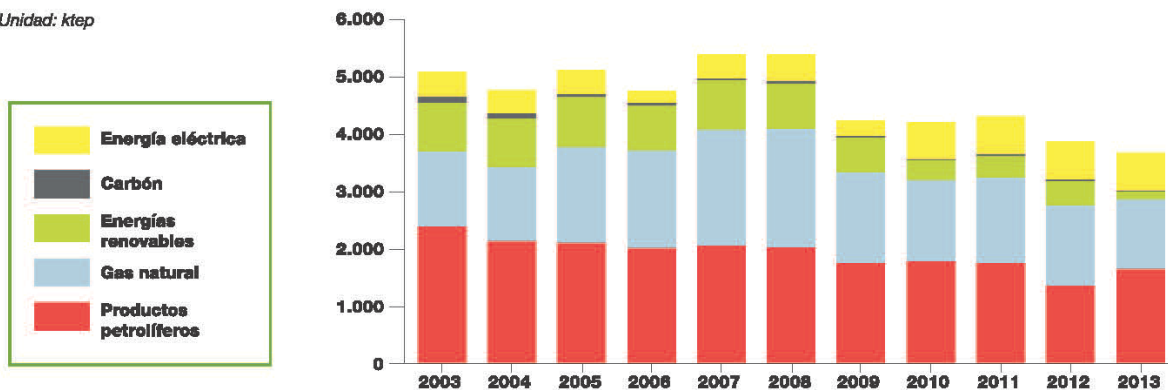
Fuente: Datos energéticos de Andalucía. 2013. Agencia Andaluza de la Energía, 2014

Ahorro y eficiencia en la industria andaluza (Ktep)						
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
74.576	56.013	48.105	49.638	19.568	26.205	19.280

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, 2014

Evolución del consumo de energía del sector industrial por fuente (2002-2013)

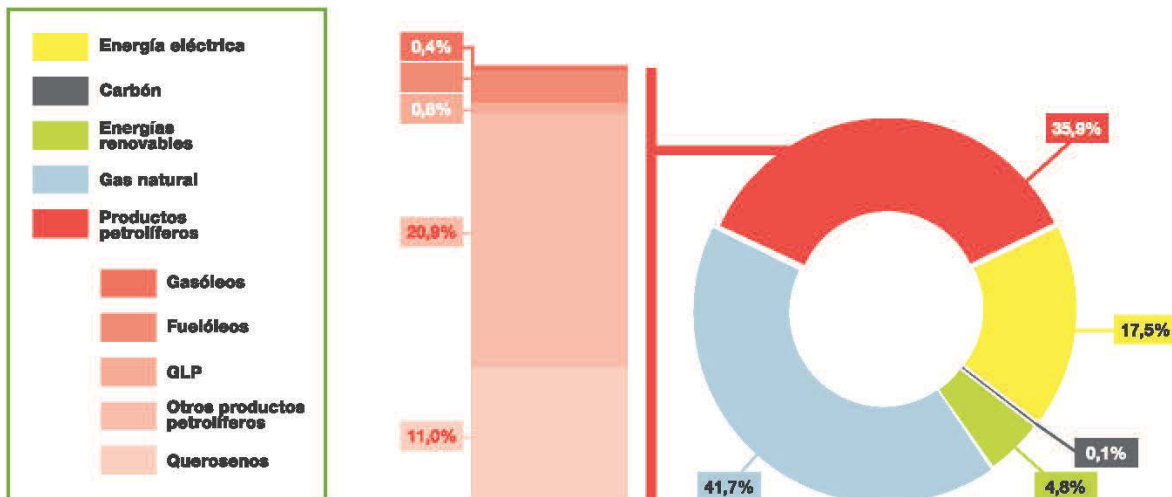
Unidad: ktep



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, 2014

Distribución del consumo del sector industria por fuentes en 2013

Total: 3.584,0 ktep



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, 2014

La integración de las energías renovables en el sector industrial andaluz a lo largo de la última década ha sido mayoritaria respecto al resto de sectores, principalmente debido a la utilización de la biomasa en los procesos productivos. Se observa, sin embargo un acusado descenso en 2013, ya que el consumo de biomasa desciende de 346 a 171 ktep.

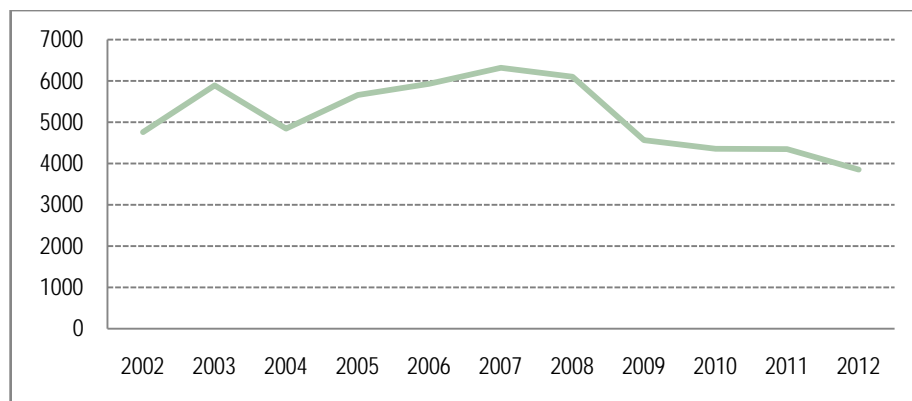
La industria andaluza y su contribución al cambio climático: evolución de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero

Las emisiones de gases de efecto invernadero del sector industrial en Andalucía ascienden a 3.852,9 miles de toneladas de CO_{2eq} en 2012, lo que representa algo menos del 9,5% del total de emisiones, que fundamentalmente proceden de la generación de energía eléctrica y el transporte (45% y 30% respectivamente).

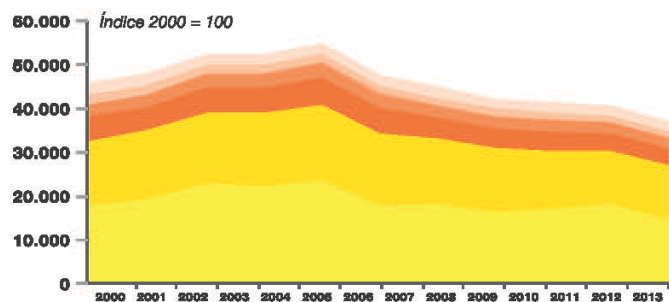
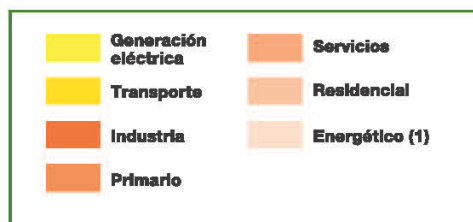
La evolución del conjunto de emisiones GEI de origen industrial es claramente decreciente en la década 2002-2012, con un descenso global cercano al 20%. Dentro de la industria, las principales actividades emisoras de gases GEI se corresponden con el sector cementero, el refino y la combustión.

Según datos de la Consejería de Medio Ambiente, en 2009 el sector industrial andaluz ya cumplía con el techo de emisiones autorizadas para Andalucía en 2012.

Emisiones de GEI sector industrial andaluz (miles tCO_{2eq})



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, 2014



Los principales instrumentos para abordar el reto de la mitigación del cambio climático en el sector industrial y, en definitiva, para dar respuesta a los compromisos establecidos en el ámbito de la Unión Europea sobre reducción de emisiones procedentes de grandes instalaciones de combustión (Directiva 2001/80/CE) son el Plan Nacional de Reducción de Emisiones de Grandes Instalaciones de Combustión (PNRE-GIC) y Plan Nacional Transitorio, que entrará en vigor dentro del horizonte de la Estrategia. El PNRE-GIC establece una serie de compromisos sobre reducción de emisiones de dióxido de azufre, de óxidos de nitrógeno y partículas procedentes de grandes instalaciones de combustión, entendiéndose por tales aquellas instalaciones de combustión que tengan una potencia térmica igual o superior a 50 MW y se hayan puesto en funcionamiento antes de julio de 1987.

La Directiva 2010/75/UE sobre las Emisiones Industriales (prevención y control integrados de la contaminación) modificó el régimen de funcionamiento de las grandes instalaciones de combustión, introduciendo la aplicación de límites más estrictos a partir de 2016. Una de las figuras que representan el eje central de este texto es la de las MTD (mejores técnicas disponibles, BAT, en su acrónimo inglés), que introducen un instrumento básico para la planificación y el condicionado ambiental de las instalaciones mediante el desarrollo y publicación de los llamados “Documentos de Decisiones europeas MTD o BREF” para cada uno de los sectores afectados por la Directiva⁵.

⁵Se consideran Mejores Técnicas Disponibles aquellas tecnologías utilizadas en una instalación junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada y paralizada, y siempre que sean las más eficaces para alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en su conjunto y que puedan ser aplicadas en condiciones económica y técnicamente viables. Los documentos que recogen estas MTD en el ámbito europeo son los denominados documentos BREF. Actualmente hay 33 aprobados por la Comisión Europea, 14 de ellos se están actualizando en un proceso de

En los últimos meses, la Agencia Andaluza de la Energía de la Junta de Andalucía ha puesto a disposición de las industrias y de las ingenierías energéticas, un conjunto de herramientas libres on-line, con objeto de promover la realización de auditorías en centros industriales (herramientas AUDITA)⁶. Estos instrumentos permiten realizar el análisis energético y la evaluación del rendimiento de distintos componentes de las instalaciones con mayores consumos de energía (calderas, hornos, secaderos, sistemas de producción de frío, redes de aire comprimido, motores eléctricos y redes de vapor), por lo que permiten evaluar mejoras energéticas de estos equipos y sistemas, obteniéndose como resultado el ahorro energético esperado, la reducción de emisiones prevista y su grado de rentabilidad.

La calidad del aire: registros de inmisión

En lo que se refiere a la calidad del aire (datos de inmisión), la aportación de emisiones contaminantes a la atmósfera procedentes de la actividad industrial y su incidencia sobre la calidad del aire es monitorizada mediante la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire, que incluye entre sus áreas de seguimiento un numeroso conjunto de estaciones en las Zonas Industriales de: Huelva, Alcalá de Guadaíra (Sevilla), Bahía de Algeciras (Cádiz), Carboneras (Almería), Bailén (Jaén) y Puente Nuevo (Córdoba).

Según datos del último Informe Ambiental (2013), las situaciones más problemáticas en las que la actividad industrial tiene un peso importante se han registrado en los siguientes casos:

- La zona de Bailén, junto con la de Sevilla y su área metropolitana, donde se venían produciendo registros de superación del valor límite anual de PM_{10} en años anteriores, no presentan esta situación en el último año.
- Excepto la zona de Granada y su área metropolitana (fuerte incidencia del tráfico motorizado como causa generadora), donde se supera el valor límite anual para NO_2 , no ha habido ninguna zona donde se haya superado el valor límite permitido para este contaminante.
- El ozono troposférico es el contaminante secundario que mayor incidencia territorial ha presentado en el año 2013, ya que se ha superado el valor objetivo para la protección de la salud humana en las zonas de: Córdoba, núcleos de 50.000 a 250.000 hab., Industrial de Huelva, Industrial Puente Nuevo, Industrial de Carboneras, además de sendas áreas metropolitanas de Sevilla y Granada y las zonas rurales.
- No se ha registrado ninguna superación de los valores límite de SO_2 , mejorando así la situación de la Bahía de Algeciras respecto a 2011 debido a las mejoras introducidas con el Protocolo de Actuación del Campo de Gibraltar.
- Respecto a los metales, es destacable la superación del valor objetivo para el Níquel en la Bahía de Algeciras, mientras que han disminuido considerablemente los niveles registrados en los últimos años de Cadmio en la Zona de Córdoba y de Arsénico en la Zona Industrial de Huelva.

revisión y 6 cuyas revisiones están previstas. El mecanismo para la definición de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) se realiza mediante un intercambio de información entre los distintos agentes (industria y administración), proceso que es impulsado desde la Comisión Europea. La Directiva de Emisiones Industriales establece que las conclusiones sobre las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) deben constituir la referencia para el establecimiento de las condiciones del permiso para la explotación de una instalación y pueden complementarse con otras fuentes. En todo caso la Comisión debe tratar de actualizar los documentos de referencia MTD a más tardar a los 8 años de su publicación de la versión anterior (Fuente: MAGRAMA, 2015).

⁶<https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/empresas/ahorro/industria/medidas-ahorro/auditorias-energeticas/herramientas>

Generación de residuos

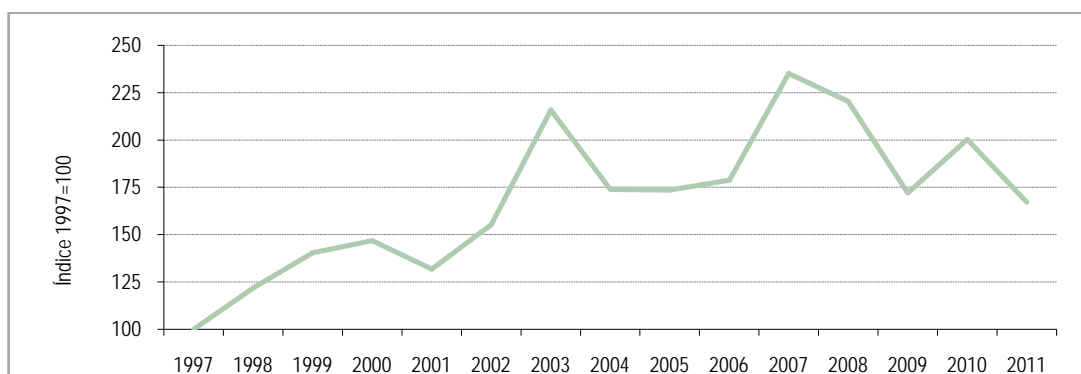
Según datos de la Encuesta sobre Generación de Residuos en el Sector Industrial (INE, 2010, dato más actualizado con desagregación por Comunidades Autónomas), la producción total de residuos de la industria manufacturera en Andalucía asciende a 1.879.612 t, de las cuales, 1.792.982t son no peligrosos, mientras que son de carácter peligroso 86.630 t. La fracción de residuos peligrosos generados por la industria manufacturera (4,6%) se sitúa cerca de lamitadde la media nacional (8,3%), lo que indica que el sector industrial andaluz está formado actividades con una tasa inferior de generación de residuos peligrosos.

En la naturaleza de los residuos peligrosos generados en Andalucía ocupan los lugares destacados los residuos de la combustión (38,2%), junto con los residuos químicos (21,9%) y los ácidos, alcalinos o salinos (20%).

En lo que se refiere al modelo de gestión de los residuos peligrosos, y en consonancia con las directrices comunitarias, a lo largo de los últimos diez años Andalucía ha experimentado cambios muy significativos gracias a la introducción de estrategias centradas en la prevención y reducción de la generación. Estas medidas se han dirigido preferentemente a los grupos de actividad con mayor peso en la producción global andaluza, la industria química, el refino de petróleo y las actividades afectadas por la legislación derivada de la directiva IPPC.

En 2012 el número de centros registrados que producen residuos peligrosos se ha incrementado respecto al año anterior hasta alcanzar las 34.421 instalaciones, de los que el 97% se consideran pequeños productores (producción inferior a las 10 t/año). A pesar de este dato, la producción declarada de residuos peligrosos (226.465 t en 2011) disminuye un 17% respecto a 2010 y mantiene la tendencia de reducción de la producción de residuos peligrosos en Andalucía⁷. El descenso se ha producido en todas las provincias de Andalucía salvo en Huelva.

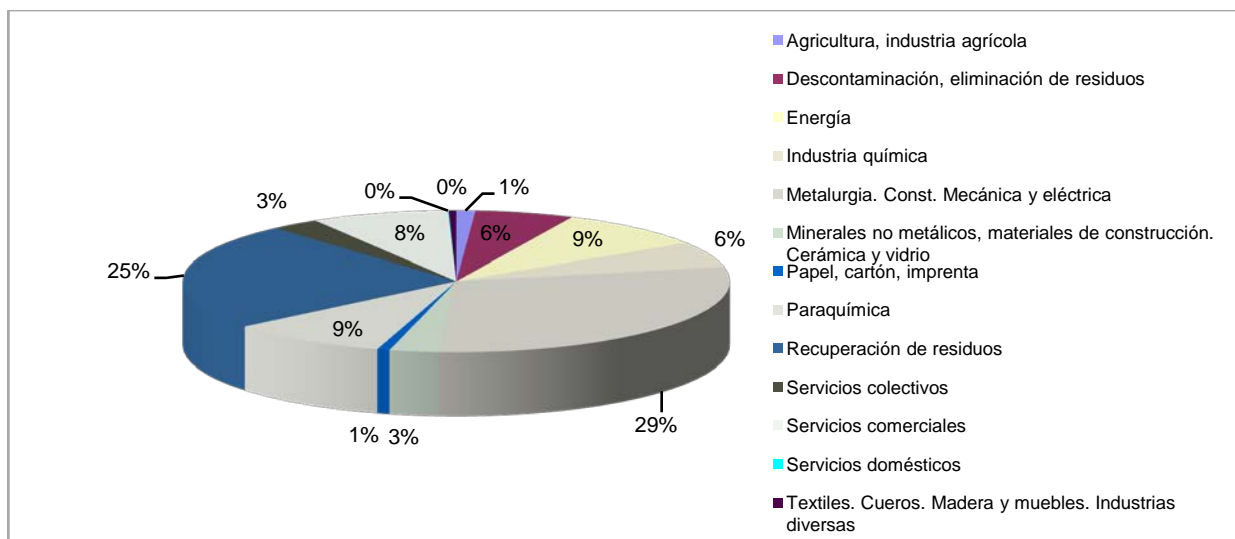
Evolución de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, 2013.

⁷La producción procede principalmente de grandes empresas (grandes productores), dado que un 4% de los centros declara el 83% de la generación.

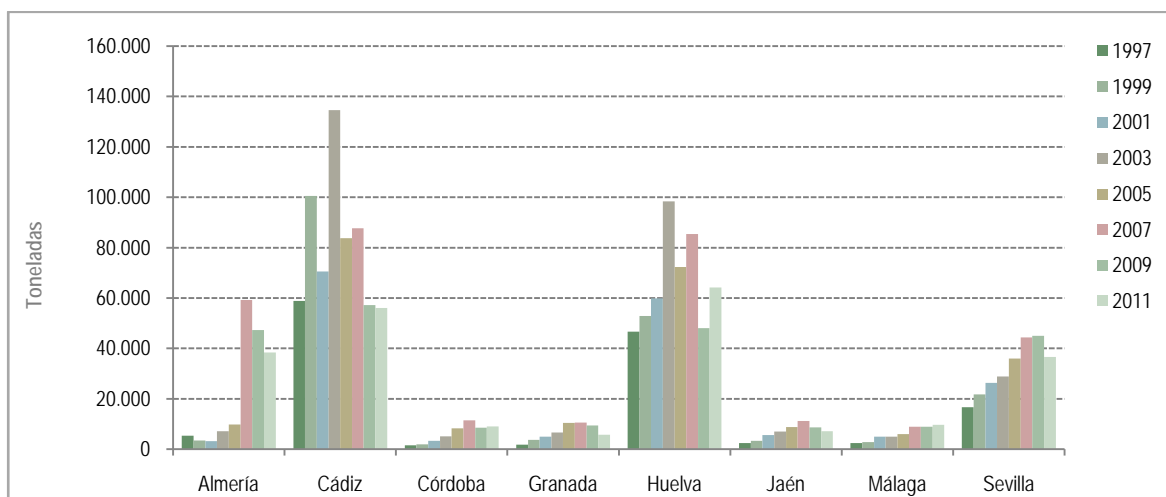
Contribución a la producción declarada de residuos peligrosos por grupo de actividad 2011



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, 2013

Las provincias en las que se localizan las dos grandes aglomeraciones industriales de Andalucía son las que declaran una mayor producción, 28% Huelva y 25% Cádiz, seguidas de Almería y Sevilla (17% y 16% respectivamente). Las ramas manufactureras que declaran mayor producción de residuos son la metalurgia, la valorización de residuos, la industria química, el refinado de petróleo y la fabricación de productos minerales no metálicos.

