

ción de catástrofes. Es muy importante el conocimiento perfecto del clima y de su variabilidad en la determinación del riesgo de inundación, destrucción de la línea de costa, deslizamientos de tierra y aludes.

La información climatológica es un punto importante en la planificación del uso del suelo, tanto público como privado. El desarrollo urbano depende de las condiciones futuras esperadas del clima y las personas pueden elegir asentarse en las zonas en que sea mínimo el riesgo de catástrofes asociadas al clima. El turismo, que es ya uno de los principales sectores industriales del mundo, utiliza el clima como un recurso básico, mientras que, al mismo tiempo, la denominada "capacidad de acarreo" de una región o lugar depende directamente de las condiciones climáticas.

Las aplicaciones y servicios del clima pueden facilitar tanto la planificación como las operaciones de una forma más económica y ambientalmente sostenible. Normalmente, estos servicios pueden ser proporcionados por los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) que poseen una magnífica información obtenida a través de una vigilancia cuidadosa. Además de la información climatológica, poseen la experiencia para analizarla e interpretarla en función de peticiones específicas de las distintas actividades socioeconómicas.

Gracias a los avances de las ciencias relacionadas con el clima, los SMHN serán cada vez más

capaces de difundir la información sobre la evolución esperada del clima y de las condiciones meteorológicas. Muchas instituciones nacionales e internacionales proporcionan ya perspectivas y predicciones a escalas cronológicas estacionales e interanuales. Se podrá disponer de esta información de forma más amplia a través de medios de comunicación tales como Internet y las Páginas de la Red Mundial, pero, para que tenga un valor real en la toma de decisiones, debe ser adecuadamente interpretada y aplicada.

Mediante el proyecto de la OMM de Servicios de Información y Predicción del Clima (CLIPS), los SMHN de los países Miembros se equiparán para traducir esta información en aplicaciones y servicios climáticos útiles para los diversos sectores socioeconómicos.

En la siguiente serie de artículos, dedicados a los sectores específicos, se exploran en detalle las posibilidades de las aplicaciones y servicios climáticos. Según avancen la investigación y la ciencia, se refinarán estos servicios y mejorará la posibilidad de mitigar los impactos adversos de las condiciones climáticas extremadas. Aunque se están ofreciendo muchos servicios de información y predicción a escala mundial o regional amplia, los SMHN pueden también proporcionar normalmente la interpretación para las condiciones locales, es decir, la pertinente para una actividad específica dentro de un país o incluso en un determinado lugar. □

## SERVICIOS CLIMÁTICOS PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

Por L.E. OLSSON

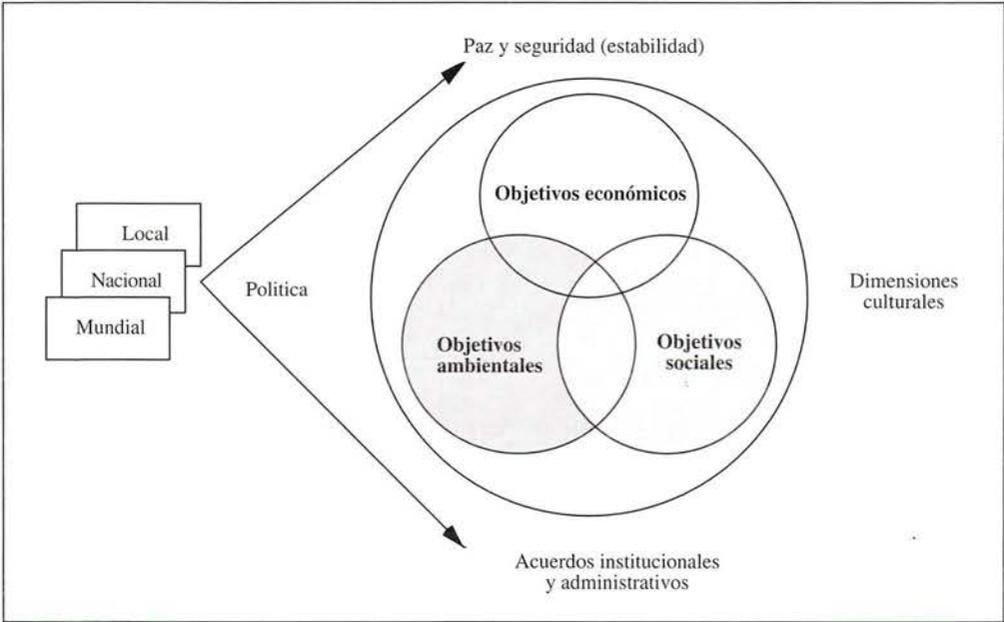
El concepto de desarrollo sostenible ha surgido de la preocupación por las consecuencias que las diversas actividades humanas tienen sobre el medio ambiente a escala mundial y a gran escala regional. Desde que en 1972 se celebró la Conferencia de la ONU sobre el Medio Ambiente Humano, se ha conseguido que en el mundo entero se reconozca la importancia de los temas ambientales. La Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo, la llamada Comisión Bruntland, dio una primera definición de desarrollo sostenible en su informe *"Nuestro Futuro Común"*:

