

## 1. INTRODUCCIÓN

Los indicadores se pueden definir como medidas en el tiempo de las variables de un sistema que nos dan información sobre las tendencias de éste, sobre aspectos concretos que nos interesa analizar. Éstos pueden estar compuestos simplemente por una variable (número de vehículos de un municipio) o por un grupo de ellas, como por ejemplo los metros cuadrados de verde urbano por habitante y también pueden encontrarse interrelacionadas formando índices complejos, como los índices económicos.

Un indicador es un signo, típicamente medible, que puede reflejar una característica cuantitativa o cualitativa, y que es importante para hacer juicios sobre condiciones del sistema actual, pasado o hacia el futuro. La formación de un juicio o decisión se facilita comparando las condiciones existentes con un estándar o meta existentes.

Los indicadores son un medio de simplificar una realidad compleja centrándose en ciertos aspectos relevantes, de manera que queda reducida a un número manejable de parámetros.

En la gestión ambiental se utilizan para tres propósitos: a) suministrar información sintética para poder y evaluar las dimensiones de los problemas; b) establecer objetivos; y c) controlar el cumplimiento de los objetivos. Pueden utilizarse además para incrementar el grado de conciencia ciudadana.

Las baterías de indicadores

Las baterías de indicadores se han usado en numerosos niveles de análisis. Desde configuraciones territoriales diversas, como las utilizadas a escala global y nacional como los indicadores que acompañan al índice de Desarrollo Humano, o los Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, o los propios de la Agenda 21, hasta baterías singulares de ciudades o países, como los diseñados para las Agendas 21 locales; y en su configuración estructural varían también, desde los contextos más simples, como pueden ser la mayor parte de las baterías o listados de indicadores, hasta los más complejos en los que el grado de interacción entre indicadores tiende hacia la elaboración de un modelo del sistema.

La mayor parte de baterías de indicadores consisten en una mera selección de indicadores más o menos relevantes, presentados a modo de listado. Otros evolucionan más, y crean índices en los que se integran indicadores diversos ponderados según un sistema de valores subyacentes, y otros (los menos) se apoyan en modelos que van más allá de los mismos indicadores, con la pretensión de definir sus interrelaciones para caracterizar un sistema y prevenir sus posibles comportamientos futuros.

Existen diversos intentos de establecer índices de sostenibilidad pero todos se caracterizan por intentar convertir la compleja lectura de la sostenibilidad en un número o valor, sin llegar a establecer relaciones entre ellos. Otros modelos, no obstante, intentan llegar a establecer esas relaciones, como el marco de Presión-Estado-Respuesta, extendido en los países de la OCDE. En este sistema el “estado” haría de contenedor de los indicadores que definen el sistema. El concepto de estado se refiere al sistema natural o sistemas de soporte, y las presiones vendrían producidas por el sistema social y sus actividades, así como las respuestas sociales que se derivan para minimizar los impactos sobre los mismos sistemas naturales.

Este modelo ha encontrado una gran difusión, debido más a que se adapta bien a los elementos a tener en cuenta en el proceso de toma de decisiones y porque marca los límites de la sostenibilidad política y pública respecto a los problemas ambientales, que a sus posibilidades de definir los estados del sistema y poder prever así sus comportamientos futuros. Con estas bases se han definido los indicadores desarrollados por Eurostat, o los Indicadores de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, relacionados con los capítulos de la Agenda 21.

Para el diseño de la estructura del diseño de indicadores de sostenibilidad para la provincia de Almería se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los indicadores deberían cubrir los tres pilares básicos de la sostenibilidad, que son la sostenibilidad medioambiental, la sostenibilidad social y la sostenibilidad económica.
- Las posibilidades de utilizar indicadores es muy variada, por lo que los que se están trabajando son aquellos que tienen garantías de ofrecer datos fiables y ampliamente contrastados.
- El sistema de indicadores propuesto se ha de basar en adaptaciones específicas a partir de la información que se haya ido recopilando en la provincia.

Por todo ello, en este estudio la base para la selección del sistema de indicadores ha sido la batería de indicadores de Eurostat adaptados a la realidad nacional española, y a su vez, teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico técnico de la provincia. Se trata de obtener una batería coherente de indicadores que sea sencilla en su comprensión y manejo. El número definitivo de indicadores de sostenibilidad que se presenta aquí tiene en cuenta estas premisas, y se plantea como un estado inicial de la batería definitiva que habrá de ir desarrollando la provincia en el futuro.