Evolución de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, 2013

Los suelos contaminados

Algunas actividades industriales representan la principal causa de contaminación del suelo en enclaves determinados, hecho que es especialmente impactante en el caso de vertidos industriales históricos sin las condiciones adecuadas o de accidentes de distinta magnitud. La Administración andaluza ha venido desarrollando distintas actuaciones para la declaración de suelos contaminados y su descontaminación.

En el año 2012 se han abierto 3 nuevos expedientes y 5 han sido casos de recuperación voluntaria, en las provincias Cádiz, Córdoba y Sevilla. Se encuentran en fase de estudio 18 nuevos emplazamientos y uno más de recuperación voluntaria; se han declarado 2 suelos contaminados y se han descontaminado 12 espacios, a los que se han de añadir 4 de actuación en caso de accidente y 7 en voluntaria, sumando un total de 23 actuaciones de descontaminación, destacando las provincias de Córdoba y Sevilla.

Recientemente se ha publicado el Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados. Éste desarrolla diversos aspectos, como las funciones de las administraciones involucradas o la creación de diferentes herramientas de gestión y planificación, entre las que destacan: Declaración y delimitación de suelo contaminado (competencia municipal), Planes de descontaminación, Inventario de suelos (potencialmente) contaminados y el Programa de andaluz de suelos contaminados.

Principales contenidos del Decreto regulador de suelos contaminados (D18/2015)

- La introducción de nuevas atribuciones competenciales a los Ayuntamientos andaluces, como son la declaración y delimitación de los suelos contaminados, así como la aprobación de los planes de descontaminación y la declaración de suelo descontaminado, en los casos en que dicho suelo esté íntegramente comprendido dentro de un único término municipal.
- Los Inventarios de suelos potencialmente contaminados y de suelos contaminados,
- El Programa andaluz de suelos contaminados, que deberá integrarse en la Red de Información Ambiental de Andalucía y contendrá un diagnóstico actualizado sobre la calidad ambiental de los suelos en Andalucía, mediante el análisis de los inventarios disponibles, así como una exposición de las medidas a adoptar para mejorar las condiciones de protección del suelo en los sectores de actividad que presentan mayor problemática en este sentido. Del mismo modo, establecerá un orden de prioridad para llevar a cabo actuaciones de recuperación, fundamentalmente en las zonas afectadas por contaminación industrial histórica.
- La coordinación de los planeamientos y desarrollos urbanísticos en relación con la calidad del suelo.
- Se identifican las obligaciones de las personas o entidades titulares de actividades potencialmente contaminantes del suelo y de los propietarios de los suelos que las soportan, haciendo especial mención a los supuestos de actividades de nueva implantación, modificación o cese de las existentes.
- Se abordan los distintos procedimientos administrativos derivados del seguimiento de las actividades potencialmente contaminantes del suelo como contaminado y su posterior descontaminación y desclasificación.
- Se especifican los requisitos que deben cumplir las empresas que realicen trabajos consistentes en estudios de calidad y descontaminación de suelos y se aprueban los niveles genéricos de referencia para elementos traza en Andalucía.

Fuente: Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.

A modo conclusivo sobre la carga contaminante global de los distintos subsectores industriales en Andalucía, según la Consejería de Medio Ambiente⁸, aportan un mayor peso a esta carga contaminante las ramas de actividad industrial que se muestran en el cuadro adjunto:

Subsectores industriales	A	• Industria química orgánica (vertidos orgánicos)
	B	• Industria derivados del petróleo (aceites, gases y grasas)
	C	• Industria agroalimentaria (alpechines, vinazas, aguas de lavado y tratamiento de levaduras)
	D	• Gestión de residuos (emisiones a la atmósfera-GEI, malos olores, lixiviados)
	E	• Industria química inorgánica (vertidos ácidos)
	F	• Tratamiento de minerales (aguas de lavado mineral, metales pesados)
	G	• Industria del cemento y la cerámica (polvo de cemento y humos-PS)

La concesión de Autorizaciones Ambientales Integradas

Entre los instrumentos de prevención y control ambiental aplicables a actividades industriales que pueden afectar al medio ambiente en Andalucía, las concesiones de Autorizaciones Ambientales Integradas (AAI) muestra la adaptación y posicionamiento de las empresas sometidas a esta normativa. Al considerar éstas la incidencia ambiental de sus instalaciones y asumir los valores límite exigibles de sustancias contaminantes conforme a las Mejores Técnicas Disponibles en el mercado, consiguen mantener su competitividad con el menor impacto ambiental.

El subsector de la industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas agrupa al 49% de las instalaciones sometidas a AAI, seguido del subsector de industrias minerales (con el 19% de las instalaciones), y el de la gestión de residuos (12%). A finales de 2012 Andalucía contaba con 582 instalaciones inventariadas, de las cuales 132 eran nuevas y 450 existentes. Atendiendo a su distribución provincial, Sevilla concentra el mayor número de instalaciones sujetas a la norma, el 24,4% del total, seguida de Jaén y Almería con un 14,6% y un 13,1%, respectivamente.

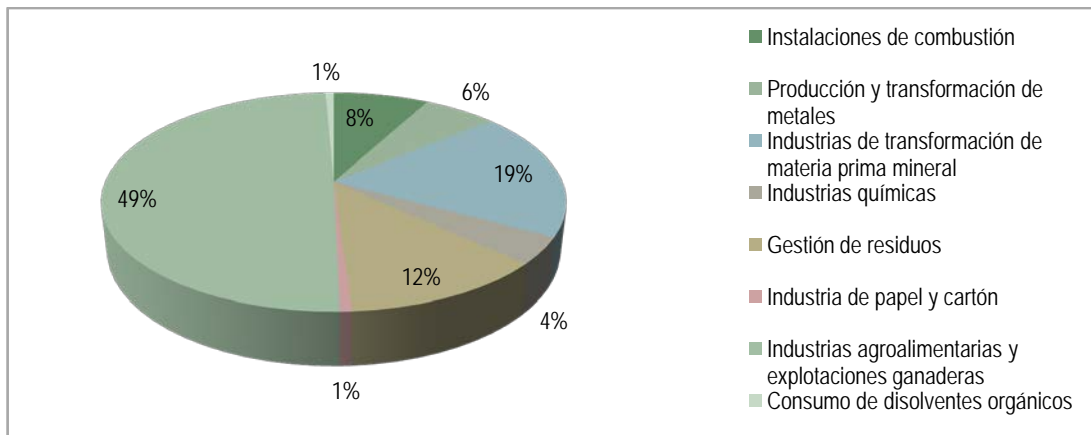
La concesión de AAI en Andalucía (a 31 de diciembre de 2012), presenta la siguiente distribución:

- Más del 95% de las instalaciones afectadas cuenta con la AAI (el 77,3% son instalaciones existentes y el 17,9% son instalaciones nuevas).
- Un 4,8% de instalaciones está tramitando su autorización (todas instalaciones nuevas).
- Granada, Huelva y Jaén son las provincias con mayores proporciones de instalaciones afectadas autorizadas (100%, 98,1% y 97,6% respectivamente).

⁸ *Andalucía. 25 años de información ambiental. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía, 2013.

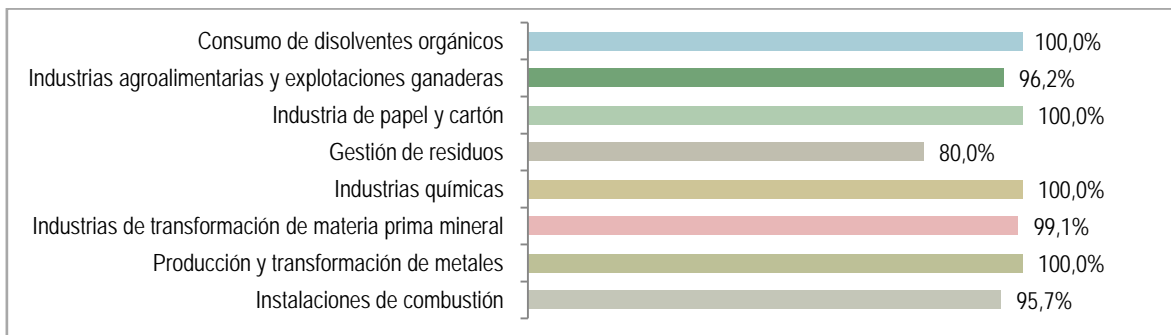
- Cuentan con el 100% de las autorizaciones otorgadas el consumo de disolventes orgánicos, la industria de papel y cartón, la industria química y la producción y transformación de metales. La gestión de residuos con el 80% es el que tiene una menor proporción de instalaciones autorizadas (80%).

Instalaciones sometidas a Autorización Ambiental Integrada por tipología de sectores, 2012



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, 2013

Autorizaciones Ambientales Integradas otorgadas, según número y tipología de instalaciones sometidas a Autorización Ambiental Integrada 2012



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, 2013

Junto a esto, es destacable el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes establecido por el Reglamento (CE) 166/2006 E-PRTR, trasladado a la legislación española por el Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de Autorizaciones Ambientales Integradas, es la continuación natural de EPER-España.

La normativa a la que está sujeta este Registro se encuadra dentro del marco del Convenio de Aarhus y su Protocolo CEPE/ONU PRTR, del cual España es parte. PRTR-España pone a disposición del público información sobre las emisiones al aire, agua, suelo y transferencias de residuos de los cerca de 6.000 complejos industriales que realizan alguna de las actividades contempladas en el Reglamento Europeo o en la legislación española y que superan los umbrales de información establecidos en dicha normativa.

En Andalucía, según datos del Informe de la campaña 2012 de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, de un total de 562 notificaciones, corresponden al sector industrial en torno al 55% (320 instalaciones). De estas, destacan las asociadas a la industria mineral (98), las de gestión de residuos (96) y la industria agroalimentaria (53).

Epígrafe PRTR	Nº notificaciones	Datos públicos (nº instalaciones)				
		Total	Aire	Agua	Residuos No Peligroso	Residuos Peligrosos
1. Sector de la energía	42	41	36	4	10	30
2. Producción y transformación de metales	28	26	5	3	3	26
3. Industrias mineral	98	32	13	0	1	28
4. Industrias químicas	31	18	9	6	6	17
5. Gestión residuos	96	80	36	25	38	37
6. Industrias papel y cartón	4	4	2	1	3	4
7. Ganadería y acuicultura intensiva	200	166	166	2	0	2
8. Prod. de origen animal y vegetal de la industria alimentaria y bebidas	53	33	7	4	11	25
9. Otras actividades	10	8	1	0	4	9

La prolija normativa comunitaria en materia ambiental y, de manera especial, la Directiva IPPC y su desarrollo posterior, ha generado un procedimiento garantista de prevención del medio ambiente que ha derivado en un sistema integrado de autorización previa de las instalaciones donde el órgano ambiental ejerce un papel central en la coordinación de las diferentes administraciones consultadas en la tramitación. Este hecho ha dado lugar a un procedimiento administrativo largo y complejo, que es percibido como un obstáculo procedente de la Administración ambiental, responsable de aplicar la diversa regulación comunitaria en esta materia.

Así, a pesar de los esfuerzos por agilizar los procedimientos administrativos que afectan a la tramitación de las instalaciones, los plazos de tramitación-resolución de las Autorizaciones Ambientales son muy dilatados (10 meses desde la solicitud para las AAI y 6-8 meses, ampliables a 10, para las AAU). En la práctica, estos plazos se retrasan debido a diversas causas (dilación en la recepción de las consultas e informes, requerimiento de información adicional al promotor, etc.).

El gasto de la industria andaluza en protección ambiental

Las empresas industriales han gastado 283,5 millones de euros de media anual en protección ambiental en el periodo 2008-2012, de los que 97,1 millones han sido inversiones y 186,4 millones gastos corrientes (34,2% y 65,8% respectivamente).

El gasto total en protección ambiental descendió en 2009 y 2010 (en torno al 7% en cada año) y aumentó levemente en los dos años siguientes (1,8% entre ambos años respecto a 2010), de tal forma que el importe de 2012 ha sido moderadamente inferior al de 2008 (un 11,8% en precios corrientes).

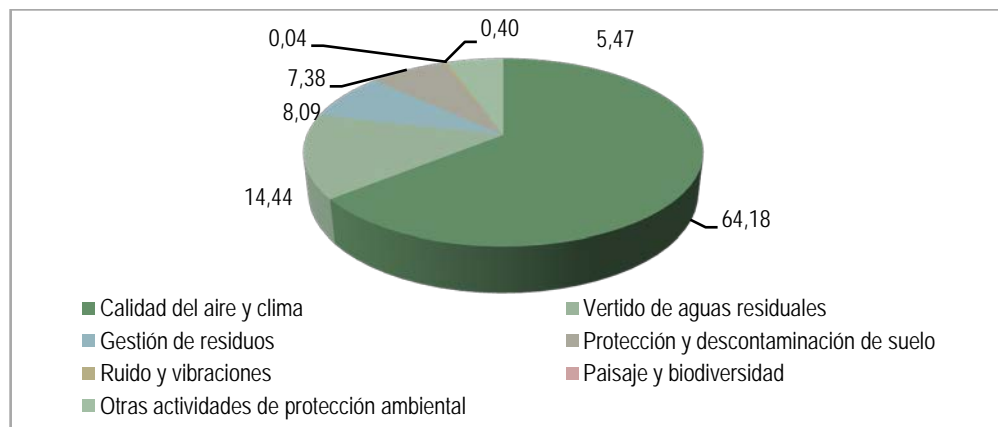
También se ha producido una reestructuración del gasto, con un aumento del gasto corriente en 21 puntos porcentuales como resultado del incremento de su cuantía y del descenso continuado de las inversiones en protección ambiental (54% menos en 2012 respecto a 2008).

**Gasto de la industria andaluza en protección ambiental
(millones de euros corrientes)**

Año	Inversión	Gasto corriente	Total	Distribución (%)	
				Inversión	Gasto corriente
2008	136,9	173,9	310,8	44,0	56,0
2009	125,3	164,5	289,8	43,2	56,8
2010	99,9	169,5	269,4	37,1	62,9
2011	61,0	212,5	273,5	22,3	77,7
2012	62,4	211,8	274,2	22,8	77,2
Media	97,1	186,4	283,5	34,2	65,8

Fuente: Encuesta del gasto industrial en protección ambiental, INE.

**Reparto de inversiones de la industria manufacturera andaluza en protección ambiental
por tipo de equipos e instalaciones (2012)**



Fuente: INE, 2012

La mayor inversión en equipos de mejora ambiental se ha producido en el ámbito de la “Calidad del aire y clima”, esto es, en la reducción de las emisiones a la atmósfera (tanto de gases efecto invernadero como de emisiones acidificantes, eutrofizantes y precursores del ozono), con un 64,2% del total de la inversión (2012). En este ámbito se destacan los esfuerzos desarrollados por las grandes empresas de la AIQB-Huelva (Asociación de Industrias Químicas Básicas) y a AGICG (Asociación de Grandes Industrias del Campo de Gibraltar), que engloban a refinerías, petroquímicas, químicas y papeleras, entre otras, mediante la puesta en marcha de medidas para reducir el consumo energético y aprovechar la energía térmica residual.

4.2 Modelización y escenarios climáticos para Andalucía

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, a través del sistema CLIMA de la Rediam, ha realizado un estudio sobre escenarios climáticos para Andalucía (2007) siguiendo las directrices metodológicas y modelos de simulación publicados por el IPCC. Sin embargo, aunque los distintos modelos de circulación general (MCG) generalmente utilizados producen resultados relativamente satisfactorios a escala global (hemisférica y continental), su resolución es insuficiente para poder ser utilizados en estudios de impactos a escala regional, que precisan de una mayor definición espacial, por lo que su utilidad a la hora de diseñar acciones de adaptación es muy limitada.

Estos modelos consideran un detalle insuficiente de los condicionantes topográficos, contrastes tierra-mar y de otras variables locales, que son cruciales a escala regional, en especial en zonas como Andalucía. Con el fin de ajustar las proyecciones realizadas con los citados MCG a las características regionales o incluso locales, se utilizan diferentes técnicas de regionalización o reducción de escala (*downscaling*), mediante las cuales se extrae información de alta resolución y referida a la superficie terrestre a partir de la información de baja resolución sobre configuraciones atmosféricas obtenida de la aplicación de los citados modelos. En este estudio se han utilizado técnicas estadísticas de "downscaling" sobre las series históricas de datos referidas a variables climáticas (principalmente temperaturas y precipitaciones), previa depuración de posibles anomalías, procedentes de las estaciones meteorológicas que conforman el Sistema de Información CLIMA (un total más de 2.300 estaciones distribuidas por toda Andalucía que registran datos climáticos desde 1960).

Se han utilizado dos de los más modelos más reconocidos a nivel internacional (el canadiense CGCM2 y el ECHAM4/OPYC3, alemán) y se ha contrastado su fiabilidad mediante la comparación de los resultados que el modelo aporta para el periodo 1960-2000 con el comportamiento real de la atmósfera durante ese periodo⁹.

Cabe destacar que además de las variables directas (temperatura, precipitación, etc.), los escenarios elaborados tras este proceso incluyen variables derivadas de interés ambiental para Andalucía (índices de sequía y desertificación, evapotranspiración, índices de riesgo de incendios, integrales térmicas, índices fitoclimáticos...), calculadas para todo el siglo XXI.

Como complemento a los datos numéricos que proporcionan los MCGs, los escenarios suelen incorporar la opinión de grupos de expertos en distintas materias (geopolítica, sociología, etc.) que aportan sus predicciones sobre los efectos que los cambios en el clima pueden tener en otros ámbitos no estrictamente ambientales.