La humanidad tiene la capacidad de lograr un desarrollo sostenible, es decir, que éste satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro el que las

generaciones futuras puedan cubrir sus propias necesidades.

Durante el último decenio se han discutido e interpretado en muchos contextos diferentes el verdadero significado de desarrollo sostenible y sus implicaciones. En muchos ámbitos todavía se considera al desarrollo sostenible como un tema esencialmente ambiental; y como tal, sin embargo, se le relaciona en muchos aspectos con los temas del clima, su variabilidad y su cambio. El Banco Mundial ha declarado que:

...el desarrollo ambientalmente sostenible... se ha convertido en el marco que encausa todas las acciones económicas.



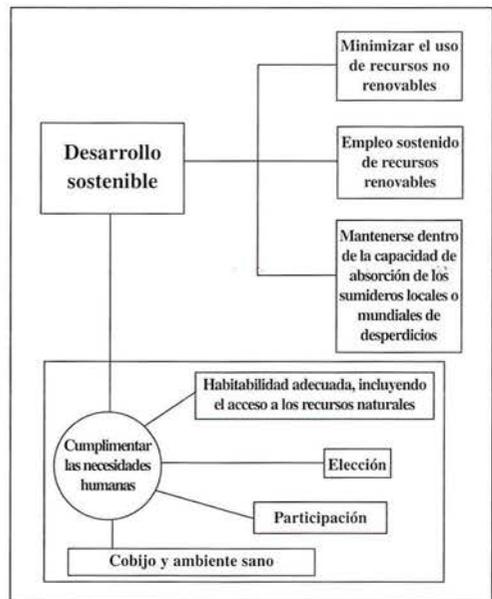
Para lograr un desarrollo sostenible es preciso armonizar los objetivos

Desde el punto de vista del clima y de las ciencias naturales relacionadas con él, es lógica la relación con la sostenibilidad de los recursos naturales. El propio clima es un recurso en el que se basan muchas actividades socioeconómicas. Indirectamente, el clima no sólo influye en los recursos sino también en las oportunidades de desarrollar las economías, y por ello es evidente que un conocimiento cabal del clima y de su evolución serviría de base para tomar decisiones.

Cada vez hay mayor acuerdo en que el desarrollo sostenible significa conseguir una calidad de vida que sea socialmente deseable, económicamente viable y ecológicamente sostenible, y que se pueda mantener durante varias generaciones. Aunque parece fácil hablar de desarrollo sostenible (al menos conocemos los elementos básicos de la idea), es sin embargo mucho más difícil lograr avances apreciables hacia su consecución. La producción de alimentos, el uso del agua, la producción de energía y su utilización, el transporte de diferentes tipos, el turismo y el ocio son ejemplos de las múltiples actividades socioeconómicas que dependen del clima y que a su vez influyen en las condiciones climáticas, al menos localmente, y en muchos casos tanto regional como mundialmente.

