

MEDIOAMBIENTE

Presentación

Texto del Consejero de Medio Ambiente
José Luis Blanco

REVISTA MA Nº33



Desarrollo sostenible en Andalucía

- Un pacto global por el medio ambiente y el desarrollo sostenible en Andalucía
- Desarrollo sostenible y medio ambiente
- Algunas ideas sobre el desarrollo sostenible
- Pacto andaluz por el medio ambiente y el desarrollo sostenible
- Material de discusión sobre desarrollo sostenible en Andalucía
- 21 medidas Agenda 21 Andalucía
- Visión sobre el desarrollo sostenible en Andalucía

Plan forestal Andaluz. Décimo aniversario

Situación del panorama forestal andaluz tras diez años de entrada en vigor del Plan Forestal, la posterior aprobación de una Ley forestal y las revisiones quinquenales que se hacen del Plan.

Lagunas

Plan de ordenación de los recursos naturales en las lagunas malagueñas

Depeñaperros

Nuevo Centro de Visitantes en el Parque Natural de Despeñaperros

Corcho

Se constituye la Fundación Andaluza del Alcornoque y el Corcho

Dehesa de

Abajo

Declarada Reserva Natural Concertada la finca Dehesa de Abajo (Sevilla)



Aguila imperial

Creada la Fundación "Gypaetus" del águila imperial y el quebrantahuesos

Reforestación

Trabajos de reforestación en el Parque Natural de la Sierra Norte

Sierra Pelada

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierra Pelada y Rivera del Aserrador (Huelva)



Caza

Se implante la tarjeta de identificación del cazador y del pescador

Web

Nueva página en Internet de la Consejería de Medio Ambiente

Bibliotecas

¿Conoces los servicios de la biblioteca de la Consejería de Medio Ambiente?



AMD

La incidencia del Drenaje Acido de Minas (AMD) en el mundo

Biorremediación

Ejemplo de prevención de la erosión y biorremediación en marismas andaluzas: Marismas del Odiel

Biosfera

Red Andaluza de Reservas de la Biosfera: Doñana



Sierra Norte

Inversiones en el Parque Natural de la Sierra Norte en el período 1994/98

Investigación

Inversiones en materia de investigación en los últimos cinco años

Aljarafe

Recuperación ambiental en las comarcas sevillanas del Aljarafe y Ecija

Ruidos

Cursos de formación para técnicos en contaminación sonora

Libros

Legislación

MEDIO AMBIENTE

La planificación no es ajena a la gestión ambiental en Andalucía, con antecedentes tan relevantes como el Plan Forestal, y los Planes Correctores de Vertido. Comenzamos la legislatura con la aprobación reciente del Plan de Medio Ambiente, que se ha visto desarrollado en documentos de planificación sectorial en materia de residuos tóxicos, residuos sólidos urbanos, medio ambiente urbano, recuperación de especies, etc. En la protección de nuestra biodiversidad y como instrumento de colaboración a la gestión, destacan los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión de los espacios naturales protegidos.

Desde la perspectiva trazada por las Naciones Unidas a través del programa MAB "hombre y biosfera" se rompe el concepto de participación, de relación de los seres humanos con el entorno en el que viven. La planificación ha de ser un "proyecto en común", de los "técnicos" de los usuarios, de los gestores, científicos y ciudadanos en general, directamente o a través de sus entidades y asociaciones más representativas.

Coordinación de las instituciones, y participación social son elementos imprescindibles en la gran tarea de garantizar una vida saludable y la protección de nuestra biodiversidad, sólo se protege lo que se ama y sólo se ama lo que se conoce. La información es el instrumento de socialización de valores, ideas, costumbres. No hay participación sin información.

El marco legislativo actual en materia de medio ambiente de Andalucía está en la Ley de Inventario de los Espacios Naturales Protegidos y Ley Forestal, Ley de Protección Ambiental, Ley de Protección y Lucha contra Incendios Forestales. En él están recogidos los órganos de participación de la Consejería de Medio Ambiente. El Consejo Forestal, Consejo de Caza y Pesca, con órganos en los niveles regional y provinciales.



Las Juntas Rectoras de los Parque Naturales andaluces son nuestros órganos de participación en estos espacios naturales protegidos. Con la incorporación de las últimas modificaciones legales se ha visto profundamente alterada la representación social e institucional, con el incremento de la presencia de ayuntamientos y agentes económicos y sociales. Las agrupaciones de defensa forestal y los diversos grupos de voluntarios ambientales son nuevas fórmulas de participación social en la defensa de nuestros recursos naturales.

El ámbito de la participación en las políticas ambientales merece una ampliación de su base social e institucional. Con las políticas sociales hablamos y actuamos sobre la calidad de vida de los ciudadanos (aire, agua, suelo), de protección de la biodiversidad. Hablamos de derechos humanos, sociales y vitales que deben ser promulgados y defendidos por entidades e individuos.

Con el Pacto por el Medio Ambiente en Andalucía convocamos a todos los andaluces a esta tarea de defensa de nuestros recursos naturales y culturales. El Pacto por el Medio Ambiente se articula en un documento, resultado de muchas jornadas de trabajo, que pretende un consenso social y político en materia de medio ambiente en el que están

presentes todas las instituciones, administraciones y colectivos sociales.

Confiamos que la tramitación parlamentaria en planes y asambleas contribuyan a la difusión pública del pacto, a incrementar las aportaciones, los compromisos individuales y colectivos.

Este documento sólo tendrá efectos prácticos si además es incorporado a las prioridades institucionales en ayuntamientos, universidades, diputaciones, etc. Debe traducirse en códigos de conductas en los sectores productivos en defensa de interés público y social.

La protección de la naturaleza, de la vida en el planeta es una decisión colectiva que las nuevas tecnologías permitirán contabilizar. La protección de la naturaleza es un pacto con la vida que debemos abordar los ciudadanos. La información y la participación son las herramientas para extender el compromiso hasta hacerla cultura y hábito. El Pacto por el Medio Ambiente en Andalucía pretende sumar, proponer u

compromiso por los andaluces y por la naturaleza en la que viven.

El medio ambiente, la protección de la naturaleza y la calidad de vida sólo pueden ser efectiva a través de un pacto cultural, social, político. Cultural, porque la sostenibilidad solo se logrará cuando el nuevo paradigma ambiental forme parte preferente de la escala de valores establecidos en el modelo de sociedad imperante. Social, porque solo el compromiso conjunto y coordinado de la sociedad civil y sus instituciones más representativas, garantizan el logro de los objetivos ambientales. Político, porque las actuaciones, los comportamientos y las medidas que es preciso tomar trascienden el marco temporal de una o varias legislaturas y deben mantenerse en el tiempo.

Jose Luis Blanco

Consejero de Medio Ambiente

Bases para la Agenda 21 Andalucía

Un pacto global por el medio ambiente y el desarrollo sostenible en Andalucía



ENRIQUE SALVO TIERRA

Director General de Participación
y Servicios Ambientales CMA

No debemos esperar al mañana; hay que inventarlo

Gaston Berger, filósofo francés contemporáneo

Hace aproximadamente dos meses setenta y tres expertos ambientales de distintas materias sentaban las Bases de la Agenda 21 Andalucía (A21A). Treinta horas de extensos debates e innumerables aportaciones, que se sintetizan en 23 áreas temáticas y 213 medidas, suponen la culminación de la primera fase del proceso que debe llevar a Andalucía a ensayar y poner en práctica su modelo de Desarrollo Sostenible para el siglo XXI.

Esta iniciativa arrancó en abril del pasado año. En esa fecha, el Consejo de Gobierno aprueba el anteproyecto de Pacto Andaluz por el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible y encarga a la Consejería de Medio Ambiente que lo desarrolle. Con el fin de cubrir dos necesidades: por un lado, dar una respuesta al requerimiento de disponer de un consenso generalizado sobre las actuaciones ambientales y el desarrollo sostenible en nuestra Comunidad Autónoma y cumplir con el compromiso de la Agenda de Río'92 de disponer de una A21A.

En este sentido, desde la administración ambiental andaluza se ha entendido que el contenido de un Pacto Global sobre el medio ambiente y el Desarrollo Sostenible en Andalucía, generado desde una amplia base social mediante el más extenso consenso, debe ser una Agenda 21.

Precisamente la esencia de una Agenda 21 es la participación de la sociedad civil mediante la puesta en común del conjunto de ideas y acciones a través de las cuales se logre una mayor calidad ambiental, además de garantizarla para sucesivas generaciones, todo ello a través de un acuerdo sustentado en un documento en donde se marque la mejor estrategia para conseguir aquellos objetivos. Un documento que debe ser:

- Consensuado, participativo y activo, en el sentido de que emana de un foro lo más amplio y está permanentemente a disposición del mismo.
- Contextual, en el sentido de que sobre la base del consenso social y una argumentación sólida es una guía fundamental de la política ambiental andaluza.
- Concienciador, en el sentido de que implica intrínsecamente el imprescindible reconocimiento de la necesidad de actuar en pro del medio ambiente.
- Estratégico, en el sentido de que define déficits y fortalezas.

- Coordinador, en el sentido de que se trata de un documento vertebrador de todas las políticas.
- Integral, en el sentido de que no se circunscribe a sus firmantes y a la realidad de hoy sino también a los del mañana.
- Duradero, en el sentido de que tiene carácter intemporal.

Los trabajos de este grupo de expertos partieron de un diagnóstico general de la situación del desarrollo y el medio ambiente en Andalucía, tomando como referencia el marco global y, muy especialmente, el europeo. Parecía obvio que era necesario fijar unas reglas de juego básicas a partir de las cuales fuera posible unificar criterios. De esta forma se fueron generando unos criterios operativos para la concepción del Desarrollo Sostenible y se consolidaron los principios inspiradores del documento.

Hasta cinco criterios operativos se definieron durante la elaboración del documento:

- Criterio de Irreversibilidad Cero. Exponente de la reducción hasta su eliminación de emisiones no biodegradables con daños irreversibles.
- Criterio de Aprovechamiento Sostenible. Exponente de la sostenibilidad en el aprovechamiento de los recursos renovables y del proceso paulatino de sustitución del de los no renovables por renovables alternativos.
- Criterio de Emisión Sostenible. Exponente del concepto de capacidad de carga en las emisiones de desechos y residuos.
- Criterio de Eficiencia Tecnológica. Exponente del desarrollo de tecnologías que priorizan la productividad de los recursos sobre las de capacidad de extracción de los mismos.
- Criterio de Precaución. Exponente de la actitud vigilante y preventiva de riesgos.

Diez principios asientan las bases de la Declaración Consensuada. El primero de ellos establece que el Desarrollo Sostenible es un objetivo colectivo y, por ello, un derecho y un deber. El segundo plantea explícitamente la sostenibilidad temporal mientras que el tercero proclama que el medio ambiente es un bien de carácter colectivo para hacerlo valer sobre el interés de cada uno. Los principios cuarto y quinto inciden en la imprescindible incorporación del medio ambiente, su protección y los efectos sobre el mismo, en la toma de decisiones de las políticas económicas. El principio sexto fija la colaboración y la participación ciudadana como el marco en el que se debe encuadrar la gestión medioambiental de entidades públicas y privadas. Los principios séptimo y octavo hacen referencia a la aspiración de Andalucía de disfrutar de un medio ambiente sano y de su afán de cooperación solidaria para que este derecho lo sea en el resto de regiones del planeta. Por último y en consecuencia, los principios noveno y décimo aseveran que deben eliminarse los sistemas de producción y consumo insostenibles y sustituirse por los de producción limpia.

A partir de las anteriores bases, los miembros del C.A.D.S. determinaron las directrices de la Agenda 21 Andalucía sobre una serie de 23 áreas temáticas; desde Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad a la relación del empleo y el medio ambiente, a la coordinación institucional, la lucha contra la pobreza y la desigualdad o la cooperación internacional pasando por consideraciones sobre el turismo sostenible, el agua, la energía o la participación ciudadana.

En suma 213 medidas, en una Agenda 21 Andalucía que deberá construirse posteriormente con la participación de la sociedad civil, que deben considerarse y que se entiende que con ello se alcanzarán las cotas suficientes de sostenibilidad.

Ahora esas bases de la A21A se someten a una Mesa, donde los agentes sociales y económicos perfilarán esas medidas y las elevarán al resto de la ciudadanía en forma de ese Pacto Global por el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible en Andalucía.

Paralelamente se constituirán Mesas Provinciales, en las que, con un carácter más particularizado, se recojan aquellas medidas que sean más necesarias en ese acercamiento territorial y que estimulen igualmente el proceso participativo a niveles más locales.

En suma, con estas Bases para la Agenda 21 Andalucía se pretende implicar a toda la sociedad andaluza en lo que entendemos que es el proceso de progreso más definitivo del siglo XXI: el respeto por los recursos naturales. Tan sólo desde los planteamientos básicos de una democracia participativa pueden alcanzarse. Es la mejor manera de contribuir a diseñar una Andalucía para todos, desde la equidad y el respeto.

Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente



LUIS ATIENZA SERNA

Presidente de la Fundación Doñana 21

El desarrollo sostenible se ha convertido en un concepto exitoso en la literatura económica y política en sus pocos más de 24 años de existencia. La preocupación por la pérdida de biodiversidad, el agotamiento de recursos renovables, la contaminación del agua y el aire, el efecto invernadero, el deterioro de la capa de ozono, la erosión y la deforestación, han impulsado el debate social sobre la sostenibilidad del desarrollo económico desde el punto de vista medioambiental.

La OCDE no ha permanecido ajena a esta evolución de la perspectiva del desarrollo. El artículo 1 de la Convención de creación de la OCDE en 1961 todavía entendía el crecimiento sostenible como crecimiento continuo del PNB. En un mundo con aparentes recursos naturales ilimitados y un uso ineficiente de la mano de obra, la preocupación económica prioritaria, y el énfasis de la innovación tecnológica, se centraban en el incremento de la productividad de trabajo. Este enfoque comenzó a cambiar en los 70, y lo hizo con más intensidad en los 80. El cambio ha terminado de consolidarse en los 90, por las nuevas demandas sociales, algunas de ellas consecuencia de la aparición de facturas medioambientales aplazadas, y por la percepción de que ahora la productividad del trabajo es muy elevada y la mano de obra excedentaria, mientras que los recursos naturales son más escasos, y de que sin embargo las tecnologías disponibles más eficientes y limpias podrían elevar notablemente la productividad de esos recursos. En este sentido, es destacable incluso que la OCDE se ha dotado de un programa de trabajo a tres años para presentar un conjunto de análisis y recomendaciones para el desarrollo sostenibles a la reunión de su Consejo de Ministros del 2001.

La sociedad parece estar desembarazándose del síndrome de la rana (FROG, First Rise Our Growth) del que ha sido víctima durante décadas (una rana a la que se arroje en agua caliente saltará para huir de la muerte, mientras que, si se la introduce en un recipiente con agua fría que calentamos lentamente, la rana morirá porque no se da cuenta del cambio de temperatura, lo hace demasiado tarde). No obstante, los notables resultados conseguidos en algunos países en la reducción de los efectos más perceptibles del deterioro medioambiental (depuración de aguas, reducción de emisiones a la atmósfera) han reducido estos últimos años la alarma social y alimentado el riesgo de una cierta vuelta al síndrome de la rana.

Es frecuente, desde el Informe Brundtland de 1987, definir el desarrollo sostenible como aquel que permite satisfacer las necesidades humanas sin hipotecar la capacidad de las próximas generaciones de satisfacer las suyas. Significa gestionar los recursos no renovables de acuerdo con el potencial de los recursos renovables de remplazarlos, y limitar los residuos y emisiones

al entorno de la capacidad de absorción de éste. Pero esa definición es parcial. El desarrollo sostenible debe ser simultáneamente:

- Económicamente sostenible: Compatible con la competitividad en una economía global. Si debemos exigir una aplicación rigurosa del principio de precaución en situaciones de incertidumbre sobre las consecuencias para el medioambiente de nuestras actuaciones, también hay que ser rigurosos a la hora de exigir viabilidad económica a las propuestas alternativas. No es sostenible un desarrollo económico que, aunque sea muy respetuoso con el entorno, se base en una economía subsidiada.
- Socialmente sostenible: El desarrollo debe ser armónico, equilibrado, solidario en el espacio y en el tiempo. La pobreza o la marginación son evidentemente sostenibles. Es fundamental la inversión en capital humano y la concepción del desarrollo como modelo compartido, que exige que los ciudadanos y sus instituciones sociales y económicas asuman un papel protagonista en su elaboración, ejecución y elaboración.
- Medioambientalmente sostenible: que no mantenga el consumo presente a costa del bienestar futuro.

Conseguir un modelo sostenible de desarrollo requiere una estrategia global, porque hay problemas que desbordan ampliamente las fronteras, pero también hay actuaciones nacionales, regionales y locales. Las amenazas y las potencialidades, tanto desde el punto de vista económico como ecológico, difieren extraordinariamente de unos territorios a otros. Son diversos los problemas, las prioridades, las preocupaciones, y también las contribuciones de cada territorio a los desequilibrios globales y las responsabilidades en su corrección. Los enfoques microecológicos y macroecológicos deben complementarse.

El desarrollo sostenible no es una meta perfectamente conocida, es un camino a explorar. Centrarse exclusivamente en el crecimiento es hacer como el borracho del chiste, que busca las llaves debajo de la farola porque es donde hay luz, aunque sabe que las ha perdido en la parte oscura del callejón. Estamos obligados a gestionar la incertidumbre, el conocimiento imperfecto, a huir de las verdades absolutas, de las recetas universales, de los cuerpos de doctrina con soluciones teóricas cerradas. La falta de certeza científica no es excusa para la inacción. Necesitamos orientarnos en el espacio y en el tiempo para la toma de decisiones, y no tanto definir un modelo ideal, abstracto que, por utópico y alejado de la realidad, no libera de comprometernos en decisiones concretas. No podemos convertirnos en "ecocondriacos", instalados en el lamento por el equilibrio perdido, pero incapaces para la acción. Necesitamos respuestas en positivo, comprometidas, arbitrajes en los conflictos de criterios e intereses, que contribuyan a ir remozando nuestra arquitectura económica. Debe haber personas que nos indiquen que el camino que emprendemos es incorrecto por insostenible, pero necesitamos sobre todo emprendedores que, con sus proyectos y sus iniciativas, abran nuevas vías para hacer compatible las aspiraciones de empleo y bienestar con la conservación del patrimonio natural. Eso requiere invertir en potenciar los recursos humanos mediante la educación y la formación para la actividad emprendedora y para el empleo. (..)

El modelo que se pretende para la Andalucía del siglo XXI tiene uno de sus pilares en la sostenibilidad del medio ambiente, que debe reflejarse en una mejora de la calidad de vida y en un incremento permanente de bienestar social. La estrategia ambiental de Andalucía tiene como principales objetivos:

- Equilibrar el sistema hídrico, eliminando los déficits de abastecimiento y saneamiento, fomentando un uso eficiente del agua en particular mediante la modernización de regadíos, y reduciendo los riesgos asociados a las grandes alteraciones del régimen hídrico, en particular las sequías y avenidas.
- Reducir los riesgos de deterioro de los recursos naturales, en particular corregir los procesos de deforestación y erosión y prevenir y combatir los incendios forestales.
- Favorecer la conservación y el uso sostenible de los espacios naturales protegidos, integrados en el contexto socioeconómico en que se ubican. La evolución socioeconómica de los municipios en los que se encuentran los espacios naturales protegidos, en los últimos diez años, refleja que se ha frenado su histórica pérdida de población, que ha comenzado a recuperarse ligeramente. El paro ha disminuido más que en el conjunto de Andalucía, y además el empleo se muestra menos sensible a las oscilaciones del ciclo económico. Los indicadores fiscales y de equipamiento doméstico reflejan un crecimiento de la renta y el bienestar superior a la media de Andalucía, aunque no hayan conseguido aún recuperar plenamente su histórico retraso.(..)

Andalucía tiene un patrimonio natural inigualable por su riqueza y diversidad, en la Europa continental y una situación medioambiental general positiva, lo que no excluye problemas

relacionados sobre todo con el ciclo del agua y la erosión, así como fenómenos de contaminación local.

Hay una conciencia clara de que ese patrimonio medioambiental constituye un activo económico de futuro que sincroniza muy bien con las nuevas demandas sociales en los ámbitos turísticos y agroalimentarios, que hay que poner en valor de forma sostenible al servicio de la competitividad y el empleo, y para ello se están implantando estrategias de desarrollo y conservación que pueden considerarse punteras en el ámbito internacional, que tratan de hacer camino al andar, pasar de las musas al teatro, de la literatura a los hechos, en la promoción de un modelo de desarrollo económico, social y mediambiental sostenible. (..)

En ese camino está Doñana, que es el buque insignia del desarrollo sostenible en Andalucía y en España. El Plan de Desarrollo Sostenible de Doñana 1994-1999 constituye la formulación más avanzada, para un ámbito territorial comarcal, de una estrategia integral para compatibilizar desarrollo y naturaleza.

Algunas ideas sobre el desarrollo sostenible



JUAN MANUEL SUÁREZ JAPÓN

Catedrático de Geografía Humana
Universidad Pablo de Olavide

Nos llegan casi a diario algunas imágenes horribles, escenas sobrecogedoras de ciudades vencidas y de casas arrasadas, de paisajes borrados en unos segundos. Desde América hasta los lejanos territorios asiáticos, hemos visto concertados los horrores de un planeta temblando, de una Tierra convulsa, que ha ido dejando por todas partes una común secuela de miedos, entre gentes casi siempre habitantes de los ámbitos de la indigencia, y que se ven castigados ahora por estas penurias que se añaden a sus penurias cotidianas.

La aldea global en que ya vivimos nos permite verlo en la distancia, desde el confort de nuestra condición de habitantes del desarrollo, y saber los pormenores de las víctimas y la magnitud de los seismos con la aparente precisión científica de la escala de Richter.

Son hechos ocurridos justamente cuando ha dado sus últimas bocanadas el siglo XX, -que es el siglo en el que los hombres hemos alcanzado capacidades casi ilimitadas para domeñar a la Naturaleza, para alterar sus ciclos y sus ritmos, para someterla-, que nos han devuelto, por un instante, a un tiempo, en que la dialéctica "Naturaleza-Hombres" se planteaba con signos bien opuestos a los actuales: un tiempo aquel en que la Naturaleza era, a la vez, una inacabable y benefactora fuente nutricia y también en el ámbito de los misterios, el lugar donde se gestaban todas las amenazas, frente a las cuales los hombres tardarían mucho tiempo en conseguir respuestas convincentes, más allá de las socorridas alusiones a lo sobrenatural.



Queda lejos de estas iniciales reflexiones, desde luego, cualquier afectación milenarista, pero es lo cierto que resulta difícil no reconocer que en estos momentos en que nos aprestamos a despedir el siglo XX, un siglo que ha sido en la Historia humana muchas cosas y de entre ellas, -y de forma notoria a lo largo de su segunda mitad-, un siglo en que la preocupación por el deterioro ambiental se ha situado en el centro de los grandes debates sociales y políticos y de los sustantivos retos de futuro, estas reiteradas y repentinas irrupciones de esta "naturaleza enojada" (como la llama Charles J. LAFARGUE) y sus secuelas de agrandamiento de la pobreza para amplios sectores de la población, son como una llamada que debe hacernos reparar no sólo

en el valor de lo natural, de lo que hemos dado, genéricamente, en llamar "lo ambiental", sino también y muy especialmente, en ese otro grave y urgente conflicto al que los hombres deberíamos también hacer frente: el de la creciente dualidad social y económica, el de la falta de mínimas condiciones de vida para una gran

mayoría de poblaciones, el de la miseria, que sigue siendo, como ya advirtiera ha décadas Indira Gandhi, "las más terrible de las contaminaciones".

Más de un cuarto de siglo después de que la Cumbre de Estocolmo (1972) fijara la imposibilidad de abordar los problemas ambientales al margen de los parámetros que definen la realidad social, y de la exigencia de unas bases mínimas de compromiso y solidaridad internacional; trece años después de que el Informe Brundtland nos describiera la dureza de las situaciones humanas a las que conduce siempre la interacción entre la pobreza y el deterioro ambiental, reconozcamos que, en buena medida, estas denuncias no han hecho más que acentuar su vigencia.

El concepto que define ahora este inevitable horizonte de exigencias es el de Desarrollo Sostenible, más matizado y complejo que aquel precedente ya lejano de Ecodesarrollo, y con todas las posibles diferencias de escalas y gradaciones que cada situación demande, es un concepto que plantea, pues, como objetivo genérico el avanzar hacia la formulación de un modelo de producción, basado en el uso racional de los recursos naturales, capaz de preservar sus valores y garantizar su regeneración, sin que ello suponga, en ningún caso, límite ni hipoteca alguna al derecho de los pueblos para mantener o alcanzar, en su caso, niveles aceptables de bienestar y de calidad de vida.

En estos momentos, en que debatimos el Pacto Andaluz por el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible y las Bases para la Agenda 21 Andalucía, cuya oportunidad y necesidad reclamo, bueno será también recordar que precisamente esta confluencia entre políticas ambientales y desarrollo económico y social estuvieron ya presentes entre nosotros desde la primeras e incipientes etapas de la andadura autonómica. Y tal vez sea oportuno recordar que ello fue así, no sólo porque parecía ser una exigencia del marco geopolítico europeo en el que estábamos a punto de integrarnos, sino sobretodo, que ello fue así porque lo demandaba nuestra propia realidad regional.

Andalucía -se ha repetido muchas veces- era un territorio que acogía extensas áreas de las que se alababan sus excelencias naturales y que, en general, -salvo algunos concretos casos de fuerte degradación ambiental, fruto de instalaciones industriales concebidas y realizadas al margen de nuestro contexto regional-, gozaba de unas elevadas cotas de calidad ambiental. Pero bien es cierto que todo ello no era consecuencia de ninguna práctica previa de política ambiental, sino fruto de la tradicional desconexión de nuestra tierra respecto a los flujos de desarrollo general.

De este modo, en cuanto que fue posible comenzar a definir y a ejercer nuestra autonomía política, fue claro que no podía plantearse aquí otra prioridad que no fuese la de aprovechar y desatar todos nuestros factores potenciales de crecimiento, y a ello se aplicaron los distintos Planes de Desarrollo Regional que sucesivamente hemos ido conociendo, a los que se añadirá ahora el Plan 2000-2006 que en estos momentos se perfila. Cualquier relectura que se haga -es una práctica que aconsejo- de toda la prolija literatura, tanto económica como ambiental, generada desde entonces, nos permitirá reconocer claramente las interferencias y mutuas conexiones que entre ambos objetivos, económico y ambiental, se han venido produciendo. De modo tal que me atrevo a decir que esta noble preocupación por lo ambiental y lo económico, seguramente constituye una de las más claras continuidades políticas que son detectables en toda nuestra trayectoria autonómica.

Plantear, como ahora se hace, una propuesta de Pacto Andaluz por el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible, que pretende buscar la concertación de los esfuerzos y compromisos de todos en la búsqueda de un desarrollo económico, solidario y compatible con los valores plurales de nuestros recursos naturales, no puede ser más que una nueva oportunidad para movilizarnos, tanto en el terreno de la reflexión como en el de la acción.

Porque el debate por lograr un modelo de desarrollo sostenible para Andalucía no puede quedarse sólo en el plano de la mera teoría, ámbito éste en el que seguramente no serán difíciles los acuerdos; porque es casi imposible no estar a favor de ideas como la lucha contra la marginación y la exclusión social, o estar genéricamente a favor del logro de avances económicos y sociales que sean, además, compatibles con la conservación de los espacios y elementos de nuestra naturaleza; es fácil suponer que un amplio respaldo puede conseguirse para muchos postulados insertos en este documento.

Pero, más allá de la teoría, el Pacto debería alcanzar hasta el compromiso en el plano de las prácticas concretas, en acordar no sólo los principios básicos de las futuras líneas por las que han de discurrir las relaciones entre los hombres, sus actividades y el territorio, sino también tratar de concretarse en objetivos más claramente descritos, en fijar los referentes a los que se han de encaminar esas actuaciones en el marco del modelo general que esta Agenda 21 habrá de diseñar, en suma, a saber a qué vamos a comprometernos cuando procedamos a firmar este

Pacto. Solo así podremos esperar que en el inmediato futuro, cada posible actuación con repercusiones e impactos territoriales en Andalucía, no sea inmediatamente acompañada de confusas -y a veces estériles.- polémicas, entre posiciones enfrentadas, cada una de las cuales, a su vez y paradójicamente, dice defender los principios del desarrollo sostenible.

El Pacto Andaluz que ahora comenzamos a impulsar es, pues, como hemos señalado, una fase más en una línea de continuidad, en una trayectoria política claramente definida en Andalucía, analizable ya a la luz de una historia a la vez corta y densa.

Por ello, este Pacto Andaluz no es -no debe ser- algo concebido como un proyecto aislado, alumbrado al páreo de coyunturas políticas de corto alcance, ni mucho menos por el general oportunismo que parecen promover los finales de siglo.

El Pacto Andaluz es, desde mi punto de vista, sobre todo una necesidad que viene demandada, también ahora, por nuestra propia realidad social y económica actual, porque pese a los evidentes avances conseguidos en Andalucía, somos todavía una región que no puede ni debe renunciar a seguir insistiendo en un esfuerzo continuado para superar nuestros déficits.

Finalmente, el Pacto Andaluz por el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible, por lo que en el mismo se contiene de llamada al compromiso individual y colectivo frente a problemas de nuestro tiempo, es también una ocasión para todos los que nos sentimos atraídos por la idea de participar, desde nuestra modestia, en la construcción de un futuro mejor.

Material de discusión sobre desarrollo sostenible en Andalucía

FRANCISCO CASERO RODRIGUEZ

Comité Andaluz de Agricultura Ecológica

La grave indefinición con la que se maneja este término empuja a hacer que las buenas intenciones que lo forman se queden en meros gestos en el vacío, sin que apenas contribuyan a reconvertir la sociedad sobre bases más sostenibles. El término "sostenibilidad" aplicado a los sectores productivos intenta incidir en el desarrollo económico, en la riqueza que se genera y en cómo es utilizada por las distintas sociedades. Evidencia una mayor preocupación por la salud de los ecosistemas que mantiene la vida en la Tierra, desplazando esta preocupación hacia el campo de la gestión económica.