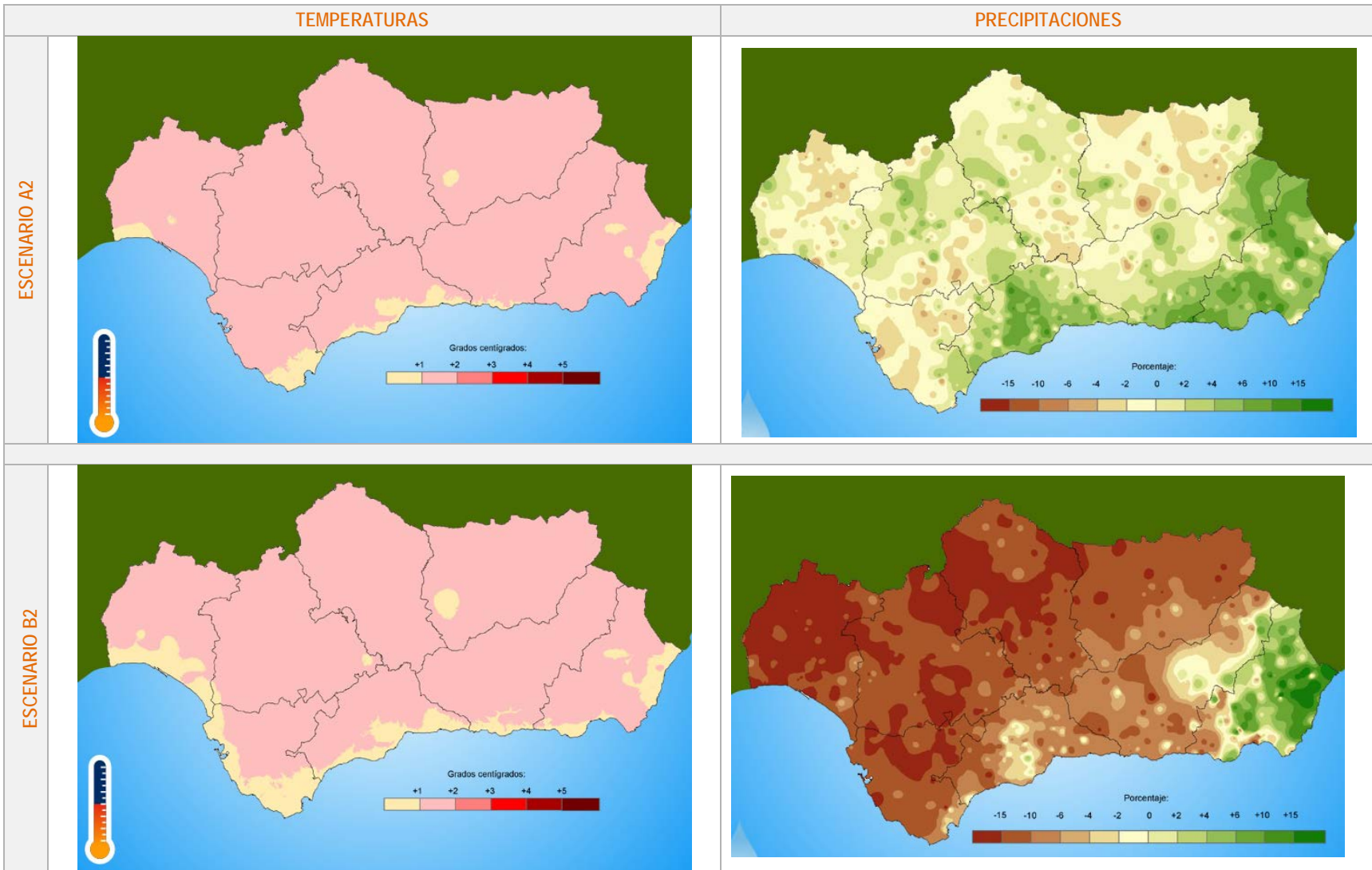
Los escenarios climáticos presentan posibles futuros alternativos para una región en base a las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a distintos modelos de crecimiento económico. Si bien la modelización es más completa (contempla mayor diversidad de escenarios), se destacan los dos más relevantes:

Escenario A2 (tendencial, emisiones medias-altas)

Las precipitaciones previstas en Andalucía en este periodo apenas sufrirán cambios con respecto al panorama actual, incluso en algunas zonas de la costa mediterránea como Almería, se prevé que podamos asistir a un aumento significativo del promedio anual de lluvias.

En lo que a las temperaturas se refiere, comenzamos a observar un ligero ascenso que acabará destacándose como el comienzo de una tendencia que se hará más evidente según vayamos avanzando en el siglo, especialmente en las zonas del noroeste de Andalucía.

⁹ En este sentido cabe destacar los buenos resultados obtenidos en el pronóstico de las temperaturas (con un margen de error de +/- 0,2 °C). La determinación de las precipitaciones no resulta tan satisfactoria, situándose los errores de verificación en niveles similares a los cambios simulados por el modelo, lo que sugiere manejar estos escenarios con cautela.



Fuente: Elaboración propia a partir de contenidos del *Portal web de cambio climático* (Junta de Andalucía, 2015)

Escenario B2 (desarrollo regional sostenible, baja el nivel de emisiones)

En el periodo 2011-2040, los próximos 25 años supondrán para Andalucía un periodo de contrastes, con acusados cambios tanto en las temperaturas como en el régimen de lluvias. Las temperaturas, tanto máximas como mínimas experimentarán un importante ascenso, especialmente durante la primera década, estabilizándose en los siguientes veinte años.

Las precipitaciones también serán objeto de una variación significativa, viéndose reducidas hasta en un 10% de promedio anual a lo largo de estos treinta años.

Temperatura anual (°C)

Modelo	Escenario	Periodo climático				Diferencia
		1961-2000	2001-2040	2041-2070	2071-2099	
CNCM3	A1b	16,0	17,0	18,4	19,2	3,2
	A2		16,9	18,2	19,9	3,9
	B1		17,1	17,5	18,1	2,1
BCM2	A1b		16,5	17,5	18,4	2,4
	A2		16,7	17,3	18,9	2,9
	B1		16,6	17,0	17,6	1,6
ECHAM5	A1b		16,8	18,2	19,6	3,5
	A2		16,7	17,9	19,7	3,6
	B1		16,7	17,2	18,3	2,3
EGMAM	A1b		16,7	17,6	18,7	2,7
	A2		16,7	17,8	19,2	3,2
	B1		16,5	17,2	17,6	1,6

Fuente: "El Clima de Andalucía en el siglo XXI. Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía. Actualización al 4º Informe del IPCC, 2014" (CMAyOT)

Precipitación media (mm)

Modelo	Escenario	Periodo climático				Diferencia	%
		1961-2000	2001-2040	2041-2070	2071-2099		
CNCM3	A1b	589	573	494	478	-111	-18,9
	A2		564	476	477	-112	-19,0
	B1		524	538	497	-92	-15,6
BCM2	A1b		537	484	450	-139	-23,6
	A2		524	469	432	-157	-26,6
	B1		549	471	501	-88	-14,9
ECHAM5	A1b		545	482	484	-105	-17,8
	A2		506	517	442	-147	-24,9
	B1		552	524	492	-97	-16,4
EGMAM	A1b		520	511	483	-105	-17,9
	A2		510	481	508	-81	-13,7
	B1		565	517	504	-85	-14,4

Fuente: "El Clima de Andalucía en el siglo XXI. Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía. Actualización al 4º Informe del IPCC, 2014" (CMAyOT)

Balance hídrico anual (mm)

Modelo	Escenario	Periodo climático				Diferencia	%
		1961-2000	2001-2040	2041-2070	2071-2099		
CNCM3	A1b	1.128	860	518	402	-725	-64,3
	A2		839	441	369	-759	-67,3
	B1		713	718	572	-556	-49,3
BCM2	A1b		855	602	380	-748	-66,3
	A2		780	510	357	-770	-68,3
	B1		808	524	652	-475	-42,1
ECHAM5	A1b		941	665	610	-517	-45,9
	A2		681	778	423	-705	-62,5
	B1		929	872	628	-499	-44,3
EGMAM	A1b	800	841	699	-459	-38,0	
	A2	813	651	778	-349	-31,0	
	B1	939	774	698	-429	-38,1	

Fuente: "El Clima de Andalucía en el siglo XXI. Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía. Actualización al 4º Informe del IPCC, 2014" (CMAyOT)

En síntesis, el escenario B2 (desarrollo regional sostenible) supone un cambio mayor en el clima en las primeras décadas que el A2 (escenario que representa la continuidad en las tendencias de desarrollo actuales), sobre todo en el incremento de temperaturas máximas. No obstante, estas diferencias se invierten en las siguientes décadas, frenándose el cambio en el escenario B2.

4.3 Descripción de las áreas ambientalmente sensibles

Previo a la identificación de las áreas más sensibles desde el punto de vista ambiental, se describe a grandes trazos el alcance de la territorialización de la Estrategia Industrial 2020 en Andalucía.

La Estrategia Industrial en el territorio andaluz

La distribución del tejido manufacturero de Andalucía está muy relacionada con el tamaño poblacional de los municipios, aumentando en promedio significativamente el número de establecimientos empresariales y de empleos a medida que el tamaño es mayor, desde 3 establecimientos en los municipios de hasta 1.000 habitantes a 1.115 en las capitales provinciales (en el empleo oscila entre 9 y 6.644 empleos).

Esta fuerte relación con el tamaño poblacional provoca que la industria manufacturera andaluza esté muy concentrada en las capitales provinciales y en los municipios de más de 50.000 habitantes (3,5% de los municipios de la región), en los que se localizan el 39% de los establecimientos manufactureros y el 42% del empleo.

conjunto de espacios de alta densidad industrial, en los que están ubicadas la mayoría de las empresas de sectores tecnológicos y las de mayor dimensión, alcanzándose en algunos de ellos niveles de producción similares a los de los principales espacios industriales de España.

Estos espacios industriales han sido producto de diversos factores, principalmente la pujanza de una determinada actividad, la implantación de una gran empresa que ha inducido la creación de un tejido productivo en su entorno, la accesibilidad al mercado y las decisiones tomadas por la Administración Pública para la creación de zonas industriales.

La base industrial de estos espacios presenta distintas orientaciones productivas y diversos grados de diversificación, desde una alta concentración en la Ría de Huelva por su especialización en química y petroquímica, hasta una moderadamente alta diversificación en las áreas metropolitanas de Sevilla y Málaga.

En la organización de la industria tienen un papel especial las concentraciones territoriales que se registran en Sevilla y su entorno metropolitano, Bahía de Cádiz, Bahía de Algeciras, Ría de Huelva, Diagonal Intermedia (parte de las provincias de Córdoba, Jaén y Málaga), Málaga y su entorno metropolitano, Córdoba y su entorno metropolitano, Granada y su entorno metropolitano y el Eje de la N-IV en Jaén.

Espacios industriales de Andalucía

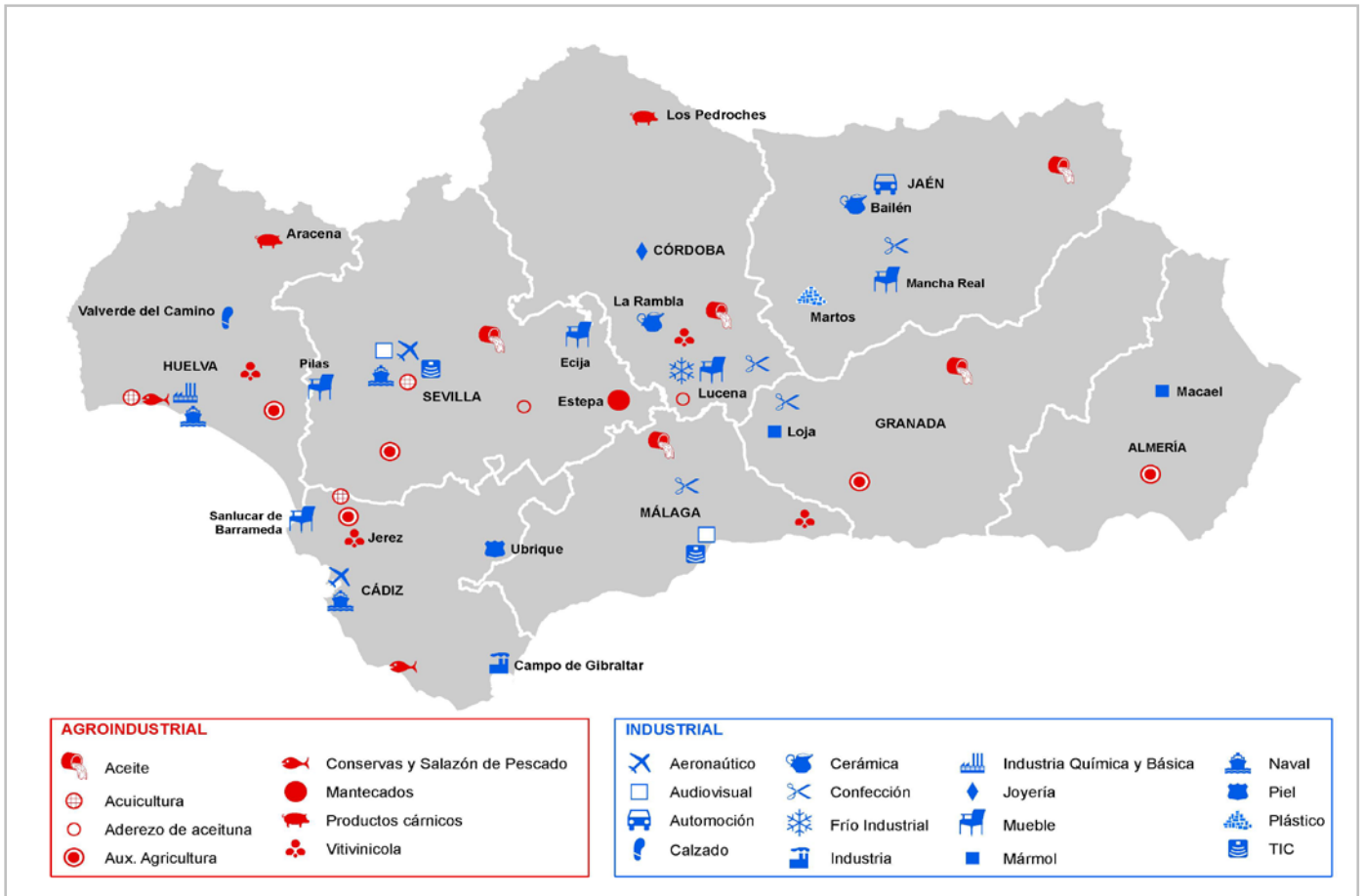
Provincia	Espacios industriales	Principales ramas manufactureras
Cádiz	Bahía de Cádiz	Industria del transporte, alimentaria y metálicas
	Campo de Gibraltar	Refino de petróleo y gas, química y metalurgia
Córdoba	Área Metropolitana de Córdoba	Alimentaria, metálicas y manufacturas diversas
	Diagonal Intermedia	Mueble, alimentaria y metálicas
Granada	Área Metropolitana de Granada	Alimentaria y manufacturas diversas
Huelva	Ría de Huelva	Refino de petróleo y gas, química y metalurgia
Jaén	Diagonal intermedia	Mueble y alimentaria
	Eje N-IV	Productos minerales no metálicos, alimentación y metálicos
Málaga	Área Metropolitana de Málaga	Alimentaria, metálicas e informática y electrónica
	Diagonal Intermedia	Alimentaria y manufacturas diversas
Sevilla	Área Metropolitana de Sevilla	Industria del transporte, alimentaria y metálicas

Fuente: Directorio de empresas y establecimientos con actividad económica en Andalucía, IECA; elaboración propia.

El Campo de Gibraltar y la Ría de Huelva son los dos espacios más industrializados de Andalucía, entre los que concentran en torno al 52% de la producción manufacturera andaluza. Esta elevada proporción se debe fundamentalmente a la localización en ellos de un conjunto de empresas de gran dimensión, principalmente dedicadas al refino de petróleo y gas, a la química y a la metalurgia, que generan un importante tejido industrial en su entorno.

Tomando en consideración todos los aspectos que han sido expuestos en este apartado, se identifican cuatro lógicas de localización de industrias que expresan la estructura industrial andaluza, en su dimensión territorial: industrias ligadas a factores geoestratégicos, las que tienen el entorno urbano complejo como hábitat, las de base territorial ligadas a la transformación de recursos primarios del territorio y la estructura singular de la Diagonal Intermedia.

En los espacios industriales metropolitanos identificados en páginas anteriores se integran industrias de los cuatro tipos, mientras que la Diagonal Intermedia se reconoce una estructura económico-territorial singular de carácter policéntrico. En el resto del territorio regional se localizan pequeñas y medianas



industrias ligadas a los recursos naturales o, excepcionalmente, al abastecimiento del mercado próximo, con distribución de baja densidad.

Las áreas ambientalmente sensibles

El Documento de Referencia (junio de 2014) incluye una relación completa del conjunto de espacios ambientalmente sensibles de la Comunidad Autónoma de Andalucía-a partir de la información de la Red de Información Ambiental de Andalucía (Rediam)¹⁰, en constante actualización- para que éstos sean considerados en la elaboración de la Estrategia como condicionantes ambientales (distingue 3 tipos: severo, moderado y leve).

¹⁰<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam>

Tabla resumen de la categorización de los condicionantes ambientales

	Aspectos ambientales	Tipo de condicionantes	
Espacios protegidos Red Natura 2000	LIC	Severo (tipo 1)	
	ZIC	ZEC ZEPA Severo (tipo 1)	
	Espacios Naturales Protegidos	Severo (tipo 1)	
	Áreas Protegidas por instrumentos internacionales	Severo (tipo 1)	
Hábitats de interés comunitario	Con hábitats y/o especies prioritarias	Moderado (tipo 2)	
	Sin hábitats y/o especies prioritarias	Leve (tipo 3)	
Humedales	Incluido en Inventario Humedales (IHA)	Severo (tipo 1)	
	No incluido en IHA	Moderado (tipo 2)	
Flora y fauna		Extinta Severo (tipo 1)	
	Especies silvestres incluidas en el Real Decreto 139/2011 y/o en el Decreto 23/2012	En peligro de extinción	Severo (tipo 1)
		Vulnerable	Severo (tipo 1)
		Protección especial	Moderado (tipo 2)
	Vías pecuarias, Montes Públicos y Catálogo de Árboles y Arboledas singulares	Severo (tipo 1)	
	Red hidrográfica	Zona de servidumbre	Severo (tipo 1)
		Zona de policía	Moderado (tipo 2)
Ley 22/88 de Costas	DPMT	Severo (tipo 1)	
	ZSP	Moderado (tipo 2)	

Fuente: Documento de Referencia (CMA y OT)

A este respecto es necesario señalar que la EIA2020 no presenta propuestas concretas de localización (ni siquiera en aquellas medidas que se refieren específicamente a espacios productivos), sino que, como se ha venido incidiendo, representa un marco de referencia estratégico para el impulso de la industria andaluza, y su orientación y desarrollo atendiendo a los requerimientos que demanda el contexto actual, entre los que se encuentran los referidos a la sostenibilidad ambiental en su múltiple dimensión.

Por tanto, este conjunto de condicionantes de escala local (los “aspectos ambientales” que relaciona de manera prolija el Documento de Referencia y se citan de manera sucinta a continuación) habrán de ser considerados en la fase de elaboración de los distintos proyectos, en su caso, y los respectivos instrumentos de evaluación ambiental que les sean de aplicación en base a la normativa vigente, de manera que se cuente con información actualizada y a la escala de trabajo adecuada para llevar a cabo un correcta evaluación, y prevención-corrección de sus impactos.

Espacios ambientalmente sensibles de Andalucía
(aspectos ambiental DR)

1. Espacios Naturales Protegidos (2 Parques Nacionales, 24 Parques Naturales resto de figuras de menor entidad que conforman la RENPA: 21 Parques periurbanos, 35 Parajes Naturales, 2 Paisajes Protegidos, 49 Monumentos Naturales, 28 Reservas Naturales y 5 Reservas Naturales Concertadas)
2. Red Natura 2000 (189 LIC, 63 ZEPA, 131ZEC). Se desarrolla de manera específica a continuación.
3. Áreas protegidas por instrumentos internacionales (Humedales Ramsar de Importancia Internacional, Sitios Naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), Geoparques, Patrimonio de la Humanidad, Reservas biogenéticas del Consejo de Europa, etc)
4. Hábitats de interés comunitario (principalmente los considerados <i>prioritarios</i>)
5. Catálogo de Humedales
6. Especies protegidas de flora y fauna
7. Catálogo andaluz de árboles y arboledas singulares
8. Montes públicos y vías pecuarias
9. Red hidrográfica y láminas de agua
10. Dominio público marítimo-terrestre y servidumbre de protección
11. Información ambiental complementaria, de carácter no normativo (IBAS, Programa Aves Esteparias, Inventario de georrecurso, Lugares de Interés Geológico, etc...)