En varios casos, los indicadores que se han establecido para observar los progresos hacia un desarrollo sostenible necesitan hacer consideraciones climáticas. Es evidente que algunos casos están rela-

cionados con la contaminación ambiental y la detección del cambio climático, pero los proyectos de desarrollo agrícola o de administración de los recursos hídricos necesitan considerar también aspectos climatológicos. Muchas formas de energía renovable, como la hidroeléctrica, la solar, la eólica y la biomasa dependen en gran medida del clima y, por tanto, se precisan servicios e información climáticos para



Componentes de un desarrollo sostenible

desarrollarlos y explotarlos. El objetivo de crear asentamientos humanos sostenibles, que se pidió en la Agenda de Hábitat II (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, Estambul, Turquía, junio de 1996), se debe basar en diversos tipos de servicios climáticos. Quizá el aspecto más patente es el relacionado con la necesidad de energía en las zonas urbanas y en los núcleos de viviendas aislados.

El desarrollo sostenible de varios sectores socioeconómicos está relacionado directa o indirectamente con factores como el cambio climático mundial y el transporte a gran distancia de la contaminación del aire, con la consiguiente acidificación de suelos y aguas. A través de iniciativas locales y de la realización de proyectos como los que se incluyen habitualmente en los proyectos locales de la Agenda 21, los servicios y la información climáticos que se suministran a nivel local o nacional pueden tener efectos positivos a escala regional e incluso mundial. Por esa razón es importante el papel que tienen los

SMHN al dar el apoyo a esos servicios climáticos. Mediante iniciativas tales como reforzar los programas de observación, sobre todo en los países en desarrollo, y como los CLIPS, (véase el artículo de la página 22), la OMM ha contribuido a mejorar la capacidad de las naciones para satisfacer las demandas de servicios climáticos en apoyo de un desarrollo sostenible.

En el ámbito internacional, la OMM garantiza el suministro de información científica internacional autorizada acerca del estado de la atmósfera y su comportamiento, el clima que produce, su interacción con los océanos y la distribución que resulta de los recursos hídricos de la Tierra. Un impulso importante de la Agenda del Clima es "servicios climáticos para un desarrollo sostenible". Se piensa que si se coordinan los trabajos de los agentes regionales, nacionales e internacionales para utilizar la información y la experiencia práctica que suministran los servicios climáticos modernos, se podrán conseguir progresos importantes hacia un desarrollo más sostenible. □

## SERVICIOS CLIMÁTICOS PARA EL PÚBLICO

Por Kevin O'LOUGHLIN \*

### Creciente interés público en los servicios climáticos

Dados los amplios impactos de la variabilidad del clima en las comunidades, una de las misiones más importantes de los Servicios Meteorológicos ó Hidrometeorológicos Nacionales (SMN) es la de proporcionar una amplia gama de servicios basados en los bancos de datos climáticos nacionales. Para el público en general, la distinción entre tiempo y clima ha tenido poca relevancia. No se ha considerado suficientemente que la meteorología incluye al tiempo y al clima, y que los servicios climáticos para el público forman en cada momento parte integral del papel de los SMN, tanto como las más familiares predicciones diarias del tiempo ofrecidas a través de los medios de información.

El interés general de la comunidad en los servicios climáticos ha ido creciendo debido a la gran audiencia de los debates sobre temas tales como la

intensificación del efecto invernadero, la disminución del ozono en la atmósfera, el efecto de *El Niño*, y por la cobertura mundial de las noticias sobre las intensas sequías de principios de los 90 en lugares tales como África meridional y Australia.

Es interesante notar que mientras que está aumentando la conciencia pública de la comunidad respecto a las sutilezas meteorológicas, los propios meteorólogos están encontrando que las distinciones y fronteras entre el tiempo y el clima se hacen cada vez más borrosas. Los períodos de tiempo extremado persistente producen las anomalías estacionales del clima. Dentro de la gama de servicios meteorológicos disponibles existe un vacío que se va estrechando entre las predicciones meteorológicas a plazo medio y las perspectivas estacionales del clima, al ir en aumento la pericia sobre ambos comportamientos y al incorporar cada vez más los SMN la información climática en los servicios públicos diarios del tiempo.

### Las necesidades de la comunidad y la gama de servicios climáticos

Las necesidades de la comunidad respecto a servicios climáticos queda reflejada en los tipos de peti-

Director Regional (Victoria) del Servicio Meteorológico de Australia