La idea de crecimiento o desarrollo económico con la que hoy trabajan los economistas se encuentra desvinculada del mundo físico y no tiene ya otro significado que el referido al aumento de Renta o Producto Nacional. Es decir, de valores monetarios que, por definición, hacen abstracción de la naturaleza física de los procesos y fuentes que los generan (recursos, materia prima, etc.), careciendo, por lo tanto, de información y de criterios para enjuiciar la sostenibilidad de estos últimos: para ello, habría que romper la producción de valores monetarios para analizar la realidad física de cómo es el estado de explotación y gestión de los recursos, energías y materiales originarios utilizados.

Poca voluntad se aprecia al hacer planes de reconversión de la sociedad actual hacia bases más sostenibles o físicamente viables. Si queremos que la sostenibilidad, durabilidad o sustentabilidad signifique algo más que un vago compromiso emocional, debemos precisar lo que se quiere conservar. Lo que debe ser conservado es el valor de los recursos con que cuenta la sociedad, que es lo que otorgaría a las generaciones futuras la posibilidad de seguir produciendo bienestar económico en igual situación que la actual.

El tratamiento del tema de la sostenibilidad en términos de inversión explica que se haya extendido entre los economistas la idea de que el problema medioambiental encontrará solución más fácil cuando la producción y la renta se sitúen por encima de ciertos niveles que permiten aumentar sensiblemente las inversiones en mejoras ambientales. Así, la política económica actual recomienda a los países pobres anteponer el crecimiento económico a las preocupaciones ambientales, para lograr cuanto antes los niveles de renta que, se supone, le permitirán resolver mejor su problemática ambiental.

Pero el pecado capital no es la explotación de los recursos, sino el consumo de las rentas obtenidas de dicha explotación. La sostenibilidad debe ser reconducida por el camino de mantener y garantizar un determinado montante de inversión productiva, es decir, invertir una parte del beneficio económico que nos aporte una actividad productiva en asegurar que la fuente de recursos de la que no nutrimos se mantenga a lo largo del tiempo a niveles

productivos similares y que ésta no sufra ningún tipo de degeneración o corrupción por agentes externos.

Calidad de vida

Es probable que nuestra civilización actual, desde la Revolución Industrial, descansa sobre las siguientes ideas dominantes:

- Nosotros contra el medio ambiente.
- Lo que importa es el individuo (o la empresa individual).
- La felicidad reside en la posesión.
- Poseer más cosas te da más libertad de oportunidades.
- La tecnología y la especialización se encargarán de arreglarlo todo.
- El bienestar y el enriquecimiento de mi país tiene prioridad sobre los derechos humanos del resto de los ciudadanos del planeta.

Ideas o premisas que van alimentando cotidianamente la conciencia individual y el inconsciente colectivo, sin que la mayor parte de la gente tenga una visión externa y global de ello. Estas premisas no son, ciertamente, sustentadoras de sostenibilidad, y ello se manifiesta tanto en los estilos de vida como en los deseos y expectativas del ciudadano actual que busca posicionarse (ellos, su familia, su empresa, etc.) mejor que nadie en todos los ámbitos de la vida y que se traduce de manera práctica en el fomento de la cultura del objeto, es decir, tener más dinero, más casas, más objetos de consumo, más información, etc ..., que trasladado al campo institucional se corresponde con tener más infraestructuras, más equipamientos, consumir más energía, mover más capitales, información y mercancías.

Los propósitos de poder y explotación están por encima de los propósitos de cooperación y de cohesión. Así, es razonable pensar que preservar por más tiempo las ideas dominantes que conforman los estilos de vida y los deseos que, a su vez, conforman la calidad de vida actual, nos conducen sin remedio a la insostenibilidad. Quizá estemos equivocados con el concepto de calidad de vida que nuestra sociedad nos enseña.

Producción sostenible

Debemos aclarar definitivamente cuál es la cuestión clave a tratar. Como decíamos anteriormente, debemos precisar lo que se quiere conservar y, a partir de ahí, ofrecer posibles alternativas y soluciones. Nos referimos entonces a conservar los recursos naturales, implicando en este término a las distintas fuentes de energía y a los distintos materiales que nos brinda la Naturaleza y que podemos utilizar como materia prima. La cuestión clave reside, pues, en que la economía de los hombres sepa aprovechar todos los recursos no renovables y sus derivados para cerrar los ciclos de materiales, posibilitando que los residuos de éstos se conviertan otra vez en recursos, lo cual evitaría el progresivo deterioro de la Tierra que actualmente se opera tanto por dispersión de recursos como por contaminación de residuos.

Agricultura sostenible

La Agricultura supone la artificialización de la Naturaleza del ecosistema, con idea de producir una actividad económica que genere riqueza. Pero en la Agricultura hay otros elementos aparte del negocio, como es la ecología. En la Naturaleza nada es gratis, hay que mantenerla. Hoy se sigue hablando de "modernizar" la Agricultura como si existiera un patrón claro e inapelable de modernidad. Sin embargo, a raíz de la crisis energética, ecológica y de recursos se desarrolló un conjunto de trabajos que evidenciaron la imposibilidad de generalizar a escala planetaria actitudes, tecnología y patrones de consumo que, hasta hace poco, se tomaban como paradigmas de modernidad y que ahora parecían presumiblemente obsoletos al ser incapaces de asegurar a largo plazo, y para el conjunto de la especie humana, una alimentación sana y abundante. Constituye, pues, un flaco servicio a la causa de la modernidad ignorar la crisis que está atravesando lo que se venía considerando como "moderno" y continuar utilizando este término sin subsanar dosis de ambigüedad que hoy comporta. Cabría cuando menos distinguir dos vías de modernidad que se apoyasen en otras opciones tecnológicas diferenciadas, una la de la llamada "Revolución Verde", que se desarrolló tras la 2ª Guerra Mundial sobre la base del monocultivo de variedades de elevado rendimiento apoyado con el empleo masivo de medios químicos. Otra, la del movimiento que plantea actitudes, tecnologías y patrones de consumo alternativos como respuesta a las consecuencias negativas que tuvieron las prácticas de la Revolución Verde sobre el medio natural y sobre la calidad dietética de los alimentos, la Agricultura Ecológica.

Podemos encontrar tres aspectos que justifican a la Agricultura Ecológica. Hay una justificación ética, por los

vínculos que existen entre la agricultura, la alimentación y la salud; hay otra justificación económica para el productor, ya que la Agricultura Ecológica ofrece un producto de mayor calidad, que se vende a un precio más alto, aunque se necesita una alta profesionalidad, certificación creíble, disminuir los costes de producción y realizar una buena promoción y distribución; y, por último, hay una justificación económica para el consumidor, que gasta más en un alimento de calidad, gasto que también supone su contribución a conservar el Medio Ambiente (en Andalucía no, pero en algunos países se cultiva algodón ecológico cuyo precio es mayor que el del convencional; aquí no se trata de consumir un alimento sano, sino de contribuir a sostener una agricultura que no impacta en el Medio Ambiente).

Bases para la Agenda 21 Andalucía

Pacto andaluz por el medio ambiente y el desarrollo sostenible



CARLOS ROMÁN DEL RÍO

Director del Instituto de Desarrollo Regional

Mi defensa del desarrollo sostenible se basa en la convicción de que el desarrollo económico además de ser sostenible puede ser rentable. No sé si esta afirmación puede parecer demasiado descarada, pero creo que si conseguimos este objetivo habremos convertido la expresión "desarrollo sostenible" en una pura y magnífica redundancia.

La literatura científica ha ido rápida en materia de análisis medioambiental, de modo que, tras el retraso inicial (por razones de las que no es el caso ocuparse ahora) ha sistematizado, con bastante rapidez, un diagnóstico del problema que sitúa sus raíces en el modelo económico de producción y también de consumo que, tras la Segunda Guerra Mundial, diseñan los países vencedores, sobre la base de los acuerdos económicos de Bretton Woods y políticos de Yalta, así como en la situación de pobreza en la que viven 2/3 de la población mundial, asunto éste que en absoluto es ajeno al anterior.

Una vez realizado el diagnóstico, las propuestas de tratamiento también se han sucedido rápidamente las unas después de las otras. Así, si en una primera etapa las propuestas se concentraron en desplazar la contaminación medioambiental hacia los espacios menos sensibles mediante la imposición o pago de derechos por contaminar, en una segunda etapa se ha intentado no desplazar ni a los espacios menos sensibles la contaminación, esto es, pagar para no contaminar. Este cambio de posición ha ocurrido en el curso tan sólo de los últimos 15 ó 20 años.

Pues bien, precisamente en este mismo periodo, el orden económico internacional establecido tras la Segunda Guerra Mundial sobre la base de los acuerdos a los que hace un momento aludía, ha experimentado profundas transformaciones y subrayo "forma" porque tales cambios han afectado bastante más a la forma o modo de funcionamiento del sistema que a sus categorías esenciales, uno de los grandes cambios (no sé si es el mayor de todos ellos), es el de la famosa globalización o, para usar un término menos "anglicano", la mundialización de la economía.

Resulta pertinente que precise lo que entiendo por mundialización. Como definición de trabajo propongo aceptar la siguiente: "la progresiva reducción de obstáculos a la libre circulación de, por este orden: ideas, decisiones, capitales a corto plazo, servicios, bienes y factores de producción, y entre éstos, en muy último lugar, fuerza de trabajo sin cualificar."

Si se acepta la tesis que estoy proponiendo, me permito llamar la atención sobre la confluencia de los dos fenómenos, esto es: el cambio de actitud frente a





los problemas medioambientales y la mundialización de la economía internacional.

Las lecciones de la experiencia más reciente nos enseñan que, a diferencia de lo que sucedía hace tan sólo 15 ó 20 años, en una economía globalizada el desarrollo económico de cada uno de los espacios –o regiones– que la componen depende, esencialmente, del modo en que estos se inserten en el conjunto. En

consecuencia, sólo las estrategias de desarrollo regionales que tengan muy en cuenta la dimensión internacional tienen posibilidades de éxito.

Así pues, nuestra inserción en la economía global tiene que hacerse por la vía de la competitividad. En un mercado global no se puede existir, ni resistir, si no se es capaz de ofrecer algunos productos y prestar algunos servicios siendo más competitivo que nuestros competidores, esto es, concurrir con una relación calidad/precio mejor que la de ellos. Siempre sucede así en un mercado no protegido por barreras arancelarias.

Este es el eslabón que enlaza con el siguiente en la cadena de nuestro razonamiento: como no podemos ser los más competitivos en todo, habremos de especializarnos. La especialización competitiva es la variable clave del modo de inserción y la relación excelencia/precio su expresión más inequívoca. Y, quizás, también más compleja. Porque la mejora de esa relación depende de una muy larga serie de factores. O de dos series. Unos por el lado del precio (costes salariales, de materia prima, energéticos, tecnológicos, financieros, gerenciales...) y otros por el lado de la calidad o excelencia del producto (su utilidad, durabilidad, eficiencia, diseño, especificidad y diferencia, imagen y marca, canales de comercialización existentes, servicios post-venta, etc.).

Hemos de especializarnos, por tanto, en producciones viables con mercado cierto: local, regional, nacional o, cada vez más, mundial. Y parece que lo más razonable es empezar por producciones que sean posibles ya. Esto es: bienes y servicios para cuya producción y prestación se disponga en la actualidad de materia prima, capacidad tecnológica, capital humano, habilidad organizativa y de gestión, experiencia productiva y distributiva, etc.

Los trabajos que desde hace ya algunos años venimos realizando en el Instituto de Desarrollo Regional nos permiten afirmar que existen huecos en el mercado medioambiental global en los que Andalucía puede ser plenamente competitiva. La producción de bienes y la prestación de servicios medioambientales constituye un sector emergente en el que podemos ocupar una buena posición de partida porque, en bastantes casos, el acceso no es todavía demasiado difícil y cuentan ya con una cierta implantación en Andalucía. La demanda, muy diversificada, está en expansión y casi todos sus subsectores tienen una buena capacidad para generar empleo. Existe también la posibilidad de orientar selectivamente el esfuerzo en I+D y vincular la innovación en alta tecnología a, por ejemplo, la creciente demanda que de estos bienes y de estos servicios están generando la agroindustria y el turismo y, si lo hacemos así, contribuiremos a corregir algunos de los grandes errores cometidos en estos dos sectores tradicionales. Hay muchas soluciones tecnológicas que pueden ser diseñadas en Andalucía, fabricadas aquí y exportadas desde aquí. Y, por añadidura, la articulación de nuestro tejido económico mejoraría con ello. De ese modo iríamos encajando, poco a poco, las piezas del rompecabezas y construyendo un conjunto cohesionado, en el que unas actividades puedan ejercer sobre otras sus efectos de arrastre.

Me estoy refiriendo no solamente a producir sin contaminar, sino también a producir (bienes y servicios) para no contaminar. No sólo de producir con filtros sino, también de producir filtros para después, por un lado, aplicarlos en el sistema productivo y, por otro, venderlos.

Otro sector, aunque no demasiado diferente, es el caso de las energías renovables –al que podríamos añadir la naturaleza toda como recurso protegido. El medio ambiente andaluz es un excelente recurso natural, muy diversificado e insuficientemente puesto en valor cuando se trata de explotar algunas de las ventajas comparativas de nuestra posición geoestratégica. Esta tiene bastantes inconvenientes, pero también muchas ventajas. Así, el clima es materia prima en la agricultura, en la acuicultura, en la producción de energía renovable, en las industrias del ocio y, hasta, en la audiovisual.

Trátase de equipos y servicios medioambientales, de energías renovables, o de cualquiera otra línea de actividad productiva, fabricar y distribuir con la tecnología más adecuada a su caso es uno de los mayores retos a los que ha de enfrentarse un plan de desarrollo regional dentro de un contexto globalizado.

Desde luego, la tecnología elegida, sea de procesos o de productos, no puede seguir siendo considerada, como hasta ahora, una variable fundamentalmente dependiente de decisiones

exógenas, sino que, por el contrario ha de estar estrechamente vinculada al aparato productivo regional, a cuyas exigencias debe atender con prioridad. Por encima de las subvenciones inespecíficas, concedidas con la esperanza de una más que hipotética transferencia posterior, el gasto en tecnología debe orientarse a la adopción, o adaptación, de las fórmulas ya existentes que resulten más adecuadas a los procesos productivos que se desarrollan en Andalucía (esto es, para fabricar con alta tecnología) o concentrarse en el desarrollo de tecnologías nuevas (esto es, para fabricar alta tecnología) cuya finalidad prioritaria sea también la resolución de los problemas tecnológicos de nuestro propio aparato productivo.

Pero para poder diseñar nuestro propio proceso de desarrollo sostenible, adoptar decisiones básicas sobre tecnologías, actividades o sectores preferentes, elaborarlo, aplicarlo y controlarlo se requiere previamente de un debate colectivo entre todos los agentes regionales implicados en el que se pacten sus condiciones, tácticas y contenidos y en el que el sector público y el privado, así como los demás grupos sociales afectados asuman sus responsabilidades y funciones.

La administración no puede por sí sola asumir el diseño y puesta en marcha de un proceso de desarrollo regional. De igual manera tampoco esta tarea debe abandonarse plenamente en manos del Mercado. Necesitamos un plan de desarrollo regional, regionalmente pactado y asumido, con ámbitos de actuación conjunta público-privada, que preste una atención especial a la dimensión global de los mercados y que, en coherencia con ella, establezca las líneas maestras de nuestra inserción más competitiva. Si queremos que Andalucía sea un referente mundial en desarrollo sostenible --que se sepa que aquí de eso se sabe-- debemos dar a conocer en el exterior que hacemos de la necesidad, virtud y de la expresión "desarrollo sostenible", una pura redundancia, como les decía al principio.

21 medidas A21A

- Singularidad de ciertos paisajes y ecosistemas antrópicos y formas de cultivo, ganadería, uso tradicional o transformación artesanal de los recursos naturales, así como el papel de ciertos agentes sociales que conserven formas tradicionales de vida.
- El fortalecimiento de la red andaluza de espacios naturales protegidos dentro de la red natura 2000, que garantice la conservación de sus valores ecológicos, paisajísticos y etnológicos, mediante una adecuada gestión.
- El desarrollo y la coordinación de programas de investigación del medio marino relacionados con la caracterización, control y conservación de la biodiversidad, evaluación de impactos y vigilancia ecológica y de la calidad ambiental de las aguas y los fondos sublitorales, así como la difusión pública de los resultados.
- La ordenación sostenible de los ecosistemas forestales, prestando especial atención a la satisfacción de las necesidades humanas en materia de bienes y servicios forestales y teniendo en cuenta la multiplicidad de los usos y funciones y la necesaria compatibilidad entre los mismos.
- La certificación de la gestión y de la producción de bienes obtenidos de manera sostenible, llevando a cabo campañas de información al consumidor.
- La promoción de una nueva cultura del agua, basada en su utilización más racional, mediante instrumentos económicos y normativos adecuados y una mayor concienciación pública.
- La realización de controles rigurosos previos a la producción, liberalización y comercialización de los productos transgénicos, aplicando el principio de precaución y las moratorias y los criterios de etiquetado establecidos por la comisión y el parlamento europeos, así como el estado español y la propia comunidad, en tanto no esté suficientemente garantizada su inocuidad para la salud humana y para los recursos genéticos de la flora y la fauna autóctonas.
- La mejora decidida de las condiciones paisajísticas de las periferias urbanas andaluzas, desarrollando inicialmente programas de limpieza y dignificación de las mismas.
- El apoyo a las políticas eficaces de mantenimiento de la población en zonas rurales mediante el estímulo en la diversificación económica, alentando la transformación local de los productos y la puesta en valor de los recursos naturales, paisajísticos, culturales, etc.
- La limitación de los crecimientos urbanísticos en función de las necesidades sociales, teniendo en cuenta las capacidades de carga del territorio y las expectativas de desarrollo sostenible de cada espacio concreto, anteponiendo el interés colectivo por encima del interés individual.
- El desarrollo de un urbanismo y una arquitectura respetuosos con el medio ambiente, de acuerdo con criterios de impacto paisajístico, de ahorro energético, de uso de energías renovables y de eliminación del uso de materiales tóxicos.
- El diseño de estrategias integradas de transporte multimodal que mejoren su eficacia y calidad y que contribuyan a la disminución del tráfico, principal fuente de contaminación de la atmósfera y de ruido en las ciudades.
- La necesidad de concienciar acerca de la importancia del medio ambiente para un turismo sostenible a largo plazo a través de campañas informativas con turistas, consumidores, empresarios y administraciones públicas.
- El estímulo a la industria para que fortalezca su capacidad de adaptar, crear y difundir tecnologías limpias, productos y procesos que sean seguros y menos contaminantes y, asimismo, que utilicen más eficientemente recursos, materiales y energía.
- La máxima contribución posible de sistemas energéticos ambientales sostenibles, en el conjunto de las

fuentes energéticas actuales, así como la disminución de la producción de energía a partir de combustibles fósiles, en especial carbón y derivados del petróleo, renunciando al uso de energía nuclear.

- La creación, con aportaciones públicas y privadas, de un fondo económico que permita la reconversión medioambiental de sectores sensibles desde el punto de vista del empleo.
- La difusión, mediante campañas, sobre los procesos y dinámicas ambientales y su relación con las actividades y realidades sociales en el contexto local, regional y global.
- La mejora de la oferta regional de servicios financieros especializados, especialmente organizaciones de capital, riesgo y fondos regionales de garantía, que permita la movilización de capital en proyectos de inversión que contemplen explícitos criterios de sostenibilidad.
- El cumplimiento de los mandatos internacionales referentes al destino del 0,7% a la colaboración eficaz en la mejora de la salud, la nutrición, las condiciones ambientales y la formación de los países más pobres.
- El fomento del uso de productos certificados con sellos de calidad ambiental y de Comercio justo® (retribución digna por el trabajo, uso de procesos productivos respetuosos con el medio ambiente, calidad de los productos y reversión de los beneficios en el desarrollo de la comunidad local y de sus estructuras democráticas).
- El apoyo y cooperación con países desarrollados en proyectos e inversiones ecológicamente sostenibles que se realicen en países en vías de desarrollo.

Visión sobre el desarrollo sostenible en Andalucía



D. ELIAS CASADO GRANADOS

El Desarrollo Sostenible habría que verlo como un proceso continuo de desarrollo en las Administraciones Públicas, el sector privado (empresarial), en los colectivos y en las personas, que incorpora modelos de actuación y comportamientos que hacen compatible el desarrollo social y económico con el respeto al medio ambiente.

Ante el contexto social, económico, político, cultural y ecológico que conocen los/as andaluces/as en su entorno cercano y de su territorio, y las personas e instituciones con intereses en Andalucía, su Desarrollo Sostenible hay que verlo como un proceso continuo del acercamiento e integración de los modelos de sustentabilidad social, económica, política, cultural y ecológica.

- **Social:** estilos de vida ciudadanos participativos que integran la calidad de vida y bienestar social conseguidos.
- **Económica:** desarrollo ligado a la competitividad en el mercado y el cumplimiento de la legalidad vigente.
- **Política:** integración de la planificación andaluza para implementar la variable medioambiental en las políticas básicas.
- **Cultural:** información para el conocimiento y la participación en torno al patrimonio cultural.
- **Ecológica:** conservar, proteger, defender y mejorar el medio ambiente, ligado al patrimonio natural andaluz, al medio ambiente modificado por el hombre y el medio ambiente tecnológico, favoreciendo hoy los valores de calidad de vida y bienestar conseguidos sin poner en peligro los de las generaciones futuras, y sin que ello se haga a costa del agotamiento de los recursos naturales y del deterioro de los ecosistemas o de la insolidaridad con otros pueblos y comunidades.

Estos modelos se constituyen en planes de actuación a largo plazo hacia la sostenibilidad, han de ser desarrollados por las Administraciones Públicas participantes en Andalucía, por las empresas interesadas en su territorio y por los estilos de vida de los colectivos y ciudadanos en general, y han de permitir su conocimiento y debate para incorporar los aspectos de responsabilidad y participación para su fomento. Los aspectos a considerar en su planificación deberían ser los siguientes:

- Planificación y competencias.
- Situación medioambiental andaluza.
- Propuestas de actuación de mejoras hacia la sostenibilidad.
- Indicadores para su seguimiento y desarrollo.

En base a todo este proceso han de estar los esfuerzos de información y formación a todos los niveles y, sobre todo, la coordinación institucional. Se estima necesario motivar y realizar las conexiones oportunas con las Agenda 21 Locales que se desarrollen.

Y todo ello, respecto al medio urbano, industrial, rural, agrícola, ganadero, piscícola y natural que presente su territorio y en cualquier área temática que se considere.

D. CESAR CASTAÑO CASTAÑO

¿Qué debemos entender por Desarrollo Sostenible o Sustentable?

Sin entrar a valorar otras posibles concepciones del concepto, entiendo que podemos considerar la siguiente definición como la asumida por la comunidad internacional: *"el desarrollo sostenible es el desarrollo permanente de la humanidad, capaz de satisfacer las necesidades de la sociedad actual sin poner en peligro la capacidad de satisfacer también las necesidades de las generaciones futuras"*.

El concepto de desarrollo sostenible contiene en su acepción más genuina un claro compromiso ambiental que incluye, entre otros, varios principios básicos, como son:

- Recolección sostenible, es decir, el tender hacia un uso de los recursos adaptado a las tasas de renovación de los mismos.
- Emisión sostenible, es decir, el adaptar las emisiones a la capacidad de asimilación del ecosistema.
- El principio de precaución, que implica el conocimiento y demostración previa de la idoneidad ambiental de un producto, proceso o tecnología antes de ser adoptado.

Reconstruir ecológicamente la sociedad industrial exige:

- Reabsorber los costes externos que hoy estamos descargando irresponsablemente sobre las generaciones futuras, los pueblos del Sur, los más débiles de los propios países del Norte y los demás seres vivos con quienes compartimos el planeta.
- Cerrar los ciclos, reintegrando los procesos agrícolas e industriales dentro de los grandes ciclos de la naturaleza. La actual estrategia de control a final de tubería debe dejar paso a la estrategia de control en origen.
- Emplear energías renovables.

D. EUGENIO DOMÍNGUEZ VILVHES

El Objeto

El desarrollo sostenible es hoy una indiscutible **demanda** de la sociedad. Esta **demanda** (más o menos explicitada en los diferentes países y regiones) exige acciones concretas sobre territorios y sectores de actividad que garanticen una serie de logros a la generación actual, pero especialmente a las generaciones **futuras**.

- El debate entre **conservación y producción** constituye en nuestros días uno de los puntos medulares del desarrollo sostenible.
- Alcanzar la **complicidad** de los habitantes de las zonas más protegidas es un paso imprescindible para avanzar en ese debate.
- Reflexionar sobre la **dimensión** y naturaleza de la **protección** es otro paso igualmente necesario. La gran superficie de espacios protegidos de la región constituye, a su vez, una oportunidad y una dificultad de claro contenido presupuestario y técnico.
- Resulta igualmente pertinente clarificar las **componentes** de protección y gestión de los espacios protegidos junto al establecimiento de las otras componentes del desarrollo sostenible que afectan a los **efectos insostenibles** de los modos de vida de la sociedad actual.

La Estrategia

Disponer de un **modelo propio** de desarrollo sostenible constituye una de las mejores formas de **implicar** a la población, de **distinguir** la naturaleza del proyecto y, por tanto, de lograr los mejores y mayores **apoyos** financieros exteriores.

- No debe pretenderse disponer de un modelo de esta naturaleza en un **periodo** corto de tiempo. Sólo es posible definirlo mediante un **proceso** de cambio a lo largo del cual se irán matizando y consolidando sus diferentes contenidos.

- Las **características específicas** de un modelo de este tipo requieren de una reflexión sobre los objetivos y las medidas, que incorporen importantes elementos de **innovación**, que se ajusten de la manera más **realista** posible con las necesidades y recursos de la sociedad, y que sean **compatibles** con los acuerdos **internacionales** (Cumbre de Río, Agenda 21, etc.).
- El **plan de acción** que se proponga deberá ser **asumido y consensuado**, para que permita incorporar, de una manera **eficaz**, los múltiples cambios que requiere el enfoque sostenible del desarrollo y, particularmente, sobre los procesos de producción y consumo.
- La **coordinación** de acciones entre las distintas Administraciones Públicas es una de las principales asignaturas pendientes cuando se hable de desarrollo y por eso cobra especial relevancia en el desarrollo sostenible. Incorporar o coordinarse con los programas regionales de desarrollo y con las estrategias de tipo **ascendente y participativo** que se presentan en el **territorio**, como consecuencia de programas e iniciativas comunitarias, es una tarea que no debería seguir aplazándose.

Los actores

Encontrar la forma de armonizar los diferentes papeles y protagonismos constituye uno de los principales retos. El mayor protagonismo o capacidad de liderazgo de un actor (siendo positivo en la medida en que pueda dinamizar el proceso) puede resultar inconveniente a largo plazo si provoca la inhibición del resto de los actores implicados.

- El reto del **sector público** estriba en acompasar sus iniciativas con la evolución socioeconómica de la región y con su capacidad para absorber los objetivos y medidas que se implanten. La iniciativa pública viene siendo muy importante en Andalucía en este campo y debería seguir siendo igualmente significativa.
- El reto de la **sociedad civil** radica en ser capaz de expresar sus diferentes intereses, en un contexto de marcada desarticulación de hecho, aprovechando las oportunidades que ofrece la esfera internacional e incidiendo sobre el sector público para matizar y/o potenciar sus iniciativas.

El Método

La forma en que se aplica una estrategia (su "*método*") resulta a menudo más importante desde el punto de vista práctico que sus objetivos y medidas. Por eso, siendo necesario disponer de un modelo propio no lo es menos disponer de un método adecuado a la estrategia y compatible con otros métodos en uso.

- Profundizar en el enfoque multidisciplinar y participativo empleado en el *Plan de Medio Ambiente de Andalucía*. Se recomienda unificar el método de los Planes Estratégicos de los Espacios Protegidos buscando la mayor **compatibilidad** posible con los métodos de trabajo que están utilizando otras Administraciones Públicas y que se solapan, o incluso se contradicen, en algunos espacios subregionales.
- Actuar sobre la opinión pública, mediante campañas de educación para el desarrollo sostenible y otras acciones en esa dirección, que formen parte del método global de aplicación de la estrategia.
- Establecer algún sistema de **seguimiento** que permita la valoración de la evolución del Plan y de los resultados en curso constituye un punto esencial del método. La **evaluación** y difusión de los efectos e impactos de la estrategia resulta una labor necesaria para mejorar la imagen social de la iniciativa y una mayor credibilidad institucional.

D. CARLOS HERNÁNDEZ PEZZI

Andalucía es un territorio estratégico para el desarrollo sostenible, porque reúne condiciones intermedias entre el norte industrializado y el sur marginal de la economía global.

Esas condiciones mejoran muy deprisa y son:

- Territorio Puente y Puerta de Europa
- Alta concentración de recursos naturales y biodiversidad.
- Litoral abierto y transfronterizo.
- Desarrollo agrícola avanzado, tecnologías en transformación y cambio.
- Industrialización escasa, pero menos secuelas posindustriales.
- Investigación y Desarrollo cohesionados con Economía Social y Cooperativa.
- Fuerte sentido de integración social y solidaridad.
- Fuerte percepción de la calidad ambiental y de la calidad de vida.
- Fuerte impronta cultural colectiva e identitaria.