## 2. BATERÍA DE INDICADORES PROPUESTA

### A) Respecto al agua

- En cuanto a los Recursos naturales hidráulicos:
  - Recursos disponibles
  - Disponibilidad de agua embalsada
  - Demanda de agua total y por usos consuntivos
  - Consumo de agua potable
- En cuanto a las Políticas de calidad ambiental aguas superficiales:
  - % de población con tratamiento de agua potable
  - Población sin tratamiento de aguas residuales

### B) Respecto a suelos

- Intensidad de uso de suelo por sectores
- Tasa anual de pérdida de suelo útil
- Evolución de la superficie construida: sellado de suelo

### C) Respecto a residuos

- Número de ayuntamientos con ordenanzas municipales sobre gestión de residuos
- Cantidad de compost producido
- Kilogramos de residuos sólidos urbanos generados por habitante y día
- Nivel de recuperación de papel-cartón, envases y vidrio
- Número de habitantes por contenedor de reciclaje
- Porcentaje de residuos específicos gestionados adecuadamente
- Porcentaje de residuos peligrosos gestionados adecuadamente

### D) Respecto a sistemas naturales

- Superficie total de suelo protegido

- Superficie de hábitats de interés comunitario protegidos
- Conectividad de la red de espacios naturales protegidos (índice de fragmentación ecológica)
- Diversidad faunística
- Diversidad faunística

#### **E) Respecto a energía**

- Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la producción y consumo de energía
- Tasa neta energética
- Consumo total de energía por sector
- Energía total consumida por tipo de fuente
- Energía total consumida de fuentes renovables
- Consumo medio de electricidad por hogar
- Electricidad generada de fuentes renovables

#### **F) Respecto a población**

- Tasa de crecimiento poblacional (provincia y comarcas)
- Índice de envejecimiento total (provincia y comarcas)
- Índice de juventud total (provincia y comarcas)
- Tasa neta de migración (provincia y comarcas)

#### **G) Respecto al aire**

- Nº de días al año en que se registra una calidad del aire “regular”, “mala” o “muy mala”.
- Porcentaje de emisiones de partículas debidas al transporte
- Nº de superaciones del umbral de la protección de la salud por ozono
- Concentración media anual de SO<sub>2</sub>
- Concentración media anual de NO<sub>2</sub>
- Concentración media anual de partículas
- Niveles medios de ruido diurno en decibelios
- Niveles medios de ruido nocturno en decibelios
- Porcentaje de personas expuestas a más de 65 dB (diurno)
- Porcentaje de personas expuestas a más de 55 dB (nocturno)
- Inversiones en atenuación del ruido ambiental
- Nº de municipios de la provincia con ordenanzas de ruido ambiental y vibraciones
- Nº de municipios de la provincia con ordenanzas de contaminación atmosférica

#### **H) Respecto al transporte y comunicaciones**

- Volumen de transporte de carga
- Volumen de transporte de pasajeros
- Número de líneas de transporte urbano
- Número de líneas de transporte interurbano
- Modalidad de transporte utilizado en los desplazamientos
- Emisiones de gases de efecto invernadero debidas a transporte

### I) Respecto a actividad económica

- Inversión total en materia de medio ambiente (pública y privada)
- Tasa de población activa por sectores
- Tasa de desempleo por sexo, nivel de estudios, grupo de edad y origen (inmigración)
- Tasa de desempleo de larga duración
- Edad media de salida del mercado laboral
- Número de centros de comercio minorista
- Número de empresas con sistema de gestión medioambiental
- Número de empresas con ecoetiquetas
- Crecimiento del PIB provincial
- Número de empresas con sistema de gestión medioambiental
- Porcentaje de frecuencia de consumo de productos locales

Para cada uno de los indicadores que eventualmente puedan ser incorporados a los planes de acción futuros se establecerá un sistema de medición y seguimiento con la siguiente información, que será trasladada a la correspondiente ficha de indicador:

- Definición. Se define el indicador de una manera sencilla, de manera que pueda ser comprendida por cualquier sector de la población.
- Objeto medido en relación con la sostenibilidad. Se especifica qué tipo de relación tiene el objeto medido con la sostenibilidad.
- Objetivo específico para el período. Si se ha establecido, se concreta de manera medible el valor esperado para el indicador al final del período establecido para el plan de acción.
- Fórmula de cálculo y unidad de medida. Se facilita el modo de calcular el indicador para garantizar que siempre se expresa del mismo modo y en la misma unidad.
- Responsable del cálculo. Se determina quién o quiénes son los responsables de obtener los datos de cada indicador por parte de la Diputación Provincial, así como de mantenerlos accesibles y actualizados.

Como muestra se presenta un ejemplo de funcionamiento de un indicador del sistema de indicadores de sostenibilidad:

- Definición. Zonas verdes por habitante. Este dato indica la extensión total de zonas verdes (naturales o artificiales) de que dispone como promedio cada persona que habita en núcleos urbanos de población. Incluye principalmente parques y jardines.
- Objeto medido en relación con la sostenibilidad. Con este indicador se mide la capacidad del territorio por proporcionar a las personas un ambiente lo más parecido posible al natural en un medio artificial, de modo que se permita el esparcimiento y se mejore la calidad de vida percibida por la ciudadanía.
- Objetivo específico para el período. Para el plan de acción correspondiente a 2009 – 2012 se plantea el objetivo de aumentar en un 10% el valor del indicador.
- Fórmula de cálculo y unidad de medida. M2 por cada mil habitantes (superficie de zonas verdes en m2 dividido entre el número de habitantes censados y multiplicado por 1000).
- Responsable del cálculo. Técnico de medio ambiente.