Red Natura 2000 en Andalucía



La Red Natura 2000 en Andalucía está integrada por 63 Zonas de Especial Conservación para las Aves (ZEPAS) y 189 Lugares de Importancia Comunitaria, de los cuales 131 han sido declarados Zonas Especiales de Conservación (ZEC), sumando un conjunto de 2,66 millones de ha, de las cuales 2,59 son de ámbito terrestre y 0,07 millones de ha son marinas (puede consultarse en el Anexo 1 la relación completa de espacios adheridos a la Red Natura 2000 en Andalucía).

A lo largo de los últimos meses de este año 2015, el Consejo de Gobierno ha aprobado la declaración de nuevas Zonas Especiales de Conservación (ZEC), lo que eleva a 131 el número de espacios protegidos andaluces que se adhieren a esta figura europea de la Red Natura 2000, cuyo objetivo es el mantenimiento y la recuperación de hábitats y especies de interés comunitario.

Las nuevas ZEC declaradas son: la Rambla de Arejos, el Río Antas, el Río Adra, la Sierra del Oso, la Sierra de Cabrera y Bédar y los Calares de la Sierra de Filabres, en la provincia de Almería; los Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz, la Cola del Embalse de Bornos y la Cola del Embalse de Arcos (Cádiz); el Río Guadalmez y la Sierra de Santa Eufemia, en Córdoba; el Andévalo Occidental, en Huelva, y las Sierras de Abdalajis y Encantada Sur, las Sierras de Alcaparaín y Aguas, el Arroyo de la Cala y los ríos Guadiaro; Guadalquivir; Guadalmedina; Guadalhorce, Fahalas y Pereilas; Fuengirola; Real; Manilva; Castor; Verde; Guadaiza; Guadalmina; Guadalmanza, y del Padrón, en Málaga. Otras zonas declaradas, compartidas entre varias provincias, son el espacio natural de los ríos Guadiaro y Hozgarganta (Cádiz y Málaga) y el Corredor Verde del Guadiamar, que abarca 13 municipios de las provincias de Huelva y Sevilla. La lista se completa con 15 cuevas que son hábitats de quirópteros

cavernícolas (murciélagos) y ya están catalogadas como Lugares de Interés Comunitario en las provincias de Cádiz (6), Huelva (4), Málaga (3) y Sevilla (2). A estas incorporaciones se suman las declaraciones de ZEC aprobadas en los últimos meses (de Enero a Abril de 2015), que se trata de los siguientes enclaves: Acantilados de Maro-Cerro Gordo, Albufera de Adra, Laguna Honda, Sierras de Gádor y Énix, Sierra del Alto de Almagro, Sierras Almagrera, de Los Pinos y El Aguilón, Sierra de Líjar, Suroeste de la Sierra de Cardena y Montoro, Guadalmellato, Guadiato-Bembézar, Sierra de Loja, Sierras Bermeja y Real, Sierra Blanca, Sierra de Camarolos, Valle del Río del Genal y Sierra Blanquilla. ZEC pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadiana, Corredor Ecológico del Río Tinto, Ramblas del Gérgal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla, Sierras del Nordeste, Sierra de Arana, Sierra de Campanario y Las Cabras, Barranco del Río Aguas Blancas, Marismas y Riberas del Tinto, Estuario del Tinto y Sierra de Alanís. ZEC pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y determinadas ZEC de la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir, Cascada de Cimbarra y Cuencas del Rumbiar, Guadalén y Guadalmena.

Junto con la declaración, el Consejo también ha aprobado los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales de gran parte de estos espacios, de vigencia indefinida y evaluación cada seis años. Estos documentos establecen las normas para compatibilizar la preservación de los valores ecológicos con los usos y aprovechamientos de los parajes.

El reconocimiento de estas zonas se justifica por su potencial de conectividad ecológica y por la presencia de hábitats naturales y especies de interés comunitario. Este es el caso, en Sevilla y Huelva, del Corredor Ecológico del Río Guadiamar, que desempeña un papel estratégico como eje de conexión entre el litoral de Doñana y Sierra Morena Occidental, además de presentar una gran riqueza paisajística con dehesas, bosques de ribera, zonas agrícolas, marismas y un espacio fluvial que recorre el espacio de norte a sur.

La nueva ZEC del Andévalo Occidental, en Huelva, presenta asimismo una elevada biodiversidad. El espacio, limítrofe con Portugal, cuenta con una gran riqueza de formaciones vegetales de bosques, dehesas matorrales y pastizales, que sirven de hábitats a numerosos endemismos de la flora ibérica y a especies amenazadas de la fauna como el águila imperial, el buitre negro, el buitre leonado o el pez fraile. El territorio también es un área potencial para la expansión del lince ibérico.

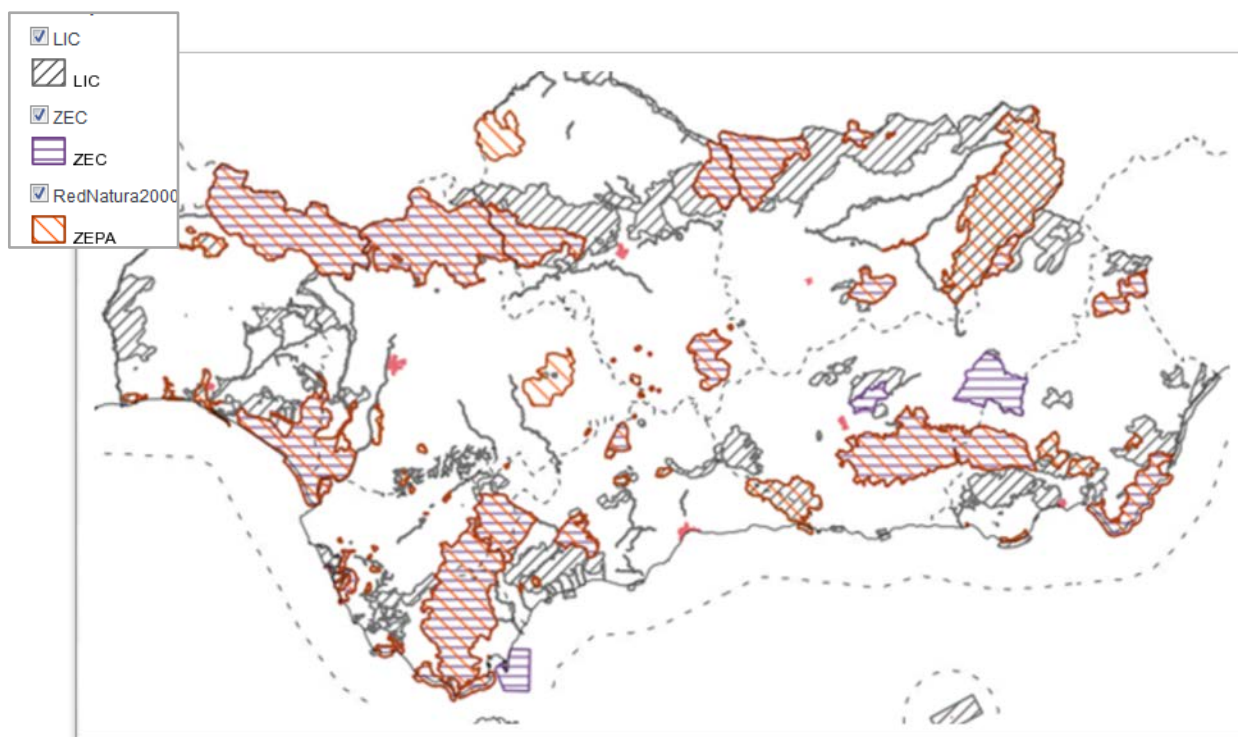
En Almería, las ZEC declaradas reúnen una representación tanto de sus características ramblas y cursos fluviales como de las zonas montañosas. El paraje de la Sierra del Oso, en el noroeste de la provincia, sirve de conexión a numerosos espacios naturales que se encuentran en su entorno, además de presentar una notable representación de la avifauna y singulares espartales y tomillares que se entremezclan con bosques de coníferas y pastizales. También destacan por su conectividad ecológica las Sierras de Cabrera y Bédar, muy cercanas al litoral, y los 'Calares' de Sierra de los Filabres. Estos últimos enclaves, con alturas superiores a los 2.000 metros, albergan singulares prados de alta montaña y formaciones de pinos negros endémicos.

Entre las nuevas ZEC de la provincia de Cádiz destaca la de los Acebuchales de la Campiña Sur, área de la comarca de La Janda que toma el nombre de sus formaciones vegetales más representativas. En menor medida, este espacio natural también acoge alcornoques, lentiscas, pastizales, pinares, sabinas, bosques de ribera y formaciones palustres. Configurado como un corredor ecológico entre varios parques naturales de la provincia, sirve de área de dispersión y asentamiento de especies de la fauna como el águila imperial ibérica y el águila perdicera, además de aves esteparias como el cernícalo primilla, el aguilucho cenizo y el sisón común.

Las zonas de especial conservación declaradas en Córdoba, el Río Guadalmez y la Sierra de Santa Eufemia, se localizan en el norte de la provincia (Valle de Los Pedroches) y se caracterizan por la

presencia de zonas adeshadas y de cultivo que sirven de hábitat a numerosas especies de la flora y la fauna. Ambos enclaves destacan también por su actividad ganadera, agrícola y cinegética.

En la provincia de Málaga las nuevas ZEC tienen en común su potencial de conectividad ecológica, tanto en el caso de las sierras como en el de los ríos, arroyos y ramblas. Los dos espacios montañosos que se incorporan a la red constituyen áreas de campeo y nidificación de especies amenazadas como el águila real, el alimoche, el halcón peregrino y el búho real. En el caso de Sierras de Abdalajís y La Encantada Sur, destaca también la presencia de varias especies exclusivas de la flora característica de ambientes rocosos. Por su parte, los ZEC fluviales declarados en Málaga se caracterizan por su buen estado de conservación, que asegura la viabilidad de peces en peligro de extinción como el fartet y la preservación de otras especies de la fauna como la nutria y la lamprea marina.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, 2014

Las citadas ZEC declaradas a lo largo de este año se suman a las de 30 ya reconocidas con anterioridad en Andalucía. Se trata de los espacios naturales de Doñana (Sevilla, Huelva, Cádiz) y Sierra Nevada (Granada, Almería); las reservas naturales de la Laguna de Fuente de Piedra (Málaga) y de las Lagunas del Sur de Córdoba; los parajes naturales Torcal de Antequera, los Reales de Sierra Bermeja, Sierra Crestellina y el Desfiladero de los Gaitanes (Málaga) y el Estuario del Río Guadiaro y las Marismas del Río Palmones (Cádiz). A los que se suman los siguientes 19 parques naturales: Cabo de Gata-Níjar y Sierra María-Los Vélez (Almería); Estrecho, Alcornocales, Bahía de Cádiz, Sierra de Grazalema, y La Breña y Marismas del Barbate (Cádiz); Sierra de Hornachuelos, Sierra de Cardena y Montoro, y Sierras Subbéticas (Córdoba); Sierra de Baza, Sierra de Castril y Sierra de Huétor (Granada); Sierra de Arcena y Picos de Aroche (Huelva); Despeñaperros, Sierra de Andújar y Sierra Mágina (Jaén); Sierra de las Nieves (Málaga) y Sierra Norte de Sevilla; y asimismo, se incluye la zona marítima del Estrecho Oriental, ZEC declarada por la Administración central.

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, que está integrada por estos territorios, es una de las mayores de Europa, con 242 enclaves y casi 2,74 millones de ha (el 30,5% de la superficie protegida de Andalucía). La región es, además, la segunda comunidad autónoma española, después de las Islas Canarias, con mayor longitud de costa protegida (1 de cada 3 km). En el ámbito internacional, Andalucía cuenta con nueve de las 22 Reservas de Biosfera reconocidas por la Unesco que hay en España, a lo que suma la consideración de Doñana como Patrimonio de la Humanidad.

5. Evaluación de la incidencia ambiental de la EIA2020

5.1 La integración de la sostenibilidad en la EIA2020

La conceptualización y reflexión previa a la redacción de la Estrategia parte del marco fijado por la Estrategia Territorial Europea (ETE), que introduce en su estructura y desarrollo el concepto de *Capital Territorial*, entendiéndose éste como resultado de la conjunción de otras cinco clases de capitales: natural, construido, humano, social y de imagen. Según la ETE y la Agenda Territorial Europea conexas, “los territorios pueden aprovechar su capital territorial para lograr soluciones óptimas al desarrollo a largo plazo y contribuir de este modo a hacer realidad los objetivos de la Estrategia Europa 2020”. Asimismo, consideran que un uso mejorado de un territorio puede contribuir positivamente al desarrollo de la economía, a la igualdad de acceso a los servicios de interés general, a las infraestructuras y los bienes públicos y a una gestión prudente del capital natural y cultural. En este marco conceptual, el desarrollo sostenible no se entiende si no es a través de la protección y la utilización sostenible de este capital territorial, y principalmente el capital natural y las funciones ecológicas y los servicios que éste proporciona.

COMPONENTES DEL CAPITAL TERRITORIAL

Natural. El capital natural es básicamente el medio ambiente y se define como el stock de bienes que provienen de éste (que en buena parte tiene capacidad de proveer de un flujo de bienes y servicios. No obstante, su valor es superior a los servicios ambientales que aun así resultan vitales para la sociedad).

- ✓ Clima
- ✓ Los recursos hídricos
- ✓ Vegetación natural y manejada
- ✓ Fauna
- ✓ Hábitats y biodiversidad
- ✓ Espacios naturales protegidos y otras áreas sensibles
- ✓ Flujos y conectividad ecológica
- ✓ Recursos geológicos y edafológicos
- ✓ Riesgos naturales

Construido. El capital construido es el conjunto de bienes que la población ha ido acumulando en un territorio. Se incluyen tanto las infraestructuras básicas y equipamientos como las instalaciones productivas, los equipos de producción, los servicios públicos, etc. También se incluye aquí el patrimonio cultural industrial.

- ✓ Estructura urbana y productiva
- ✓ Espacio agrario y forestal (productor de materias primas)
- ✓ Redes territoriales (transporte y movilidad, hidráulicas, telecomunicaciones, gestión de residuos...)
- ✓ Sistema energético
- ✓ Infraestructuras logísticas
- ✓ Espacios para actividades productivas
- ✓ Patrimonio cultural industrial

COMPONENTES DEL CAPITAL TERRITORIAL

Humano. El capital humano representa la capacidad de la población para afrontar procesos productivos y adquisición de mayores niveles de bienestar y calidad de vida. Se manifiesta en forma de aptitudes, conocimientos, capacidades laborales y salud pública que permiten a la población alcanzar sus objetivos.

- ✓ Población activa y ocupada en el sector
- ✓ Dinámica del mercado de trabajo
- ✓ Niveles de instrucción
- ✓ Políticas activas de empleo y dinámica de las acciones formativas
- ✓ Cultura emprendedora

Social. El capital social se corresponde con la capacidad de la sociedad de dar respuesta eficaz a sus necesidades y desarrollar sus anhelos. Hace referencia a la capacidad de la población como organización social de adaptarse a las realidades cambiantes. Aquí se incluyen también los valores colectivos de carácter etnográfico.

- ✓ Estructura institucional y gobierno del territorio
- ✓ Estructura empresarial Organizaciones económico-sociales
- ✓ Redes de cooperación público-privadas
- ✓ Relaciones externas

Imagen. El capital de imagen se entiende como el reconocimiento de valor asociado a su identidad. El valor, el reconocimiento lo hace la sociedad, en función de sus atributos, como valor emocional asociado a una marca.

- ✓ Marca/s territorial/es vinculadas a la "industria andaluza"
- ✓ Los paisajes industriales

A continuación se presentan los retos para conseguir la movilización del capital territorial andaluz, entendido como el conjunto de capitales con los que cuenta la región: capital humano, capital natural, capital construido, capital imagen y capital social.

Especialización Inteligente

Aprovechar todo el capital territorial de Andalucía como soporte real del desarrollo de la economía andaluza y concentrar los esfuerzos en las prioridades industriales.

Innovación

Convertir la innovación y el conocimiento en palancas para ganar competitividad en las industrias e incrementar el valor añadido de los productos industriales andaluces.

Sector privado

Conseguir la participación real y comprometida de los agentes privados del ecosistema industrial de Andalucía para avanzar en la industrialización de la región.

Gobernanza

Desarrollar una nueva concepción de la política industrial entendida como un proceso abierto, dinámico y adaptativo, que integre a todos los actores que participan en la EIA2020: personas, empresas industriales, agentes del conocimiento, agentes económicos y sociales y administraciones públicas.

Cooperación

Aglutinar las fuerzas de los agentes sociales y económicos y demás agentes del ecosistema industrial en un proyecto colectivo para desencadenar un proceso de cambio estructural del modelo productivo, en el que la industria tenga un papel principal.

Respecto al planteamiento de la EIA2020 en relación con el capital natural, es destacable en primer lugar que la visión estratégica del desarrollo industrial en Andalucía parte de un enfoque de desarrollo endógeno, que busca profundizar en la modernización, la innovación, la eficiencia y la excelencia en los sectores industriales tradicionales andaluces, caracterizados por contar con una importante base territorial, frente a un modelo “exógeno”, importador de materias primas lejanas y, por tanto, gran consumidor de energía a lo largo de todo su proceso (es decir, con una huella de Carbono, significativamente superior desde su propia concepción).

La EIA2020 también apuesta de manera decidida por el despliegue de las TIC y las denominadas Tecnologías Facilitadoras Esenciales (TFE o KET, son aquellas tales como la nanotecnología, la micro y la nanoelectrónica, los materiales avanzados, biotecnología ofotónica), cuyo dominio supondrá estar al frente de la transición hacia una economía basada en el conocimiento, caracterizada por sus bajas emisiones de carbono.

Con este fin, la EIA2020 ha incluido varias medidas (principalmente las medidas horizontales 1.7, 1.8 y 1.9, pero también un conjunto de medidas verticales en relación con los entornos industriales *Ambiental y Energía: Recuperación minera, Ciclo del agua, Gestión de residuos, I+D+i energética*, entre otras) que dan respuesta a los distintos objetivos ambientales estratégicos, coincidentes con los procedentes de los instrumentos de referencia, tanto a nivel comunitario como de carácter regional. Estos principios son, principalmente, como ya se ha citado:

- Eficiencia en el uso de los recursos naturales: la EIA2020 incluye medidas que inciden en la tendencia hacia una “economía circular”¹¹, no lineal, mediante el aprovechamiento de “residuos” en la cadena productiva, la valorización de subproductos, minimizando los volúmenes de insumos y de materiales residuales en un verdadero “ecosistema industrial”.
- Descarbonización de la industria y disminución de emisiones GEI (mitigación del cambio climático): tanto mediante medidas de ahorro de energía como mediante la promoción de la incorporación de fuentes de energía renovables en el sector industrial. Este objetivo se encuentra estrechamente ligado al anterior, ya que los procesos productivos semi-abiertos, frente a procesos lineales abiertos, dan lugar a un modelo más hipocarbónico, de menor tasa de emisiones GEI.