Andalucía reúne condiciones para adaptar **nuevas tecnologías a viejos procesos productivos y a nuevos servicios innovadores** porque tiene una gran **capacidad para integrar** el trabajo en el "tercer sector", la solidaridad comunitaria con la ambiental y el movimiento cooperativo en la pequeña y mediana empresa. **El desarrollo sostenible andaluz está ligado a políticas públicas de infraestructuras** imprescindibles, como las ferroviarias, de depuración y saneamiento, de abastecimiento de agua y contra la erosión, **pero cuenta con un tejido social avanzado**, una gran capacidad de integración de tradición y desarrollo y mucha vinculación de la gente al territorio de la actividad, esto es, a la **ligazón entre vida comunitaria y medio** y a la creación de lazos y mercados por razones más fuertes que las exclusivamente geo-estratégicas. Por este motivo, **Andalucía es un territorio que cuenta con más oportunidades y fortalezas para la sociedad de la información, del ocio o del conocimiento del siglo XXI.**

D. RAFAEL CASALÉIZ ALONSO

Pacto andaluz por el medio ambiente y el desarrollo sostenible

y

El grado de desarrollo alcanzado en la Europa Occidental, con su alto nivel de industrialización y consumo por su elevada densidad de población, genera problemas importantes referidos a deterioro del agua, contaminación atmosférica, obtención de energía, agricultura, residuos y expansión urbana.

Los orígenes de la contaminación atmosférica son la gran actividad industrial junto a una elevada urbanización y nivel de vida. Entre las fuentes de contaminación puntual destacan las grandes centrales termoeléctricas convencionales y las cementeras. En España, las emisiones de dióxido de azufre, son muy elevadas, ocupando un lugar de triste privilegio en la Europa Occidental.

Las emisiones de origen disperso tienen su punto de partida en el consumo doméstico y en el industrial a pequeña escala, así como en el transporte. Este último de especial relevancia: más del 50% de las emisiones totales de óxido de nitrógeno se deben a los vehículos de motor, sin olvidar la contaminación de hidrocarburos en la atmósfera, ruido, plomo, etc.

El agua se encuentra afectada, tanto las continentales como las marinas. La eutrofización de las aguas continentales por vertidos industriales, domésticos, las malas prácticas agrarias, como también su contaminación por metales pesados y sustancias químicas. Y siendo el agua un factor esencial para el desarrollo nos causa una especial preocupación.

En cuanto a la contaminación marina diría que, actualmente, tiende a estabilizarse la química y va en aumento la orgánica y la eutrofización. Nuestro mar Mediterráneo es una lamentable muestra de ello. La obtención de energía es una de las actividades más importantes constituyendo una constante preocupación, especialmente la nuclear, por el almacenamiento de residuos y los riesgos de accidentes. La agricultura se ha convertido en una actividad altamente contaminante por el uso de agroquímicos. El consumo de pesticidas es muy elevado, amenazando a muchas especies de plantas y aves y la destrucción de hábitats es cada vez más importante.

La expansión humana e industrial ha generado una gran destrucción del medio físico. Además se está produciendo un proceso de urbanización dispersa de los espacios agrarios cercanos a los grandes núcleos urbanos e industriales. Paralelamente la contaminación turística en el litoral es un fiel exponente de los peligros ambientales originados por el actual modelo de ocio que viene desarrollándose. No podemos olvidar la generación de residuos en su doble componente, la de ocupación del espacio y la de su producción.

Hasta la fecha las opciones ofrecidas han sido:

- Ignorar la dimensión del problema. Respuesta cada vez menos utilizada.
- Responder hipócritamente, exportando el problema a terceros países. Modelo aún en plena vigencia.
- Por último, promover cambios tecnológicos y un reciclado de productos.

Pero, en mi opinión, nada de esto nos obliga a replantearnos el actual modelo económico internacional, ni las actitudes sociales, ni tampoco la relación entre la sociedad y la naturaleza. No basta con tecnologías no contaminantes, hay que establecer niveles de consumo racionales. Por esto creo que mantener un modelo de crecimiento económico continuado, como premisa esencial, es erróneo.

En estas consideraciones rápidas, dada la premura a la que el poco tiempo disponible obliga, quisiera insistir en el tema de la contaminación atmosférica por considerarla muy grave, pues afecta a la salud, o lo que es

igual, al bienestar humano, ya que el aire es el recurso natural que más repercute en nuestro entorno. Si mal no recuerdo, nuestro intercambio hídrico y sólido (alimento) está alrededor de 2 kg./día. El de aire es de 20 kg./día y, además, origina problemas sanitarios de primer orden: respiratorios, cardiovasculares, dermatológicos, cancerosos, tóxicos, etc., que se traducen en aumento de la mortalidad y morbilidad y en absentismo laboral. La repercusión económica es importante. También afecta a los animales domésticos y silvestres, sin olvidar los cultivos apícolas. De igual manera, afecta la vegetación (problemas en los bosques, pastizales, especies hortofrutícolas, etc.). Por último afecta a los materiales: aceros, plásticos, etc. Hay un ataque químico que distorsiona sus propiedades físicas, mecánicas, de resistencia, ...

Especial mención merece su influencia sobre el clima. Aún estamos lejos de saber con certeza el alcance de esta influencia, pero aún siendo cauto las consecuencias podrían ser catastróficas.

Paso por alto la valoración de todo esto, ya lo mencioné al principio, sólo aportaré un dato: la incidencia sobre el PIB de daños producidos por la contaminación oscila entre el 0,6% de Francia y el 2,26% de Holanda, o lo que es igual 20.000.- Ptas. por persona y año ¿Merece la pena pensar seriamente en soluciones?

En nuestro país, cuando hablamos de contaminación atmosférica nos referíamos, principalmente, al producido por los grandes núcleos urbanos e industriales, pero esto está cambiando porque los contaminantes se dispersan en la atmósfera (CO₂, Nox y similares están creciendo globalmente).

Hasta no hace mucho se creía que las contaminaciones eran compartimentos estancos. Las soluciones sí lo son pero la interrelación con otras formas de contaminación es cada vez mayor (lluvia ácida). Se da también el caso que solucionando un problema, lo que hacemos en realidad es trasladarlo a otro campo. Todo esto por sí mismo es un extenso tema de discusión, de todas formas, a mi juicio, las soluciones pueden venir con políticas de prevención y corrección. Las preventivas:

- Ligadas a la ordenación del territorio: separación de zonas urbanas e industriales, residenciales de las de servicios, etc. Hoy día existe una gran improvisación en la población urbana.
- Planificación técnica, como la selección de combustibles, aplicación de tecnologías limpias, etc.
- Cambios de sistemas energéticos: producción de energía y gestión de recursos naturales.

La política correctiva también pasa por cuestiones tecnológicas, tales como modificación en los procesos productivos, la depuración, etc.

Pero insisto en recordar que todo esto está originado por un consumo desmedido, consumimos 10 veces más energía que los países desarrollados y reclamo la solidaridad reduciendo los estándares de consumo energético. Solidaridad respecto a terceros países pero también intergeneracional. Para todo ello sería necesaria una acción internacional real. Es decir, una autoridad mundial ¿seremos capaces de ser tan generosos?.

También aquí la planificación sigue siendo una herramienta fundamental. Una vez más nos encontramos con leyes, normativas, ordenanzas dispersas y de distintas competencias. Empecemos por aunar estrategias coordinando los planes que se elaboren por las distintas administraciones y, sobre todo, dotémonos de los instrumentos económicos que permitan llevarlos a la práctica.

No hace mucho, repasé un libro (Naturaleza Urbana), en el que se utilizaba una frase que hago mía "la reinversión del entorno", o sea, la no exclusión de lo social en el planteamiento de la planificación urbana. Buscar la armonía entre hombre y medio.

La ciudad tiene que satisfacer las necesidades que demanden los ciudadanos, debe tener un diseño propio en lo vegetal y en lo arquitectónico. Pero sobre todo, hay que buscar fórmulas que hagan realidad en el menor tiempo posible esa ciudad que todos deseamos.

Como ciudadano preocupado desde hace años por el Medio Ambiente e interesado en la búsqueda de soluciones, observo que uno de los errores que cometemos es el de poner más énfasis en lo reivindicativo que en contribuir de manera efectiva a concienciar sobre el Medio Ambiente en los centros de decisión política.

La dosis de prudencia en la toma de decisiones debe ser fundamental y, sobre todo, tienen que ser previsibles para poder rectificar si nos hemos equivocado. Hablamos, por tanto, de influir en la toma de decisiones y que el Medio Ambiente debe condicionar esa toma de decisiones.

Como ya indicaba al comienzo, la solución no es acomodar el modelo existente, sino "cambiarlo". No intentemos como único objetivo la valoración económica de los aspectos ecológicos. El cambio será lento y quizás no lo veamos nosotros, pero nuestro deber es dejarlo encaminado para que lo vean los hijos de nuestros hijos, si no ellos lo van a tener mucho peor.

No me cabe la menor duda que iniciativas como esta ayudan a la consecución de ese fin. En este fugaz intento de exposición personal, me atrevería a sugerir que este Consejo tenga continuidad en el tiempo y sea un foro permanente de ideas y trabajo, independiente, pues aunque la extracción de las personas que en este momento lo conforman tiene orígenes concretos, el hecho de estar aquí a título personal confiere una gran dosis de independencia, lo que a mi juicio lo convierte en único.

D. ANTONIO FLORES PRADO

Hablar hoy en día de desarrollo sostenible parece, cuando menos, una redundancia. A finales del siglo XX no

se puede o no se deben disociar estos dos términos: el desarrollo o es sostenible o deja de ser desarrollo. Superados diferentes estadios y ejemplos del término "desarrollo" a lo largo de este siglo (desarrollo tutelado de los planes de la extinta U.R.S.S., desarrollismo a ultranza de la España de los años sesenta-setenta, desarrollo sectorializado-estratégico de las últimas décadas en U.S.A., etc.), actualmente nos tenemos que plantear, independientemente de la escala espacio-temporal, que el desarrollo lleva implícito el concepto sostenible.

Para ello, resulta fundamental que las políticas medioambientales sean y se apliquen con carácter horizontal, impregnando todas las acciones de gobierno a todos los niveles y a todos los países.

D. JOSÉ CARLOS GARCÍA GÓMEZ

En Andalucía, como en otros lugares de nuestro planeta, el principal problema que concierne al desarrollo sostenible es el establecimiento de **límites o umbrales** en el crecimiento poblacional, así como de las concentraciones de contaminantes y aportaciones totales de éstos al sistema. Tales límites habrán de establecerse midiendo la capacidad de carga poblacional, industrial o de otra índole de carácter antrópico para un determinado *locus* geográfico y utilizando criterios técnicamente objetivos que frenen la capacidad de aumento de ciertas poblaciones con la subsiguiente pérdida irreversible de espacio natural o el flagrante deterioro del ya preexistente.

Como ejemplo, hace treinta años, en la Costa del Sol había numerosos tramos vírgenes con núcleos poblacionales aislados a lo largo de la misma. Actualmente, a lo largo de todo su recorrido existe un *continuum* de construcciones que la han transformado paisajísticamente y, en un sentido más amplio, ambientalmente. Ha sido el reflejo del incremento progresivo y no regulado del turismo, cuya presión ambiental alcanza su cenit en la época veraniega de máxima influencia. La red de saneamiento de todas las poblaciones ribereñas, que vierte al mar a través de múltiples efluentes sin depurar o con un tratamiento deficiente, aumentan peligrosamente no sólo la concentración de productos contaminantes, sino la carga total de los mismos al sistema, con el progresivo deterioro de éste, incluyendo el derrumbe de hábitats ecológicos muy frágiles y el decremento de la biodiversidad. En la Bahía de Algeciras, durante el tiempo ya señalado, se han producido importantes modificaciones de origen antrópico que han conllevado además de la pérdida evidente el paisaje y de numerosos enclaves litorales de alto valor ecológico, la desaparición completa de las praderas de fanerógamas marinas que cubrían más de 4 Km² de superficie de fondo.

En Andalucía, durante los diez años se han creado numerosos espacios protegidos, lo cual ha coadyuvado a frenar la difícilmente controlable expansión humana y el elevado coste ambiental que de ello se deriva. Finalmente, su eficaz aplicación en Andalucía –y en el resto de España– resulta necesario revisar la actual legislación referida a estudios de impacto ambiental y también mejorar ostensiblemente la metodología actualmente disponible en aras de una mayor objetividad de tales estudios.

D. CARLOS M^a LÓPEZ DE LA CUADRA

Andalucía conserva todavía una parte de su biodiversidad superior a la de la mayoría de las regiones de Europa. Sus espacios naturales son de gran importancia y tanto en zonas litorales como en el interior algunos de ellos tienen un grado de conservación aún aceptable. Esto ha sido posible gracias a un cierto atraso industrial. El hecho de que el desarrollo se esté acelerando en una época en la que la conciencia de la necesidad de la protección del medio está cada vez más arraigada en el sentir popular puede ser una ventaja de cara a la consecución de un desarrollo armónico con el medio ambiente.

Sin embargo, corremos también el riesgo de que un afán de poner a la Comunidad Autónoma al mismo nivel económico que otras, conlleve un desarrollo desordenado y lesivo para el entorno, como se puede comprobar por las poco cuidadosas instalaciones de algunas industrias y explotaciones (el vertido de Aznalcóllar no es sino el ejemplo más llamativo de este hecho) y por el desarrollo urbanístico desmesurado y caótico, muy notable en las zonas costeras pero también en poblaciones del interior.

La labor más importante es de prevención: los estudios de impacto ambiental deben exigirse y, a ser posible, deben elaborarse metodologías normalizadas para su realización que aseguren el rigor de sus conclusiones, en lugar de la situación actual en la que prácticamente es suficiente con realizarlos y entregarlos, sin que haya control alguno de su calidad y veracidad por parte de las autoridades competentes. Las inspecciones y sanciones deberían ser rigurosas, aunque en este punto es necesario enfatizar la labor de prevención, puesto que, una vez realizado el daño, las empresas con frecuencia se escudan en la pérdida de puestos de trabajo para evitar o disminuir las consecuencias de sus impactos (el caso del vertido de Aznalcóllar es de nuevo un ejemplo claro).

Andalucía tiene excelentes condiciones para el desarrollo de energías alternativas (eólica, solar, corrientes marinas, mareas), que deberían potenciarse.

El desarrollo sostenible es incompatible con un crecimiento continuado de la riqueza, por lo que el esfuerzo mayor debería concentrarse en la utilización eficaz de los recursos disponibles y en una mejor distribución de sus beneficios para favorecer la justicia social, y no tanto en la producción de más y más riqueza, que generalmente ocurre a un alto coste ambiental con consecuencias impredecibles para las generaciones futuras.

Es necesario un gran esfuerzo de concienciación de la población de que el problema ambiental no es

principalmente estético, sino una cuestión de supervivencia del ser humano, y de que el deterioro ambiental compromete gravemente la conservación del grado de desarrollo conseguido hasta ahora, así como las conquistas sociales y de derechos fundamentales que se han podido realizar y las posibilidades de las generaciones inmediatamente posteriores a nosotros. En este sentido, es necesario que la conciencia ambiental que se empieza a percibir desde hace algunos años en la sociedad, y que en muchos casos parece limitada a un cierto interés por la conservación de especies y zonas protegidas por razones, sobre todo, estéticas y culturales, se convierta en una aceptación profunda de que el ser humano es un componente más de la Naturaleza, forma parte de ella e interactúa con ella de forma permanente, por lo que el buen estado del entorno es imprescindible para la propia preservación del ser humano y de su sociedad.

D. JAIME MONTES

Sobre el desarrollo sostenible en Andalucía

Una mayor conciencia de los límites de la naturaleza y de los impactos ambientales provocados por el sistema productivo nacido de la revolución industrial *han puesto en cuestión el modelo convencional de desarrollo*.

Efectivamente, un modelo de desarrollo que persiga aumentar la producción sin tener en cuenta la sostenibilidad de los recursos, tarde o temprano provocará la caída de la productividad y graves problemas ambientales. La disminución global de las capturas de pesca y de la producción agraria, la deforestación y pérdida de cubierta vegetal, el agotamiento de otros recursos no renovables y la pérdida irreversible de biodiversidad son evidencias de la disminución global de los recursos productivos. La contaminación del aire, el agua y el suelo ha reducido su posibilidad de uso y generado problemas singulares de salud pública. La posibilidad de un *cambio climático* global producido por las emisiones de gases de efecto invernadero obliga a reducir de forma urgente el consumo de combustibles, que son la base sobre la que se asienta el actual modelo energético de producción y transporte.

Por otro lado, la conciencia sobre los límites naturales ha evidenciado también que *el modelo de producción y consumo de los países más industrializados no es universalizable*, ya que en caso de generalizarse excedería la capacidad de carga del planeta, por lo que no puede ser un modelo de desarrollo justo e igualitario. Se trata además de un modelo que genera el subdesarrollo en muchos países.

Su búsqueda llevó a la adopción del concepto de desarrollo sostenible, formulado por la comunidad internacional como el desarrollo permanente de la humanidad, capaz de satisfacer las necesidades de la sociedad actual sin poner en peligro la capacidad de satisfacer también las necesidades de las generaciones futuras. El término desarrollo sostenible, al igual que sucedo con otros conceptos, es empleado en muchas ocasiones por razones de imagen para encubrir decisiones gubernamentales o empresariales desfavorables para el medio ambiente. Sin embargo, los conceptos de desarrollo sostenible y de sustentabilidad, cada vez más asumidos socialmente, implican un claro compromiso ambiental que incluye, entre otros, varios principios básicos como es el de recolección sostenible, es decir, el tender hacia un uso de los recursos adaptados a las tasas de renovación de los mismos, el principio de emisión sostenible, es decir, el adaptar las emisiones a la capacidad de asimilación del ecosistema y el principio de precaución, que implica el conocimiento y demostración previa de la idoneidad ambiental de un producto, proceso o tecnología antes de ser adoptado. El desarrollo sostenible requiere cuestionar muchos conceptos tradicionales. *La noción tradicional de crecimiento económico y el sistema contable convencional del PIB deben ser cuestionados y sustituidos por otros que tengan en cuenta el valor de los recursos naturales*. Una nueva noción de crecimiento cualitativo debería contemplar a la vez la necesidad de aumentar la generación de bienes y servicios para satisfacer las necesidades sociales, con un decrecimiento en el consumo de los recursos naturales y un uso sostenible de los mismos. Un sistema nuevo de contabilidad económica que integre la valoración contable del patrimonio natural, resulta también imprescindible.

El desarrollo sostenible impone la necesidad de *eficiencia de la producción y la modificación de los sistemas de consumo*, reorientando los sistemas productivos de los países industrializados –que se han impuesto como modelo en todo el mundo de la mano de la globalización económica- hacia otros compatibles con los límites naturales y las exigencias del entorno. Las bases de nuevo sistema productivo compatible con los nuevos modelos de desarrollo sostenible son esencialmente dos:

La **EVALUACIÓN** sistemática de las consecuencias ambientales de las políticas económicas, sociales, fiscales, energéticas, comerciales, de transporte, infraestructuras, ... con vistas a integrar la variable ambiental de manera que todas las políticas ecológicamente compatibles.

La **DISMINUCIÓN** de la cantidad de energía y materiales empleados en la producción de bienes y servicios y la adopción de sistemas de producción limpias a lo largo de todo el proceso productivo y de consumo.

D. ANTONIO MORILLAS RAYA

En un contexto de mínimos, es evidente que el desarrollo en Andalucía sólo será sostenible si el crecimiento

económico y el aumento del bienestar social se hacen compatibles con, al menos, los mismos niveles de calidad ambiental hoy existentes. Esto implica que las tres dimensiones señaladas: la ambiental, la económica y la social, han de ir necesariamente de la mano. Posiblemente, en esta idea subyace el medio ambiente exclusivamente como algo a proteger, reduciendo la presión de la sociedad y el sistema productivo sobre el medio, que adquiere la condición de factor limitativo del crecimiento económico.

Me gustaría, sin embargo, proponer, en general, y para Andalucía muy en particular, por la amplia dependencia del entorno que presenta, una idea más ambiciosa de desarrollo sostenible. Hay que pasar de considerarlo sólo como factor limitativo, a verlo, simultáneamente, como un factor (input) y como un producto (output) de la función de producción social. Esto implica una voluntad de expresar la visión de medio ambiente y desarrollo sólo como un conflicto potencial, para pasar a tomar como objeto de la propia producción la calidad ambiental. No se trata ya sólo de producir bienes y servicios relacionados con el medio ambiente (experiencia alemana en el desarrollo del sector ambiental o propuesta de Carlos Román en su charla), que también, sino considerar el medio ambiente como algo a producir, algo que es rentable promocionar. Hay que convencer a la sociedad, al empresario y a las distintas administraciones, que producir medio ambiente es una actividad de futuro. Nuestras ciudades, nuestro litoral, nuestra montaña, se revalorizan con el valor añadido de actuaciones que mantienen y mejoran el entorno. Nuestras empresas podrán entrar en un mercado en expansión, si su sistema de producción y sus productos están en sintonía con las necesidades y la sensibilidad respecto al medio ambiente que muestran las sociedades maduras, donde nos insertamos en temas de regulación y en las que tenemos nuestro mayor mercado.

D. JUAN FRANCISCO OJEDA RIVERA

¿Qué se entiende aquí por crecimiento, desarrollo y desarrollo sostenible?

- El **crecimiento** es un incremento cuantitativo en la escala física. El **crecimiento económico** es un incremento en el tiempo del P.N.B. real per cápita o incremento del nivel real de consumo per cápita. Algunos economistas convencionales ortodoxos consideran que, cuando el crecimiento económico no se ve amenazado por impactos biofísicos (contaminación, esquilmación de recursos ...) o sociales (desorden), se puede hablar de crecimiento económico sostenible. Frente a ellos, Daly y algunos otros heterodoxos -con los que me alinee- consideran que la economía humana es un subsistema de un ecosistema global finito, que no crece ni siquiera cuando se desarrolla, por lo que es evidente que el crecimiento de la economía no puede ser sostenible y la expresión "crecimiento sostenible" debe ser rechazada como contradictoria "in terminis".
- El **desarrollo** es una mejora o despliegue de potencialidades. Frente al carácter lineal y cuantitativo del crecimiento, el desarrollo es un concepto multidimensional –cuantitativo y cualitativo a la vez que incorpora los principios de equilibrio en la distribución, autonomía en las decisiones, calidad de vida, capacidad creativa, nivel de disfrute, ... En función de lo anterior, el **desarrollo económico autocentrado** se podría definir como **el logro de metas económico-sociales que pueden cambiar con el paso del tiempo (objetivo móvil) según la combinatoria de tres grupos de categorías:**
 - Avance de la **utilidad** experimentada por todos y cada una de las personas que integran una sociedad. Por utilidad se entiende satisfacción y bienestar, medibles no sólo por indicadores convencionales (renta per cápita), sino sobre todo por indicadores de calidad de vida. Pueden encontrarse "ricos miserables" y "pobres dignos".
 - Preservación de las **libertades** existentes o avance cuando no sean las adecuadas. Libertades en relación a la ignorancia y la miseria. El desarrollo económico de una sociedad implica avances de la misma en capacidades, conocimientos, posibilidades y oportunidades.
 - **Autoestima y respeto de uno mismo y de su mundo.** Que debe expresarse en un creciente sentido de la iniciativa propia, de la autonomía y de la independencia, respecto de los demás, del Estado (no asistencia) y de la dominación por terceros (no colonial). El camino hacia la autogestión.

De todo lo anterior se deduce que crecimiento económico y desarrollo económico no son lo mismo, aunque suelen estar muy interrelacionados: una sociedad que no logre y mantenga una cierta renta per cápita real es poco probable que llegue a estar desarrollada, pero si lograra aquel crecimiento a costa de otros componentes del desarrollo, tampoco se puede afirmar que se encuentre desarrollada.

- El **desarrollo sostenible** es el que permite "satisfacer nuestras necesidades sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas (BRUNDTLAND, G.H. 1987-88). Este concepto, de origen socialdemócrata, y muy exitoso políticamente debido a la ambigüedad que le acompaña –entierra otros conceptos más críticos con el sistema económico vigente como el de "límites naturales al crecimiento" de los años sesenta (I INFORME DEL CLUB DE ROMA) o el de

"ecodesarrollo", de los años setenta, surgido entre los analistas del Tercer Mundo (SACHS, I., 1974), como solución de compromiso que conciliaba el aumento de la producción –reclamado perentoriamente por aquellos países subdesarrollados- con su redistribución mundial y con el respeto a los ecosistemas necesarios para mantener la habitabilidad de la Tierra.

Cuando se escoge el título de "ecodesarrollo", se está pretendiendo huir del uso acrítico y banal que se hace habitualmente del término "desarrollo sostenible" y se apunta a la necesidad de conocer, valorar y respetar los principios básicos de organización de cada territorio –la **"vida del territorio"**- para poder intervenir de manera legítima en cada uno de ellos, en función de las limitaciones, dificultades y posibilidades que sus recursos ofrecen y, consecuentemente, no romper el equilibrio de sus sistemas físico-naturales. Con la visión del tema que se va a desarrollar aquí, no se pretende "volver a la tracción equina", sino mostrar precisamente aquellos principios, aquellas "vidas territoriales", y conectar –siguiendo la vieja tradición fisiocrática y de la geografía más comprometida- lo físico-natural con lo monetario, rompiendo la homogeneidad del "cajón de sastre" de la producción de valores pecuniarios (NAREDO, J.M., 1999), para extraer las bases físicas subyacentes a cualquier proceso de desarrollo en las distintas unidades territoriales andaluzas.

D. CESAR ROBLES PÉREZ

El concepto de Desarrollo Sostenible es demasiado inconcreto y, especialmente, muy particularista para cada territorio, sector, colectivo, etc., para el que lo intentemos aplicar, pues en cada caso, sus características específicas crean tipos casi únicos. Sin embargo, siempre estará dicho concepto en relación con un modelo de interrelación hombre-naturaleza en completo equilibrio y armonía, con un aprovechamiento de los recursos naturales en el que el medio natural tenga capacidad de autogeneración y la actividad humana tenga una intensidad soportable para el medio ambiente.

En el caso concreto de Andalucía, la gran disparidad física, geográfica y socioeconómica de nuestro país, nos debe llevar a considerar casos concretos de desarrollo sostenible, quizás desde una perspectiva comarcal, para que este tenga asegurado su éxito.

No obstante, hay una serie de líneas de actuación que son comunes para todos los sectores y territorios del país, en aras de alcanzar el deseado desarrollo sostenible, las cuales, de forma sintética, podrían ser:

- Alcanzar el grado completo de eficiencia energética en las actividades humanas, siempre basada la generación en las energías renovables.
- Conseguir el ciclo completo de la recuperación, reutilización y reciclaje de los recursos naturales (agua, biomasa, minerales, etc.).
- Conservar, e incluso retrotraer a estadios anteriores, el grado de biodiversidad.
- Basar la ordenación del territorio en el uso sostenible del mismo.
- Introducir la variable ambiental en la actividad económica del país, sustentada sobre el principio hegeliano de que el bien común está por encima del bien individual.
- Concienciar a la sociedad de que tener alta calidad de vida sólo es posible a partir del equilibrio medioambiental.

D. JOSE LUÍS ROSÚA CAMPOS

El desarrollo sostenible andaluz debe partir de la integración de objetivos de los distintos agentes socioeconómicos y ambientales de nuestra región. Debemos superar la tendencia a priorizar siempre el desarrollo económico y, posteriormente, "añadir" las variables ambientales. Esta situación frecuente no permite un debate inicial que favorezca la integración, en su caso, de los "costes ambientales" del desarrollo, en el propio proceso de crecimiento económico.

Esta es una de las flaquezas de los procesos de desarrollo sostenible de regiones que, como la andaluza, le queda todavía un largo camino para alcanzar niveles de calidad de vida equiparables a otras regiones europeas. Y una de estas claves está en la planificación del desarrollo. Hoy tenemos en Andalucía suficiente legislación para poder llevar a cabo una evaluación ambiental estratégica de nuestros planes, políticas y programas.

De ahí, la importancia de un instrumento como podría ser el Pacto Andaluz por el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible. Este Pacto, si cuenta con el suficiente apoyo político, debería "obligar" a las otras Consejerías de la Junta de Andalucía, ya que en este foro estamos representados suficientes agentes sociales.

Por otra parte, o nos damos cuenta ahora de que el medio ambiente no es un elemento ajeno a los procesos de desarrollo o estamos condenados a rectificar con mayores costes posteriormente. Las posibilidades de empleo derivadas del considerar también al medio ambiente como un agente económico con capacidad dinamizadora de la economía andaluza, quedan aún pendientes de asimilación por la mayoría de la Administración. En definitiva, mi deseo sería que el Desarrollo Sostenible no sea una etiqueta recurrente en Andalucía, sino un "compromiso de gobierno" de toda la Junta, y no sólo de la Consejería de Medio Ambiente.

DÑA. ANA RUESGA NAVARRO

En mi opinión la gran innovación conceptual que aporta el **Desarrollo Sostenible** es que incluye, tanto a escala global como local, las componentes **social** y **medioambiental** en los modelos de desarrollo que, hasta hace poco, sólo contemplaban la variante **económica**. Lo entiendo como un proceso que persigue el equilibrio de estas tres componentes tanto en el espacio como en el tiempo, un **equilibrio dinámico**; no como un objetivo fijo a conseguir sino como una tendencia con un ritmo determinado que enmarque las distintas actuaciones y compromisos, como una evaluación continua en referencia a una situación de partida. La diversidad de situaciones de partida dará lugar a distintos desarrollos sostenibles. En este sentido sería mejor, a mi entender, hablar de **criterios de sostenibilidad**: características que la definan e indicadores que la cuantifiquen y valoren.

Por lo que, en paralelo al debate sociopolítico, hay que avanzar necesariamente tanto en los modelos de dinámica de sistemas complejos que ayudan a analizar el comportamiento global, como en los modelos económicos que empiezan a cuantificar las variables medioambientales. Queda mucho por hacer en la dirección de asumir los costes reales, de manera que los precios reflejen la realidad ecológica.

Generalmente, cuando se hable de que el desarrollo sostenible ha de ser económicamente sostenible, se hace especial hincapié en entender sostenible como rentable olvidando que al no tener en cuenta los costes medioambientales y sociales, los beneficios, en términos económicos, hay que considerarlos irreales. Mientras no se asuma la necesidad de reflejar estos costes o beneficios como una partida a contabilizar, la rentabilidad de una actividad será cuestionable. (Por ejemplo, ¿son los productos agroalimentarios ecológicos más caros o los convencionales son "falsamente" más baratos?). En líneas generales, diría que el desarrollo sostenible implica tener siempre presente el concepto de **reinvertir**: hay que devolver al sistema igual que lo que se extrae de él (tasas de renovación y sustitución y reciclaje de los recursos, capacidad de asimilación y regeneración del medio, ecotasas, etc.).

Al margen de que se consiga medir perfectamente el contenido de la botella (500 ml.), me da la sensación de que unos seguirán viéndola medio llena y otros medio vacía. Es decir, que hay un debate sociopolítico planteado que desde las posturas más extremas –ecocéntricos frente a tecnocéntricos– nos hace reflexionar sobre los límites físicos y el crecimiento exponencial de la población, actitudes ante el crecimiento, etc., de manera que queda patente que, en última instancia, la **voluntad política y social** es determinante para avanzar en una u otra dirección. Por otra parte, parece ser, según los modelos de dinámica de sistemas, que los **tiempos de retardo** influyen directamente en la evolución del comportamiento global del sistema. Hay evidencias suficientemente contrastadas como para optar en el sentido de la necesidad de aceptar la existencia de límites físicos y de darle prioridad a la búsqueda e implantación de mecanismos reguladores. Evidentemente, la capacidad de desarrollo tecnológico –que en los últimos tiempos nos tiene deslumbrados–, aunque necesaria, no es suficiente para encaminarnos hacia el equilibrio dinámico. La economía y la tecnología son los referentes predominantes de nuestra escala de valores actual, y es esta **escala de valores** la que nos ha conducido a la situación actual de desequilibrio económico, social y medioambiental. Por lo que se hace necesario modificarla y rescatar otros valores que apoyados en la contundencia de unos argumentos elaborados hagan evidente lo obvio.

D. LUIS SALVADOR MARTÍNEZ

Necesidad de compatibilizar desarrollo y medio ambiente.

Andalucía posee unos niveles de desarrollo económico y social característicos de una región en vías de desarrollo con una elevada tasa de desempleo.

El problema socio-económico principal en Andalucía es el desempleo. Este problema viene subsistiendo durante décadas y a pesar de los esfuerzos no se soluciona. La razón radica en que apuesta por sectores (servicio, turismo, agrícola) que aún siendo necesarios para Andalucía, no son capaces de generar la suficiente riqueza y dinamismo, proporcionando un empleo de carácter inestable y de baja calidad, en general. Si se mira hacia las regiones desarrolladas de Europa y España, destaca la baja tasa de desempleo junto con el gran dinamismo de su sector secundario (industria transformadora y básica).

Es evidente que Andalucía no podrá corregir su problema básico que es el desempleo, sin una industrialización.

Desgraciadamente, la industrialización es una palabra que en Andalucía (no en otras regiones) suena a agresión ambiental y urbana. Existen motivos para la desconfianza debido al desorden en todos los aspectos con que la escasa industria existente en Andalucía ha crecido. Los episodios de contaminación atmosférica, hídrica y por residuos originados desde actividades industriales han sido frecuentes y han contribuido decisivamente a una mala imagen pública en la industria.

Pero también es cierto que Andalucía nunca tuvo una Política Industrial que permitiera asentamientos industriales compatibles con su entorno y requisitos de calidad y seguridad en las instalaciones a ubicar. Más bien al contrario, el "urbanismo industrial" está ausente de las prioridades en Andalucía, tanto a nivel de Planes de Ordenación Urbana que desestiman el interés del estudio de las localizaciones industriales como de las políticas de calidad y seguridad industriales, ausentes en su planteamiento y dotación de medios en el ejecutivo andaluz.

Resumiendo: Desarrollo para Andalucía ha de significar apostar por el pleno empleo. Esto no es posible si no

hay industrialización, pero no se podrá industrializar Andalucía si no existe una Política Industrial que obligue a compatibilizar industria y medio ambiente implicando Ordenación del Territorio, Medio Ambiente e Industria.

D. ROGRIGO SALGUERO SUÁREZ

El Desarrollo Sostenible en Andalucía es un compromiso que engloba criterios medioambientales, económicos, sociales y culturales, para desarrollar un modelo económico distinto, que sea compatible con la conservación del Medio Ambiente y la mejora de la calidad de vida, resolviendo la injusticia social y procurando un sistema económico viable.

Para todo esto, habrá de incidirse en las políticas globales orientando el esfuerzo hacia un consenso de todas las partes implicadas, económica, social y ambiental.

En Andalucía contamos con una ventaja y es la labor llevada a cabo por la Consejería de Medio Ambiente durante los años de su creación hasta ahora, las extensiones de terreno protegido que hay y las políticas sociales llevada a cabo desde la Junta de Andalucía.

Me parece una decisión de compromiso el promover los cauces necesarios para la elaboración de un Pacto Andaluz por el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible que dará lugar a la elaboración de la Agenda 21 Andalucía, para hacer efectivos los principios del Desarrollo Sostenible.

A tal efecto, se tendrán que abordar temas como: el uso racional del agua, la energía, el turismo sostenible, los usos del suelo, la conservación de la biodiversidad, la gestión integral de los residuos, el medio ambiente urbano, etc., y las dimensiones culturales, sociales y económicas.

Temas como los anteriores, que en algunos casos ya se han abordado por parte de la administración, se tendrían que haber profundizado con anterioridad con el consenso de la sociedad, y se habrían puesto las bases de lo que ahora se pretende hacer con el Pacto Andaluz por el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible.

D. GUIDO SCHMIDT

Iniciativas activas para el Desarrollo Sostenible

El desarrollo sostenible, basado sobre unos conceptos teóricos respaldados por la comunidad científica y, desde la reunión de Río de Janeiro en 1992, también por los mandatarios políticos (al menos en la teoría), parece la única vía de evolución que asegura un futuro *agradable* para la humanidad.

El desarrollo sostenible debe tener una **perspectiva holística** que respeta las **legislaciones nacionales e internacionales** y reconoce las interconexiones entre **elementos sociales, culturales económicos y ambientales**. Tiene que repartir equitativamente los **beneficios para las futuras generaciones**. Para ello, también tiene que reconocer la diversidad local y promover una **amplia participación** de la sociedad local en la definición de objetivos propios y responsabilidades concretas.

Debe **recuperar los valores y beneficios** de los ecosistemas y asegurar que prevalezca el **principio de precaución** en aquellas decisiones que pueden tener un impacto negativo sobre el medio ambiente. Es técnicamente necesario que tenga una **evaluación y un asesoramiento** continuos desde el inicio de la planificación, y que busque el **intercambio** con otras culturas y experiencias locales, comarcales y regionales para configurar un mapa global del desarrollo sostenible.

Para que los conceptos y la voluntad política sirvan para algo, **tiene que plasmarse en la práctica**, y no sólo en aquellas culturas distantes al mundo civilizado que se han mantenido en un cierto equilibrio con la naturaleza. También y sobre todo, lo tiene que hacer **en las culturas avanzadas**, que se caracterizan por su alto consumo energético y rápidos procesos de destrucción de la biodiversidad. Tal y como muestra el Índice de Biodiversidad del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), en una generación (1970-1995) hemos perdido el 30% de la riqueza natural del mundo y el 60% de los sensibles ecosistemas de agua dulce. Lo peor es que esta tendencia, se acentúa cada vez más. En Doñana, durante esta última década caracterizada por el Plan de Desarrollo Sostenible, se ha demostrado que no basta con la actuación más o menos acertada de las administraciones. **La sociedad debe estar envuelta** en este proceso; y para ello, el desarrollo sostenible ha creado la **ventana abierta de la Agenda 21**.

La Agenda 21 es la búsqueda de un camino de **consenso** que respete los principios antes mencionados. Está basada sobre la educación cívica de la sociedad en su conjunto, incluyendo evidentemente los apartados de educación y voluntariado ambiental. E implica también volver a tener una ilusión por participar en un proyecto atractivo y común, el ser útil para los demás.

Reconozco que es un **camino francamente difícil y obstaculizado** por las tendencias actuales que convierten nuestro primer mundo en un hogar cómodo e insípido: la sustitución de la vida real por las imágenes de telenovelas y partidos de fútbol que emite la caja negra mágica en nuestro salón: la xenofobia –incluyendo algunos nacionalismos y regionalismos– que busca justificar el aislamiento del exterior; la desilusión reinante entre jóvenes parados, prejubilados apartados del ritmo laboral y ancianos relegados a sus residencias con amplios jardines; a la vez que los demás, no paramos de quejarnos de las prisas y de la creciente velocidad del intercambio de datos por la *internet* ...

Yo espero y confío en que la Agenda 21 de Andalucía sea una herramienta eficaz para convertir estos *trends*. Los años, el medio ambiente y el ánimo de la gente nos lo dirán.

Plan Forestal Andaluz

El pasado mes de noviembre se cumplieron diez años desde la entrada en vigor del Plan Forestal Andaluz, que contenía un detallado análisis y diagnóstico de la realidad forestal en Andalucía y la aprobación de una Ley Forestal



Décimo Aniversario

Fernando Mora-Figueroa

D.G. Gestión del Medio Natural. CMA

El Plan Forestal Andaluz (PFA), aprobado por Resolución del Pleno del Parlamento de Andalucía en Noviembre de 1.989, constituyó la respuesta a la inquietud y demanda de diversos colectivos andaluces relacionados con el sector forestal e interesados en el medio ambiente, en general. El PFA define la estrategia necesaria para establecer un giro sustancial en la política forestal aplicada hasta entonces, siendo el eje central de su planteamiento la observación de que *la múltiple funcionalidad de nuestros montes debe permitir compatibilizar la conservación y mejora de sus funciones ecológicas y la generación de bienes y servicios necesarios para el conjunto de la sociedad*. Su elaboración contó con una elevada participación social y fué planteado para un horizonte temporal de sesenta años, con revisiones periódicas cada cinco años.

Para el desarrollo de la nueva política forestal andaluza el Plan aprobado en 1.989 prevé la creación y desarrollo, entre otros, de los instrumentos legales imprescindibles para ello. La Ley 2/1.992, de 15 de Junio, Forestal de Andalucía y su Reglamento, aprobado por Decreto 208/1.997, de 9 de septiembre, constituyen la normativa general de referencia de las acciones del Plan.

Así mismo, la reunión de la mayor parte de las competencias en materia de desarrollo forestal en un único órgano en 1.994, con la creación de la Consejería de Medio Ambiente, y a la necesidad de incorporar las novedades en materia forestal y ambiental que emanan de los diferentes escenarios, autonómico, nacional, europeo e internacional, conducen a la primera Revisión del PFA, aprobada por Consejo de Gobierno en Diciembre de 1.997, la cual reorienta y establece prioridades entre los objetivos del Plan, sin que éstos pierdan su vigencia original. En líneas generales, se ha traducido en una mayor integración y desarrollo de los objetivos de la política forestal en el conjunto de la política medioambiental del territorio andaluz, establecida en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía, así mismo aprobado en 1.997 por Consejo de Gobierno e informado favorablemente por el Parlamento Andaluz en Junio de 1.999.

El mantenimiento y mejora de la diversidad biológica y la utilización de los recursos naturales renovables, desde la perspectiva de un desarrollo sostenible, finalidad última del Plan Forestal Andaluz, vienen orientando las actuaciones del mismo.

Realizaciones significativas del Plan Forestal Andaluz

La ejecución del Plan Forestal en el periodo comprendido entre 1.990 y 1.998 ha supuesto una inversión de la Administración Pública en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía de alrededor de 250.000 millones de pesetas. La valoración de cada una de las actuaciones necesarias para la ejecución del Plan se realiza atendiendo a su papel en cada uno los programas establecidos en la Revisión, y que de alguna manera representan los objetivos intermedios para alcanzar la finalidad última del Plan.

La recuperación de los procesos ecológicos esenciales de los ecosistemas naturales es necesaria

para el desarrollo de la vida en todas sus manifestaciones, para lo cual es preciso proteger la cubierta vegetal, los recursos hídricos y restaurar los ecosistemas degradados.

A ello se dirige la acción combinada de repoblación y restauración forestal, los tratamientos selvícolas y la realización de obras de hidrológia y otras tareas complementarias.

Durante el periodo de referencia se han acometido proyectos de **repoblación y restauración forestal** en 115.000 has de montes públicos andaluces, que han supuesto una inversión de unos 18.000 millones de pesetas. La consideración de la función múltiple del monte mediterráneo y la utilización de una gama de especies de repoblación progresivamente más amplia y adaptada a las características de nuestros ecosistemas han supuesto un cambio de destino de las repoblaciones actuales respecto a décadas anteriores, siendo la proporción de frondosas y coníferas en las repoblaciones actuales de 1:1, mientras que en la década anterior era de una frondosa por cada 6 coníferas.

La situación de tenencia en régimen privado del 70% de la superficie forestal andaluza conlleva a incentivar, mediante subvención, las **inversiones forestales de los propietarios de montes privados andaluces**, habiendo sido destinadas en la presente década una cantidad de alrededor de 63.000 millones para la forestación de tierras agrarias, mejoras forestales, creación y conservación de caminos, cortafuegos y puntos de agua en estos terrenos, estimándose en 130.000 has la forestación con ello alcanzada.

Con ello, la repoblación, reforestación y restauración forestal de los montes andaluces, públicos y privados, alcanza unas 245.000 has en el territorio andaluz durante la presente década.

En líneas generales es notable el incremento del uso de frondosas respecto a las coníferas y una mayor utilización de especies arbustivas autóctonas, de gran eficacia para combatir la erosión en áreas críticas andaluzas.

La realización de **Tratamientos Selvícolas**, por su función para la conservación y mejora de las masas forestales y la protección de los ecosistemas forestales frente a incendios, entre otras, ha motivado una especial y creciente atención de la Administración Ambiental, por lo que ha actuado en una superficie media anual de 60.000 has e invertido alrededor de 45.500 millones de pesetas en este periodo.

Alrededor de 10.500 millones de pesetas se han invertido en la realización de **Obras de Hidrológia**, cuyo destino principal ha sido la regulación de los caudales sólidos de nuestro ríos, laderas y vertientes, allí donde la erosión hídrica supone una amenaza para nuestros ecosistemas.

Se han producido 176 millones de **plantas en los viveros públicos** gestionados por la Administración, en respuesta a las demandas de repoblación y las necesidades de educación y sensibilización ambiental de diversos colectivos andaluces.

Con independencia del papel que tiene la infraestructura viaria en el contexto del Programa de Utilización de los Recursos Naturales Renovables, por su función en la realización de las tareas forestales esenciales para la restauración de los ecosistemas degradados y lucha contra la erosión, en el gráfico siguiente es valorada la inversión en esta materia en su contribución para la Restauración de los Ecosistemas y Lucha contra la Erosión, atendiendo a la distribución de las inversiones entre las diferentes provincias andaluzas.

Defensa del medio natural frente a incendios forestales

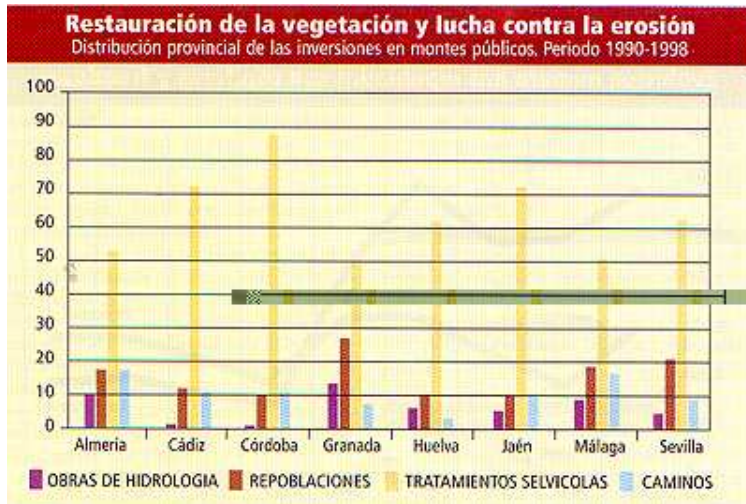
La Comunidad Autónoma de Andalucía dispone desde 1.995 de un dispositivo operativo que funciona de forma coordinada para la prevención y extinción de los incendios, instrumentado a través del Plan INFOCA, cuya eficacia, demostrada en los últimos años, se ha manifestado, entre otras, en la disminución del número de siniestros y una notable disminución de la superficie afectada por incendio, así como en un mayor conocimiento de las causas que los provocan y de la determinación de las responsabilidades. Este capítulo ha supuesto en la presente década una inversión global alrededor de 61.000 millones de pesetas.

La reciente Ley 5/1.999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra incendios forestales, aporta innovaciones significativas para este problema que amenaza regularmente a nuestros ecosistemas naturales. La gestión preventiva de montes, la selvicultura preventiva, la creación de incentivos a particulares y el



establecimiento de un régimen sancionador eficaz son algunos de los elementos centrales de la nueva Ley.

Defensa del medio natural frente a plagas, enfermedades y agentes contaminantes



Los esfuerzos de la Administración se han dirigido al estudio, investigación, selección y aplicación de los métodos más eficaces para garantizar la salud y equilibrio biológico de nuestros bosques, siendo el sistema generalmente empleado el de la *Lucha Integrada*, que se basa en una actuación coordinada de métodos basados en factores del ciclo biológico de los insectos y de métodos químicos probados.

Desde 1.991 se aplica un Plan de Lucha Integrada contra la Procesionaria del Pino en diversos pinares andaluces. El seguimiento realizado sobre unas 600.000 has de pinar ponen de manifiesto un

control general de la plaga.

El generalizado alto grado de infestación ocasionado por la lagarta peluda, que ha sido observado en el Parque Natural de Los Alcornocales durante la primera mitad de esta década, se encuentra en la actualidad totalmente controlado gracias al Plan de Lucha Integrada aplicado contra este insecto.

El gran decaimiento de los pinares andaluces ocasionado por insectos perforadores en la primera mitad de la presente década ha disminuido, así mismo, de forma sensible.

La "seca" de los quercus es particular objeto de estudio e investigación debido a la falta de conocimiento y de control total de los parámetros responsables del decaimiento del arbolado por esta razón.

La Administración ha destinado algo más de 2.000 millones de pesetas durante este periodo para el control, seguimiento y erradicación de éstas plagas y otras enfermedades que amenazan la salud y equilibrio biológico de nuestros bosques.

Gestión en espacios naturales protegidos

La mayor parte de los ecosistemas forestales andaluces son objeto de protección especial por constituir éstos la referencia central de la mayor parte de los espacios naturales andaluces que son objeto de protección por vía legal .

A lo largo de la presente década se ha manifestado una progresiva integración de los valores naturales, socioeconómicos y culturales asociados a un espacio determinado, incluso trascendiendo sus límites territoriales, lo que unido a la constitución de la RENPA en 1.997, viene a favorecer no sólo la gestión interna correspondiente a cada espacio sino la gestión global de los mismos, de acuerdo a diferentes modelos de gestión coordinados que, entre otros, tienen una definición clara de vocación de servicio público.

Ello viene suponiendo la realización de una ingente tarea de orden administrativo muy por encima de los recursos económicos a ello destinados, que desde la aprobación del PFA se estima en torno a los 2.500 millones de pesetas.

Utilización de los recursos naturales renovables

Aún constituyendo éste un objetivo genérico del Plan Forestal Andaluz, en el contexto de este programa-objetivo son destacadas aquellas acciones más directamente relacionadas o dirigidas a la conservación, ordenación y más racional aprovechamiento de los recursos naturales:

- Con carácter general, es particularmente destacable la elaboración de una Ley andaluza de Protección y Conservación de la Flora y la Fauna y de Ordenación de la Caza y la Pesca, cuyo Anteproyecto se encuentra en fase avanzada de tramitación, la cual supone dar un paso, sin precedentes, para situar en un mismo nivel la protección de las especies silvestres, sujetas a aprovechamiento o sin él.
- Respecto a la *Gestión y Ordenación de las Actividades Cinegética y Piscícola*, prácticas tan arraigadas en la población andaluza, durante este periodo de aplicación desarrollo del PFA se han dado pasos muy significativos en la regulación, ordenación y



control de ésta, encontrándose entre los aspectos más destacables:

- La implantación de exámenes de capacitación y acreditación para el cazador y pescador, previa a la expedición de licencias de caza y pesca, ya efectiva desde 1.998.
- La Homologación de Trofeos de Caza.
- La creación de un Registro Andaluz de Caza y Pesca Continental.
- La Informatización de los Planes Técnicos de Caza.



En materia de Ordenación y Recuperación de Especies son particularmente destacables el Programa de Recuperación y Manejo del Conejo y la Perdíz, la Evaluación y Mejora del Potencial Cínegetico de las Especies de Caza Mayor, la Elaboración del Plan de Reintroducción del Corzo en Andalucía y los Estudios Comarcales de Ordenación Cínegetica iniciados en los Espacios Naturales Protegidos andaluces.



Así mismo, a través de la creación de un Servicio de Atención de Incidentes de la Fauna Silvestre Andaluza, se encuentra en marcha el establecimiento de una serie de Programas para el seguimiento de especies silvestres andaluzas.

La gestión y ordenación de las actividades cinegética y piscícola ha supuesto en este periodo una inversión pública del orden de 2.800 millones de pesetas.

- Para la *Conservación de la Flora y la Fauna Silvestres de Andalucía*, hábitats y especies, sobre todo de las especies amenazadas, se vienen realizando acciones a diferentes niveles:
 - Conservación y Restauración de hábitats de las Especies Amenazadas del territorio andaluz.
 - Conservación y Recuperación de Especies Amenazadas: Planes de Recuperación de las especies de fauna en peligro de extinción; Planes de Conservación de las especies de flora vulnerables; Planes de recuperación de especies de flora en peligro de extinción; Programas de seguimiento de especies de fauna catalogadas (censos de aves acuáticas y nidificantes, seguimiento otoñal de especies planeadoras por el Estrecho de Gibraltar; censos de aves nidificantes, no acuáticas, así como algunos proyectos específicos de seguimiento de especies amenazadas,...) y otras acciones de conservación de especies de fauna amenazadas (programas de cría en cautividad; programas de reintroducción y repoblación, programa de control de especies exóticas, programas de rehabilitación de especies, etc).
- La creación de un Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazadas, así como los estudios y las propuestas de conservación que a partir de ello son realizadas han supuesto la creación de un completo banco de datos, sin precedentes ni en España ni en Europa, de valiosa utilidad para la conservación de hábitats y especies.

Estas actuaciones han supuesto una inversión de la Administración Ambiental en la presente década superior a 1.900 millones de pesetas.

- La *ordenación de montes andaluces y la ordenación y mejora de determinadas masas forestales* (alcornocal, en particular) en aras al más racional aprovechamiento forestal y la realización de diversos *estudios de ordenación y conservación de los recursos naturales y de mejora forestal* (en especial la elaboración de los PORNs en terrenos forestales), es otro ámbito que ocupa a la Administración Ambiental en los últimos años, la cual ha destinado a ello algo más de 470 millones de pesetas.
- La *infraestructura viaria forestal*, con independencia de servir de apoyo a la realización de las tareas forestales básicas, contribuye al mejor aprovechamiento económico del monte y a poner en contacto a las poblaciones rurales más aisladas. A ello se han destinado unos 8.800 millones de pesetas, siendo progresivamente superior el esfuerzo dedicado a la conservación de caminos que a la construcción de vías nuevas. Para la *ordenación del pastoreo, infraestructura ganadera y mejora de pastizal* se han destinado alrededor de 1.200 millones de pesetas.
- La *mejora de alcornocal* (Subprograma 1) y determinadas *acciones de desarrollo de bosques en zonas rurales* (Subprograma 2) en montes sujetos a régimen de propiedad privada han sido objeto de Ayudas de Administración por un importe global que supera los 7.900 y 7.300 millones de pesetas, respectivamente.

Uso público, turístico-recreativo y cultural del medio natural

Esta utilización del medio natural se consolida en esta década como uno de los sectores de la actividad social andaluza más dinámicos; el medio natural, en general, y los espacios naturales protegidos, en particular, son objeto de atractivo especial para el conjunto de la sociedad. A la promoción ordenada de esta utilización, a la satisfacción de las demandas recreativo-turísticas, y de interés científico y didáctico, así como a la realización de Campañas de Educación y Sensibilización Social, entre otras, la Administración Ambiental andaluza ha destinado recursos económicos, cada vez de mayor cuantía, que han supuesto un importe global superior a 11.000 millones de pesetas.

Por su especial repercusión en el ámbito de la educación y sensibilización destaca la campaña anual "mira por tus bosques" en la que actualmente colaboran todas las provincias andaluzas. La media actual de participación se encuentra en torno a 300.000 participantes a través de unos 650 proyectos. De las diferentes actividades que comprende esta iniciativa, la campaña anual "crece con tu arbol", en la que colaboran más de 300 centros educativos, con 50.000 participantes, entre alumnos y profesores, es la que se encuentra más integrada en la formación del alumnado de los centros educativos andaluces. A la última campaña "crece con tu arbol", (1.998-99), la Administración ha destinado 94.130 plantones.

Oferta de instalaciones de uso público de la CMA

Tipo de instalación	Número
Albergues	16
Áreas recreativas	211
Aulas de la Naturaleza	(incluída 1 Aula del Mar) 8
Campings	10
Carriles cicloturísticos	14
Centros de documentación e investigación	2
Centros de visitantes	28
Ecomuseos	3
Jardines Botánicos	11
Miradores	98
Observatorios	(14 de uso científico) 35
Parque de fauna silvestre	1
Puntos de información	40
Refugios	(16 Refugios-Vivac) 48
Senderos señalizados	304
Zonas organizadas de acampada libre	57
Total	886

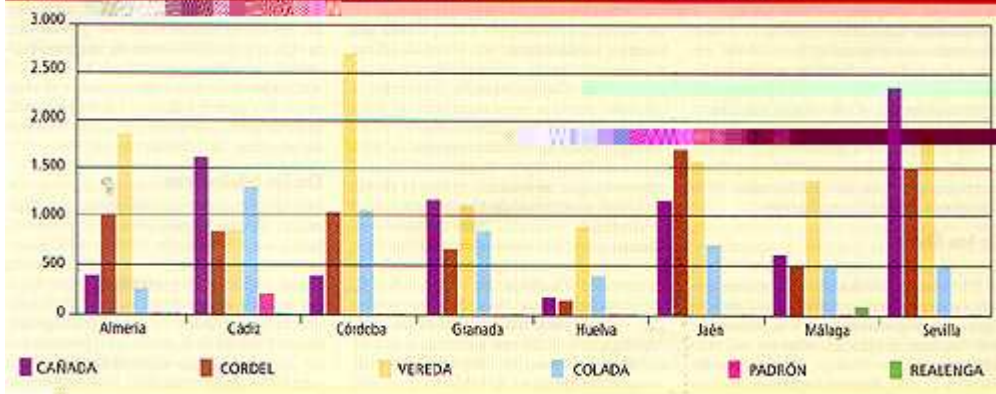
Recuperación y Ordenación de Vías Pecuarias

Las tareas previas para proceder a la Recuperación y Ordenación de las Vías Pecuarias andaluzas ha constituido un reto valioso en la presente década. Se trata de un patrimonio público de 33.000 km que ha sufrido un alto grado de transformación de su función original para el tránsito ganadero.

La aprobación del Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía por Decreto 155/1.998, de 21 de Julio, establece un marco normativo para la recuperación de éstas, su deslinde, clasificación y asignación de usos compatibles o complementarios con los usos tradicionales.

Actualmente se encuentran censadas y clasificadas la mayor parte de las vías pecuarias andaluzas. La inversión en esta materia es ingente en cuanto a la producción de tareas y trámites administrativos, por lo que la inversión realizada hasta ahora, algo superior a 400 millones de pesetas, tiene tan sólo un valor relativo.

Evolución de la superficie afectada por incendios forestales



Medio natural



Las Lagunas de Campillos, La Ratosa y Archidona forman parte de una misma unidad ecológica

Ordenación de recursos en reservas naturales de Málaga

El Consejo de Gobierno ha aprobado los planes de ordenación de los recursos naturales de las reservas naturales de las lagunas de Campillos, La Ratosa y Archidona, todas ellas en la provincia de Málaga. Los nuevos instrumentos de planificación, marco de referencia para la gestión y protección de estos tres espacios naturales y de sus respectivas zonas periféricas, prestan especial atención al control de los vertidos, la protección de la calidad de las aguas y la regulación del uso público. Entre otras disposiciones, los planes prohíben la construcción de instalaciones que supongan la degradación de las lagunas, la realización de actividades que alteren su régimen hídrico y, en general, cualquier actividad (cinagética, piscícola, minera o de otro tipo) que pueda deteriorar la dinámica ecológica. Tampoco está permitido el baño y la introducción de especies no autóctonas de la flora y la fauna.

Los usos públicos compatibles con los objetivos de conservación se ciñen a las actividades tipo científico y didáctico, bajo la autorización de la Consejería de Medio Ambiente. En cuanto a las actividades recreativas, éstas quedan limitadas a las zonas periféricas de protección, siempre que no supongan un deterioro de sus condiciones naturales. Los planes también prevén la progresiva supresión de los tendidos eléctricos y de telecomunicaciones ubicados en las zonas periféricas de las tres reservas naturales, con el fin de evitar su negativo impacto sobre la avifauna.

En el caso de las lagunas de Campillos, los objetivos específicos se dirigen a erradicar la caza incontrolada y la acumulación de basuras que se produce en varios enclaves, entre ellos la laguna Redonda, situada en la zona periférica de protección. En La Ratosa los objetivos también se centran en eliminar la caza furtiva y los vertidos en los mismos bordes de la laguna, además de controlar el exceso de nutrientes en las aguas por la cercanía de los campos de cultivo. Por último, en las lagunas de Archidona los principales problemas que se pretenden resolver son las prácticas incontroladas del baño, la caza y la pesca, los vertidos de residuos, la sobrecarga ganadera y el trasiego de vehículos por las extracciones mineras.