¹¹La economía circular parte de una concepción distinta a la convencional, de carácter lineal, donde el concepto de *desechabilidad* (el “usar y tirar”, basado en la disponibilidad de recursos baratos) se sustituye por el de *restauración*. Se basa en el nuevo diseño y optimización de los productos para conseguir múltiples círculos de “desensamblaje y reutilización”, más que de reciclaje, proceso más ineficiente, que pierde energía y requiere más trabajo. Este nuevo paradigma distingue entre los siguientes *componentes del producto*: los *consumibles*, que han de ser no tóxicos y puros para poder ser asimilados por la Biosfera, de los *duraderos*, que han de poder ser integrados en otras aplicaciones productivas durante el mayor número de veces (ciclos). “*Shaping the future of manufacturing*”. *McKinsey Quarterly*, 2014 (number 1). *McKinsey & Company*

- ➔ Protección del entorno y adaptación de los procesos productivos a los condicionantes ambientales, respetando el funcionamiento de los ecosistemas en los que se implantan y/o de los que se “alimentan”, así como de los servicios ecosistémicos que éstos proveen. Este criterio no sólo se aplica con un necesario enfoque preventivo, sino que la EIA busca favorecer la diversificación productiva en este tipo de actividades que tienen que ver con la conservación y recuperación de los sistemas naturales mediante un enfoque pro-activo y de oportunidad.

5.2 La incidencia ambiental de la EIA2020

En este apartado se lleva a cabo una valoración cualitativa de la Estrategia mediante la construcción de unas matrices de evaluación de los efectos ambientales significativos previsibles en cada una de las medidas incluidas por eje de actuación.

En las columnas se presentan los distintos factores ambientales que contempla la normativa de referencia¹², según ésta, se han de valorar los efectos sobre: la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su incidencia en el cambio climático, los bienes materiales, el patrimonio cultural incluyendo el patrimonio arquitectónico arqueológico, el paisaje y la interrelación entre estos factores; mientras que en las filas se presentan las distintas medidas de la Estrategia. Se valora de forma cualitativa la intensidad del efecto esperado (tanto si es positivo, como negativo, aunque también puede ser neutro), y se caracteriza éste atendiendo a su carácter: secundario, acumulativo/sinérgico y al horizonte previsible en el que se manifiesta, corto, medio o largo plazo.

Como puede observarse, la conclusión global de la valoración sobre los distintos factores contemplados es por lo general positiva o neutra. La incidencia es mayoritariamente positiva y de mayor intensidad en el caso de los factores que tienen que ver con el capital humano, social y el construido (sobre la población, por su repercusión positiva sobre el empleo, los bienes materiales e incluso el patrimonio cultural, ya que se contempla la actividad industrial como generadora de patrimonio cultural industrial). Respecto a los componentes del capital natural, se considera que los factores más favorecidos por la aplicación de la EIA2020 serán el aire y clima, agua y suelo, que son los receptores directos de los impactos producidos por la actividad industrial.

La escala de la valoración es global, lo cual no quiere decir que en los emplazamientos de las nuevas instalaciones o tras la posible ampliación de las existentes sí que es previsible la ocurrencia de impactos a escala local, que han de ser identificados, valorados y adoptadas medidas preventivas o correctoras en sus correspondientes instrumentos de evaluación ambiental a escala de proyecto aplicables a cada caso.

¹²Si bien el procedimiento que aplica a este expediente de tramitación ambiental es el establecido en la Ley 7/2007, como se ha citado, se han ampliado los contenidos que incluye su actualización normativa reciente, el Decreto-ley 3/2015, que incluye las innovaciones de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Matriz de evaluación ambiental Eje 1 EIA2020: "Industria eficiente y competitiva"

		Valoración de los efectos previsible sobre											Caracterización del efecto***		
Medidas		Agua	Suelo	Aire	Clima	Biodiversidad y Red Natura 2000*	Población	Salud	Bienes materiales	Patrimonio cultural**	Paisaje	Interrelación factores	Sec	Acum/Sin	Temporalidad
1.1	Crecimiento orgánico de las industrias	++	++	+	++	+	++	+	+++	+	++	++	√	S	LP
1.2	Integración industrial	++	++	+	++	+	++	+	+++	+	++	++	√	S	LP
1.3	Innovación tecnológica en procesos productivos	++	+	++	++	+	+	+	++	+	+	+	√	A/S	LP
1.4	Transformación industrial	-	-/+	-	-	-	++	-/+	++	-/+	-/+	+	—	—	MP
1.5	Reactivación industrial	-	-/+	-	-	-	++	-/+	++	-/+	-/+	+	—	—	MP
1.6	Consolidación de la excelencia	++	+	+++	++	+	+	++	+	+	+	++	—	S	MP
1.7	Gestión eficiente de recursos naturales	+++	+++	+++	+++	++	+	++	++	+	++	++	—	—	CP
1.8	Optimización de residuos industriales	++	+++	++	++	++	+	+++	+	-/+	-/+	+	—	S	MP
1.9	Sostenibilidad ambiental de la industria	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+	+	++	++	—	A/S	MP
1.10	Mejora de la seguridad laboral en la industria	+	+	++	+	-/+	+++	+++	++	+	+	++	—	S	MP
1.11	Seguridad industrial	+++	+++	+++	++	++	++	+++	++	+	+	++	—	S	MP
Notas: * Incluye flora, fauna y hábitats ** Incluye el patrimonio arquitectónico y el arqueológico *** Sec: Presenta efectos secundarios; Acum (A) /Sin (S): Presenta efectos acumulativos y/o sinérgicos; (—): No presenta efectos secundarios, acumulativos o sinérgicos. Temporalidad: CP/MP/LP corto, medio o largo plazo Escala de valoración: ---, --, -, -/+, +, ++, +++															

Matriz de evaluación ambiental Eje 2 EIA2020: "Tecnologías facilitadoras"

Valoración de los efectos previsibles sobre													Caracterización del efecto***		
Medidas	Agua	Suelo	Aire	Clima	Biodiversidad y Red Natura 2000*	Población	Salud	Bienes materiales	Patrimonio cultural**	Paisaje	Interrelación factores	Sec	Acum/Sin	Temporalidad	
2.1	Implantación de TIC en la industria	+	+	+	+++	++	++	+++	+	+	++	—	S	MP	
2.2	Apoyo a la incorporación de tecnologías facilitadoras KET	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	—	—	MP	
2.3	Impulso de colaboración en KET	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	—	—	MP	
2.4	Nuevos desarrollos TIC	+	+	+	++	++	++	+++	+	+	++	—	S	MP	
Notas: * Incluye flora, fauna y hábitats ** Incluye el patrimonio arquitectónico y el arqueológico *** Sec: Presenta efectos secundarios; Acum (A) /Sin (S): Presenta efectos acumulativos y/o sinérgicos; (—): No presenta efectos secundarios, acumulativos o sinérgicos. Temporalidad: CP/MP/LP corto, medio o largo plazo Escala de valoración: ---, --, -, -/+, +, ++, +++															

Matriz de evaluación ambiental Eje 3 EIA2020: "Empresas innovadoras y generadoras de empleo"

Valoración de los efectos previsibles sobre													Caracterización del efecto***		
Medidas	Agua	Suelo	Aire	Clima	Biodiversidad y Red Natura 2000*	Población	Salud	Bienes materiales	Patrimonio cultural**	Paisaje	Interrelación factores	Sec	Acum/Sin	Temporalidad	
3.1	Apoyo a proyectos de I+D+I empresariales	++	+	++	++	+	++	+	+++	+	+	++	√	S	MP
3.2	Empresas de base tecnológica	+	+	++	++	+	++	+	+++	+	+	++	√	S	MP
3.3	Emprendedores Innovadores	+	+	+	+	+	++	+	+++	+	+	+	—	S	MP
3.4	Nuevas oportunidades industriales	-	-/+	-	-	-	++	-/+	++	-/+	-/+	+	—	—	MP
3.5	Integración en los sistemas de valor global	-	-/+	-	--	-	++	-/+	++	-/+	-/+	+	—	—	MP
3.6	Segunda oportunidad industrial	-	-/+	-	-	-	++	-/+	++	-/+	-/+	+	—	—	MP
3.7	Apoyo a la participación en convocatorias internacionales	-/+	-/+	-/+	++	-/+	+	-/+	-/+	+	-/+	+	—	—	MP
3.8	Protección de la propiedad Industrial e Intelectual	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	++	-/+	+++	+	-/+	-/+	—	—	CP
3.9	Transferencia de tecnología	+	+	+	++	++	++	++	+++	+	+	++	—	S	MP

Notas:
 * Incluye flora, fauna y hábitats
 ** Incluye el patrimonio arquitectónico y el arqueológico
 *** Sec: Presenta efectos secundarios; Acum (A) /Sin (S): Presenta efectos acumulativos y/o sinérgicos; (—): No presenta efectos secundarios, acumulativos o sinérgicos. Temporalidad: CP/MP/LP corto, medio o largo plazo

Escala de valoración: ---, --, -, -/+, +, ++, +++

Matriz de evaluación ambiental Eje 4 EIA2020: "Proyección exterior"

Valoración de los efectos previsible sobre													Caracterización del efecto***		
Medidas	Agua	Suelo	Aire	Clima	Biodiversidad y Red Natura 2000*	Población	Salud	Bienes materiales	Patrimonio cultural**	Paisaje	Interrelación factores	Sec	Acum/Sin	Temporalidad	
4.1	Internacionalización de la empresa	-/+	-/+	-/+	-/+	++	-/+	+++	+	-/+	-/+	—	—	MP	
4.2	Proyectos cooperación internacional	-/+	-/+	-/+	+	++	-/+	+++	+	-/+	-/+	—	—	CP	
4.3	Captación de empresas innovadoras	+	+	+	++	++	+	+++	+	+	+	—	S	MP	
Notas: * Incluye flora, fauna y hábitats ** Incluye el patrimonio arquitectónico y el arqueológico *** Sec: Presenta efectos secundarios; Acum (A) /Sin (S): Presenta efectos acumulativos y/o sinérgicos; (—): No presenta efectos secundarios, acumulativos o sinérgicos. Temporalidad: CP/MP/LP corto, medio o largo plazo Escala de valoración: ---, --, -, -/+, +, ++, +++															

Matriz de evaluación ambiental Eje 5 EIA2020: "Educación, talento y entornos creativos"

Valoración de los efectos previsibles sobre:													Caracterización del efecto***		
Medidas	Agua	Suelo	Aire	Clima	Biodiversidad y Red Natura 2000*	Población	Salud	Bienes materiales	Patrimonio cultural**	Paisaje	Interrelación factores	Sec	Acum/Sin	Temporalidad	
5.1	Incorporación de tecnólogos investigadores	+/-	-/+	-/+	-/+	-/+	+++	+	++	+	+	++	√	S	CP
5.2	Capacitación para la innovación		+	+	+	+	+++	++	+++	+	+	++	—	S	LP
5.3	Cultura emprendedora	-/+	-/+	-/+	+	+	+++	++	+++	+	+	+	—	—	LP
5.4	Adaptación a la industria de la formación académica	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	++	+	++	-/+	-/+	-/+	—	—	MP
5.5	Formación dual industrial	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	++	+	++	-/+	-/+	-/+	—	—	MP
5.6	Mejora de la formación en la industria	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	++	+	++	-/+	-/+	-/+	—	—	MP
Notas: * Incluye flora, fauna y hábitats ** Incluye el patrimonio arquitectónico y el arqueológico *** Sec: Presenta efectos secundarios; Acum (A) /Sin (S): Presenta efectos acumulativos y/o sinérgicos; (—): No presenta efectos secundarios, acumulativos o sinérgicos. Temporalidad: CP/MP/LP corto, medio o largo plazo Escala de valoración: ---, --, -, -/+, +, ++, +++															

Matriz de evaluación ambiental Eje 6 EIA2020: "Innovación social"

Valoración de los efectos previsible sobre													Caracterización del efecto***		
Medidas	Agua	Suelo	Aire	Clima	Biodiversidad y Red Natura 2000*	Población	Salud	Bienes materiales	Patrimonio cultural**	Paisaje	Interrelación factores	Sec	Acum/Sin	Temporalidad	
6.1 Apoyo a la gestión del conocimiento	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	++	+	++	-/+	-/+	-/+	—	—	CP	
6.2 Compra pública	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	+	-/+	+	-/+	-/+	-/+	—	—	MP	
6.3 Promoción de nuevos modelos de cooperación público-privada	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	++	+	++	-/+	-/+	-/+	—	—	MP	
6.4 Proyectos piloto de la EIA2020	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	++	+	++	-/+	-/+	-/+	—	—	CP	
6.5 Gobernanza	+	+	+	+	+	+	+	++	+	-/+	+	—	—	CP	
6.6 Inteligencia territorial para la EIA2020	+	+	+	+	+	+	+	++	+	-/+	+	—	—	CP	
6.7 Simplificación administrativa	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	++	+	++	-/+	-/+	-/+	—	—	MP	
6.8 Lucha contra la economía oculta	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	++	+	++	-/+	-/+	+	—	—	CP	
6.9 Impulso de la RS	+	+	+	+	+	++	++	+	+	+	++	√	—	MP	
Notas: * Incluye flora, fauna y hábitats ** Incluye el patrimonio arquitectónico y el arqueológico *** Sec: Presenta efectos secundarios; Acum (A) /Sin (S): Presenta efectos acumulativos y/o sinérgicos; (—): No presenta efectos secundarios, acumulativos o sinérgicos. Temporalidad: CP/MP/LP corto, medio o largo plazo Escala de valoración: ---, --, -, -/+, +, ++, +++															

Matriz de evaluación ambiental Eje 7 EIA2020: "Trabajar en red"

Valoración de los efectos previsible sobre													Caracterización del efecto***		
Medidas	Agua	Suelo	Aire	Clima	Biodiversidad y Red Natura 2000*	Población	Salud	Bienes materiales	Patrimonio cultural**	Paisaje	Interrelación factores	Sec	Acum/Sin	Temporalidad	
7.1 Cooperación empresarial	+	+	+	+	+	++	++	++	+	-/+	++	—	S	MP	
7.2 Integración de grandes empresas con tejido empresarial regional	-/+	-/+	+	++	+	+	-/+	++	+	-/+	+	—	S	CP	
7.3 Profundizar en la participación en redes	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	++	+	++	-/+	-/+	-/+	—	—	MP	
7.4 Reforzar la oferta de servicios avanzados en la industria	+	+	+	+	+	++	+	+++	+	+	++	—	S	MP	
7.5 Apoyo a la maduración de proyectos empresariales	+	+	+	+	+	+	+	++	+	-/+	+	—	—	CP	
7.6 Sistemas de Información y sensibilización para la innovación	+	+	+	+	+	+	+	++	+	-/+	+	—	S	CP	
Notas: * Incluye flora, fauna y hábitats ** Incluye el patrimonio arquitectónico y el arqueológico *** Sec: Presenta efectos secundarios; Acum (A) /Sin (S): Presenta efectos acumulativos y/o sinérgicos; (—): No presenta efectos secundarios, acumulativos o sinérgicos. Temporalidad: CP/MP/LP corto, medio o largo plazo Escala de valoración: ---, --, -, -/+, +, ++, +++															

Matriz de evaluación ambiental Eje 8 EIA2020: "Infraestructuras"

Valoración de los efectos previsibles sobre													Caracterización del efecto***		
Medidas	Agua	Suelo	Aire	Clima	Biodiversidad y Red Natura 2000*	Población	Salud	Bienes materiales	Patrimonio cultural**	Paisaje	Interrelación factores	Sec	Acum/Sin	Temporalidad	
8.1	Espacios de innovación	+	+	+	+	++	++	+++	++	+++	+++	—	S	CP	
8.2	Infraestructuras singulares	+	+	+	+	++	+	++	++	++	+	—	—	CP	
8.3	Entornos para la competitividad	+	+	+	++	+	++	+++	++	++	+++	—	S	MP	
8.4	Mejora de las infraestructuras de comunicación y suministro para la industria andaluza	-/+	-/+	++	++	-/+	+++	+	+++	++	++	—	S	MP	
Notas: * Incluye flora, fauna y hábitats ** Incluye el patrimonio arquitectónico y el arqueológico *** Sec: Presenta efectos secundarios; Acum (A) /Sin (S): Presenta efectos acumulativos y/o sinérgicos; (—): No presenta efectos secundarios, acumulativos o sinérgicos. Temporalidad: CP/MP/LP corto, medio o largo plazo Escala de valoración: ---, --, -, -/+, +, ++, +++															

5.3 La incidencia de la EIA2020 sobre el cambio climático

Siguiendo las indicaciones normativas al respecto, entre los numerosos factores ambientales sobre los que se ha evaluado la EIA2020 en el apartado anterior, ha sido el del *Clima*. Es decir, se ha incluido en la serie de matrices previamente expuestas una valoración cualitativa de la incidencia de cada uno de los Ejes estratégicos y las correspondientes medidas que integran la EIA2020 sobre el Cambio Climático.

Como se ha avanzado, las medidas que más contribuyen a la valoración positiva de la Estrategia tienen que ver, lógicamente, con aquellas diseñadas específicamente para la integración de criterios de sostenibilidad de la industria en línea con las directrices establecidas a nivel comunitario (*medida 1.9. Sostenibilidad ambiental de la industria; medidas verticales del sector Ambiental*). Pero también otras más específicas, como las de mejora de la eficiencia en el uso de los recursos naturales (*medida 1.7. Gestión eficiente de recursos naturales; medidas verticales del sector Ambiental: minería, ciclo integral del agua*) y, en especial de la energía para disminuir las emisiones de CO₂ y la huella de Carbono (economía hipocarbónica: *medida 1.7 y medidas verticales del sector de la Energía*), las que tienen que ver con la optimización de procesos y disminución de residuos no reintegrados en el sistema productivo (medida 1.8. Optimización de residuos industriales, medidas verticales del sector Ambiental: gestión de residuos), y las de protección del entorno, los procesos ecológicos y los servicios ecosistémicos (incluyendo la recuperación de espacios degradados).

Sin embargo, otro conjunto de medidas sobre las que descansa el grueso de la acción estratégica (las que tienen que ver con la integración de las TIC y las tecnologías facilitadoras, el desarrollo de procesos de I+D+I, el trabajo en red, la cualificación de los trabajadores, la incorporación de la excelencia y la Responsabilidad Social, la innovación social, incluso el aumento de tamaño medio de la empresa industrial andaluz, etc...) también inciden positivamente en la valoración ambiental de la EIA2020, incluso generando efectos sinérgicos positivos, si bien con una previsión temporal mayor (de manifestación a medio-largo plazo), en la mayor parte de los casos.

Como conclusión general se puede extraer, según se citaba previamente, que el Clima es uno de los ámbitos que se ven más favorecidos por la aplicación de la Estrategia, pudiéndose valorar la incidencia de la EIA2020 sobre la mitigación del Cambio Climático como muy positiva.

5.4 La evaluación ambiental de las alternativas

La alternativa 0, denominada tendencial, representa la probable evolución en la dinámica industrial de Andalucía en caso de no aplicación de la Estrategia, a modo de escenario evolutivo del ámbito en ausencia de planificación. La definición de éste se basa en la extrapolación de las principales tendencias o hechos relevantes observados en la dinámica de este sector que permitan proyectar una incidencia ambiental o presión significativa sobre el capital natural y los servicios ecosistémicos en Andalucía en caso de no aplicarse la EIA2020.

La alternativa 1 está representada por la Estrategia Industrial y el escenario que dibujaría en el horizonte 2020 la aplicación de sus distintos componentes: objetivos, ejes de actuación y el conjunto de medidas que la integran.

La norma contempla la identificación y evaluación de alternativas de planificación, siendo común en este tipo de instrumentos estratégicos (que no llegan al alcanzar determinaciones territorializadas o decisiones concretas en cuanto a emplazamientos) la comparativa de los escenarios tendencial (como alternativa 0) y el planificado (alternativa 1).