Las lagunas de Campillos, La Ratosa y Archidona, declaradas reservas naturales en 1989 forman parte de una misma unidad ecológica, a la que también pertenece la Laguna de Fuente de Piedra, en la que encuentran refugio y alimento una abundante y variada avifauna. El mayor de estos humedales protegidos es el conjunto lagunar de Campillos, situado en el municipio del mismo nombre e integrado por las lagunas Dulce, Salada, Capacete, Camuñas y Cerero. Su extensión alcanza 85 hectáreas en el área de reserva y 1.257 hectáreas en las zonas periféricas. Con un entorno muy transformado por los cultivos de olivar, cereales y girasol, entre sus valores naturales destaca la presencia de las *Althenia orientalis*, una especie de la flora acuática de gran interés botánico y catalogada como vulnerable. En sus aguas temporales encuentran alimento aves como el

flamenco rosa o el tarro blanco. Similares valores naturales ofrece la laguna de La Ratosa, perteneciente a los términos municipales de Alameda y Humilladero y con una extensión de 24 hectáreas en su área de reserva y de 152 en la zona periférica de protección. De aguas temporales y poco profundas, prácticamente rodeadas de olivares desde las mismas orillas, esta laguna es una zona complementaria de Fuente de Piedra para la alimentación de las aves acuáticas, además de atraer a otras especies ligadas al medio marino, como la gaviota, la pagaza piconegra o el fumarel común.

En cuanto a las lagunas de Archidona, esta reserva natural está integrada por dos lagunas de origen kárstico, denominadas Grande y Chica, ambas de aguas permanentes y rodeadas de un cinturón de cañas, espadañas y carrizos. Su superficie total protegida alcanza las 197 hectáreas, de las cuales 6,5 corresponden a la zona de reserva. Debido a su situación en un terreno abrupto e inaccesible, este humedal presenta un mejor estado de conservación y buenas condiciones para servir de refugio a las aves. En la Laguna Grande, de aguas mineralizadas pero dulces y limpias, habitan peces, anfibios y reptiles y proliferan aves como el zampullín chico o el somormujo lavanco. La Laguna Chica, de aguas salinas, está más despoblada. Ambas albergan una flora subacuática de interés. En el entorno predominan formaciones arbóreas de encinares y matorral, así como olivares y almendrales.

Medio natural

Centro de Visitantes en el Parque Natural de Despeñaperros

La Consejería de Medio Ambiente ha inaugurado en el Parque Natural de Despeñaperros (Jaén) el centro de Visitantes "Puerta de Andalucía". Este Centro, ubicado en el término municipal de Santa Elena, ofrecerá información sobre el citado espacio natural protegido, así como de todos los lugares naturales integrados en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA). El centro de visitantes "Puerta de Andalucía" dispone de una exposición interpretativa, con un montaje multimedia, cuyo principal objetivo es el de promocionar y difundir la existencia de la citada red de espacios naturales y promover su uso público y turístico, entre otros aspectos. Con ello se pretende contribuir al desarrollo económico sostenible y a la creación de empleo en los ámbitos territoriales vinculados a estos espacios naturales, así como dar a conocer el patrimonio natural y cultural de estas zonas protegidas ofertando servicios y equipamientos que faciliten las actividades de ocio.



Por otra parte, el centro de visitantes "Puerta de Andalucía" de Santa Elena dispondrá también, entre sus áreas y servicios, de zonas de recepción y acogida al visitante, cafetería, tienda de artículos sobre la RENPA (material promocional y de campo, publicaciones, etc.), así como una central de reservas para actividades en la naturaleza y otras zonas de exposiciones permanentes o temporales sobre artesanía, cultura o alimentos de Andalucía, entre otras. Por otra parte, el centro utilizará también diversos recursos y material de interpretación para grupos especiales (en lengua inglesa, para ciegos y para sordos). Asimismo, se pretende convertir a este Centro de Visitantes en un núcleo de atracción de viajeros y excursionistas, que podrán encontrar en sus instalaciones las peculiaridades y características de todos los espacios naturales de Andalucía, en general, y del Parque Natural de Despeñaperros, en particular.

Medio natural



Con 35.000 toneladas anuales, Andalucía produce el 56% del total del corcho en España

Fundación Andaluza del Alcornoque y el Corcho

El pasado mes de febrero quedó constituida en Sevilla la "Fundación Andaluza del Alcornoque y el Corcho", con el objetivo de promover e investigar el sector corchero andaluz, además de potenciar su producción, transformación y comercialización, aspectos que han de ser compatibles con un desarrollo sostenible que preserve la riqueza y la diversidad genética del monte alcornocal en Andalucía. Los trabajos de esta Fundación se centrarán en incentivar la producción y mejorar la calidad del corcho andaluz, impulsar su industria corchera para que ocupe un lugar más en consonancia al potencial de los recursos propios, así como favorecer su promoción mediante la incorporación de nuevas tecnologías. Junto a la Administración autonómica, dicha entidad estará integrada por instituciones y organismos con competencias o intereses en el sector, el cual tendrá una participación activa en la gestión de la Fundación.

Entre los miembros fundadores de la misma se encuentran asociaciones de productores industriales de corcho de Andalucía, las Diputaciones Provinciales de Cádiz, Huelva y Sevilla, varios Ayuntamientos, empresas públicas y la Consejería de Medio Ambiente.

El corcho es un producto natural procedente de la especie *Quercus suber* (alcornoque). Su área de reproducción se reduce a la región mediterránea occidental (la península ibérica, Argelia, Marruecos, Túnez, Francia e Italia), estando la industria del sector localizada fundamentalmente en Portugal y España. En Andalucía, la superficie de alcornocales abarca 240.000 hectáreas y, a diferencia de otras comunidades españolas, cuenta con un alto porcentaje de bosques no adherados con un gran vigor vegetativo y abundante regeneración que convierte al territorio andaluz en la mayor reserva de esta especie en el mundo.

Así, Andalucía (con un 49%) es la primera comunidad española en superficie de alcornocal, seguida de Extremadura (29%) y Cataluña (14%) y es también la primera en producción de corcho con 35.000 toneladas anuales, lo que supone algo más de la mitad de todo el corcho producido en España, es decir, un 56%, frente al 28% y 12%, respectivamente, de las dos comunidades citadas. Sin embargo, el desequilibrio entre producción de materia prima y transformación industrial es muy acusado, ya que la industria corchera andaluza sólo produce el 16% de las manufacturas, muy lejos de Cataluña que concentra el 58% y por detrás de Extremadura que reúne el 22% del sector, impidiendo además un aumento del valor añadido del producto. Andalucía, por otra parte, cuenta solamente con el 15% del empleo que genera el sector (unos 500 empleos fijos), en clara desventaja con Cataluña (60%) y Extremadura (22%), evidenciando una baja industrialización frente a su alta producción corchera. Anualmente Andalucía factura unos 10.000 millones de pesetas de

producción de materia prima, cifra que, con las medidas de apoyo previstas, podría incrementarse en un 30% en los próximos años.

Para afrontar este desequilibrio y carencias que van desde una capacitación más adecuada hasta la elaboración del tapón de alta calidad con la tecnología más avanzada, la Fundación Andaluza del Alcornoque y el Corcho pretende impulsar cuatro líneas básicas de actuación. Una, un programa de investigación aplicada que profundice en técnicas de regeneración natural y artificial y en la mejora genética de la planta (semilla selecta) y, dos, un programa de extensión y cooperación forestal que asesore a los responsables de explotaciones de monte y dehesa de alcornoque sobre gestión, comercialización y financiación del producto.

Las otras dos líneas de actuación previstas consisten en un programa de incentivación a la industria preparadora del corcho en Andalucía y otro programa de formación ocupacional y de divulgación y fomento del sector. Dentro de este programa se contempla la creación del Museo Andaluz del Corcho.

Medio Natural

Reserva Natural Concertada "Dehesa de Abajo"

El Consejo de Gobierno ha declarado reserva natural concertada la finca "Dehesa de Abajo", enclave de gran valor faunístico situado en el término municipal de La Puebla del Río (Sevilla) y propiedad del Ayuntamiento de esta localidad. La reserva natural concertada es una figura recogida en la Ley andaluza de Espacios Naturales que prevé la participación de los propietarios en el régimen de protección aplicable a determinadas zonas. Por esta razón, el Consejo de Gobierno ha acordado también autorizar al consejero de Medio Ambiente a suscribir con el Ayuntamiento de la Puebla del Río un convenio en el que se establecerán las pautas de gestión y conservación.

La "Dehesa de Abajo", de 618 hectáreas de superficie, se asienta en los terrenos más meridionales del Aljarafe sevillano, en contacto con las marismas del Guadalquivir, y presenta un gran valor ecológico para las aves del entorno de Doñana. El enclave cuenta con una de las principales colonias europeas de cigüeñas blancas, que construyen sus nidos en grandes ejemplares de acebuches.

Por su posición estratégica y su cercanía a Doñana, es también lugar de reproducción para numerosas especies de rapaces, como el milano negro, el milano real, el alcotán, el águila calzada, el águila culebrera y el ratonero común, además de contar con la presencia del carabo, el búho chico y ejemplares jóvenes de águila imperial procedentes del Parque Nacional. Otras especies que proliferan en la finca son el turón, el tejón, el meloncillo y la gineta. En los alrededores se han detectado gatos monteses, zorros y lince ibéricos, que utilizan el espacio como área de campeo.

En cuanto a la flora, la Dehesa de Abajo reúne zonas de matorral puro de alto valor ecológico, áreas de pastizales húmedos y praderas inundables. Junto a los citados acebuchales, que presentan un buen estado de conservación, destaca la presencia de pinares adultos y de repoblación, eucaliptales y vegetación perimarismeña. La reserva natural concertada cuenta también con instalaciones para los visitantes. Recientemente, la Junta de Andalucía ha financiado la construcción de nuevos miradores, pasarelas y observatorios de aves, así como la señalización de un recorrido botánico. El nuevo espacio protegido limita al norte con dos caminos, uno que conecta La Puebla del Río con Aznalcázar y otro que la une con Villamanrique; al sur, con un camino asfaltado entre La Puebla y Villafranco del Guadalquivir; al oeste, con el Cortijo de Los Pobres y, al este, con la finca La Marmoleja.

Medio natural

Tarjeta del cazador y del pescador

La Consejería de Medio Ambiente ha empezado a implantar en la Comunidad Autónoma andaluza la tarjeta de identificación del cazador y del pescador a todos aquéllos que estén inscritos en el Registro Andaluz de caza y pesca, con el objetivo de facilitar a este colectivo un servicio ágil en cualquier solicitud relacionada con el Registro. La nueva tarjeta del cazador y del pescador se emitirá hasta el 12 de mayo del año 2000, a partir de cuya fecha será obligatorio el uso de la misma para obtener las licencias de caza o pesca, para mejorar el servicio y la atención al cazador y al pescador en cualquier trámite relacionado con el Registro y para facilitar la obtención de la licencia en otras Comunidades Autónomas por su carácter de certificado de habilitación.

La tarjeta se emitirá a todos los inscritos en el Registro Andaluz de Caza y Pesca continental, siendo los datos que actualmente constan en dicho Registro los que figurarán en la tarjeta. En el caso de no recibir la tarjeta o hacerlo con algún error en los datos que figuran en la misma, los afectados podrán rellenar la ficha correspondiente que se encuentra a disposición en la Consejería de medio Ambiente y sus Delegaciones provinciales, así como en los ayuntamientos.

En el Registro Andaluz de Caza y Pesca continental hay inscritos actualmente más de 400.000 cazadores y 150.000 pescadores. Este registro inscribe a los ciudadanos que estén habilitados para la caza y la pesca continental según la legislación que regula los exámenes del cazador y del pescador, el Registro Andaluz de Caza y Pesca continental, la expedición de las licencias y sus renovaciones, los sancionados por infracciones de caza y pesca continental y los inhabilitados por sentencia judicial. A toda persona inscrita en el Registro Andaluz de Caza y Pesca continental se le asigna un número de identificación registral (NIR) que es exclusivo y único para cada persona.

Previamente a la expedición de licencias es preceptiva la consulta del registro para comprobar la habilitación del solicitante de la licencia de caza o pesca para el ejercicio de esta actividad. En principio, cualquier ciudadano está habilitado para el ejercicio de estas actividades si posee la experiencia previa requerida por la Consejería de Medio Ambiente, si ha superado el examen en las convocatorias efectuadas a tal fin o si ha realizado un curso con aprovechamiento en algunas de las entidades homologadas y no está inhabilitado temporalmente para el ejercicio de la caza o la pesca continental.

Siempre ha sido una prioridad de la Consejería de Medio Ambiente la difusión pública de información, tal y como ha venido demostrando a lo largo de estos años con la continua elaboración de informes, libros y CD-ROM o en su día, servicio de VIDEOTEX. Es más siempre se han ido buscando medios de difusión cada vez más ágiles y efectivos de cara a obtener una información de calidad, lo mas actualizada posible y de la forma más inmediata.

www.juntadeandalucia.es/medioambiente

Siempre ha sido una prioridad de la Consejería de Medio Ambiente la difusión pública de información, tal y como ha venido demostrando a lo largo de estos años con la continua elaboración de informes, libros y CD-ROM o el en su día, servicio de VIDEOTEX. Es más siempre se han ido buscando medios de difusión cada vez más ágiles y efectivos de cara a ofrecer una información de calidad, lo más actualizada posible y de la forma más inmediata.

Buena prueba de ello es que ya en 1995, dada la importancia que para entonces empezaba a cobrar la red Internet como medio de acceso a bases de datos distribuidas por todo el mundo y dada la relativa facilidad de conexión a dicha red, la Consejería apostó por engancharse al carro de la red de redes y creó un pequeño servidor WEB que ofrecía información medioambiental de carácter fundamentalmente técnico.

En poco tiempo, esta WEB, adaptándose en lo posible a la demanda de los ciudadanos, creció hasta convertirse en uno de los primeros servidores WEB de temática medioambiental en España, e incluso podríamos decir que en Europa, llegando a ofrecer más de 1200 páginas hipertexto, 13000 informes en forma de ficheros de texto, 600 imágenes, 10 aplicaciones de consulta de bases de datos, visualización de cartografía, etc. Como dato significativo baste decir que en este último año se han estado recibiendo una media de 35.000 visitas al mes y que sólo las páginas que en 1998 se dedicaron al accidente minero de Aznalcollar, en las que se podían consultar informes recién elaborados, "volar" sobre la zona afectada, consultar cartografía e imágenes de satélite de forma interactiva, seguir la evolución de los trabajos de restauración y los planes de actuación, etc., se superaron las 300.000 visitas en 8 meses.

El hecho de que la página WEB se ha consolidado en la Consejería como un instrumento fundamental para la difusión de información, unido al espectacular boom que Internet ha experimentado en los dos últimos años, ha hecho que nos hayamos planteado renovar y reforzar nuestra presencia en la red, intentando acercarnos poco a poco al concepto de tele-administración, es decir, convertir nuestra página WEB en un instrumento de prestación de servicios a los ciudadanos y no únicamente en un vehículo de difusión de información. Por ello hemos querido que esta nueva página que hoy se presenta, y que por supuesto no es más que el embrión de lo que será en un futuro muy cercano, además de ser más completa, amigable y dinámica que la anterior, sea mucho más interactiva, es decir, que llegue a ser una "ventanilla virtual" de la Consejería. Es cierto que el ritmo de avance de lo que se



ha dado en conocer como sociedad de la información es tal, que el futuro a veces está a la vuelta de la esquina y que la Administración no sólo no debe ser ajena a lo que lo que la sociedad demanda sino que debe actualizarse y en la medida de lo posible liderar los procesos de modernización de la sociedad, pero tampoco conviene olvidar que para alcanzar plenamente este objetivo, aún queda un camino por recorrer. En base a conseguir estos objetivos y basándonos tanto en la experiencia de los años previos, como en las sugerencias y demandas de los usuarios, se definieron una serie de aspectos fundamentales que debían regir el diseño y desarrollo de la página, que son los siguientes:

- Ofrecer no solamente información sino también servicios, es decir que el usuario pueda realizar trámites en línea a través de Internet u obtener documentos o información que le faciliten la realización de dichos trámites.
- Proporcionar una mayor interactividad a los usuarios, para lo cual se ponen a disposición de los mismos un directorio completo de la Consejería, en el que se incluyen las direcciones de correo electrónico, posibilitando la comunicación directa con cualquier dependencia de la Consejería. Además se incluye un buzón de sugerencias y otro para sugerencias sobre la propia página.
- Tratar de prever y cubrir las necesidades de información de cualquier posible usuario, para lo cual se ha incluido tanto información de carácter científico y de gran grado de detalle, como información divulgativa, de tipo estadístico, indicadores etc.
- Primar la información dinámica y muy actualizada sobre la información estática, aunque sin menoscabo de esta última. Para ello no sólo se han incluido gran cantidad de accesos a bases de datos y cartografía en línea que se actualizan automáticamente, sino que se ha desarrollado una aplicación informática de gestión de los metadatos de las páginas que permite controlar y agilizar la actualización de las mismas.
- Facilitar el acceso de los usuarios a los contenidos buscados, para lo cual:
- Se ha cuidado especialmente la organización de los contenidos, estableciendo una clasificación temática global que permita identificar claramente la información buscada.
- Se ha optimizado el esquema de navegación de modo que para llegar al dato buscado el usuario no necesite navegar por multitud de páginas.
- Se ha diseñado una interfaz lo más agradable e intuitiva posible, que se mantiene homogénea para cualquier tema, de cara a facilitar la navegación.
- Se ha desarrollado un esquema de navegación con múltiples caminos de acceso a la misma información, facilitando así que el usuario encuentre lo que busca lo antes posible.
- Se ha optimizado la maquetación de la información de manera que la transmisión de la misma a través de la red sea lo más veloz posible, teniendo en cuenta que en la actualidad todavía las líneas de comunicación son muy lentas.
- Ofrecer un servicio 24 h al día 365 días al año, para lo cual se han instalado dos servidores redundantes, de forma que ante el posible fallo de uno de ellos el otro siga prestando el mismo servicio.

Todo esto, ha dado como resultado este nuevo servidor WEB de la Consejería de Medio Ambiente. Los contenidos y servicios que se ofrecían en el ya antiguo servidor WEB, son sólo un pequeño subconjunto de lo que un usuario puede encontrar desde este mismo instante y estos a su vez un pequeño subconjunto de lo que podrá encontrar en un futuro próximo, ya que se trata de un proyecto vivo y dinámico que no parará de crecer y mejorar. Por lo tanto no se debe olvidar que hoy no presentamos un proyecto que hemos concluido, sino que por el contrario presentamos nuestra apuesta por el uso de las nuevas tecnologías de la información como medio para acercar la administración a los ciudadanos y el compromiso de proporcionarles un nuevo servicio que a lo largo de los próximos años se seguirá desarrollando y mejorando día a día y que por supuesto les invitamos a utilizar desde este mismo instante, por lo que, por si no la recuerdan nuestra dirección es:

www.cma.junta-andalucia.es

Aunque que la mejor manera para conocer que nuestra página WEB es conectarse, para proporcionar una idea de la envergadura del proyecto y del esfuerzo realizado por ofrecer el más amplio espectro de información y servicios vamos a dar algunas cifras significativas:

- Se han invertido 40 millones.
- Se ha desarrollado más de 2.600 páginas HTML
- Se ofrecen 16 bases de datos en línea
- 340 tablas estadísticas

- 13.000 informes en forma de ficheros de texto
- Más de 200 documentos cartográficos

En cualquier caso, conviene resaltar, que estas cifras sólo sirven como referencia para saber lo que actualmente se ofrece a través del servidor, ya que en un plazo muy breve se verán incrementadas de forma muy considerable.

El aroma de las bibliotecas está siendo sustituido en la actualidad por toda una serie de innovaciones tecnológicas encaminadas a ofrecer una mayor y mejor servicio a los usuarios. En el caso de una biblioteca especializada como la de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, estas innovaciones permiten un acceso a la información ambiental que garantiza a los usuarios un alto grado de calidad

Sobre libros, bibliotecas y medio ambiente



Reyes Boralla Jaramillo

Biblioteca CMA

Lo de escribir un artículo sobre bibliotecas especializadas en medio ambiente es una idea que me resultó atractiva desde el primer momento en que se planteó.

¿Razones? Muchas, pero la mejor sin duda es que no es muy frecuente el hecho de que una revista especializada como es *Medio Ambiente*, de contenido eminentemente técnico, hiciese un hueco en sus páginas para hablar de libros y bibliotecas, términos que siempre parecen más relacionados con letras y humanidades.

Por esa misma naturaleza social y humana que rodea estos temas, quisiera aclarar que no pretende ser éste un comentario "estrictamente técnico", sino más bien una impresión general del estado actual de las bibliotecas, de la información, en concreto la información medioambiental, y de cómo acceder a ella a través de centros especializados entre los que pasaré a presentarles, no ajena a rigores técnicos, aquel al que dedico

mi tiempo cada día: la biblioteca de la Consejería de Medio Ambiente.

De los libros

¿Por qué puede resultar novedoso hablar de bibliotecas y libros en una revista técnica de temas ambientales? -preguntarán algunos. Seguramente por la sensación que me han dejado 15 años de mi vida dedicados a este trabajo, de que una biblioteca es uno de esos lugares sobre los que pesan muchos tópicos, no siempre ciertos. A muchos de nosotros (al menos de nuestra generación) esta palabra nos suena a viejas estanterías llenas de libros, a personas que se mueven silenciosas alrededor de ellos guardando, contando, vigilando, no sé por qué siempre con gafas y si era fémina con austero moño y casi siempre poco agraciadas (recuerdan "Historias de Filadelfia"); de carácter tímido y apocado, que se escondían detrás de sus enormes montañas de libros y cuya vida se dedicada a custodiar ese tesoro de sabiduría para que perdurase en el tiempo, más para protegerlo que para difundir sus contenidos ¿Quién no ha visto o leído "El nombre de la rosa" , y se ha quedado un poco con la parte más romántica de aquel "refectorio"? ; o tal vez recuerda con ciertas nostalgia los días de estudio (y diversión también) en la biblioteca del instituto o universidad días antes de los exámenes.

**La biblioteca ha cobrado
un impulso sin precedentes
para su condición y se ha convertido
en uno de los lugares donde más
se ha dejado sentir el impacto de las
nuevas tecnologías**

Todo eso ha sido verdad: Desde hace cientos, tal vez miles de años, las bibliotecas han sido y son centros de custodia de casi todos los conocimientos; en todo y de todo el mundo. La historia del hombre en el más amplio sentido, la soñada, pensada, imaginada o vivida; la pasada, presente y futura, se ha guardado durante siglos en las bibliotecas sirviéndose del libro y la letra impresa como instrumentos principales y casi exclusivos para cumplir su misión de conservar y difundir las obras de creación, las ideas y los conocimientos humanos.

Y antes de guardarse en las estanterías, los conocimientos se han gestado en las ideas y pensamientos de insignes personajes que han regalado a la humanidad sus mejores teorías e invenciones al abrigo de las paredes de una biblioteca, que, posiblemente, después guardaría toda ese saber entre las páginas de un libro.

De las bibliotecas

Pero en la actualidad las cosas han cambiado: en los últimos años han aparecido junto al libro, nuevas formas de almacenamiento y transmisión de la información sobre soportes electrónicos y han surgido nuevos conceptos como el de multimedia, (posibilidad de vincular imágenes, texto y sonido), hipertexto (posibilidad de acceder de un documento a otro, a partir de algún concepto o término que tengan en común), las redes telemáticas (carreteras y autopistas de cables telefónicos por los que circula empaquetada la información) y la todopoderosa INTERNET, de cuya influencia parece que nada ni nadie puede escapar en nuestra actual sociedad.

Paralelamente a estos cambios, el concepto de biblioteca ha pasado de la imagen tradicional de la que hablábamos antes, a revestirse de total modernidad. Así la biblioteca ha cobrado un impulso sin precedentes para su condición y se ha convertido en uno de los lugares donde más se ha dejado sentir el impacto de las nuevas tecnologías y donde más productivo ha resultado aplicarlas a sus técnicas y procesos.

El porqué de ese cambio tan radical en su concepción hemos de buscarlos en los nuevos valores sociales que van cambiando con el paso del tiempo. Si antes lo importante era conservar esas fuentes del saber, hoy ese saber, traducido en "información" se ha convertido en uno de los pilares fundamentales en el que se apoya la sociedad de finales del siglo XX y presidirá sin duda el próximo milenio.

**La información es hoy
un poderoso instrumento no sólo
cultura sino también político,
social y económico y ha cobrado
un valor que se traduce
en términos económicos**

La información es hoy un poderoso instrumento, no sólo cultural, sino también político, social y (tal vez esta faceta por nueva sea actualmente la de más peso) económico. La información hoy día ha cobrado un valor que se traduce en beneficios monetarios.

Si antes esa información se almacenaba de forma tradicional en estanterías de bibliotecas y el acceso a la misma era a través del reiterado vaivén de las fichas en los ficheros, las necesidades actuales de conocimiento han motivado que los procesos se automatizasen, que ese "vaivén" se sustituyera por los "clics clac" del ratón

y el teclado de ordenador; y que en esas mismas estanterías además de papel, se guarden disquetes y discos ópticos (CD-ROM) elementos todos encaminados a obtener con la máxima fiabilidad y prontitud, esa información exacta y puntual que se ha convertido en materia prima indispensable.



Esta nueva valoración del término información ha llevado a la automatización de procesos en las bibliotecas; ha necesitado crear un procedimiento ágil que permita conseguir información de forma rápida y exhaustiva, y también inventar nuevos soportes documentales que sean capaces de guardar la mayor cantidad posible de datos, en el más reducido espacio.

Visto así, la información se ha convertido en esa nueva materia prima que, adecuadamente elaborada según los fines, puede generar beneficios económicos, intelectuales, o sociales. De

ahí, la presencia de términos tan habituales en las páginas de cualquier diario como "Sociedad de la Información" o "Comunicación".

Paralelamente en esta "Sociedad de la Información" surgen nuevas inquietudes, nuevos problemas, cuyo estudio, desarrollo y posible solución pasa inevitablemente por buscar datos, investigar, contrastar, exponer y difundir información. En todas y cada una de estas actividades, la presencia de las bibliotecas adaptadas al nuevo papel de "fábricas de procesado de datos informativos" se hace inevitable.

Así la preocupación mundial por el medio ambiente, tan novedosa como el ordenador en las bibliotecas, aunque también como éstas trae de antiguo la más pura esencia de conservar nuestro entorno vital para asegurar nuestra subsistencia y la de nuestras generaciones venideras, se ha consolidado como un tema de absoluta prioridad en nuestra sociedad, exigiendo para su desarrollo una información especializada de gran rigor científico y técnico, que denominamos Información Medioambiental.

De la información sobre medio ambiente

Si hablar del término *información* no resulta fácil dadas las múltiples acepciones y contextos en los que se utiliza, hablar de *información sobre medio ambiente* es realmente complicado por que, si lo pensamos detenidamente, la información sobre medio ambiente es pluridisciplinar pues se relaciona de una forma u otra con todas las ciencias tradicionales.

Hagamos un breve repaso: si de disciplinas tradicionales hablamos, la geografía, la geología y en general las ciencias de la tierra, se vinculan a los estudios sobre el medio natural, los recursos y los espacios naturales, a la atmósfera, el clima; la biología por ejemplo se aplica a todo lo relacionado con la conservación de la flora y la fauna, los ecosistemas y la ecología.

Si seguimos repasando, la ingeniería, la economía, la política y las nuevas tecnologías se interrelacionan cuando hablamos de impacto ambiental, de contaminación, de residuos y su control; de gestión ambiental, de planificación y desarrollo sostenible o de actividades económicas englobando aquí todos los sectores pesquero, agrícola, ganadero, industrial y energético.

Cambiando de áreas, hablar de ciencias de la educación, sociología, o cultura, es también hablar de educación ambiental, sensibilización ciudadana o conductas ecológicas y hábitos saludables.

Si echamos un vistazo a la parte Jurídica, existe un buen acopio de literatura sobre derecho y legislación ambiental, delito ecológico o infracciones medioambientales.

Desde otro punto de vista y relacionado con las nuevas tecnologías y la investigación científica, tenemos un prometedor futuro basado en los estudios sobre las energías renovables o alternativas, las imágenes satélite, los laboratorios de control ambiental o los nuevos productos del reciclado.

Con tal abundancia de interpretaciones, sólo pretendo implicarles en una idea: Hablar de información ambiental es, si queremos ser exhaustivos y rigurosos, hablar de un *sistema de información ambiental*, en cuanto a conjunto organizado y coordinado de informaciones de diversa procedencia, encaminados a ofrecer una visión global del estado del medio ambiente en un determinado país, comunidad o región. Y todo ello es impensable en nuestros días sin la ayuda de potentes recursos e infraestructuras informáticas y tecnológicas, capaces de soportar un potencial informativo de tan grandes dimensiones y cuya actualización constante es fundamental.

**Hablar de información ambiental
es hablar en rigor de un sistema
de información ambiental
en cuanto conjunto organizado
y coordinado de informaciones**

de diversa procedencia

Sin ánimo de dogmatizar, podíamos definir información medioambiental como un sistema integrado de datos e informaciones varias, producto de estudios e investigaciones, que sirve de base a las políticas gubernamentales para la toma de decisiones y que respalda determinadas actuaciones de los organismos públicos y privados que persiguen, en el sentido más amplio de la expresión, hacer compatible el progreso de la humanidad con la conservación de nuestros recursos y nuestro entorno: El tan deseado "desarrollo sostenible", objetivo final en las agendas de todas las políticas medioambientales a nivel mundial.

Como referente más cercano y posiblemente de los más exhaustivos y completos, tenemos el SINAMBA Sistema de Información Ambiental de Andalucía, desarrollado en la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. En él se acumula, según definición extraída del *Libro blanco de los Sistemas de Información Ambiental en España*; de forma sistemática, el máximo nivel de conocimiento del medio que en cada momento pueda obtenerse, manteniendo y ampliando sus bases de datos alimentadas por fuentes de diverso origen, y sometiendo a las mismas a continuos procesos de depuración y ampliación.

El SINAMBA constituye uno de los pocos sistemas de Información de estas características, operativos en una Administración Pública con numerosos proyectos y resultados derivados en muy distintas vertientes de la evaluación de los recursos naturales, la planificación ambiental, la producción de estadísticas y cartografía temática, y la creación y difusión de información. En este último apartado entramos nosotros, como gestores y difusores de información de carácter documental, a través del servicio público de consulta, lectura y préstamo que ofrece la Biblioteca de la Consejería de Medio Ambiente.

De los libros y las bibliotecas especializadas en medio ambiente

La verdad es que no han proliferado las bibliotecas especializadas en medio ambiente. A excepción del Centro de Documentación Ambiental que en los años 80 dependía de la Dirección General de Medio Ambiente del entonces Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU), no se tenía conocimiento de la existencia de ningún otro centro o biblioteca especializado en estos temas. Por otro lado este Centro de Documentación había heredado sus colecciones bibliográficas de la biblioteca especializada en medio ambiente que se creó en el Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales (CIFCA), Proyecto del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) radicado en Madrid desde 1976 hasta 1983. Hemos de remontarnos hasta aquí para encontrar el primer precedente de biblioteca medioambiental documentado.

Paralelamente han existido y existen importantes colecciones especializadas en temas vinculados al medio ambiente como las del Instituto de Investigación en Ciencia y Tecnología (ICYT) dependientes del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en las vertientes de Química, Física o Biología.

En el marco de la enseñanza, existen en las bibliotecas universitarias colecciones (Química, Física, Biología, Ingeniería...) que pueden aplicarse parcialmente a los temas medioambientales y tan sólo en los recién estrenados estudios sobre Ciencias Ambientales, como los que se imparten en la Universidad de Granada, en la Pedro Olavide de Sevilla, o la Carlos III de Madrid, podemos hablar de bibliotecas especializadas en Medio Ambiente

**El fondo de la biblioteca
lo constituyen 4.200 títulos,
150 revistas, una base de autoridades
y materia de 5.300 voces
y diversas colecciones de anuarios
y otras obras de referencia**

Pero quizá sea en la Administración, en sus distintas áreas territoriales de competencia (estatal, autonómica y local) la que más ha impulsado el nacimiento y desarrollo de bibliotecas de temática medioambiental o centros de documentación ambiental, término este último muy utilizado hoy día como sinónimo de biblioteca especializada.

Realmente, y según hemos visto anteriormente al hablar de información sobre medio ambiente, este hecho tiene su lógica: la preocupación por el medio es una inquietud social que se traslada al estamento político para su estudio y tratamiento. Por tanto son las administraciones, empujadas en cierto modo por este deber, quienes para realizar esta actividad, van generando estudios, investigaciones, proyectos e informes, que en cada país, región o comunidad, dará lugar a una colección bibliográfica, más o menos amplia, más o menos especializadas. Buena prueba de esta situación es el directorio que les facilitamos de organismos gubernamentales relacionados con el medio ambiente, que, en su mayoría recogen bibliotecas, unidades de divulgación o departamentos de publicaciones.

Este mismo proceso también se ha dado en organismos no gubernamentales que recogen en su institución, colecciones bibliográficas que tratan parcial, o globalmente estos temas, como es el caso de las Asociaciones ecologistas, o empresas privadas cuya



actividad se relaciona con el medio ambiente, (Consultoras, Centros de recogida de residuos, Centro de Reciclados...) y aunque el acceso a este tipo de colecciones no suele ser público, también les facilitamos direcciones de estos centros.

La biblioteca de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

En este marco, la Biblioteca de la Consejería de Medio Ambiente inicia su andadura en 1985 al hilo de las necesidades informativas de los técnicos del organismo (entonces Agencia de Medio Ambiente) como un conjunto de libros y publicaciones periódicas especializadas y de uso interno, que abordaban una temática novedosa y con pocos precedentes científicos en nuestro país.

A partir de 1989 y debido al auge e importancia que adquiere el medio ambiente en nuestra sociedad, este organismo se plantea ofrecer un servicio añadido a la propia gestión administrativa abriendo la Biblioteca al público, y poniendo a disposición de todos los ciudadanos un fondo bibliográfico especializado que se ha ido enriqueciendo paulatinamente con nuevas adquisiciones y con información generada por la propia Consejería y otros organismos afines.

Ello es debido fundamentalmente al enorme interés que despierta la información medioambiental en nuestra sociedad y a la carencia en nuestra comunidad, y en general en todo el territorio nacional, de centros de documentación o bibliotecas especializadas sobre estos temas. A ello se añade la presencia en nuestro panorama legislativo de la Ley 38/95 de 18 de diciembre de *Acceso a la Información en materia de medio ambiente*, que no podemos obviar, pues vincula este acceso con los derechos fundamentales de los ciudadanos.

Siguiendo esta trayectoria, y en aras de mejorar el servicio público de información medioambiental que se venía ofreciendo en nuestra Biblioteca, se procedió a la informatización de los contenidos de la misma (libros, colecciones, obras de referencia) y de aquellos estudios, informes técnicos y trabajos de investigación, resultado de la actividad administrativa del organismo, que por su temática pueden ser de interés para todos las personas y colectivos interesados en el medio ambiente.

Para la realización de este proyecto se ha elegido el programa de gestión de bibliotecas Absys, homologado en nuestra comunidad por la Consejería de Cultura y la de Gobernación y Justicia para la Red de Bibliotecas Públicas de Andalucía y con el que desde mayo de 1998 pasamos a formar parte de la gran familia de bibliotecas unidas por un mismo lenguaje que está creándose en nuestra comunidad y en el resto del país.

Los instrumentos técnicos de trabajo han seguido el modelo de clasificación y thesauró (listado de materias especializados en una determinada área temática) del Centro de Documentación Ambiental y Biblioteca del actual Ministerio de Medio Ambiente, al que nos referimos anteriormente, con la idea de regularizar y homogeneizar procesos en trabajos similares de gestión de la documentación ambiental.

Resultó una novedad en nuestra Administración que la consulta del catálogo de la biblioteca estuviese disponible para el público on-line desde un ordenador, lo que en términos bibliotecarios se denomina OPAC (Catálogo Público de Acceso en línea), lo que ha permitido prescindir de los tradicionales ficheros en papel ahorrándole a nuestros lectores gran cantidad de tiempo en sus consultas.

**Todo el que lo desee puede
acceder a la información
medioambiental de la biblioteca
a través de Internet desde su casa
o desde otro lugar
conectado a la red**

También se ha normalizado el servicio de préstamo con la edición de carnets de lectores y la implantación de un sistema de control informático en los libros mediante códigos de barras de lectura con láser que agiliza enormemente esta tarea, y facilita la gestión al público.

En una segunda fase, que terminó en las pasadas semanas de enero, se procedió a la instalación de la última versión de Absys 5.0, cuya implantación nos ha permitido ofrecer el catálogo de la biblioteca en Internet a través de la recién actualizada página web de la Consejería, con objeto de que los fondos de la Biblioteca así como la información de carácter medioambiental en ellos contenida, sean accesibles a todas las personas y colectivos interesados en el medio ambiente .

En la actualidad, el fondo de la Biblioteca lo constituyen 4.200 títulos entre monografías y estudios técnicos, 150 títulos de revistas y publicaciones periódicas y una base de autoridades y materias de 5300 voces, así como diversas colecciones de anuarios, diccionarios, y otras obras de referencia. También contamos con



bases de datos legislativas y especializadas en medio ambiente en soporte CD-ROM .

El número de lectores asciende a 958 usuarios y desde mayo de 1998, fecha de inauguración del proyecto de informatización se han realizado 5.200 préstamos públicos.

Con este proyecto pretendemos contribuir a desarrollar la actividad científica e investigadora de nuestra comunidad, inmersos como estamos en una sociedad en la que conceptos como "Información" y "Comunicación", hemos visto que se enlazan y se erigen como poderosos pilares de la misma.

Enmarcados en este espacio de cambio constante y avances tecnológicos al que nos hemos referido a lo largo de este comentario y del que no podemos mantenernos ajenos, la Administración debe también "coger el tren " de las nuevas tecnologías de la información y la documentación y apostar por una nueva forma de difundir y hacer accesible el enorme potencial informativo que de su actividad se deriva con el único fin de mejorar el servicio prestado al público.

Queremos comunicarles que tenemos una biblioteca especializada en temas medioambientales automatizada; abierta a todos los ciudadanos que deseen visitarla, disponible en la red provincial interna de la Institución y desde el 21 de enero de 2000 para toda la comunidad nacional e internacional a través de Internet, incorporada en la página WEB que posee la Consejería de Medio Ambiente desde 1995.

Nuestro objetivo es que todo el que lo desee pueda acceder a la información medioambiental a través de Internet, desde su casa y desde cualquier otro lugar conectado a la red, y es cierto que para conseguirlo hemos de estar en el primer plano de las nuevas tecnologías, pero es nuestro más profundo deseo que los interesados no se queden ante el "escaparate de títulos de libros" que puede aparecer en la pantalla, sino que nos gustaría que esta iniciativa sirviera de invitación para visitar nuestra biblioteca con la seguridad de que, si tenemos ese documento o la información que necesita, se lo ofreceremos.

Estamos en:

Consejería de Medio Ambiente
Avda. Eritaña, 1 .41013 SEVILLA

Horario lunes de 9-14 h.

Préstamo público 7 días.

Requisitos: DNI o similar y foto carné.

Para otras informaciones o sugerencias:

Tlfno. 955 00 31 05 / 06 /26

E-mail: biblioteca@junta-andalucia.es

Web: www.cma.junta.-andalucia.es

Medio natural



El Centro de Cría en Cautividad "Guadalentín" se ubica en el P.N. de Cazorla, Segura y Las Villas

Fundación para el águila imperial y el quebrantahuesos

El pasado mes de febrero quedó constituida la Fundación "Gypaetus" para el desarrollo de los programas de cría en cautividad y reintroducción del quebrantahuesos y del águila imperial ibérica. Además de la Consejería de Medio Ambiente, institución que ha aportado los fondos y dirigido el proyecto desde su inicio, podrán participar en la Fundación todos aquellos Centros de investigación científica, asociaciones y entidades públicas y privadas nacionales e internacionales que estén interesadas en la conservación del quebrantahuesos o del águila imperial ibérica. Como patronos de la Fundación en sus comienzos figuran, además de la Consejería, Radio Televisión de Andalucía, Unicaja, Fungesma, el Ayuntamiento de Cazorla (Jaén), Ecotecnia y Ecologistas en Acción y su presidente será el director honorífico de la Estación Biológica de Doñana, José Antonio Valverde.

El objetivo global de la Fundación "Gypaetus" es la formación, difusión y sensibilización de la sociedad sobre la conservación del quebrantahuesos, el águila imperial ibérica y otras aves rapaces amenazadas, así como los estudios dirigidos a la recuperación de estas especies. Como objetivos específicos se persigue la cría en cautividad y reintroducción del quebrantahuesos en Andalucía, la cría en cautividad del águila imperial ibérica para el reforzamiento de sus poblaciones naturales y el estudio de otras rapaces fomentando su conservación, estudio y conocimiento.

Tanto el quebrantahuesos como el águila imperial ibérica son especies incluidas en el Convenio de Berna, como especies que requieren medidas específicas de protección, y en la Directiva europea relativa a la conservación de aves silvestres en Europa. Asimismo, ambas especies figuran en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como "en peligro de extinción" por lo que se exige para las mismas planes de recuperación específicos.

Nuevo ejemplar

Por otra parte, el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas cuenta desde finales del pasado año con un nuevo ejemplar de quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), una hembra nacida este año en el zoo de Berlín.

Dicho ejemplar ha sido ingresado en el Centro de Cría en Cautividad "Guadalentín", dependiente de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Con éste ya son 10 los ejemplares cedidos hasta el momento por la Fundación Europea para la Conservación del Quebrantahuesos, responsable del proyecto internacional de cría y reintroducción de esta especie en los Alpes (enmarcado en el Programa Europeo para la Conservación de la citada especie).

Medio natural

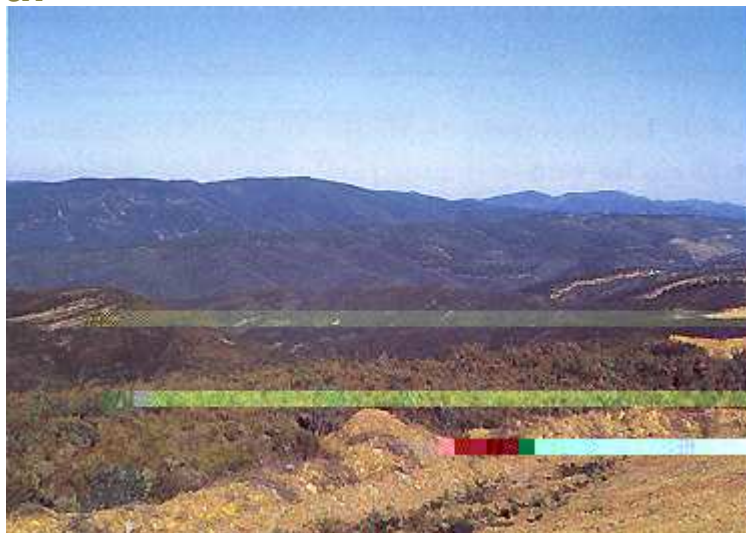
Reforestación en el Parque Natural de la Sierra Norte

La Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente en Sevilla ha finalizado los trabajos de regeneración y reforestación de masas forestales en el Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla, lo que ha supuesto una inversión de 175 millones de pesetas y la generación de unos 7.000 jornales en la comarca. Estas actuaciones forestales, que han ido encaminadas a la recuperación de los ecosistemas de monte mediterráneo y bosque de galería de dicho espacio natural protegido, forman parte de un proyecto cuyos objetivos son la recuperación de ecosistemas degradados, la regulación del régimen hídrico, la lucha contra los procesos erosivos y la mejora paisajística.

Los trabajos de regeneración y reforestación del monte mediterráneo han consistido en realces y podas de formación del encinar y desbroces selectivos del jaral. Asimismo, se han realizado plantaciones con encinas, acebuches, alcornos y pino piñonero que se han complementado con especies de matorral noble formadas por lentisco, retama, coscoja y mirto principalmente. Además, se han realizado cercados para proteger determinadas zonas al objeto de evitar los daños que ocasiona la fauna silvestre.

La superficie recuperada es de unas 460 hectáreas ubicadas en el monte público "Dehesa de Upa", en el término municipal de Cazalla de la Sierra. Se han utilizado 85.000 plántulas de árboles y 46.000 de arbustos. Por otra parte, para la recuperación del bosque de galería se han empleado diversas especies autóctonas de la comarca tanto arbóreas (olmo, almez, fresno, chopo negro, álamo blanco y sauces) como arbustivas (adelfa, saúco, taraje y zarzamora). Estos trabajos se han realizado en la Rivera de Cala, Arroyo Galindón, Arroyo Guanajil, Rivera de Ciudadreja, Arroyo de Castillejo, Arroyo del Valle y Rivera de Benalija, en los términos municipales de El Real de la Jara, Alanís, Guadalcanal, Cazalla de la Sierra, San Nicolás del Puerto, Constantina, El Pedroso y la Navas de la Concepción.

Medio natural



Este Paraje Natural concentra la mayor colonia de buitre negro de Andalucía

Sierra Pelada y Rivera del Aserrador en Huelva

El Consejo de Gobierno ha aprobado el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Paraje Natural de Sierra Pelada y Rivera del Aserrador (Huelva). Este enclave, de excepcional interés faunístico, concentra la mayor colonia andaluza de buitres negros y una de las más importantes de Europa, lo que motivó su declaración como espacio protegido en 1989 y como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en 1990. El texto aprobado, cuyo objetivo prioritario es la protección y recuperación de esta colonia y de sus hábitats, permitirá acometer la sustitución por vegetación autóctona mediterránea de algunas masas de eucaliptal situadas en zonas sensibles para la nidificación de las rapaces. Asimismo, incluye normas para la promoción del uso público y para el desarrollo sostenible de las actividades y aprovechamientos forestales, mediante su armonización con los periodos de reproducción de la avifauna protegida.

Entre otras disposiciones, el plan prohíbe las labores forestales en un radio de 500 metros alrededor de los nidos de los buitres negros y, con carácter general, incrementa el control de las actividades que suponen molestias para la fauna, como el tránsito de vehículos a motor, las acampadas o la instalación de redes eléctricas o de telecomunicaciones. Las actividades forestales, cinegéticas, de extracción de corcho o de recolección de piñas y plantas aromáticas, entre otras, deberán ser autorizadas con carácter previo por la Consejería de Medio Ambiente, además de respetar los periodos de reproducción del buitre negro. Las labores tradicionales relacionadas con la ganadería, la agricultura y la apicultura no requieren autorización previa, aunque sí deben tener en cuenta las condiciones de protección de la fauna.

El instrumento de planificación aprobado por el Consejo de Gobierno, cuya vigencia es de ocho años, descarta también la introducción de nuevas especies de flora, fauna y cultivos, las actividades mineras y las explotaciones agropecuarias industriales o intensivas, como granjas o invernaderos. De otro lado, el plan prevé la puesta en marcha de programas específicos contra los incendios forestales, frecuentes en la zona, y contra la erosión de los suelos, que en algunos casos presentan fragilidad y fuertes pendientes.

Finalmente, en cuanto al uso público, la norma incluye la instalación de miradores y zonas de visitas pero restringe la presencia humana en las proximidades de las plataformas de nidificación. El Plan de Ordenación de los Recursos Naturales es el marco legal de las actuaciones de uso y gestión que se realicen en el interior del paraje, tanto medioambientales como de cualquier otro sector, aunando la protección de la biodiversidad del medio y su dinamización socioeconómica. El texto, previo informe del Comité de Acciones Integradas para el desarrollo sostenible (órgano formado por varias Consejerías del Gobierno andaluz), ha cubierto los trámites de consulta a los Entes locales interesados y a los sectores sociales afectados.

Situado en las estribaciones de la Sierra Morena onubense, el Paraje Natural de la Sierra Pelada y Rivera del Aserrador se extiende sobre una superficie aproximada de 12.200 hectáreas en los términos municipales de Aroche, Cortegana, Rosal de la Frontera y Almonaster la Real. Junto a la colonia de buitres negros, destaca la presencia en el enclave de especies de la fauna amenazada como el águila culebrera, el águila calzada, el búho real o la cigüeña negra. Entre los mamíferos proliferan el gato montés, el meloncillo y el jabalí, además

de la nutria en los principales cursos de agua.

El matorral, las dehesas mixtas de encinas y alcornoques, los bosques de ribera y las plantaciones de pinos y eucaliptos conforman las principales formaciones vegetales del paraje natural, con una menor presencia de olivares, frutales y cultivos de herbáceos. La explotación de los montes es el principal recurso económico de esta zona, caracterizada por una escasa población humana. Aunque las actividades que se desarrollan en el interior del paraje han ralentizado el nivel reproductor del buitre negro, que comparativamente ha bajado respecto a otros lugares de cría de la Península Ibérica, su población se ha incrementado de forma sustancial desde los años setenta.

El conocimiento adquirido por Andalucía en el problema del AMD (siglas inglesas de Drenajes Acidos de minas), así como su experiencia en la ejecución de medidas correctoras, colocan a nuestra comunidad en una posición singular dentro del marco español que le permitiría actuar como elemento aglutinante y catalizador

AMD

un problema mundial

ALFREDO SÁINZ SILVÁN

Profesor de Tecnologías del Medio Ambiente de la
Universidad de Huelva
Ex-Director del Plan corrector de Vertidos de Huelva

En este río no se cría ningún género de pescado, ni cosa viva, ni las gentes las beben, ni las alimañas, ni se sirve de esta agua en ninguna cosa. Tiene otra propiedad, que si le echan un hierro en el agua, en pocos días se consume; esto yo lo probé y tomé una rana viva y la eché en el río y luego murió sin poder salir del agua". Con estos términos, pertenecientes a un informe escrito en 1556, el clérigo Diego Delgado describía al rey Felipe II, de una forma clara y precisa, el problema de la contaminación por AMD que sufrían las aguas del río Tinto.

Los principales focos productores de AMD en las explotaciones mineras subterráneas son los drenajes por bombeo en las minas activas y por gravedad en las abandonadas

De todas las causas de contaminación de los cursos fluviales quizás el AMD sea una de las más grave, por su naturaleza, extensión y dificultad de resolución. Se conoce como AMD las siglas de Acid Mine Drainage, término técnico utilizado en EE.UU. y Canadá, países pioneros en su estudio, para referirse al problema de contaminación descrito por Don Diego Delgado cincuenta y dos años antes de la llegada de los primeros colonos a aquellas tierras. Los ríos afectados por este tipo de contaminación se caracterizan por su acidez, así como por el alto contenido en sulfatos y metales pesados de sus aguas y por el contenido metálico de sus sedimentos.

Los daños producidos varían desde problemas de alteraciones subletales para algunos individuos de los ecosistemas afectados en los casos de polución muy débil hasta la desaparición de la fauna fluvial, así como la pérdida de los recursos hídricos, al tornarse inservible el agua para el consumo humano, agrícola o industrial. (Foto nº 2 río contaminado por AMD)

Origen del AMD

Cuando las rocas con minerales sulfurosos, como pirita, calcopirita, pirrotita, marcasita, galena, arsenopirita, etc. son expuestas a la acción del aire y del agua, comienza en sus superficies un complejo proceso que engloba en su desarrollo fenómenos químicos, físicos y biológicos. De una forma muy simplificada, su evolución fenomenológica se puede resumir en los siguientes puntos:

- Procesos de oxidación, que transforman los sulfuros en sulfatos con producción de ácido; estos

procesos pueden ser químicos o "catalizados" por bacterias como Thiobacillus Ferroxidans, T. Thiooxidans, T. Thioparus, etc..

- Reacciones secundarias entre los productos de las reacciones anteriores y los restantes minerales presentes en la roca; así, el ácido generado disuelve metales pesados tales como plomo, cinc, cobre, arsénico, mercurio, cadmio, etc.
- Disolución y arrastre de estos productos por el agua de lluvia o de escorrentía, produciéndose un caudal líquido contaminante que se caracterizara por su acidez y por las altas concentraciones en sulfatos y metales pesados.

Así pues, la generación de AMD conlleva dos subprocesos: El primero es el de producción (y almacenamiento) de solutos, que está afectado por agentes exteriores al foco contaminante como la temperatura, oxígeno presente, concentración y actividad bacteriana, etc.. y por factores mineralógico intrínsecos como el tipo y contenido de sulfuros, elementos neutralizantes, superficie de exposición etc. El segundo es el de su posterior extracción por el agua, sin la cual no se produciría AMD, como ocurre durante años en las escombreras piríticas de Atacama. Este subproceso se rige por parámetros hidrológicos y estructurales como el volumen, intensidad y distribución temporal de la lluvia, tipo de circulación o drenaje, condiciones iniciales del foco, etc. La mayor o menor importancia de la producción de drenaje ácido de mina dependerá según esto de la eficacia y sincronía de ambos subprocesos.

En EE.UU. el AMD constituye el problema número uno de contaminación difusa afectando a un total de 17.000 kilómetros de ríos repartidos por casi 20 Estados de la Unión

Los principales focos productores de AMD en las explotaciones mineras son los drenajes de las minas subterráneas, por bombeo en las minas activas y por gravedad en las abandonadas, las escorrentías de las cortas en la minería a cielo abierto y los lixiviados de las escombreras y residuos mineros. En algunos casos, el agua que sale de estos focos lleva tan altas concentraciones metálicas, que algunos investigadores se cuestionan si el problema debería enfocarse como la recuperación de un recurso que se pierde en lugar de la eliminación de un efluente contaminante. Cuando el AMD formado en estos focos alcanza las aguas limpias de la red hidrográfica las contamina en acidez, sulfatos y metales pesados. Sin embargo, el grado de acidez y las concentraciones en contaminantes de las aguas, río abajo, serán función de la envergadura del aporte contaminante de AMD recibido, así como del caudal diluyente que traiga el curso de agua. De igual forma, la infiltración de AMD puede contaminar suelos y aguas subterráneas.

Dimensión mundial del problema.

Aunque los más frecuentes ejemplos de contaminación por AMD proceden de EE.UU. y Canadá, este problema afecta igualmente numerosos estados de Sudamérica, África, Europa, Australia y en general allí donde se produce una alta actividad minera en yacimientos con presencia de sulfuros, como puede ocurrir no sólo en la minería de la pirita sino en las minas del oro, plata, cobre, cinc, plomo, uranio y carbón. En USA, el AMD constituye el problema número uno de contaminación difusa. En este país, están afectados por esta clase de contaminación un total de más de 17.000 Km. de ríos repartidos por casi 20 estados de la Unión; solamente en Pennsylvania, con una superficie similar a la de Andalucía y Murcia juntas, 4.000 Km. de cursos fluviales se encuentran contaminados por AMD. Dentro de este marco general, pueden destacarse como casos más conocidos los generados por las cuencas carboníferas de Pennsylvania, por las minas de sulfuros de plomo y cinc del distrito minero de Picher, entre Oklahoma y Kansas, por Bunker Hill, mina de plomo y cinc en Idaho; igualmente, la contaminación producida por las minas de carbón y de cinc en el suroeste de Illinois, Clear Creek en Colorado, Iron Mountain en California, y la mina de oro de Richmond Hill, en Dakota del Sur son paradigmas de AMD. En Canadá, entre los numerosos casos de contaminación que afectan fundamentalmente a diez estados, son especialmente conocidos los del río Tsolum, en la Columbia Británica, por lixiviados de residuos piríticos de una mina de cobre, Mount Washington o la contaminación producida por las minas Equity Silver, y Britannia, Coast Copper; Windy Craggy en Ontario, la de Mina Doyon en Quebec, Manitoba y Vangorda Plateau en Yukón. En Australia cientos de explotaciones mineras de carbón, uranio, cobre, cinc, etc., producen AMD, siendo clásicos los ejemplos de las minas de Rum Jungle, Brukunga, Captain Flat, Gregory, Peko y Mt. Morgan así como la mina de Mt. Lyell, de cobre, oro y plata, en Tasmania. En otros países cabe destacar, de forma muy resumida los drenajes ácidos producidos en las innumerables minas de carbón de Escocia y metalíferas de Gran Bretaña, la contaminación producida en el Vístula y el Oder por las casi 70 minas de carbón de la Alta Silesia en el sur de Polonia, o la generada en las minas de uranio de la república checa, en las minas de hierro de Lorraine y de sulfuro de plomo de Carnoulès, en Francia, en las minas de lignito de Alemania; la creada por las más de 1000 pequeñas minas de sulfuros de

Suecia, la de los depósitos mineros del norte y centro del Perú, con su abundancia en enargita, los problemas ambientales creados por las minas de cobre de Cuajone y Toquepala en este país, las minas de estaño de Oruro en Bolivia y una lista realmente extensa que afecta a todos los continentes.



El AMD en Andalucía

En Andalucía los principales problemas de AMD están asociados a la presencia en nuestra comunidad del Cinturón Pirítico Ibérico; que formando una franja de 230 Km de largo por unos 50 Km de ancho, se extiende desde la provincia de Sevilla hasta la costa Oeste de Portugal. Con unas reservas del orden de 750 millones de toneladas de sulfuros, la Faja Pirítica constituye una de las más importante regiones metalogénicas del mundo, habiendo sido explotados sus numerosos metales desde tiempos muy remotos; Cualquier observador que recorra, al menos parcialmente esta zona, con sus escombreras, cortas, canales, balsas, teleras, socavones y galerías, pisando para ello infinidad de pirítas, azufrones, cenizas, escorias y morrongos, quedara necesariamente sobrecogido frente al enjambre de instalaciones mineras, grandes o pequeñas, activas o abandonadas que jalonan la Faja Pirítica y que forman una poderosísima e ininterrumpida maquinaria de contaminación. Como consecuencia de todo esto, son muy numerosos los cursos de agua afectados por AMD en nuestra comunidad, pudiéndose destacar, aparte del Covica, afluente del Guadiana y del Guadiamar, afluente del Guadalquivir, a dos cuencas fluviales completas, las de los ríos Tinto y Odiel., que tienen la casi totalidad de sus redes hidrográficas afectadas por drenajes ácidos de minas.

▼

**Los índices de contaminación
que sufren las aguas de los ríos
Tinto y Odiel presentan siempre
unos altos valores medios aunque
con una gran variabilidad
espaciotemporal**

▲

La existencia en las cuencas de estos dos ríos de cuatro grandes explotaciones mineras activas y más de cien minas abandonadas hacen del Tinto y del Odiel paradigma de la degradación provocada por AMD; tanto es así, que en los años 60, el alto grado de contaminación de sus aguas fue manejado como un incentivo más para conseguir la instalación de futuras fábricas en Huelva, aduciéndose para ello el ahorro que significaría a las industrias el no tener que depurar sus vertidos ya que "los ríos Tinto y Odiel pueden ser unos vertederos ideales" . De hecho, en 1987, el mismo gobierno central, a través del MOPU afirmaba de estos cursos fluviales: " son dos ríos clasificados como industriales, por lo que los vertidos pueden ser de cualquier

naturaleza" (Foto nº 3, río Tinto en Niebla)

El drenaje ácido de mina de las cuencas de estos dos ríos produce dos tipos de déficit ambientales, uno directo, de contaminación de sus aguas y sedimentos y otro indirecto, por la contaminación que producen ambos ríos sobre la ría de Huelva y el litoral Atlántico; Respecto al primero, los índices de contaminación que sufren sus aguas presentan siempre de unos altos valores medios, aunque con una gran variabilidad espacio-temporal: Temporalmente, las concentraciones de contaminantes en cualquier sección fluvial son máximas en los años secos y mínimas en los lluviosos; igualmente, para un mismo año, las mayores concentraciones suceden durante los meses de junio a Septiembre y las menores de Noviembre a Enero. Por el contrario, los aportes máxicos contaminantes del río, siguen un modelo especularmente simétrico del anterior; dado que, en general, para un mismo punto, concentraciones y aportes están relacionados en forma inversa y directa respectivamente, con los caudales de aforo mediante regresiones de tipo multiplicativo; Espacialmente, las concentraciones disminuyen a medida que nos alejamos de los focos de AMD, de forma que las aguas se muestran menos contaminadas según nos desplazamos río abajo, aunque el caudal máxico transportado siempre sea creciente en dirección a la desembocadura.