- ➔ La Alternativa 0, denominada tendencial, representa la probable evolución en la dinámica industrial de Andalucía en caso de no aplicación de la Estrategia, a modo de escenario evolutivo del ámbito en ausencia de planificación. La definición de éste se basa en la extrapolación de las principales tendencias o hechos relevantes observados en la dinámica de este sector que permitan proyectar una incidencia ambiental o presión significativa sobre el capital natural y los servicios ecosistémicos en Andalucía en caso de no aplicarse la EIA2020.
- ➔ La Alternativa 1 está representada por la Estrategia Industrial y el escenario que dibujaría en el horizonte 2020 la aplicación de sus distintos componentes: objetivos, ejes de actuación y el conjunto de medidas que la integran, incluyendo las citadas medidas dirigidas a la mejora de la eficiencia ambiental y la prevención de efectos sobre el medio ambiente.

Por todo lo anteriormente expuesto a lo largo de este Capítulo, se puede concluir que la alternativa 1, es decir, la aplicación de la EIA2020 para la promoción de un modelo productivo industrial en Andalucía basado en sus orientaciones estratégicas y medidas resulta beneficioso no sólo para los objetivos referidos a la economía y el empleo de esta Comunidad, sino también para la mejora de la integración ambiental de esta actividad en su entorno y el mejor aprovechamiento de su capital natural.

5.5 Las afecciones de la EIA2020 a la Red Natura 2000

Este apartado se ha redactado con el objeto de evaluar de manera específica las consecuencias que pueda tener la EIA2020 sobre la Red Natura 2000, para dar cumplimiento tanto al artículo 45 de la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, como a los nuevos requerimientos de contenidos para los estudios ambientales estratégicos de planes y programas (Art. 1.42 del Decreto-ley 3/2015)¹³.

Para su elaboración se han seguido las indicaciones y orientaciones generales contenidas en los documentos “Directrices para la elaboración de la documentación ambiental necesaria para la evaluación de impacto ambiental de proyectos con potencial afección a la Red Natura. 2000, (2013)”, y “Evaluación ambiental de proyectos que puedan afectar a espacios de la Red Natura. Criterios- Guía para la elaboración de la documentación ambiental (2009)”, ambos publicados por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, si bien considerando que se trata de documentos referidos a la escala de proyecto y no al nivel estratégico en el que se encuentra el alcance y medidas de la EIA2020.

De acuerdo con las recomendaciones de estos documentos, los contenidos de este apartado se estructuran en los siguientes bloques de contenidos, si bien para no ser redundante con varios aspectos previamente incluidos en otros capítulos de este ISA, se indica dónde puede encontrarse en las distintas partes del documento, en su caso:

- Descripción del plan: localización, características generales e interés general (Capítulo 2).
- Descripción general de los espacios de la Red Natura 2000 incluidos en el ámbito de actuación del proyecto y consideraciones recogidas en la fase de consultas previas en relación con la Red Natura 2000 (apartado 4.3 y Anexo 1).
- Descripción de los lugares de la Red Natura 2000 afectados (No determinable).
- Análisis de las alternativas estudiadas, valoración de la incidencia de las diferentes alternativas sobre la Red Natura y análisis de la alternativa más favorable (apartado 5.3).

¹³ Según la nueva redacción del apartado 4. del Anexo IIC de la Ley GICA recientemente modificada por el Decreto-ley 3/2015.

- Determinación de afecciones del plan sobre los espacios Red Natura: identificación de afecciones; parámetros para la evaluación. Propuesta de medidas protectoras o correctoras y afecciones residuales tras su aplicación (*a continuación*).
- Valoración global de la incidencia del plan sobre los objetivos de conservación de los espacios Red Natura 2000 (*a continuación*).
- En el caso de existencia de impactos residuales significativos sobre la Red Natura, análisis de soluciones alternativas y de las razones imperiosas para su ejecución (No aplicable).
- Propuesta de Programa de Seguimiento y Vigilancia (*a continuación* y Capítulo 6).

Análisis global de las afecciones de las EIA2020 sobre la Red Natura 2000

Según establece la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y las guías metodológicas utilizadas, la valoración de las afecciones sobre la Red Natura pretende determinar si se producen afecciones apreciables sobre sus objetivos de conservación, la integridad de los lugares o la coherencia ecológica de la Red.

- ➔ Afección apreciable es aquella que, siendo negativa y significativa, incide sobre los objetivos de conservación del espacio empeorando o comprometiendo su estado de conservación, a través de su destrucción directa, o por interrupción de las funciones ecológicas que posibilitan su presencia y normal desarrollo.
- ➔ Afección significativa en la valoración de los impactos residuales sobre hábitats y especies, son las que contribuyen a reducir la superficie ocupada por un hábitat en el lugar o empeora los factores necesarios para su mantenimiento (incluidas las especies típicas) a largo plazo y las que contribuyen a reducir a largo plazo la población de una especie, su área de distribución o el tamaño de su hábitat en el lugar.
- ➔ Objetivos de conservación. A efectos del presente estudio, se consideran objetivos de conservación de los espacios Red Natura los siguientes:
 - Objetivos de conservación de un LIC o ZEC: de acuerdo con lo establecido en la Directiva Hábitats y la interpretación desarrollada en los manuales metodológicos de referencia, los objetivos de conservación de un LIC o ZEC están determinados por los tipos de hábitat naturales del Anexo I (Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de Zonas de Especial Conservación) y las especies del Anexo II (Especies animales y vegetales de Interés Comunitario para cuya conservación es necesario designar Zonas de Especial Conservación) presentes y que motivaron en su momento su propuesta como LIC o declaración como ZEC. A efectos de determinar los objetivos de conservación de cada espacio se consideran los tipos de hábitats y las especies expresamente identificadas y recogidas como tales en el Formulario Normalizado Red Natura correspondiente.
 - Objetivos de conservación de una ZEPA: de acuerdo con lo establecido en la Directiva Aves, son objetivos de conservación de una ZEPA las especies de su Anexo I y las especies migradoras de presencia regular no incluidas en su Anexo I que motivaron su declaración. A efectos de determinación de los objetivos de conservación de cada espacio, se consideran las especies expresamente identificadas y recogidas como tales en el Formulario Normalizado Red Natura correspondiente.

El listado completo de las especies y hábitats que constituyen los objetivos de conservación de una ZEC/LIC o de una ZEPA figuran en su formulario normalizado de datos Natura 2000, complementado con la información que figure en el plan de gestión del espacio.

- ➔ **Integridad del lugar:** se refiere a las interacciones ecológicas de las que dependen los objetivos de conservación del espacio; un espacio se ve afectado negativamente en su integridad cuando se ve comprometida la conservación de dichos objetivos.
- ➔ **Coherencia ecológica de la Red Natura 2000:** hace referencia al mantenimiento de la integridad de la Red y de la conectividad ecológica entre los espacios que la componen.

Como se ha citado previamente, la evaluación ambiental de la Estrategia Industrial de Andalucía 2020 presenta la particularidad de que las actuaciones incluidas en ella están definidas en nivel de alcance general e indicativo, según le corresponde a esta escala de planificación estratégica, pero no se cuenta con una información suficiente para la evaluación de efectos de la EIA2020 sobre la Red Natura 2000, ya que las decisiones de escala territorial, local e incluso de emplazamiento corresponden a la fase de diseño de los proyectos y sus respectivos instrumentos de evaluación ambiental preceptivos.

Se ha de considerar que el conjunto de características técnicas, como la superficie ocupada por las instalaciones, el tipo de actividad industrial, las mejoras técnicas incorporadas, etc., de los que dependen directamente los efectos ambientales sobre el suelo, la vegetación, la fauna, la red hídrica o el medio atmosférico, no están definidos, ni pueden estarlo hasta que la actuación llega a la fase de proyecto constructivo, si fuera el caso.

Por último, es preciso recordar que una gran parte de las actuaciones recogidas en la EIA2020 no tienen efectos directos sobre los sistemas naturales (y, por tanto, sobre la Red Natura 2000) y, que en todo caso, los efectos indirectos esperados son de carácter positivo (véase apartado 5.2).

Acciones de la EIA2020 susceptibles de causar efectos negativos sobre la Red Natura

Las acciones incluidas en la planificación con posible incidencia ambiental negativa son las debidas a los proyectos individuales de instalaciones industriales (sea mediante una ampliación de las existentes o bien mediante la construcción de nuevos espacios), más los efectos sinérgicos que se pueden producir entre éstas con las instalaciones que ya forman parte de las áreas industriales existentes.

Los principales efectos de una instalación o un nuevo espacio industrial sobre los valores de conservación de un espacio Red Natura son muy diferentes, como se ha citado, dependiendo de numerosas variables entre las que destacan los procesos productivos y tecnologías específicas que incorpora, así como su dimensión.

A continuación se identifican las acciones susceptibles de causar efectos negativos sobre la Red Natura 2000 más relevantes, con un alcance necesariamente genérico, haciendo referencia a si el efecto tiene lugar en la fase de construcción o de explotación del proyecto:

- ➔ Fase de Construcción. El trazado de accesos, el tránsito y la presencia de maquinaria y personal en la zona, los movimientos de tierra y obras asociadas a la construcción y montaje de las instalaciones pueden ocasionar los siguientes impactos:
 - Alteración y reducción la superficie de hábitats comunitarios y eliminación de la vegetación en el trazado de nuevos accesos y las áreas de implantación de las instalaciones.
 - Alteración de cauces por circulación o cruzamiento fuera de lugares acondicionados o movimientos de tierras.
 - Fragmentación de hábitats y/o afección a procesos naturales esenciales que inciden en el funcionamiento de los ecosistemas (p.e: dinámica litoral, fluvial o estuarina, etc...)
 - Efectos directos sobre ejemplares de flora y fauna (atropello, enterramiento, etc.).
 - Molestias y perturbaciones a la fauna por la actividad de maquinaria, navíos y personas.

- ➔ Fase de Funcionamiento: el normal funcionamiento de la instalación puede generar los siguientes impactos:
 - El incremento de la probabilidad de ocurrencia de accidentes, a veces con efectos sinérgicos sobre otras instalaciones cercanas, genera la posibilidad de que se produzcan: vertidos peligrosos que pueden afectar tanto al sistema hídrico (red hidrológica superficial, masas de agua subterráneas), como a la contaminación de los suelos adyacentes o la generación de incendios, que pueden afectar tanto a los bienes materiales del entorno como a masas forestales, según la localización del centro, ya sean motivados por efecto de las instalaciones o bien procedente de causas externas.

Se incide de nuevo en la idea de que son muy numerosas las actuaciones que no presentan efectos significativos sobre el medio ambiente o bien que sus efectos son claramente positivos, ya sea de manera directa o indirecta.

Identificación y valoración de los efectos de la Estrategia sobre la Red Natura 2000

La incertidumbre sobre la plasmación geográfica de las instalaciones incluidas en la planificación supone la imposibilidad de identificar los espacios que reciben efectos directos e indirectos, y menos aún la zona concreta de ellos que sería afectada o la presencia en ella de sus objetivos de conservación. Estas carencias son de particular importancia para evaluar la afección sobre los hábitats de interés comunitario, cuya cartografía digital oficial incluye, por ejemplo, teselas muy amplias pero con un porcentaje muy reducido de cobertura de hábitats, que requieren trabajo de campo para delimitarlas. Pudiendo estar presentes hábitats prioritarios, que en el caso de afección relevante a su estado de conservación podrían invalidar una actuación, es de importancia crítica realizar el análisis habiendo establecido su presencia con certeza.

En las especies objetivo de conservación se presenta el mismo problema: si se desconoce la localización de la intervención, no cabe plantearse si una actuación afecta al territorio de una especie. Por tanto, los efectos de la planificación sobre los objetivos de conservación de la Red Natura o sobre su coherencia ecológica sólo se pueden valorar de forma general.

Para poder valorar un impacto es necesario poder determinar primero la extensión del efecto que lo genera, y luego examinar de qué manera perturba los componentes ambientales. La extensión o

magnitud los efectos de la construcción de una nueva instalación, dependen, por tanto, del proyecto definitivo y de sus decisiones.

Medidas preventivas y correctoras

En lo referente a los nuevos proyectos de instalaciones, de acuerdo con la legislación vigente, la mayor parte se someten al trámite administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental antes de su inicio. En este contexto, en el Estudio de Impacto Ambiental de cada nuevo proyecto se lleva a cabo la selección de la alternativa con menor impacto y se definen de forma concreta las medidas preventivas y correctoras que minimicen, reduzcan y contrarresten los impactos potenciales sobre el medio ambiente. En aquellos casos en los que no sea necesario llevar a cabo la evaluación de impacto ambiental, el emplazamiento atiende a criterios ambientales y sociales, siempre y cuando se asegure la viabilidad técnica de la instalación.

Durante las fases de construcción y mantenimiento se lleva a cabo el Programa de Vigilancia Ambiental, que permite comprobar la aplicación y suficiencia de las medidas preventivas y correctoras definidas en el estudio de impacto ambiental, en la Declaración de Impacto Ambiental, así como comprobar la magnitud y distribución de los impactos negativos previstos y detectar nuevos impactos que no se han previsto en el proceso de evaluación, para asegurar el desarrollo de nuevas medidas correctoras.

Como resultado final, el estudio de impacto ambiental permite determinar alternativas concretas de trazados y emplazamientos, y finalmente seleccionar aquella que tiene un menor impacto ambiental. Desde el punto de vista de la Red Natura 2000 sería la alternativa que incluyese una menor afección superficial a su estructura y coherencia, y que discurriese por las zonas menos sensibles desde el punto de vista de sus objetivos de conservación.

La correcta selección de una ubicación óptima es un aspecto crucial que determinará gran parte de los impactos que se producirán durante todas las fases de la vida útil de la instalación, es por ello que se ha de prestar especial atención a ésta fase del proceso.

Puesto que en este momento de la planificación no es posible establecer los impactos ni su intensidad, tampoco es posible determinar la necesidad de considerar medidas preventivas o correctoras, dónde se establecerían, de qué tipo serían ni qué eficacia se espera que tengan. Estas sólo cabe considerarlas para cada proyecto concreto en el que se desarrolle la planificación, si bien, con carácter general, la EIA2020 incluye un conjunto de medidas dirigidas a minimizar la afección al entorno de la actividad.

Con carácter general, para los principales impactos que puede suponer el desarrollo de la actividad industrial para la Red Natura 2000, existen medidas preventivas y correctoras de eficacia probada, siendo lo más relevante apuntar que con las anteriores medidas de carácter general, y con otras más específicas según la problemática de cada emplazamiento, y la tipología y dimensión de la instalación prevista, es posible reducir en muchos casos el nivel de afección de los proyectos hasta un nivel no significativo.

Valoración global de la incidencia de la planificación sobre los objetivos de conservación de la Red Natura

Para realizar esta valoración se sigue parcialmente el esquema metodológico propuesto en documentos oficiales sobre la materia, que pretenden determinar mediante una lista de chequeo la existencia de afecciones. La valoración se realiza a partir de las siguientes conclusiones alcanzadas:

- Las instalaciones incluidas en la planificación posiblemente afectarían directamente a varios ZEC/LIC y ZEPA e indirectamente a varios más que no es posible determinar en este momento.
- El desarrollo de la planificación probablemente afecte a hábitats de interés comunitario en el interior de ZEC/LIC, y es posible que también a hábitats prioritarios. No es posible concretar a cuales porque se desconocen las zonas de los ZEC/LIC que serían afectadas, y por tanto si hay presencia efectiva de hábitats en ellas, y su estado de conservación.
- Se desconoce la magnitud en que eventualmente resultarían afectados estos hábitats, puesto que según cuál sea su presencia sobre el terreno, se podría evitar su afección en mayor o menor medida ajustando la disposición de las instalaciones y sus características técnicas.
- No se puede establecer si la planificación supondría afección a alguna especie del Anexo II de la Directiva Hábitats objetivo de conservación de las ZEC/LIC, ya que por estar indeterminada la zona de afección de las ZEC/LIC por las instalaciones, no se puede conocer si realmente hay presencia de esas especies. Aún si estuvieran presentes especies del Anexo II, eso no implicaría necesariamente que se produjera un impacto sobre ellas, ya que el diseño de detalle de cada uno de los proyectos podría evitar su afección.
- Igualmente no se puede establecer si la materialización de la planificación supondrá pérdida neta de superficie del hábitat de estas especies o alteración de sus características que disminuya su valor para sus poblaciones.
- Se estima poco probable que la ejecución de la planificación implique daños directos a ejemplares de estas especies, dado que mediante prospecciones previas y balizados o paradas biológicas en las obras de construcción de determinados tramos, y translocación en casos extremos, puede prevenirse en gran medida este impacto.
- La planificación no supone el aislamiento de individuos presentes de especies del Anexo II u otras especies amenazadas respecto de otras poblaciones de fauna con las que hay intercambio.
- En principio la planificación no supondrá la fragmentación de las poblaciones de especies de fauna presentes en los espacios de la Red Natura que llegara a afectar, por la baja capacidad que tiene una instalación aislada para alterar el hábitat que ocupan.
- Las posibles afecciones sobre especies de aves del Anexo I de la Directiva Aves o especies migratorias, no pueden establecerse ya que dependen tanto del tipo de especies presentes, como por las características del lugar y la presencia de factores de riesgo adicionales.
- No puede establecerse si la ejecución de la planificación afectará a las relaciones estructurales y funcionales que mantienen la integridad ecológica de las ZEC/LIC y ZEPA eventualmente afectadas, para ello hay que conocer en detalle tanto el espacio Red Natura como las características del proyecto concreto en él. Sin embargo, el tipo de afecciones descritas asociadas a la construcción y funcionamiento de las posibles nuevas instalaciones hacen difícil que se presenten situaciones en que esto pueda ocurrir.
- La ausencia de afecciones significativas de la planificación sobre la coherencia global de la Red Natura 2000 no puede descartarse rotundamente por el bajo nivel de concreción que necesariamente tienen las instalaciones en un documento de programación, no obstante puede

apuntarse que las nuevas instalaciones se prevén de reducida capacidad para disminuir la conectividad entre territorios, espacios de la Red Natura 2000 en este caso, o para restringir la función de estos como corredores naturales de dispersión.

En el caso de que un proyecto particular pudiera comprometer el estado de conservación de especies de fauna o flora del Anexo II, en particular aquellas que tienen poblaciones importantes o son endémicas de una ZEC o para las que ésta suponen el límite de su área de distribución, existe una amplia batería de medidas preventivas con las que se podría evitar.

Se concluye por tanto que la planificación tiene limitada capacidad para generar afecciones directas o indirectas significativas sobre los hábitats o especies incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats, aves migradoras o aves incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves en el interior de la Red Natura. Por otro lado, dado el nivel de detalle que ésta tiene, no se puede examinar en profundidad la afección significativa a los objetivos de conservación por actuaciones llevadas a cabo dentro de sus límites, pero existen numerosas medidas preventivas y correctoras en fase de proyecto y construcción que pueden evitar totalmente o reducir hasta niveles no significativos esas afecciones.

Programa de seguimiento y vigilancia

La vigilancia de las obras de construcción y funcionamiento en el interior de la Red Natura 2000 se enmarca en el control para el conjunto de cada proyecto, que se desarrolla en su respectivo estudio de impacto ambiental. En todo caso, el Capítulo 6 incluye una batería de indicadores para el seguimiento ambiental de la aplicación de la EIA2020, según propone el Documento de Referencia.

Conclusiones

La evaluación de los efectos sobre la Red Natura 2000 de la planificación presenta las dificultades inherentes al análisis de instrumentos estratégicos, como la EIA2020, que presentan escaso nivel de definición técnica y territorial.

La metodología de la evaluación se ha ajustado a las indicaciones del documento de referencia y de las guías y directrices de la Unión Europea y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para elaborar estos informes.