Contaminación en la sección de cierre 1987-1995

Río	Tipo de valor	acidez (pH)	Concentraciones (mg/l)				
			Sulfatos	Fe	Cu	Mn	Zn
Odiel	Media	2,93	1,345	35	9	15	30
	Máximo	2,5	3,960	171	26	43	86
Tinto	Media	2,45	3,482	547	29	13	85
	Máximo	2,1	15,710	2,837	100	53	403

Aportes Fluviales a la Ría de huelva 1987-1995

Valor	Sulfatos Kg./h.			Metales Pesados Kg./h.		
	Odiel	Tinto	Total	Odiel	Tinto	Total
Media	10,251	7,170	17,421	807	1.270	2,079
Máximo	96,480	115,920	214,400	21,384	14,604	35,988

En la Ría de Huelva, como en todos los estuario se produce la mezcla de las aguas fluviales con las aguas marinas. El modelo de mezcla de ambas aguas es muy complejo, y extremadamente variable, dependiendo para un mismo tramo, fundamentalmente de dos factores, el régimen mareal y la importancia del aporte fluvial.

El resultado es el encuentro de dos masas de agua con características muy diferentes en salinidad, pH, oxígeno, sólidos en suspensión y disueltos, etc. El cambio abrupto en las propiedades físico-química del agua que ocurre en el estuario produce una gran reactividad, desencadenando toda una serie de procesos, tales como sedimentación, remoción, adsorción-desorción, coagulación, floculación, precipitación-solubilización, , etc... En la década de los sesenta y hasta la terminación del Plan Corrector de Vertidos, este modelo hidroquímico se complicó aún más con la aparición de los vertidos de las fábricas del Polo Industrial cuya materia prima era la pirita y que aportaban por ello a la ría de Huelva, acidez, sulfatos y metales pesados. La consecuencia final de todo esto es doble, por una parte las aguas de la ría, y sobre todo, sus sedimentos, resultan contaminados; por otra , una fracción de esta contaminación fluvial es transportados hasta el mar por el sistema mareal, que produce sobre la ría, mediante un proceso secuencial de inyección, dilución y succión, un efecto similar al de una bomba extractora:

En cada creciente mareal un determinado volumen de agua marina se introduce en la ría de Huelva por el Canal del Padre Santo (Foto nº 5, Canal del Padre Santo y espigón que lo separa del mar) y se mezcla con el agua existente en la misma; durante la posterior vaciante, vuelve a salir un volumen de agua similar al de entrada, aunque con una composición físico-química distinta de las iniciales. Parte de este agua extraída a la ría, con sus sólidos disueltos y en suspensión retorna en la siguiente creciente, pero otra parte consigue escapar constituyendo así un aporte neto de contaminantes al litoral, que altera las características de las aguas y sedimentos del mar en la zona de influencia de la ría onubense.

**El panorama de la lucha contra
la contaminación en minas activas
y abandonadas es complejo,
debido tanto a las dificultades**

técnicas como a la envergadura económica

Panorámica de la lucha contra el AMD

De una forma esquemática, se puede afirmar que la lucha contra la contaminación producida por AMD, en los distintos países afectados por la misma, sigue tres grandes líneas de acción:

- Investigación de métodos eficaces y eficientes de control y prevención
- Tratamiento de efluentes en explotaciones mineras activas
- Tratamiento de efluentes de minas abandonadas y recuperación de zonas afectadas por su contaminación

Respecto al primer punto, cabe resaltar como en numerosos países se ha producido la unión entre la industria minera y el gobierno, además de universidades, asociaciones de voluntarios, etc., en la búsqueda de soluciones. En Canadá, esta búsqueda se desarrolla en el marco del programa Mine Environment Neutral Drainage (MEND), en el que la industria minera, el gobierno federal y los gobiernos provinciales participan en más de 200 proyectos diferentes; para el mismo objetivo; en USA es el Acid Mine Drainage Technologie Initiative ((ADTI), el lugar de encuentro de industria minera, el gobierno e instituciones académicas. Mientras que en Australia se trabaja en el Australian Centre for Minesite Rehabilitation Research (ACMRR), junto a universidades e industria minera, en Suecia se desarrolla el programa Mitigation of the Environmental Impact from Mining Waste (MiMi), que con investigadores de seis universidades y técnicos de compañías mineras, es financiado por una fundación gubernamental, (MISTRA) y por las empresas mineras.

Las autoridades de muchos países han tenido que actuar mediante cuantiosas inversiones para atajar la contaminación provocada en las minas inactivas desde el pasado siglo

La panorámica de la lucha contra la contaminación en minas activas y abandonadas es muy compleja, debido a tanto a su dificultad técnica como a su envergadura económica. En las minas activas de los países del primer mundo, las empresas mineras han comenzado a tratar sus efluentes, siendo los gastos anuales muy considerables, desde los 6.000 millones de pesetas de Australia hasta los 60.000 millones (ptas) que gastan las empresas mineras de EE.UU. En las minas abandonadas el problema es aún más complicado: así, mientras que en Canadá se estima que la lucha contra este problema costaría casi medio billón de pesetas; en EE.UU. las estimaciones de los costes de remediación de la degradación producida por las minas abandonadas oscilan entre 1 y 5 billones de pesetas; las estimaciones para Australia y Suecia son respectivamente de 150.000 MM y 50.000 MM de pesetas.



En muchos países las autoridades gubernamentales han tenido que actuar mediante cuantiosas inversiones para atajar la contaminación provocada por minas inactivas desde el pasado siglo y de propiedad desconocida., pero quizás el ejemplo más interesante sea el de EE.UU.. En este país, el congreso aprobó en 1977 la Surface Mining Control and Reclamation Act, en la que se contempla entre otras cuestiones la formulación de un programa, Abandoned Mine Land (AML), destinado a la superación de los déficit creados por las minas abandonadas antes de 1977.

Para ello se creó un fondo económico con carácter finalista, alimentado por unos impuestos sobre la tonelada de mineral producido (carbón), además de las recaudaciones por multas, tasas, donaciones, etc.; sobre una relación de sitios mineros, el Abandoned Mine Lands Inventory System (AMLIS), se priorizaron un conjunto de actuaciones y se procedió a su ejecución, mediante una perfecta coordinación entre el gobierno federal y los gobiernos de los estados afectados, así como con diversas asociaciones ciudadanas, universidades, etc. En la actualidad ya se ha actuado total o parcialmente en casi un 45 % de los más de 10.000 lugares afectados por minas abandonadas.

Andalucía

En Andalucía, la Agencia de Medio Ambiente de Andalucía realizó en 1989 un estudio de alternativas sobre las medidas correctoras de la contaminación producida por AMD en las cuencas de los ríos Tinto y Odiel; en dicho estudio se estimaron inicialmente en más de 1.300 MM de pesetas el coste de inversión de las obras de urgente prioridad y en más de 350 MM los costes anuales de mantenimiento.

Estas cifras han sido posteriormente revisadas al alza durante el desarrollo del Programa Operativo del Norte de Huelva, donde con un presupuesto de 1.200 MM, la AMA pudo ejecutar diversos proyectos parciales de regeneración en una veintena de explotaciones mineras.

El conocimiento adquirido por Andalucía en la problemática del AMD, así como su experiencia en la ejecución de medidas correctoras, colocan a nuestra comunidad en una posición tan singular dentro del marco español, que la permitiría actuar como elemento aglutinante y catalizador en la creación de un punto de encuentro entre los diversos estamentos implicados en dicha problemática.



Muchas de las especies de animales y plantas que viven en las reservas naturales andaluzas podrían ser la solución a problemas medioambientales y socioeconómicos de Andalucía, tanto en la actualidad como en el futuro. El mantenimiento de la biodiversidad de estas reservas nos asegura las herramientas para trabajar por una mejor calidad de vida. Un ejemplo claro es el Paraje Natural de las Marismas del Odiel



Prevención de la erosión y biorremediación en las marismas andaluzas

MANUEL ENRIQUE FIGUEROA CLEMENTE

Director del grupo de investigación "Ecología"
Citogenética y Recursos Naturales

CARLOS JAVIER LUQUE PALOMO

Doctor en Biología

JESÚS MANUEL CASTILLO SEGURA

Becario de investigación de la Junta de Andalucía
Dpto. Biología y Ecología.
Facultad de Biología.
Universidad de Sevilla

El Paraje Natural de las Marismas del Odiel es el único en Andalucía con sus límites abiertos, de manera que las playas formadas por la acumulación de la arena arrastrada por la deriva litoral a poniente del Dique de Juan Carlos I, se incluyen progresivamente en la zona protegida, así como los nuevos sedimentos evolucionados a marisma con vegetación emergidos que se encuentran dentro de los límites del Paraje Natural.

Pero debido al proceso contrario (erosión) se pierde anualmente una porción sustancial del paraje. El balance entre ambos fenómenos es muy importante para la conservación de hábitats en este marco ambiental. Las Marismas del Odiel, es un espacio de incomparable interés natural debido al tipo de ecosistemas que albergan. Tan solo especies animales y vegetales adaptadas a condiciones de inundaciones periódicas y alta salinidad, sobre un sustrato fangoso, pueden sobrevivir en estas condiciones extremas. Están situadas en la desembocadura de los ríos Odiel y Tinto (Huelva), y comprenden una superficie de 7158 hectáreas. Son las mayores marismas de carácter mareal que existen en Andalucía. Están consideradas como Reserva de la Biosfera por la UNESCO, y están declaradas por la Unión Europea como Zona de Especial Protección de Aves. Su posición estratégica, en el cruce entre Europa y África, y entre el Atlántico y el Mar Mediterráneo, acentúa su alto valor ecológico, siendo una zona de gran riqueza de especies de avifauna y con gran abundancia de individuos, con diferente fenología (permanentes, invernantes, estivales y en paso) y de distintos grupos tróficos. Su valor no solo radica en la existencia de esta importante avifauna, sino también por ser uno de los pocos reductos donde sobrevive una vegetación muy adaptada a ambientes halófilos (resistencia a altas salinidades y horas de encharcamiento). Las marismas mareales son las únicas zonas donde se pueden establecer una gran variedad de halófitas en todo el litoral andaluz. Sin la protección y conservación de estos espacios marismefios la superficie se vería seriamente reducida. Además, también tiene un importante papel socioeconómico, ya que una extensa superficie se explota como salinas tanto industriales como tradicionales, y como zonas de captura de cebo para

pesca, además del uso recreativo de las zonas de playas situadas al suroeste del Paraje. Asimismo, son áreas de alevinaje y de producción de alimento para numerosas especies capturadas por la flota pesquera de la zona.

El problema de la erosión

El aumento de espacio protegido en la zona sur del estuario comentado anteriormente contrasta con las pérdidas de grandes extensiones de marismas detectadas en los bordes de los esteros y canales de la zona central del estuario. Este hecho ha sido puesto de manifiesto gracias a una aplicación científica patrocinada por la Dirección General de Protección Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y la Autoridad Portuaria de Huelva desde 1996.

La erosión sufrida en las Marismas del Odiel provoca la aparición de taludes casi verticales, con desniveles superiores a 50 cm, en las zonas de transición entre marismas con vegetación y canales de drenaje, mostrándose una destacable erosión por desprendimiento de bloques de sustrato. En la zona baja de los taludes se forma una planicie mareal de fango descubierto de vegetación con una notable erosión en regueros, que condiciona la ulterior evolución de las marismas.

Estos taludes,

mediante la erosión horizontal por socavamiento de las bases, van retrocediendo hasta 60 cm de media por año en algunas zonas, presentándose valores extremos de hasta 1.5 metros de erosión de talud al año. Con este retroceso se pierden, por erosión directa, más de 14000 metros cuadrados al año de marismas de gran valor ecológico y económico: las marismas media y alta. En estas zonas anidan numerosas especies protegidas, como la espátula (*Platalea leucorodia*), y son el hábitat de especies vegetales de restringida distribución, como *Suaeda vera*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Inula chrithmoides* o *Cistanche phelypaea*, entre otras. Además es una zona de elevada producción primaria, favorable tanto para los peces, como para los crustáceos y moluscos de la zona.

Uno de los resultados de esta erosión de taludes es la movilización en las Marismas del Odiel de más de 8000 metros cúbicos de sedimentos cada año provenientes de dichos taludes. Gran parte de estos sedimentos van a parar al fondo de los canales navegables del estuario, favoreciendo su colmatación gradual. Como consecuencia de este aterramiento se hacen necesarios dragados constantes de dichos canales para el normal funcionamiento de los puertos de Huelva y Punta Umbría, con la consiguiente problemática de almacenaje de los materiales dragados y la posible resuspensión de metales pesados acumulados en los fondos de los canales.

Erosión horizontal en los canales que rodean a la

Reserva Natural de la Isla de Enmedio

	Canal Sur	Canal Suroeste	Canal Noroeste	Canal Este
Erosión media en 30 meses \pm	157.8 \pm 56.2	93.8 \pm 60.7	51.2 \pm 41.6	53.3 \pm 26.7
Desviación estándar (cm)				
Erosión media anual (cm)	63.1	37.5	20.5	21.3
Longitud (m)	991	3176	2821	4187
Altura media del talud (cm)	93.0	64.3	58.3	51.3

Las causas de esta erosión hay que buscarlas tanto en los factores naturales, como la propia hidrodinámica del estuario, las fuertes avenidas fluviales, a veces erráticas entre años y típicas del clima mediterráneo de la zona; y en factores antrópicos, como son el aumento del nivel del mar debido al efecto invernadero, la eliminación de la vegetación de las interfases canales/marismas vegetadas por parte de los buscadores de cebo incontrolados, el alto poder erosivo originado por la flota pesquera o los posibles efectos indirectos de alteración en la hidrodinámica del estuario producidos por las grandes obras de ingeniería civil como son la construcción de los diques Juan Carlos I y el Dique de Punta Umbría, necesarias para el normal desarrollo de esta zona portuaria y pesquera.

La lucha contra la erosión

Aunque la erosión que sufren las Marismas del Odiel es un problema grave para algunas zonas del Paraje Natural, aún podemos ponerle solución.

En estas marismas habitan 2 especies vegetales del género *Spartina*, pertenecientes a la familia de las gramíneas, *Spartina maritima* y *Spartina densiflora*. La primera, *S. maritima*, es una especie propia de marismas europeas y aparece en localidades de marisma baja soportando muy bien la inmersión. La segunda, *Spartina densiflora*, es una especie sudamericana, posiblemente introducida en Andalucía en el siglo XVI tras el descubrimiento de América y naturalizada a las condiciones ambientales de las costas andaluzas. Aparece tanto en zonas de

marisma baja, con muchas horas de inmersión bajo el agua, como en marismas altas más independizadas de la acción mareal.

En las marismas que son colonizadas por estas especies la erosión disminuye considerablemente, a la vez que aumenta la acreción o depósito de los sedimentos en suspensión transportados por el agua.

La solución al problema de la erosión está en incentivar la colonización de estas dos espartinas de las planicies mareales desnudas, situadas junto a taludes de erosión. De esta manera, los tallos de estas plantas disminuyen la energía cinética de las olas y las avenidas fluviales, haciendo que no golpeen la base de los taludes violentamente. Además, al disminuir la velocidad del agua favorecen que los sedimentos transportados en suspensión sean depositados en el fondo, aumentando así la sedimentación. Las planicies mareales desnudas, una vez sembradas con *Spartina maritima* y *Spartina densiflora* van poco a poco aumentando su nivel de sedimentos, disminuyendo la altura del talud adyacente y desarrollando toda una comunidad de animales y plantas asociada a las praderas de *Spartina*.



En las zonas donde la erosión es o ha sido muy elevada, la siembra de las espartinas debe ir acompañada por la construcción de rompeolas de madera, de bajo impacto paisajístico y ambiental. Estos rompeolas tendrían la función de proteger a la vegetación sembrada frente a la erosión, y por sí solos aumentan el nivel topográfico de la marisma, de tal manera que si en un principio estaba muy bajo para la siembra de espartinas, tras un periodo de pretratamiento con el rompeolas el lugar estaría preparado para la introducción de espartinas.

Técnicas similares han sido utilizadas en países del norte de Europa, como Inglaterra y Holanda, y en los Estados Unidos de América, en la desembocadura del Mississippi, para luchar contra la erosión de sus costas y estuarios, utilizando especies de espartinas u otras plantas de marismas.

El problema de los metales pesados

El estuario de los ríos Tinto y Odiel está fuertemente contaminado por metales pesados como el arsénico, plomo, cadmio, zinc, hierro, cobre, etc. Las fuentes de contaminación hay que buscarlas en dos puntos principalmente:

El primero y quizás el más importante son las históricas explotaciones mineras al aire libre localizadas en las cuencas de drenaje de los ríos Tinto y Odiel, situadas en el Andévalo

onubense, al norte de la provincia de Huelva. Tanto parte del procesamiento de los minerales, como el lavado natural de las escombreras de estas minas y por las aguas de escorrentía provocan que el efluente transportado por ambos ríos tenga una alta carga de metales pesados, produciendo una fuerte contaminación inorgánica. Estas explotaciones minerales comenzaron ya en época fenicia y aún, en la actualidad siguen en funcionamiento.

Por otro lado, el Polo Químico de Huelva, situado junto al estuario de los ríos Tinto y Odiel, y que fue instalado bajo la política "desarrollista" a ultranza de los años sesenta. Las empresas de este polo industrial han estado vertiendo sus residuos, sin control alguno, a las ría del Tinto y el Odiel durante decenas de años, hasta la entrada en vigor del Plan Corrector de Vertidos.

Técnicas de fitorremediación

En el marco de la aplicación científica antes comentada se ha estudiado la capacidad de bioacumulación de metales pesados de las dos especies de *Spartina*, con el objetivo de su utilización en proyectos de fitorremediación, es decir limpieza de sedimentos contaminados mediante la utilización de medios biológicos, en nuestro caso de vegetación.

Se ha comprobado como ambas especies, *Spartina maritima* y *Spartina densiflora*, soportan perfectamente altas concentraciones de metales pesados en los sedimentos, como son 71 g de hierro, 14.3 g de arsénico, 3.4 g de cobre y 1.0 g de plomo por cada kilogramo de sedimento (concentraciones máximas).

Además, las espartinas acumulan en sus hojas, tallos y raíces, metales pesados en concentraciones hasta 3 veces superiores a las que aparecen en el sedimento alcanzando valores de acumulación que permiten catalogarlas como hiperacumuladoras para metales pesados, en concreto hierro, arsénico, cobre, plomo y níquel. Estos metales pesados son capturados junto con el agua y las sales minerales de las que se nutren.

Spartina densiflora, al acumular grandes cantidades de biomasa en poco tiempo y tener hojas que permanecen en

la planta una vez muertas (a diferencia de las hojas de *Spartina maritima* que cuando mueren caen rápidamente de la planta), se muestra, tras un pretratamiento anterior a la siembra, como una planta ideal para la limpieza de sedimentos intermareales contaminados por metales pesados. Dado su carácter eurihalino puede utilizarse tanto en zonas con alta salinidad del sustrato, como las Marismas del Odiel, como en zonas de menor salinidad, como la cuenca del río Guadiamar.

▼

**La *Spartina densiflora*
se muestra como una planta
ideal para la limpieza
de sedimentos intermareales
contaminados
por metales pesados**

Una vez que *Spartina densiflora* ha absorbido los metales pesados del sedimento se procede al corte de su biomasa aérea, en la cual se acumulan parte de los metales pesados, de manera que la contaminación está controlada en un compartimento determinado y concreto, y fuera de los sedimentos en donde estaría incontroladamente a disposición de la red trófica del ecosistema. Las espartinas contaminadas se depositarían directamente en un almacén de residuos tóxicos y peligrosos, o bien se le aplicaría un tratamiento de compactación antes de su depósito.

Este método de limpieza tiene un bajo impacto ambiental y es compatible con la restauración de la zona afectada. Una de las ventajas de esta especie es que después del corte de la biomasa aérea, al ser una planta clonal con sustancias de reservas en los tallos subterráneos (rizomas) rebrota de nuevo, sin tener que recurrir a nuevos trasplantes, por lo que estaría nuevamente preparada para "recargar" sus tallos aéreos con metales pesados.

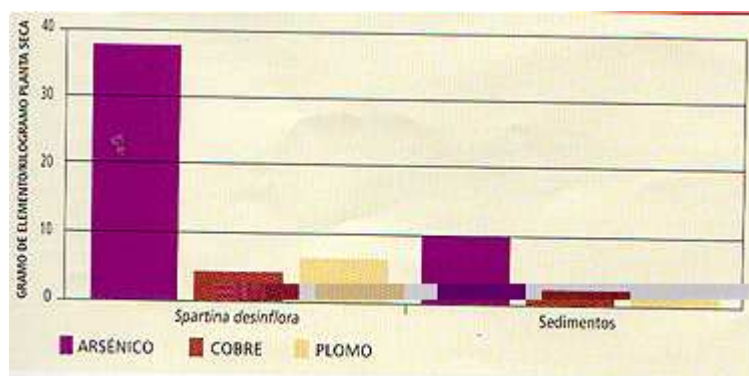
Mediante esta técnica no se pretendería realizar una limpieza total de todo el estuario del Odiel y

Tinto, puesto que la carga inorgánica que existe es inmensa y además continua llegando altas concentraciones de metales pesados a través de los cauces de estos dos ríos. Pero sí se podría utilizar para realizar una reducción de los niveles de metales pesados en zonas determinadas.

Las especies del género *Spartina*, de versátil ecología e importantes capacidades, pueden ser la solución natural para algunos de los problemas de nuestras marismas, estuarios y cuencas fluviales.

Agradecimientos

Damos gracias a Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía por habernos ofrecido la oportunidad colaborar con la revista MedioAmbiente y a la Autoridad Portuaria de Huelva y a la Dirección General de Protección Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente por su apoyo en este proyecto.



Red Andaluza de Reservas de la Biosfera (4)

Doñana



Situada en el litoral suratlántico español y en la margen derecha de la desembocadura del Guadalquivir, la Reserva de la Biosfera de Doñana fue declarada en 1980 y abarca una superficie de 77.260 ha. que incluyen la totalidad del actual Parque Nacional y parcialmente terrenos del Parque Natural. Doñana acoge una muestra representativa de distintos ecosistemas tales como marismas continentales, arenales y complejos de dunas litorales, tanto fijas como móviles, así como playas y una porción del estuario del Guadalquivir. Cada ambiente tiene asociada una vegetación característica propia. Así, en las llanuras litorales arenosas destaca el llamado monte blanco de matorral mediterráneo (jara, tomillo, romero) y el monte negro de brezo; en la marisma abundan las especies halófilas en las zonas altas y las más higrófilas como la castañuela en las zonas más deprimidas con inundación estacional, en las zonas de dunas la variedad va desde la prácticamente nula vegetación en la zona de dunas móviles hasta zonas de pino piñonero, sabinar o alcornocal adhesionado. En la zona correspondiente al parque natural se encuentran importantes áreas forestales de pinar y eucaliptal. De la flora existente en el parque se han citado más de 800 especies de plantas vasculares.

Donde adquiere Doñana su más alto valor es en la concentración faunística que se da en esta zona. Se han avistado más de 360 especies de aves, 119 de las cuales se reproducen aquí habitualmente, 29 de mamíferos, 19 de reptiles, 12 de anfibios y 7 de peces, además de las 30 especies existentes en el estuario. De todas ellas, muchas son muy escasas en Europa como el caso de la tortuga mora, el linco o el meloncillo, o en el caso de las aves el águila imperial, la garcilla cangrejera, el calamón o la focha cornuda. Junto a la variedad faunística propia de esta Reserva de la Biosfera, destaca también la abundancia de individuos de especies comunes que la utilizan. En un año normal invernan en las marismas unas 400.000 anátidas y fochas, además de servir como pasillo migratorio estimándose en 6 millones de individuos el número de aves que utilizan Doñana en algún momento de su tránsito anual.

Tradicionalmente, la situación marginal de Doñana, ubicada en una zona litoral aislada y de difícil acceso, la escasa fertilidad agrícola de sus suelos arenosos y el carácter insalubre de las marismas, han determinado unos índices de población muy bajos. La ganadería y la silvicultura por una parte, y la recolección, la caza y la pesca por otra han sido los principales medios de vida. Esa escasa ocupación y explotación del territorio han posibilitado la pervivencia hasta nuestros días de gran parte de los valores naturales originales y que se conservan en la actualidad en la medida en que persisten los usos tradicionales. No obstante, los intensos cambios acaecidos a partir de la segunda mitad del siglo XX con el foco de atracción de la franja litoral, antaño hostil y sin interés, han hecho que el desarrollo turístico, urbanístico y agrícola ponga en serias dificultades el delicado equilibrio alcanzado a lo largo de la milenaria presencia humana.

En este sentido es de vital importancia la aprobación en 1993 del Plan de Desarrollo Sostenible de Doñana, iniciativa pionera en el contexto de la Unión Europea que supone uno de los primeros intentos prácticos de ejecución de políticas de desarrollo sostenible en ámbitos locales o subregionales. El Plan incide en el déficit y retraso que presenta la zona en infraestructuras viarias básicas y gestión integral del agua, y revela una significativa intervención en el sector agrícola con actuaciones que buscan una considerable mejora en la

reordenación de los usos actuales del territorio y una reducción del impacto de esta actividad sobre los recursos hídricos. Precisamente por ello las líneas estratégicas de carácter sectorial propuestas por el Plan obedecen a las potencialidades de la zona que señala el importante papel que deberá desempeñar la iniciativa local.

Destacan así las acciones orientadas a la diversificación y mejora de la oferta turística y promoción comercial con actuaciones orientadas a la creación de una oferta de calidad en el medio rural. También se consideran las propuestas específicas dirigidas a la restauración, mejora y prevención en el tratamiento y gestión de los ecosistemas de la zona, las acciones dirigidas a mejorar la cualificación de los trabajadores de la zona y las medidas de sensibilización, formación e integración de la población afectada.



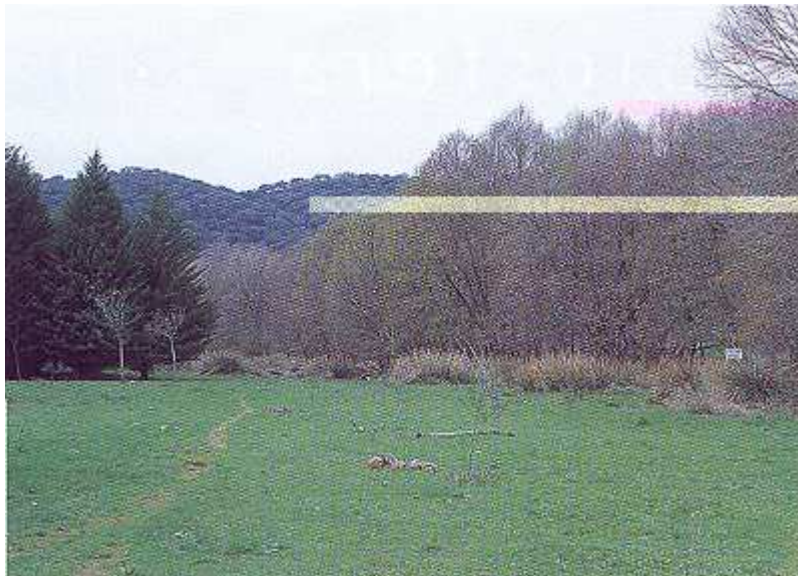
Reservas de la Biosfera: los primeros veinte años

El concepto de reserva de la biosfera fue elaborado en 1974 por un grupo de trabajo del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MaB) de la UNESCO. La Red de reservas de la biosfera se inició en 1976 y en 1995 contaba con 324 reservas en 82 países. La Red es un elemento esencial para alcanzar el objetivo del MaB, a saber, lograr un equilibrio sostenible entre las necesidades a veces en conflicto, conservar la diversidad biológica, fomentar el desarrollo económico y conservar los valores culturales a éste vinculados. Las reservas de la biosfera son lugares donde se ensaya, afina, aplica y divulga este objetivo.

En 1983 la UNESCO y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) organizaron conjuntamente en Minsk (Bielorrusia) el primer Congreso Internacional sobre Reservas de la Biosfera en cooperación con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). Los trabajos de este Congreso dieron lugar en 1984 a un Plan de Acción para las Reservas de la Biosfera que fue oficialmente aprobado por la Conferencia General de la UNESCO y el Consejo de Administración del PNUMA. Aunque gran parte del Plan de Minsk sigue vigente, el contexto en el que se mueven las reservas de la biosfera se ha modificado considerablemente a raíz del Convenio sobre Diversidad Biológica firmado durante la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en junio de 1992.

En este contexto, el Consejo Ejecutivo de la UNESCO decidió en 1991 establecer un Comité Consultivo sobre Reservas de la Biosfera que juzgó conveniente evaluar la eficacia del Plan de Acción de Minsk, analizar su ejecución y elaborar una estrategia revisada y corregida para las reservas de la biosfera en el siglo XXI. De conformidad con la Resolución 27 C/2.3 aprobada por su Conferencia General, la UNESCO organizó en Sevilla (España) del 20 al 25 de marzo de 1995 una Conferencia Internacional sobre Reservas de la Biosfera por incitación de las autoridades españolas y en la que participaron 400 especialistas de 102 países y 15 organizaciones internacionales y regionales. La Conferencia evaluó las experiencias del Plan de Acción de 1984, reflexionó sobre la función de las reservas en el siglo XXI y elaboró un proyecto de Marco Estatutario de la Red Mundial. La Conferencia elaboró la Estrategia de Sevilla.

Calidad ambiental



Las mejoras en la conservación del medio ambiente son percibidas por el 45% de la población

Inversión de 23.000 millones en el Parque Natural de la Sierra Norte

La Junta de Andalucía ha invertido, en el período 1994/98, un total de 23.022 millones de pesetas en los diez municipios que integran el parque natural Sierra Norte de Sevilla, según datos analizados en la reunión de la Junta Rectora del parque, celebrada el pasado mes de diciembre en la localidad de Las Navas de la Concepción (Sevilla) bajo la presidencia de su titular, José Caballos. De dicha inversión global en el citado quinquenio, una cantidad cercana a los 2.900 millones de pesetas se ha destinado a actuaciones relacionadas con la mejora del medio ambiente de la zona, invirtiéndose también otras partidas presupuestarias en agricultura, obras públicas, industria, educación y turismo, entre otras.

La Junta Rectora, por otra parte, informó favorablemente sobre la declaración como monumento natural de las denominadas Cascadas del Huéznar, localizadas en el término municipal de San Nicolás del Puerto, un enclave de saltos de aguas y formaciones kársticas de un especial interés y belleza ubicados en un paisaje de montaña, con gran vegetación, en el tramo medio de la Ribera. Con dicho informe, las Cascadas del Huéznar, monumento natural de carácter geológico, seguirá el trámite preceptivo para ser declarado próximamente con dicha figura de protección por el Consejo de Gobierno andaluz. Asimismo, el plenario analizó por un lado un informe sobre el Plan Infoca'99 y, por otro, el Programa de Uso Público por el que se regirá el parque natural sevillano, tomándose la decisión de aprobar dicho documento en una próxima sesión de trabajo de este órgano rector del espacio.

La Junta Rectora del Parque Natural de la Sierra Norte tuvo asimismo conocimiento de un estudio de opinión elaborado por la Consejería de Medio Ambiente entre los habitantes de las localidades integradas en este espacio protegido, estudio confeccionado con 300 entrevistas realizadas entre población representativa de los diez municipios de la zona. De los resultados de dicha consulta se desprende que el 92% de la población de estos núcleos urbanos conoce que la Sierra Norte de Sevilla está declarada parque natural y que el 87% sabe que su municipio está dentro del espacio.

Por otra parte, el 45,3% de los encuestados reconoce a la Consejería de Medio Ambiente como la entidad encargada de su conservación y otro 31,5% menciona a la Junta de Andalucía. Sobre el grado de aceptación con la declaración de la zona como espacio protegido, la mayoría de los habitantes de la comarca están bastante de acuerdo (el 49,9%) o muy de acuerdo (el 21,7%) con la idea de que la zona en la que residen esté protegida frente al 30,4% que se muestra poco o nada de acuerdo.

La opinión de los encuestados sobre el grado de aceptación de las acciones de protección llevadas a cabo en toda la zona del parque, un 45,7% las encuentran suficientes, un 35,3% piensa que se podrían realizar más

acciones para preservar el entorno y un 19% considera que son excesivas. Por otra parte, las mejoras de la conservación del medio ambiente son percibidas por casi la mitad de los habitantes preguntados (el 45%), mientras que sólo un 15% opina que ha empeorado. El resto no aprecia cambios en el estado de conservación del entorno.

Los encuestados estiman asimismo que debe hacerse un esfuerzo para mejorar el estado de conservación de la naturaleza del parque, que entienden en 51,4% que está medianamente preservada. Entre las cuestiones a mejorar enumeran los vertederos incontrolados de basuras, los incendios forestales, los ruidos, la desaparición de especies de flora y fauna, las urbanizaciones o la especulación del suelo, entre otras.

Calidad ambiental

2.100 millones de inversión en materia de investigación

La Consejería de Medio Ambiente ha invertido en los últimos cinco años 2.117 millones de pesetas en proyectos de investigación, mediante la firma de un total de 175 convenios de colaboración con las Universidades andaluzas, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y otras instituciones de ámbito nacional y andaluz. El propósito de potenciar la investigación medioambiental se justifica tanto por la necesidad de avanzar en la implantación de nuevas tecnologías y procedimientos que permitan la protección del entorno natural como por la relevancia estratégica que tiene esa innovación para las empresas que operan en el sector.



De esta manera, la Consejería de Medio Ambiente ha desarrollado estudios en colaboración con las Universidades de Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga, Sevilla, Valladolid y la Complutense de Madrid, así como con la Estación Biológica de Doñana (C.S.I.C). Asimismo, se han puesto en marcha proyectos de investigación con el Instituto de Desarrollo Regional, el Instituto de Técnica Aeroespacial, la Comunidad Europea, la sociedad Española de Ornitología (SEO) y el Instituto de Toxicología, organismo dependiente del Ministerio de Justicia.

Los estudios de investigación realizados van desde la protección del entorno natural y la preservación de los valores medioambientales, destacando las distintas especies de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción, hasta tratamientos de suelos, sedimentos, lucha contra incendios, aire y contaminación atmosférica, metodología sobre el medio ambiente urbano, producción y utilización de compost según lo

previsto en el plan de RSU de Andalucía, estudios de planificación en espacios naturales protegidos, nuevas tecnologías medioambientales, etc.

Asimismo, cabe destacar los trabajos de investigación que llevan a cabo las universidades andaluzas y el C.S.I.C relacionados con la regeneración de la zona del Guadiamar, afectada por el accidente minero de Aznalcóllar.

Calidad ambiental



La propuesta de los espacios verdes que se pretenden recuperar suman unas 700 Has.

Recuperación ambiental en Sevilla

La Consejería de Medio Ambiente ha presentado recientemente un Plan de Recuperación ambiental y de adecuación para el uso público en la cornisa del Aljarafe sevillano, con una inversión aproximada de 2.000 millones de pesetas y en un período de ejecución de cuatro años. El plan, diseñado por la Empresa Pública de Gestión Medioambiental (EGMASA) y que se llevará a cabo con la colaboración de los distintos ayuntamientos de la zona, pretende convertir esta zona en un pasillo verde de uso recreativo para los ciudadanos. Asimismo, y con una inversión aproximada de 70 millones de pesetas, la Delegación Provincial de Sevilla de la Consejería de Medio Ambiente ha llevado a cabo diversas actuaciones en materia de residuos sólidos urbanos en la Comarca de Ecija. Entre estas actuaciones destacan las obras complementarias en el vertedero mancomunado y la limpieza y sellado de vertederos incontrolados en la comarca.

El plan está encaminado a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la cornisa aljarafeña facilitando la creación de áreas verdes y la recuperación de parques urbanos y periurbanos. El ámbito de actuación definido se localiza en los términos municipales de Castilleja de la Cuesta, Castilleja de Guzmán, Camas, Tomares, San Juan de Aznalfarache, Mairena del Aljarafe, Gelves y Palomares del Río, considerando como elemento común trabajar sobre la zona de la cornisa que mira al Guadalquivir, en un eje Norte-Sur de unos 20 kilómetros.

La suma total de espacios verdes que se pretende recuperar es de unas 700 hectáreas en el conjunto de los términos municipales. Los trabajos propuestos incluyen la mejora o recuperación de ocho parques públicos con una superficie de 50 hectáreas, la protección y mejora de espacios bien conservados correspondientes en su gran mayoría a olivares y con una extensión de 150 hectáreas, la reforestación con árboles de gran porte sobre una superficie de 319 hectáreas y la recuperación hidrológico-forestal de cauces y aseguramiento de taludes que afectará a unas 40 hectáreas.

Los aspectos relacionados con la adecuación de uso público gira sobre el eje de un carril peatonal y de bici que desde Palomares hasta Castilleja de Guzmán atraviesa de Sur a Norte toda la cornisa del Aljarafe con más de 30 kilómetros de longitud. Alrededor de este eje se abrirá la comunicación con más de 12 kilómetros de senderos peatonales nuevos y con las vías pecuarias, carriles-bici construidos o en construcción y otros senderos como la GR-41 con una estructura reticular que facilite los desplazamientos por todo el Aljarafe.

Calidad ambiental

Cursos de formación para técnicos en contaminación sonora

La Consejería de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Protección Ambiental, impartirá en las ocho provincias andaluzas y por sus delegaciones provinciales, cursos de formación para técnicos de las distintas Administraciones públicas encargados de controlar y evaluar la contaminación sonora (ruidos y vibraciones) que se producen en los núcleos urbanos. Hoy se inicia el ciclo en la provincia de Sevilla.

Estos cursos, de acuerdo al vigente Reglamento de Calidad del Aire, tienen el objetivo de actualizar los conocimientos de estos técnicos sobre la normativa específica que establece los límites de emisión e inmisiones sonoras (niveles de ruidos en interiores habitables) y sobre los procedimientos y equipos adecuados para que aquéllos puedan llevar a cabo sus funciones en materia de vibraciones y contaminación acústica, con las que se convive diariamente.

Este ciclo formativo que se inició el pasado mes de enero en Sevilla persigue asimismo impartir una formación uniforme y coordinada en relación con dicha forma de contaminación atmosférica que debe ser controlada por expertos en la materia y que unas veces por falta de medios y otras por desconocimiento no se aplica correctamente de acuerdo al citado Reglamento de Calidad del Aire.

Los cursos, impartidos por una empresa de reconocido prestigio en este campo, contarán en las distintas

provincias de Andalucía con la asistencia técnica de expertos de las Corporaciones Locales (Ayuntamientos y Diputaciones), Mancomunidades, Consorcios, además de los de las Delegaciones Provinciales de Medio Ambiente. En la confección del contenido de estos cursos, buscando su enfoque más eficaz, se han tenido en cuenta por otra parte los problemas detectados por los propios técnicos a la hora de realizar su tarea y la mejor manera de solucionarlos.

Libros

Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía.

VV.AA. Consejería de Medio Ambiente.

Junta de Andalucía.

Sevilla. 1999.

En la conservación de la flora silvestre andaluza se pueden reconocer una serie de etapas fundamentales entre las que destaca la aprobación por decreto en 1994 del Catálogo Andaluz de la Flora Silvestre Amenazada que recogía un total de setenta especies de flora en peligro de extinción y ciento veintiuna vulnerables. Ese mismo año se sientan las bases del proyecto de conservación de la flora andaluza y se crea el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz con el fin de conservar el patrimonio constituido por las semillas de la flora andaluza y que completa y realiza su labor con el apoyo de los Jardines Botánicos existentes en los parques naturales. La estrategia global definida en 1994 ha permitido el desarrollo de un programa cuyo fruto es el presente Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía, con un primer tomo dedicado a las especies en peligro de extinción y el segundo dedicado a las especies vulnerables. Artífices de la elaboración de las diferentes fichas del libro han sido las Universidades de Almería, Córdoba, Granada, Málaga y Sevilla, además del jardín Botánico de Córdoba y la Estación Biológica de Doñana del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Todo este proyecto tendrá su continuación con la elaboración de los correspondientes planes de recuperación y conservación de las distintas especies según su grado de amenaza. En esta excelente edición del Libro Rojo de la flora silvestre amenazada se articula cada una de las especies con su nombre y referencia científica, la familia a que pertenece y la categoría de amenaza que tiene según la catalogación de la Junta de Andalucía y de las normas de la UICN. Asimismo se acompaña una descripción de la planta, su biología, el comportamiento ecológico, su distribución y demografía, los riesgos y agentes de perturbación, las medidas de conservación, el interés económico y etnobotánico y una bibliografía de la misma, además de la correspondiente fotografía e ilustración.



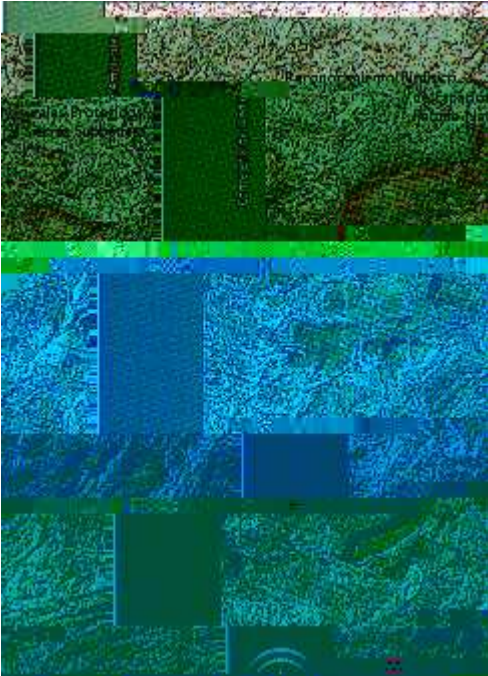
Reconocimiento biofísico de espacios naturales protegidos.

Parque Natural Sierras Subbéticas.

Consejería de Medio Ambiente.

Junta de Andalucía.

Sevilla. 2000.



Consciente de la necesidad de conocer el medio natural como objetivo prioritario para realizar un correcto uso y manejo del medio ambiente, la Consejería de Medio Ambiente viene realizando en los espacios naturales protegidos levantamientos generales de información ambiental, relativa a las principales variables físicas y biológicas y perfectamente georreferenciadas, estructuradas y normalizadas para ser integradas en el Sistema de Información Ambiental como pieza clave para la evaluación de los recursos naturales. Esta información apoyada en tecnologías de teledetección y diseñada para ser integrada en sistemas de información geográfica es la que servirá posteriormente como base de análisis y evaluación territorial con el objetivo de orientar cualquier actividad que pueda tener incidencia sobre estos ecosistemas. Este libro, segundo de la serie de Reconocimiento Biofísico en Espacios Naturales Protegidos, continúa con el esquema propuesto de manera que se realiza un amplio estudio del medio a través de sus variables morfofisiográfica, edafológica y de su vegetación actual. El Parque Natural de las Sierras Subbéticas se encuentra situado al suroeste de la provincia de Córdoba, en el centro geográfico de Andalucía en la confluencia de las provincias de Jaén, Granada y Málaga y presenta características propias del mundo mediterráneo. A la hora de llevar a cabo la planificación ambiental de este territorio se han tenido en cuenta sus distintas peculiaridades, por lo que la ordenación de sus recursos se orienta hacia aprovechamientos que puedan desbloquear algunas de sus limitaciones tradicionales y aprovechando su buena situación estratégica y fácil accesibilidad y capacidad de oferta diversificada, buscando en última instancia el desarrollo integral de las poblaciones del parque sin renunciar a sus actividades económicas tradicionales.

Aula verde.

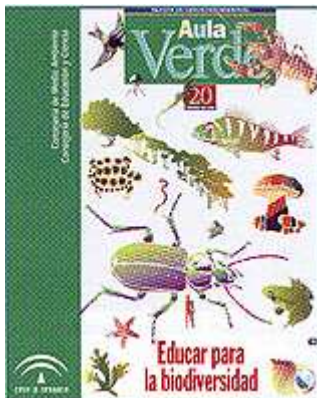
Revista de educación ambiental. Nº 20.

Consejería de Medio Ambiente.

Consejería de Educación y Ciencia.

Junta de Andalucía.

Sevilla. 1992.



No resultaba nada fácil imaginar cuando vio la luz el primer número de Aula Verde cuál iba a ser su futuro. La educación ambiental empezaba a ser uno de esos "palabros" conceptuales que parecía todavía por definir en el ámbito andaluz y por ello su publicación se vio acogida con una cierta expectativa no exenta de ilusión. Hoy esa ilusión es ya una realidad en la que las Consejerías de Educación y Ciencia y de Medio Ambiente han puesto todos sus esfuerzos para llegar hasta este número 20 y con la esperanza puesta en que la publicación decana de la educación ambiental en España llegue al menos a su número cien. Por estos veinte primeros números han pasado diversos temas de referencia obligada como la escuela y su entorno, los bosques, la educación ambiental en la Agenda 21, en el medio urbano, el voluntariado ambiental, los entornos escolares, el agua o el papel de los medios de comunicación. En este número de aniversario se trae a la portada la cuestión de educar para la biodiversidad, como tema

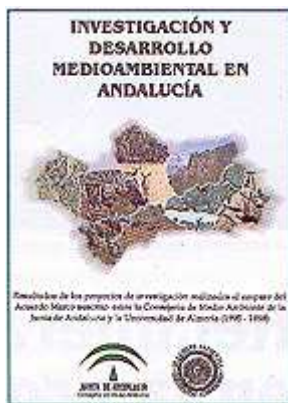
clave de la revista. Tras hacer un profundo repaso de la cuestión, encaminado a esclarecer la dicotomía diversidad biológica-biodiversidad, se presenta un cuidado texto y unas magníficas ilustraciones de la situación y de los valores de la biodiversidad, para pasar a poner un ejemplo concreto de los trabajos en torno a la biodiversidad de un colegio público rural como es el centro gaditano "Campiña de Tarifa". Se incluyen otros artículos sobre las repoblaciones participativas y la biodiversidad, la ecología y la cultura en los ecosistemas del Mediterráneo y el programa de participación y educación ambiental del Corredor verde del Guadiamar. Este número 20 de Aula Verde incluye además un encarte en colaboración con la Unión de Consumidores de Andalucía sobre la preservación de la biodiversidad a través de un consumo consciente y sostenible.

Investigación y desarrollo medioambiental en Andalucía.

Universidad de Almería.

Almería. 1999.

La investigación medioambiental se va consolidando progresivamente como una actividad socioeconómica de gran impacto en la población urbana y rural, además de ser una necesidad para la protección de nuestro entorno natural y una herramienta estratégica para la innovación de empresas que operan en el sector medioambiental. El desarrollo de una investigación medioambiental exige cada vez más emprender actuaciones sinérgicas entre las instituciones así como la participación de los diferentes agentes socioeconómicos. El presente volumen recoge el trabajo de investigación llevado a cabo por la Universidad de Almería en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente en los últimos cuatro años en materia medioambiental, objetivo alcanzado por la complementariedad con las líneas prioritarias de la Consejería de Medio Ambiente y las contribuciones técnicas aportadas por sus departamentos a través de la implicación directa en los proyectos. Entre los trabajos que recoge el presente volumen destacan aquéllos sobre elementos y áreas susceptibles de ser declaradas monumentos naturales, la cartografía y delimitación de unidades geomorfoedáficas en el Parque natural Cabo de Gata-Níjar, la cartografía y evaluación de la vegetación de este parque o los criterios técnicos para la ordenación de los recursos naturales y el uso y gestión en los subdesiertos de Almería.

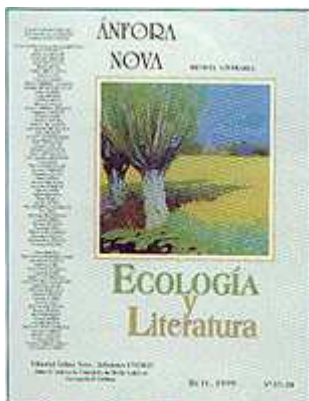


Ecología y literatura.

Anfora Nova Revista literaria. Nº 37-38.

Córdoba. 1989.

Como indica la contraportada de la propia revista, "la presente edición de Anfora Nova tiene como objetivo primordial reflexionar sobre el papel destacado que las obras literarias y artísticas pueden desarrollar en la difusión y defensa de los valores ecológicos, fomentando la implantación de una cultura de la paz y la ecología ante el nuevo milenio que se aproxima". La idea del presente monográfico partió del ex director general de la UNESCO, Federico Mayor Zaragoza, hasta conseguir reunir en el mismo un total de 46 escritores y 24 ilustradores y han colaborado además de la UNESCO las Consejerías de Cultura y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Este número de la revista literaria Anfora Nova dedicado a Ecología y Literatura está encabezado por un poema inédito del premio Nobel de literatura de 1956 Juan Ramón Jiménez, cedido por su sobrina nieta Carmen Hernández-Pinzón, un poema original del premio Nobel de literatura de 1998 José Saramago y un ensayo de Rigoberta



Menchú, premio Nobel de la paz en 1992. Además de estos autores la lista se engrosa con colaboraciones del calibre de Mario Benedetti, Fernando Arrabal, Alvaro Mutis, Clara Janés o José Agustín Goytisolo, especialmente emotivo pues estaba ya escrito antes de producirse su muerte. Anfora Nova edita desde hace diez años en Rute (Córdoba) esta revista literaria de periodicidad semestral, siempre con una muy cuidada selección de textos y un trato exquisito en la edición.

Manual práctico para la gestión sostenible de la pesca fluvial.

García de Jalón, Diego. Schmidt, Guido.

Asociación para el estudio y mejora de los salmónidos.

Madrid. 1995.

Tal como dice en el prólogo, este libro está pensado para recoger los diferentes elementos que deben considerarse para realizar coherentemente la gestión sostenible de un tramo de pesca. Su objetivo es facilitar el acceso de interesados y gestores a la información disponible sobre la gestión de la pesca y explicar los métodos de la mayor y más sencilla aplicación. Este manual se divide en los siguientes capítulos. Justificación y objetivos de la pesca: el establecimiento previo de los objetivos ayuda a conseguir mejores resultados y saber aplicar las técnicas de inventario y ordenación de una forma eficaz y correcta. Inventario y análisis: la base legal, los inventarios del hábitat y los peces y la definición del estado de conservación de las poblaciones que suministra los datos necesarios para el diseño de la gestión de la pesca. Ordenación de la pesca: la ordenación de la pesca define de qué forma se va a estructurar el aprovechamiento piscícola respecto a tipos de coto, elección de especie y contenidos del plan de pesca. Medidas para la conservación y la mejora: las medidas descritas abarcan la mejora del hábitat, repoblaciones y obras complementarias que ayudan a cumplir los objetivos de la ordenación. Control y seguimiento de la gestión: debido a la vulnerabilidad del sistema fluvial fácilmente alterable y en muchos casos por negligencia y falta de respeto hacia este medio, se hace necesaria una vigilancia adecuada y un seguimiento de la pesca con el fin de cumplir y actualizar los objetivos de la ordenación de la pesca. La realización de una evaluación económica, a su vez, es un factor crítico en el plan de gestión de un tramo de río, debido a que si los costes superan a los fondos disponibles el plan deberá abandonarse o revisarse en algunos de sus elementos. Se recoge también una bibliografía de interés para la profundización en los temas recogidos en el manual y unos anexos con ejemplos para la realización de encuestas o las aportaciones de los pescadores en cuanto a la ética que preside sus actuaciones.

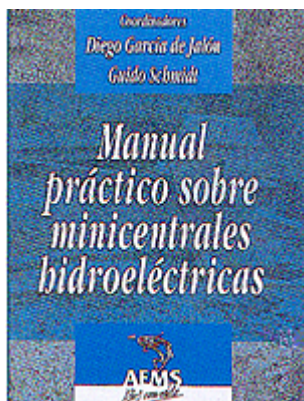


Manual práctico sobre minicentrales hidroeléctricas.

VV.AA. AEMS-Ríos con vida.

Madrid. 1999.

Desde hace veinte años, la Asociación para el Estudio y Mejora de los Salmónidos-Ríos con Vida trabaja para conservar y mejorar los ríos y la pesca fluvial en España y promueve lo que los expertos han dado en llamar desarrollo sostenible, como forma de aprovechamiento de los recursos naturales que es compatible a corto y largo plazo con su conservación de forma que las nuevas generaciones puedan disfrutar de un medio ambiente sano. Ese buen principio de la sostenibilidad se ve destruido en un buen número de casos en los ríos españoles, siendo especialmente



significativa la construcción de minicentrales hidroeléctricas en los ríos e incluso en los arroyos de montaña. A cambio de producir cantidades poco significativas de energía limpia, destruyen los hábitats naturales de los ríos impidiendo el aprovechamiento deportivo y de ocio de las aguas y perjudicando a diferentes colectivos como los habitantes del entorno rural o los pescadores. La principal herramienta administrativa que debería velar por la sostenibilidad de estas instalaciones y aprovechamientos eléctricos es la Evaluación de Impacto Ambiental elaborada por las empresas interesadas y sometida a información pública. Pero en la práctica este procedimiento administrativo tiene un gran número de lagunas. El presente manual pretende ayudar a superar los déficits existentes en las Evaluaciones de Impacto Ambiental y aumentar las posibilidades de analizar críticamente estos documentos en la fase de información pública. Con esa idea, el manual se dirige tanto a profesionales, empresas, grupos conservacionistas y pescadores, así como a aquellas personas individuales que ya dispongan de un cierto conocimiento de la materia técnica que se trata. El libro trata en sus capítulos la base legal del aprovechamiento hidráulico, el funcionamiento de la minicentral hidroeléctrica, los impactos ambientales derivados de la misma, las medidas correctoras adecuadas para los proyectos y el procedimiento de análisis de un estudio de impacto ambiental.

Guardabosques.

La revista de los agentes forestales y de medio ambiente. Nº 6.

Asociación Amigos del Bosque.

Murcia. 1999.

Los destinatarios de esta revista, editada por la Asociación Amigos de los Bosques en la localidad murciana de Torre Pacheco, son fundamentalmente los componentes de la guardería forestal de España y agentes de medio ambiente así como todos aquellos que aspiran a ser profesionales de la conservación de la naturaleza en nuestro país y los que por una u otra razón desean conocer noticias y reportajes relacionados con la protección del medio ambiente. Con esta publicación pretenden los autores de la misma recuperar la posición de los Agentes Forestales en su papel de garantes de la conservación y protección de los valores medioambientales españoles, facilitar la comunicación entre unos profesionales que por su especial dedicación se hallan desperdigados por los montes de todo el territorio nacional y contar con un medio que permita la actualización de esos profesionales en materias de especial interés y que continuamente van apareciendo.

El traspaso de competencias en materia de medio ambiente a las distintas comunidades autónomas y en los distintos grados de cada una de ellas ha producido una diversificación en las adscripciones de los agentes forestales o de medio ambiente que diversifica en gran medida su trabajo. Como colectivo es indudable que a pesar de lo anterior mantengan una serie de líneas de actuación en común que siempre se verán reforzadas desde una comunicación positiva a través de una publicación como la presente. Animo.



Legislación

Normativa comunitaria

- Decisión del Consejo de 22 de octubre de 1999 relativa a la conclusión del Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo, así como a la aceptación de los correspondientes anexos. (DOCE nº L 322 de 14-12-99)
- Decisión del Consejo de 22 de octubre de 1999 relativa a la aceptación de las enmiendas al protocolo revisado sobre protección del Mediterráneo contra la contaminación de origen terrestre. (DOCE nº L 322 de 14-12-99)
- Dictamen del comité de las Regiones sobre la propuesta de Reglamento del Consejo sobre el instrumento financiero para el medio ambiente (LIFE). (Doce nº C 374 de 23-12-99)
- Dictamen del Comité de las Regiones sobre la propuesta de recomendación del consejo sobre criterios mínimos de las inspecciones medioambientales en los Estados miembros(DOCE nº C 374 de 23-12-99)
- Lugares de introducción y de exportación designados por los Estados miembros para el comercio con terceros países con arreglo al apartado 3 del artículo VIII de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y mencionado en el artículo 12 del reglamento relativo a la protección de las especies de fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio. (DOCE nº C 356 de 8-12-99)
- Nombres y direcciones de los órganos de gestión y de las autoridades científicas designados por los Estados miembros con arreglo al apartado 1 del artículo IX de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres y mencionados en el apartado 1 del artículo 13 del Reglamento relativo a la protección de especies de fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio. (DOCE nº C 356 de 8-12-99)

Normativa nacional

- Instrumento de ratificación del Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo y anexos, adoptado en Barcelona el 10 de junio de 1995 y en Montecarlo el 24 de noviembre de 1996 respectivamente. (BOE n1 302 de 18-12-99)
- Ley 48/1999, de 20 de diciembre, por la que se autoriza la participación de España en la segunda reposición de recursos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial Reestructurado. (BOE nº 304 de 21-12-99)
- Resolución de 14 de octubre de 1999 de la Secretaría General de Medio Ambiente por la que se publica el acuerdo por el que se amplían los límites del Parque Nacional del Teide por incorporación de terrenos colindantes con el mismo. (BOE nº 310 de 28-12-99)
- Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. (BOE nº 313 de 31-12-99)
- Real Decreto 1803/1999, de 26 de noviembre, por el que se aprueba el plan director de la red de parques nacionales. (BOE nº 297 de 13-12-99)
- Real Decreto 1599/1999, de 15 de octubre, por el que se crea la Comisión de Explotación del trasvase Guadiaro-Guadalete y se señalan los criterios para la determinación del canon que deben pagar los usuarios. (BOE nº 256 de 26-10-99)

Normativa autonómica

- Decreto 227/1999, de 15 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. (BOJA nº 149 de 23-12-99)
- Decreto 223/1999, de 2 de noviembre, por el que se amplía el ámbito territorial del Parque Natural de la Sierra de las Nieves. (BOJA nº 149 de 23-12-99)

- Decreto 225/1999, de 98 de noviembre, de regulación y desarrollo de la figura de Monumento Natural de Andalucía. (BOJA nº 146 de 16-12-99)
- Orden de 10 de noviembre de 1999, por la que se establecen los Planes de Inspecciones en materia Medioambiental. (BOJA nº 141 de 4-12-99)
- Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía. (BOJA nº 134 de 18-11-99)
- Decreto 213/1999, de 13 de octubre, por el que se crea el Comité de Reservas de la Biosfera de Andalucía. (BOJA nº 135 de 20-11-99)
- Decreto 191/1999, de 21 de septiembre, de declaración del Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama. (BOJA nº 131 de 11-11-99)
- Ley 8/1999, de 27 de octubre, del Espacio Natural Doñana. (BOJA nº 137 de 25-11-99)
- Orden de 4 de noviembre de 1999 por la que se fija el período hábil para la caza de aves acuáticas en las provincias de Cádiz, Huelva y Sevilla. (BOJA nº 131 de 11-11-99)
- Orden de 20 de septiembre de 1999, por la que se complementa la de 26 de octubre de 1998, y se hace pública la red de equipamientos de uso público y servicios asociados en los espacios naturales de Andalucía gestionados por la Empresa de Gestión Medioambiental S.A. (EGMASA). (BOJA nº 122 de 21-10-99)
- Resolución de 10 de noviembre de 1999, de la Secretaría General Técnica, por la que se aprueba la clasificación de las vías pecuarias del término municipal de Lúcar, Almería. (BOJA nº 149 de 23-12-99)