Se ha evaluado la EIA2020 desde el punto de vista de su afección a la Red Natura. Esta evaluación ha concluido que el nivel de detalle que tiene la planificación en las actuaciones en que se resolvería no es suficiente para demostrar la ausencia o posibilidad de ocurrencia de afecciones sobre sus objetivos de conservación, si bien, en todo caso, se prevé que no se trate de afecciones significativas. La compatibilidad de los proyectos constructivos o de incremento de la actividad derivados de la aplicación de la EIA2020 con la Red Natura deberá examinarse en cada caso, al menos a nivel de anteproyecto, en el marco de los procedimientos de prevención ambiental a los que están sometidos.

Se constata que las actuaciones en que se desarrollaría la planificación tienen en general buena capacidad para reducir sus afecciones hasta niveles no significativos, mediante el análisis de sus alternativas de localización que minimicen la afección a espacios Red Natura, la adopción de las Mejores Técnicas Disponibles según cada tipología de actividad, junto a otras medidas protectoras y correctoras de carácter específico que tengan probada eficacia.

Por todo ello, se considera que la EIA2020, con las incertidumbres propias de un documento estratégico, puede desarrollarse sin que suponga a priori ninguna afección significativa sobre la Red

Natura 2000, condicionado a que algunas de las actuaciones concretas que deriven de ella sí pudieran afectarla, lo cual deberá ser analizado y resuelto en cada proceso de evaluación ambiental a escala de proyecto, y en cualquier caso, no comprometerán el juicio favorable de la evaluación sobre el conjunto de la Estrategia Industrial.

5.6 Medidas preventivas y correctoras e informe de viabilidad económica

Como se ha expuesto previamente, la EIA2020 incorpora en su propio diseño y desarrollo un conjunto de medidas diseñadas específicamente con el objeto mejorar la integración ambiental de la actividad industrial el territorio, en las distintas dimensiones que se han señalado a lo largo de este texto. Tanto si se trata de medidas preventivas como correctoras, éstas tendrán su concreción en la fase de diseño de las propuestas, si bien se consideran técnicamente asumibles y económicamente viables, aunque no es posible fijar sus costes exactos porque deben analizarse y detallarse en sus respectivos proyectos específicos de desarrollo.

En relación a la viabilidad de las alternativas, en los apartados anteriores se ha justificado la elección de la alternativa planificada como la más idónea frente al escenario tendencial. Los criterios manejados han sido económicos, técnicos, ambientales y sociales, por lo que los costes económicos derivados de la planificación se ajustan lo más posible a los resultados esperados.

6. Seguimiento ambiental

El Documento de Referencia emitido por el órgano ambiental establece a este respecto unas directrices generales e incluye un sistema de indicadores de seguimiento ambiental de la EIA2020 que se recoge a continuación. Según éste, “el sistema de seguimiento velará por el cumplimiento de los principios de sostenibilidad y objetivos de protección ambiental mencionados, proporcionando una valoración de las afecciones reales la Estrategia y de la integración ambiental alcanzada durante su ejecución y tendrá las siguientes funciones:

- ➔ Verificar la información que contemple el ISA.
- ➔ Constatar la idoneidad de la evaluación de los efectos significativos sobre el medio ambiente realizada durante el proceso de aprobación la Estrategia respecto a los efectos reales de su aplicación.
- ➔ Identificar con prontitud posibles desviaciones en dicha evaluación así como efectos adversos no previstos.
- ➔ Evaluar la aplicación de las medidas correctoras para dichos efectos.
- ➔ Identificar las oportunas medidas para corregir y evitar las desviaciones observadas y efectos no previstos.
- ➔ Valorar el grado de integración ambiental la Estrategia y su contribución al desarrollo sostenible.

Además se contempla la realización por el órgano promotor de una Memoria de Sostenibilidad, como parte de los correspondientes informes de seguimiento y evaluación del propio Plan y con la periodicidad definida para estos. En estas memorias se analizará el grado de integración ambiental de la EIA2020 a través de las afecciones ambientales ejercidas y las posibles incidencias ambientales ocurridas, proponiendo las medidas necesarias que mejoren su contribución al desarrollo sostenible y en su caso, la conveniencia de proceder a su posible modificación o revisión.

6.1 Indicadores ambientales

El sistema de indicadores pretende facilitar el seguimiento y evaluación de los efectos ambientales la Estrategia, así como la detección de impactos ambientales no previstos o desviación de los identificados.

En consonancia con los criterios ambientales estratégicos y principios de sostenibilidad ya planteados, el sistema elegido es una combinación de 10 variables indicadoras de presión, situación, impacto y respuesta que han de informar de las interacciones entre los principales factores ambientales y los objetivos la Estrategia, organizados en torno a las temáticas de: *Biodiversidad y Espacios Naturales (1)*, *Cambio climático (1)*, *Calidad Ambiental (4)*, *Consumo de recursos (2)*, *Investigación, desarrollo tecnológico e innovación (1)* y *Riesgos naturales y tecnológicos (1)*.

La misión de este sistema de indicadores es triple:

- Ofrecer una impronta de la situación medioambiental del ámbito la Estrategia.
- Poder realizar un seguimiento ágil de dichos factores que revele la incidencia de las actuaciones derivadas la Estrategia.

- Valorar y poner de manifiesto las tendencias de acercamiento o alejamiento de la sostenibilidad durante el desarrollo la Estrategia.

La vigilancia y seguimiento de estos indicadores permitirá seguir los progresos realizados en materia de integración ambiental de las actuaciones la EIA2020.

Sistema de indicadores ambientales de seguimiento

Temas	Indicadores	Unidades	Fuente*
Biodiversidad y Espacios Naturales	Superficie afectada de espacios incluidos en la Red Natura 2000 por actividades industriales	Ha, %	CMAyOT
Cambio climático	Emisiones de gases efecto invernadero (GEI) de origen industrial	tCO _{2eq}	AAE
Calidad ambiental	Calidad del aire en entornos industriales	Nº días superación del límite (en estaciones de la Red de Vigilancia vinculadas a la actividad industrial)	CMAyOT
	Volumen de vertidos industriales	Hm ³ /año	CMAyOT
	Carga contaminante de los vertidos de origen industrial al litoral andaluz	UC (unidades de contaminación)	CMAyOT
	Generación de residuos industriales (peligrosos, no peligrosos)	t	INE
Consumo de recursos naturales	Consumo de agua por actividad industrial	Hm ³	CMAyOT
	Consumo industrial de energía primaria y fracción de origen renovable	MW/h	AAE
Investigación, desarrollo tecnológico e innovación	Gasto / inversión en protección ambiental en la industria andaluza	Euros	INE
Riesgos naturales y tecnológicos	Accidentes industriales con emisión de sustancias peligrosas (contaminación suelos)	nº	CMAyOT

Fuente: Elaboración propia a partir del Documento de Referencia (CMAyOT)

* Nota:

CMAyOT: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

AAE: Agencia Andaluza de la Energía

INE: Instituto Nacional de Estadística

El órgano promotor deberá, en su caso, desarrollar y ajustar progresivamente este grupo de indicadores atendiendo a los resultados que se desprendan de la propia ejecución de la Estrategia e incluirlos en las correspondientes Memorias de Sostenibilidad.

7. Resumen no técnico

El diseño de la EIA2020 Andalucía 2020 parte de una visión estratégica que contempla la aspiración de la sociedad andaluza de conseguir que la industria sea clave en la generación de empleo a través de un modelo productivo regional donde el conocimiento y la innovación sean la base de la competitividad de la industria andaluza, con empresas que usen de forma eficiente el capital territorial, integradas en cadenas de valor global internacionales y responsables con la sociedad andaluza y su medio ambiente.

Su misión se basa en convertir a la industria en el motor del nuevo modelo productivo de Andalucía con el que generar empleo estable y de calidad y hacer de Andalucía una región atractiva para la actividad e inversión industrial, a través de la mejora de la competitividad de sus empresas, de su capacidad innovadora, de su presencia internacional y de la cualificación de los recursos humanos que trabajan en la industria.

Sus objetivos son los siguientes:

I. Industrializar Andalucía.

II. Aumentar el empleo industrial.

III. Mejorar la innovación en la industria.

IV. Internacionalización de las empresas industriales.

V. Incrementar el capital relacional del ecosistema industrial.

La EIA2020 se articula a través de dos conjuntos de medidas: horizontales y verticales.

- ▶ Las medidas verticales son aquellas destinadas a entornos industriales concretos, que son: *Salud, Ambiental, Bienestar, Alimentación, Energía y Transporte*. En cada uno de ellos y en los dos de carácter transversal: *Logística y TIC*, se identifican unas oportunidades en el proceso de elaboración de la estrategia para que una vez aprobada la EIA2020, estas oportunidades se sometan al proceso de gobernanza y, en su caso, convertirse en medidas verticales con su correspondiente ficha de actuación.
- ▶ Las 52 medidas horizontales están estructuradas en 8 ejes de desarrollo y se han delimitado a partir de los objetivos operativos fijados para la industria andaluza persiguiendo la máxima utilidad y pertinencia de la actuación pública. Estas medidas tienen objetivos propios, que consisten en los avances que se pretenden lograr en una serie de elementos que contribuyen a los objetivos definidos para la EIA2020, asociándose a ellos una serie de indicadores de resultados que permitirán enjuiciar el progreso en los objetivos propios de cada una de las medidas.

Ejes EIA2020	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eje 1. Industria Eficiente y Competitiva ➤ Eje 2. Tecnologías Facilitadoras. ➤ Eje 3. Empresas Innovadoras y Generadoras de Empleo ➤ Eje 4. Proyección Exterior ➤ Eje 5. Educación, Talento y Entornos Creativos ➤ Eje 6. Innovación Social ➤ Eje 7. Trabajar en Red ➤ Eje 8. Infraestructuras
---------------------	---

A lo largo del texto se ha llevado a cabo una revisión de la planificación conexas, así como de los principales documentos estratégicos de la Unión Europea en relación con la industria y la protección ambiental que han sido considerados en su elaboración. Las ideas centrales sobre las que versan estos textos pueden sintetizarse en:

1. Uso eficiente de los recursos naturales (economía circular, producción y consumo sostenible)

Desde 2008 la Comisión trabaja en una estrategia sobre materias primas e impulsa el uso eficiente de los recursos y el desarrollo de modelos circulares de actividad y de producción, dada la alta dependencia que tiene de los mercados internacionales, especialmente en minerales y metales sin transformar. Para que la industria logre este cambio se prevé en la Comunicación que la Comisión presentaría una iniciativa legislativa sobre la eficiencia en el uso de los recursos y residuos, que “sentará las bases para desarrollar el potencial económico de la UE y lograr una mayor productividad utilizando menos recursos y avanzando hacia una economía circular”.

2. Hacia una economía hipocarbónica (disminución de las emisiones GEI, ahorro y eficiencia energética)

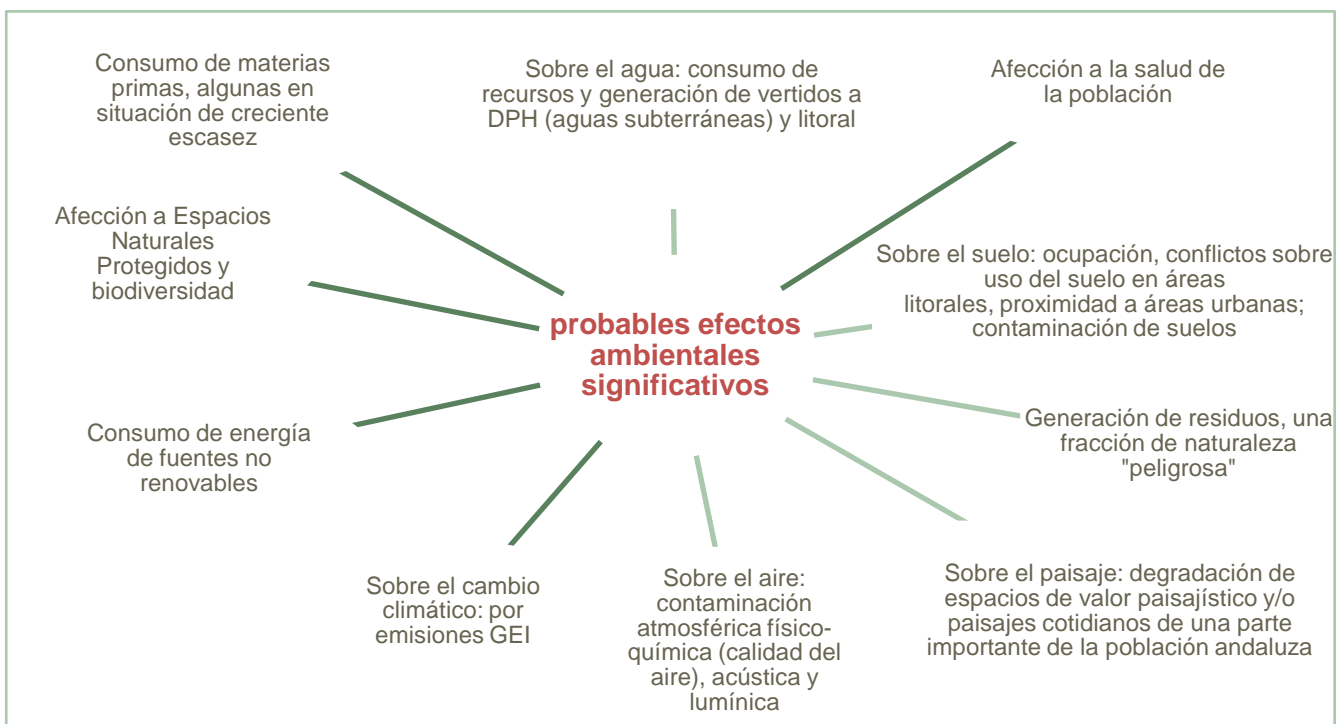
Para lograr los objetivos de competitividad industrial y eficiencia energética la Unión Europea interviene a través del programa Horizonte 2020, que financia la investigación y la innovación en materia de energía y de clima, desarrollando un mercado interior de la energía plenamente integrado y aumentando la competencia en los mercados de la energía mediante una infraestructura paneuropea eficiente de gas y electricidad. La Comisión ha adoptado un paquete sobre clima y energía que establece su posición hasta 2030, que incluye un conjunto de medidas para su debate en el Consejo y el Parlamento Europeo, a partir de los que se establecerá la posición de la UE en la lucha contra el cambio climático y su relación con la política energética y la competitividad de la economía europea.

3. Preservación del capital natural y sus servicios ecosistémicos

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio es una iniciativa de Naciones Unidas (2000), consistente en examinar los variados aspectos de *la salud de los ecosistemas y la oferta de bienes y servicios que estos prestan*, como parte de un nuevo enfoque global sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad. Los principales instrumentos sobre los que descansa la política comunitaria en esta materia son, de una parte, la Red Natura 2000 y, de otra, el *Plan de Acción de la Unión Europea en favor de la Biodiversidad (2006)*.

En el ámbito autonómico son numerosos y muy diversos los instrumentos de planificación que cita el Documento de Referencia en relación con distintos objetivos ambientales que pueden tener relación con la EIA2020 y que se han considerado en su elaboración, si bien sean destacado por su interés los relacionados con la Energía y el Cambio Climático (mitigación y adaptación).

En el Capítulo 4 se lleva a cabo la identificación y caracterización de los principales efectos ambientales significativos probables de la actividad industrial en relación con los diversos factores ambientales. El siguiente cuadro ha servido de base para el análisis de los principales aspectos analizados en este capítulo de Diagnóstico Ambiental, y posteriormente para la Evaluación Ambiental de la Estrategia en el capítulo siguiente.



El Informe incluye asimismo, como es preceptivo, una síntesis de las zonas ambientalmente sensibles, según se recogen en el Documento de Referencia, centrándose en distintos momentos el análisis en las repercusiones del desarrollo de la EIA2020 sobre la Red Natura 2000, como áreas más vulnerables.

Espacios ambientalmente sensibles de Andalucía
(aspectos ambiental DR)

1. Espacios Naturales Protegidos (2 Parques Nacionales, 24 Parques Naturales resto de figuras de menor entidad que conforman la RENPA: 21 Parques periurbanos, 35 Parajes Naturales, 2 Paisajes Protegidos, 49 Monumentos Naturales, 28 Reservas Naturales y 5 Reservas Naturales Concertadas)
2. Red Natura 2000 (189 LIC, 63 ZEPA, 131 ZEC). Se desarrolla de manera específica a continuación.
3. Áreas protegidas por instrumentos internacionales (Humedales Ramsar de Importancia Internacional, Sitios Naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), Geoparques, Patrimonio de la Humanidad, Reservas biogenéticas del Consejo de Europa, etc)
4. Hábitats de interés comunitario (principalmente los considerados <i>prioritarios</i>)
5. Catálogo de Humedales
6. Especies protegidas de flora y fauna
7. Catálogo andaluz de árboles y arboledas singulares
8. Montes públicos y vías pecuarias
9. Red hidrográfica y láminas de agua
10. Dominio público marítimo-terrestre y servidumbre de protección
11. Información ambiental complementaria, de carácter no normativo (IBAS, Programa Aves Esteparias, Inventario de georrecursos, Lugares de Interés Geológico, etc...)

A este respecto se ha señalado que la EIA2020 no presenta propuestas concretas de localización (ni siquiera en aquellas medidas que se refieren específicamente a espacios productivos), sino que, como se ha venido incidiendo, representa un marco de referencia estratégico para el impulso de la industria andaluza, y su orientación y desarrollo atendiendo a los requerimientos que demanda el contexto actual, entre los que se encuentran los referidos a la sostenibilidad ambiental en su múltiple dimensión.

Por tanto, este conjunto de condicionantes de escala local (los “aspectos ambientales” que relaciona de manera prolija el Documento de Referencia) habrán de ser considerados en la fase de elaboración de los distintos proyectos, en su caso, y los respectivos instrumentos de evaluación ambiental que les sean de aplicación en base a la normativa vigente, de manera que se cuente con información actualizada y a la escala de trabajo adecuada para llevar a cabo una correcta evaluación, y prevención-corrección de sus impactos.

Respecto al planteamiento de la EIA2020 en relación con el capital natural, es destacable en primer lugar que la visión estratégica del desarrollo industrial en Andalucía parte de un enfoque de desarrollo endógeno, que busca profundizar en la modernización, la innovación, la eficiencia y la excelencia en los sectores industriales tradicionales andaluces, caracterizados por contar con una importante base territorial, frente a un modelo “exógeno”, importador de materias primas lejanas y, por tanto, gran consumidor de energía a lo largo de todo su proceso (es decir, con una huella de Carbono, significativamente superior desde su propia concepción).

La EIA2020 también apuesta de manera decidida por el despliegue de las TIC y las denominadas Tecnologías Facilitadoras Esenciales (TFE o KET, son aquellas tales como la nanotecnología, la micro y la nanoelectrónica, los materiales avanzados, biotecnología ofotónica), cuyo dominio supondrá estar al frente de la transición hacia una economía basada en el conocimiento, caracterizada por sus bajas emisiones de carbono.

Con este fin, la EIA2020 ha incluido varias medidas (principalmente las medidas horizontales 1.7, 1.8 y 1.9, pero también un conjunto de medidas verticales en relación con los entornos industriales *Ambiental y Energía: Recuperación minera, Ciclo del agua, Gestión de residuos, I+D+i energética*, entre otras) que dan respuesta a los distintos objetivos ambientales estratégicos, coincidentes con los procedentes de los instrumentos de referencia, tanto a nivel comunitario como de carácter regional. Estos principios son, principalmente, como ya se ha citado:

- Eficiencia en el uso de los recursos naturales: la EIA2020 incluye medidas que inciden en la tendencia hacia una “economía circular”, no lineal, mediante el aprovechamiento de “residuos” en la cadena productiva, la valorización de subproductos, minimizando los volúmenes de insumos y de materiales residuales en un verdadero “ecosistema industrial”.
- Descarbonización de la industria y disminución de emisiones GEI (mitigación del cambio climático): tanto mediante medidas de ahorro de energía como mediante la promoción de la incorporación de fuentes de energía renovables en el sector industrial. Este objetivo se encuentra estrechamente ligado al anterior, ya que los procesos productivos semi-abiertos, frente a procesos lineales abiertos, dan lugar a un modelo más hipocarbónico, de menor tasa de emisiones GEI.
- Protección del entorno y adaptación de los procesos productivos a los condicionantes ambientales, respetando el funcionamiento de los ecosistemas en los que se implantan y/o de los que se “alimentan”, así como de los servicios ecosistémicos que éstos proveen. Este criterio no sólo se aplica con un necesario enfoque preventivo, sino que la EIA busca favorecer la diversificación productiva en este tipo de actividades que tienen que ver con la conservación y recuperación de los sistemas naturales mediante un enfoque pro-activo y de oportunidad.

En el Capítulo 5 se lleva a cabo una evaluación cualitativa de la Estrategia mediante la construcción de las respectivas matrices de evaluación de los efectos ambientales significativos previsible en cada una de las medidas incluidas por Eje de actuación.

Las medidas que más contribuyen a la valoración positiva de la Estrategia tienen que ver, lógicamente, con aquellas diseñadas específicamente para la integración de criterios de sostenibilidad de la industria en línea con las directrices establecidas a nivel comunitario (*medida 1.9. Sostenibilidad ambiental de la industria; medidas verticales del sector Ambiental*). Pero también otras más específicas, como las de mejora de la eficiencia en el uso de los recursos naturales (*medida 1.7. Gestión eficiente de recursos naturales; medidas verticales del sector Ambiental: minería, ciclo integral del agua*) y, en especial de la energía para disminuir las emisiones de CO₂ y la huella de Carbono (economía hipocarbónica: *medida 1.7 y medidas verticales del sector de la Energía*), las que tienen que ver con la optimización de procesos y disminución de residuos no reintegrados en el sistema productivo (*medida 1.8. Optimización de residuos industriales, medidas verticales del sector Ambiental: gestión de residuos*), y las de protección del entorno, los procesos ecológicos y los servicios ecosistémicos (incluyendo la recuperación de espacios degradados).

Sin embargo, otro conjunto de medidas sobre las que descansa el grueso de la acción estratégica (las que tienen que ver con la integración de las TIC y las tecnologías facilitadoras, el desarrollo de procesos de I+D+i, el trabajo en red, la cualificación de los trabajadores, la incorporación de la excelencia y la Responsabilidad Social, la innovación social, incluso el aumento de tamaño medio de la empresa industrial andaluz, etc...) también inciden positivamente en la valoración ambiental de la EIA2020, incluso generando efectos sinérgicos positivos, si bien con una previsión temporal mayor (de manifestación a medio-largo plazo), en la mayor parte de los casos.

Como conclusión general se puede extraer, que el Clima es uno de los ámbitos que se ven más favorecidos por la aplicación de la Estrategia, pudiéndose valorar la incidencia de la EIA2020 sobre la mitigación del Cambio Climático como muy positiva.

La EIA2020 incorpora en su propio diseño y desarrollo un conjunto de medidas diseñadas específicamente con el objeto mejorar la integración ambiental de la actividad industrial el territorio, en las distintas dimensiones que se han señalado a lo largo de este texto. Tanto si se trata de medidas preventivas como correctoras, éstas tendrán su concreción en la fase de diseño de las propuestas, si bien se consideran técnicamente asumibles y económicamente viables, aunque no es posible fijar sus costes exactos porque deben analizarse y detallarse en sus respectivos proyectos específicos de desarrollo.

En relación a la viabilidad de las alternativas, se ha justificado la elección de la Alternativa 1 ó planificada como la más idónea desde el punto de vista ambiental frente al escenario tendencial (Alternativa 0). Los criterios manejados han sido económicos, técnicos, ambientales y sociales, por lo que los costes económicos derivados de la planificación se ajustan lo más posible a los resultados esperados.

Por último, se ha diseñado un Sistema de Indicadores Ambientales a partir de los que propone el Documento de Referencia para facilitar el seguimiento y evaluación de los efectos ambientales la Estrategia, así como la detección de impactos ambientales no previstos o desviación de los identificados.

En consonancia con los criterios ambientales estratégicos y principios de sostenibilidad ya planteados, el sistema elegido es una combinación de 10 variables indicadoras de presión, situación, impacto y respuesta que han de informar de las interacciones entre los principales factores ambientales y los objetivos la Estrategia, organizados en torno a las temáticas de: *Biodiversidad y Espacios Naturales (1)*, *Cambio climático (1)*, *Calidad Ambiental (4)*, *Consumo de recursos (2)*, *Investigación, desarrollo tecnológico e innovación (1)* y *Riesgos naturales y tecnológicos (1)*.

La vigilancia y seguimiento de estos indicadores permitirá seguir los progresos realizados en materia de integración ambiental de las actuaciones de la EIA2020.

Anexo 1

Tabla-inventario de espacios incluidos en la Red Natura 2000 de Andalucía

Inventario de espacios Red Natura 2000 en Andalucía

Denominación del espacio	Código	Superficie (ha)	LIC	ZEC	ZEPA
Doñana	ES0000024	113.898,66	X	X	X
Marismas del Odiel	ES0000025	6.631,36	X		X
Complejo endorreico de Espera	ES0000026	514,77	X		X
Laguna de Medina	ES0000027	354,91	X		X
Complejo endorreico de Chiclana	ES0000028	793,02	X		X
Complejo endorreico del Puerto de Sta. María	ES0000029	260,67	X		X
Complejo endorreico de Puerto Real	ES0000030	863,22	X		X
Sierra de Grazalema	ES0000031	53.411,27	X	X	X
Torcal de Antequera	ES0000032	2.004,86	X	X	X
Laguna de Fuente de Piedra	ES0000033	8.667,39	X	X	X
Lagunas del sur de Córdoba	ES0000034	1.501,78	X	X	X
Sierras de Cazorla, Segura y las Villas	ES0000035	210.123,10	X		X
Sierra Alhamilla	ES0000045	8.383,76	X		X
Cabo de Gata-Níjar	ES0000046	49.512,19	X	X	X
Desierto de Tabernas	ES0000047	11.463,03	X		X
Punta Entinas-Sabinar	ES0000048	1.944,75	X		X
Los Alcornocales	ES0000049	167.766,87	X	X	X
Sierra de Hornachuelos	ES0000050	60.031,04	X	X	X
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	ES0000051	186.795,53	X	X	X
Sierra Pelada y Rivera del Aserrador	ES0000052	12.304,75	X		X
Sierra Norte	ES0000053	177.476,3	X	X	X
Bahía de Cádiz	ES0000140	10.522,05	X	X	X
Brazo del Este	ES0000272	1.342,94			X
Embalse de Cordobilla	ES0000273	1.457,09			X
Embalse de Malpasillo	ES0000274	522,41			X
Complejo endorréico Lebrija-las Cabezas	ES0000275	793,05			X
Peñón de Zaframagón	ES0000276	322,79			X

Inventario de espacios Red Natura 2000 en Andalucía

Denominación del espacio	Código	Superficie (ha)	LIC	ZEC	ZEPA
Isla de Alborán	ES0000336	7,88			X
Estrecho	ES0000337	19.177,29	X	X	X
Albufera de Adra	ES6110001	131,41	X	X	X
Karst en Yesos de Sorbas	ES6110002	2.451,05	X		X
Sierra María-Los Vélez	ES6110003	22.589,39	X	X	X
Sierra del Oso	ES6110004	12.175,60	X	X	
Sierra de Cabrera-Bédar	ES6110005	33.705,82	X	X	
Ramblas de Gérgal, Tabernas y sur de Sierra Alhamilla	ES6110006	22.853,07	X	X	
La Serreta de Cabo de Gata	ES6110007	597,15	X		
Sierras de Gádor y Enix	ES6110008	50.343,77	X	X	
Sierra del Alto de Almagro	ES6110011	6.357,45	X	X	
Sierras Almagrera, de Los Pinos y El Aguilón	ES6110012	5.993,76	X	X	
Calares de Sierra de Los Filabres	ES6110013	6.615,83	X	X	
Artos de El Ejido	ES6110014	264,45	X		
Alborán	ES6110015	26.535,78	X		
Rambla de Arejos	ES6110016	4,39	X	X	
Río Antas	ES6110017	53,51	X	X	
Río Adra	ES6110018	288,18	X	X	
Islote de San Andrés	ES6110020	35,42	X		
Cola del Embalse de Arcos	ES6120001	154,29	X	X	X
Cola del Embalse de Bornos	ES6120002	817,22	X	X	X
Estuario del Río Guadiaro	ES6120003	35,54	X	X	X
Marismas del Río Palmones	ES6120006	57,48	X	X	X
La Breña y Marismas del Barbate	ES6120008	5.076,81	X	X	X
Fondos marinos de Bahía de Cádiz	ES6120009	7.035,42	X		
Laguna de Los Tollos	ES6120011	72,30	X		
Sierra Lijar	ES6120013	7.345,99	X	X	
Laguna de Las Canteras y El Tejón	ES6120014	200,50	X		X
Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz	ES6120015	26.488,40	X	X	
Punta de Trafalgar	ES6120017	665,41	X		
Pinar de Roche	ES6120018	689,18	X		
Río Salado de Conil	ES6120019	211,53	X	X	
Túnel III de Bornos	ES6120020	106,41	X	X	
Río Guadalete	ES6120021	710,34	X	X	
Búnker del Tuffillo	ES6120022	0,12	X	X	
Corrales de Rota	ES6120023	47,53	X		
Cueva del Búho	ES6120024	53,56	X	X	

Inventario de espacios Red Natura 2000 en Andalucía

Denominación del espacio	Código	Superficie (ha)	LIC	ZEC	ZEPA
Río Iro	ES6120025	273,81	X	X	
Cueva de Las Mesas de Algar	ES6120026	84,08	X	X	
Salado de San Pedro	ES6120027	115,56	X	X	
Río de La Jara	ES6120028	20,49	X	X	
Búnker del Santuario de la Luz	ES6120029	2,78	X	X	
Cuevas de La Mujer y de Las Colmenas	ES6120030	47,95	X	X	
Ríos Guadiaro y Hozgarganta	ES6120031	410,10	X	X	
Fondos Marinos Marismas del Río Palmones	ES6120033	88,06	X		
Fondos Marinos Estuario del Río Guadiaro	ES6120034	102,99	X		
Sierra de Cardeña y Montoro	ES6130001	38.435,90	X	X	X
Sierra Subbética	ES6130002	32.055,74	X	X	X
Sierra de Santa Eufemia	ES6130003	10.656,22	X	X	
Río Guadalmez	ES6130004	10.560,62	X	X	
Suroeste de La Sierra de Cardeña y Montoro	ES6130005	33.064,83	X	X	
Guadalmellato	ES6130006	40.047,67	X	X	
Guadiato-Bembézar	ES6130007	114.738,46	X	X	
Tramo inferior del Río Guadajoz	ES6130008	343,00	X	X	
Ríos Cuzna y Gato	ES6130009	207,00	X	X	
Río Guadamatilla y Arroyo del Tamújar	ES6130010	186,83	X	X	
Río Guadamatilla	ES6130011	79,60	X	X	
Río Zújar	ES6130012	689,99	X	X	
Barrancos del Río Retortillo	ES6130013	515,25	X		
Arroyo de Ventas Nuevas	ES6130014	12,78	X	X	
Río Guadalquivir-Tramo Medio	ES6130015	2.536,70	X	X	
Río Guadalbarbo	ES6130016	44,00	X	X	
Alto Guadiato	ES6130017	33.930,72			X
Sierra de Baza	ES6140001	53.649,41	X	X	
Sierra de Castril	ES6140002	12.695,28	X	X	X
Sierra de Huétor	ES6140003	12.128,58	X	X	
Sierra Nevada	ES6140004	172.238,05	X	X	X
Sierras del Nordeste	ES6140005	46.212,60	X	X	
Sierra de Arana	ES6140006	20.010,29	X	X	
Sierras del Campanario y Las Cabras	ES6140007	8.488,90	X	X	
Sierra de Loja	ES6140008	26.027,00	X	X	
Sierra Nevada Noroeste	ES6140009	777,65	X		
Sierra de Baza Norte	ES6140010	1.212,25	X		
Sierra de Castell de Ferro	ES6140011	731,85	X		
La Malahá	ES6140012	615,75	X		

Inventario de espacios Red Natura 2000 en Andalucía

Denominación del espacio	Código	Superficie (ha)	LIC	ZEC	ZEPA
Fondos Marinos Tesorillo-Salobreña	ES6140013	1.013,03	X		
Acantilados y Fondos Marinos de Calahonda-Castell de Ferro	ES6140014	971,30	X		
Barrancos del Río de Aguas Blancas	ES6140015	2.994,58	X	X	
Acantilados y Fondos Marinos de la Punta de la Mona	ES6140016	123,53	X		
Laguna del Portil	ES6150001	1.265,60	X		
Enebrales de Punta Umbría	ES6150002	187,57	X		
Estero de Domingo Rubio	ES6150003	343,06	X		X
Lagunas de Palos y Las Madres	ES6150004	648,95	X		
Marismas de Isla Cristina	ES6150005	2.498,02	X		X
Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	ES6150006	2.409,08	X		X
Peñas de Aroche	ES6150007	725,12	X		X
Doñana Norte y Oeste	ES6150009	30.968,49	X		
Andévalo Occidental	ES6150010	52.980,92	X	X	
Dehesa del Estero y Montes de Moguer	ES6150012	2.918,93	X		
Dunas del Odiel	ES6150013	64,44	X		
Marismas y Riberas del Tinto	ES6150014	3.016,66	X	X	
Isla de San Bruno	ES6150015	372,52	X	X	
Acebuchal de Alpízar	ES6150016	80,49	X		
Marisma de Las Carboneras	ES6150017	263,37	X		
Río Guadiana y Ribera de Chanza	ES6150018	1.483,00	X	X	
Bajo Guadalquivir	ES6150019	4.772,18	X	X	
Arroyo del Alamillo	ES6150020	27,00	X	X	
Corredor Ecológico del Río Tinto	ES6150021	21.833,80	X	X	
Rivera de Chanza	ES6150022	421,00	X	X	
Dehesa de Torrecaudros y Arroyo de Pilas	ES6150023	987,95	X		
El Jure	ES6150024	7,66	X	X	
Mina Carpio	ES6150025	7,06	X	X	
Mina Sotiel Coronada	ES6150026	2,35	X	X	
Mina Oriente	ES6150027	7,51	X	X	
Estuario del Río Piedras	ES6150028	443,18	X		
Estuario del Río Tinto	ES6150029	1.166,62	X	X	
Laguna Honda	ES6160001	327,07	X	X	
Alto Guadalquivir	ES6160002	768,75	X		X
Cascada de Cimbarra	ES6160003	534,44	X	X	X
Laguna Grande	ES6160004	199,87	X		
Despeñaperros	ES6160005	7.840,82	X	X	X
Sierras de Andújar	ES6160006	74.916,54	X	X	X

Inventario de espacios Red Natura 2000 en Andalucía

Denominación del espacio	Código	Superficie (ha)	LIC	ZEC	ZEPA
Sierra Mágina	ES6160007	19.960,57	X	X	X
Cuencas del Rumblar, Guadalén y Guadalmena	ES6160008	178.857,94	X	X	
Estribaciones de Sierra Mágina	ES6160009	6.153,85	X		
Tramo Inferior del Río Guadalimar y Alto Guadalquivir	ES6160010	822,72	X	X	
Río Guadiana Menor-Tramo Inferior	ES6160011	364,46	X	X	
Río Jándula	ES6160012	77,13	X	X	
Río Guadalquivir Tramo Superior	ES6160013	258,26	X	X	
Río Guadalimar	ES6160014	3.167,93	X	X	
Río Guadiana Menor-Tramo Superior	ES6160015	211,96	X	X	
Laguna de La Ratosa	ES6170001	172,42	X		X
Acantilados de Maro-Cerro Gordo	ES6170002	1.912,85	X	X	X
Desfiladero de Los Gaitanes	ES6170003	2.170,28	X	X	X
Los Reales de Sierra Bermeja	ES6170004	1.214,50	X	X	X
Sierra Crestellina	ES6170005	496,30	X	X	X
Sierra de Las Nieves	ES6170006	20.131,82	X	X	X
Sierras de Tejada, Almirajara y Alhama	ES6170007	40.647,74	X		X
Sierras de Abdalajís y La Encantada Sur	ES6170008	2.745,87	X	X	
Sierras de Alcaparain y Aguas	ES6170009	5.622,90	X	X	
Sierras Bermeja y Real	ES6170010	30.824,18	X	X	
Sierra Blanca	ES6170011	6.547,74	X	X	
Sierra de Camarolos	ES6170012	8.690,91	X	X	
Sierra de Molina	ES6170013	826,28	X	X	
Laguna de Campillos	ES6170015	1.338,21	X		X
Valle del Río del Genal	ES6170016	23.555,10	X	X	
Río de Castor	ES6170017	23,31	X	X	
Cueva de Belda I	ES6170018	23,67	X	X	
Río Verde	ES6170019	225,95	X	X	
Río Guadaiza	ES6170020	49,42	X	X	
Río Guadalmina	ES6170021	45,76	X	X	
Río Fuengirola	ES6170022	152,41	X	X	
Yeso III, Higueros IX y El Marrubio	ES6170023	188,76	X	X	
Río Guadalmanza	ES6170024	53,03	X	X	
Río Real	ES6170025	33,43	X	X	
Río del Padrón	ES6170026	41,08	X	X	
Arroyo de la Cala	ES6170027	16,83	X	X	
Río Guadalmedina	ES6170028	82,08	X	X	
Río Manilva	ES6170029	36,73	X	X	

Inventario de espacios Red Natura 2000 en Andalucía

Denominación del espacio	Código	Superficie (ha)	LIC	ZEC	ZEPA
Calahonda	ES6170030	1.403,56	X		
Río Guadiaro	ES6170031	72,94	X	X	
Sierra Blanquilla	ES6170032	1.547,01	X	X	
Ríos Guadalhorce, Fahalas y Pereilas	ES6170033	633,43	X	X	
Río Guadalquivir	ES6170034	66,05	X	X	
Complejo endorreico de Utrera	ES6180001	1.132,05	X		X
Complejo endorreico La Lantejuela	ES6180002	896,19	X		
Laguna del Gosque	ES6180003	415,18	X		X
Sierra de Alanís	ES6180004	6.550,68	X	X	
Corredor Ecológico del Río Guadamar	ES6180005	17.013,46	X	X	
Laguna de Coripe	ES6180006	75,03	X		
Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata	ES6180007	700,57	X	X	
Río del Vilar	ES6180009	5,18	X		
Rivera de Cala	ES6180010	20,00	X	X	
Río Corbones	ES6180011	762,03	X	X	
Minas El Galayo y La Jabata	ES6180012	50,27	X	X	
Río Guadaíra	ES6180013	227,10	X	X	
Salado de Lebrija-Las Cabezas	ES6180014	405,39	X	X	
Mina El Abrevadero	ES6180015	183,58	X	X	
Venta de Las Navas	ES6180016	606,00	X	X	
Campiñas de Sevilla	ES6180017	35.734,90			X

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2015)

Andalucía
se mueve con Europa



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional