



CEPADE
UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA ADAPTACIÓN

Unidad 08

Profesores
Juan HERRERA HERBERT
M^a Loreto RUIZ HERRERO

www.cepade.es

Avda. Dr. Federico Rubio y Galí, 11. 28039 Madrid
Tel.: + 34 (91) 456.27.95 Fax: + 34 (91) 553.55.63



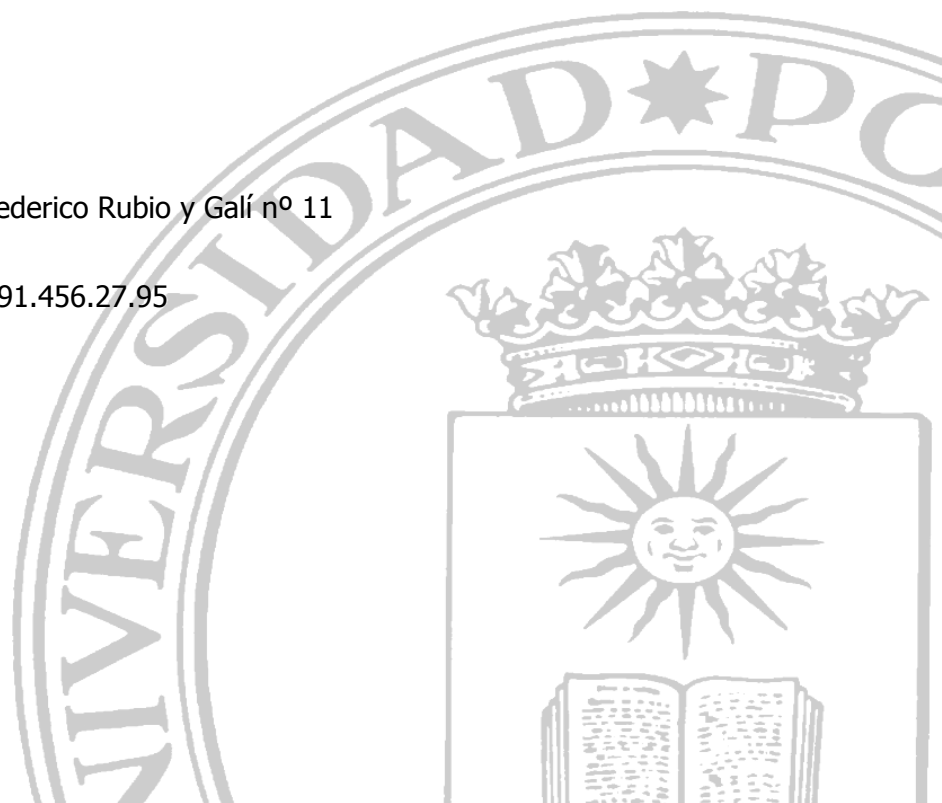
Reservados todos los derechos. El contenido de esta documentación está protegido por la Ley que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio sin la preceptiva autorización.

CEPADE

Avda. Doctor Federico Rubio y Galí nº 11

28039 Madrid

Teléfono: +34 91.456.27.95



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO EN LOS MECANISMOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Unidad 08

OBJETIVOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.....	1
1. LA ERA DE LA INFORMACIÓN.....	1
2. LA OBSERVACIÓN DEL PASADO.....	1
3. LA PREDICCIÓN DEL FUTURO	2
4. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) COMO HERRAMIENTA CLAVE	2
5. QUÉ SON LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	4

 CEPADE UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID	OPORTUNIDADES DE NEGOCIO EN LOS MECANISMOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Unidad 08
		Pág.: 1 de 4

Los Sistemas de Información en el desarrollo de la adaptación

OBJETIVOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Los objetivos particulares de esta unidad didáctica son los siguientes:

- Conocer y comprender la necesidad de disponer de herramientas y sistemas de información para la toma de decisiones.
- Conocer y comprender la importancia de los Sistemas de Información Geográfica en el estudio y seguimiento del cambio climático y la toma de decisiones para la mitigación y la adaptación.

1. LA ERA DE LA INFORMACIÓN

Vivimos en una "era de la información", en la que ésta se encuentra muy fácil y libremente disponible. Internet ha dado un conocimiento sin precedentes sobre grandes cantidades de datos climáticos pero, sobre todo, ha facilitado enormemente el acceso a ellos. Nunca antes los científicos (y los no científicos ni especialistas) han podido tener un acceso tan fácil y abierto a los datos y las herramientas necesarias para estudiar nuestro clima y su evolución.

En el estudio del cambio climático, son generalmente necesarios dos grandes grupos de datos: los datos de observaciones anteriores y las predicciones futuras. El examinar y cruzar referencias de datos pasados y futuros pueden ayudarnos a identificar cambios que ya ocurren, así como ayudarnos a predecir patrones y tendencias que se están produciendo y que podrían tener un impacto a largo plazo.

2. LA OBSERVACIÓN DEL PASADO

Durante siglos, la humanidad ha venido creando registros cuidadosos de precipitaciones, de temperaturas, de niveles (de lagos ríos, mares, nieve, etc.), secuencias, caudales, etc. para miles de lugares y ubicaciones repartidas en todo el mundo. Más allá de estos registros históricos, existen otros muchos registros de datos e informaciones que pueden utilizarse para el estudio del cambio climático cuando se consideran otros campos tan variados como son Dendrocronología (medida del tamaño y secuencia de los anillos de los árboles), la Palinología (estudio de los cambios en el tipo y la distribución de polen fósil), que nos dan pistas sobre clima retrocediendo millones de años. El resultado de estas recogidas de colecciones de datos y su investigación son grandes almacenes de datos que describen las condiciones en ubicaciones concretas del planeta en determinados momentos en el tiempo.

Una cuidadosa observación y análisis de registros anteriores pueden ayudarnos a responder a preguntas acerca de si determinados fenómenos meteorológicos recientes son una manifestación a corto plazo o una tendencia a largo plazo, o bien a preguntas sobre si determinados cambios observados en el clima son debidos al ciclo natural de la Tierra o están asociados a cambios que pueden haber sido causados por la erupción volcánica, impacto de meteorito u otros desastres de tipo cataclismo.

3. LA PREDICCIÓN DEL FUTURO

Cualquier persona que mire el pronóstico meteorológico de los informativos o los pronósticos sobre la evolución de la Bolsa en las noticias de Economía puede comprender fácilmente cuan frustrante puede llegar a ser predecir el futuro. Pero una cosa es una predicción de corto plazo, con una condiciones altamente localizadas, como puede ser anunciar la posibilidad de lluvia en una zona determinada al día siguiente por la tarde, y otra muy distinta es el predecir la posibilidad de aparición de determinados fenómenos a más largo plazo, más generales, como es el clima mundial. Durante años, los científicos han estado utilizando modelos muy sofisticados sobre la circulación general, la interacción de la atmósfera-océano y modelos de procesos de radiación-convección, en un intento de visualizar el futuro del clima de la Tierra. La salida de un modelo particular puede ser concluyente, pero combinar datos de múltiples fuentes, tanto pasados y futuros, nos ofrece la mejor oportunidad para una visión completa y precisa de lo que el futuro se presenta para nuestro planeta.

4. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) COMO HERRAMIENTA CLAVE

La clave para entender la dinámica de nuestro clima es crear un marco en el que poder tomar muchas fracciones distintas de datos, pasados y futuros, de muy variadas fuentes y fusionarlas en un solo sistema y es aquí donde podemos encontrar una de las herramientas más útiles: Los Sistemas de Información Geográfica (SIG o GIS, por sus siglas en Inglés), una herramienta muy sofisticada de la familia de las tecnologías de la información que permite gestionar datos de muy distintas fuentes como si se tratara de una única base de datos común.

Un Sistema de Información Geográfica (SIG) es una herramienta tecnológica que, utilizada por los planificadores, ingenieros y científicos, permite mostrar y analizar todas las informaciones y datos, en todas sus formas, y con una referenciación geográfica. Un SIG es una herramienta tecnológica fundamental para la toma de decisiones inteligentes que contemplan en todo o en parte la variable geográfica. El sistema organiza datos geográficos para que una persona, mediante la lectura de un mapa, pueda seleccionar los datos necesarios para un decisión, una actividad, un proyecto, o simplemente una tarea.

Un mapa temático tiene una tabla de contenido que permite al lector a añadir capas de información a un mapa base ("basemap") de ubicaciones reales.

Con una capacidad de combinar una variedad de conjuntos de datos en un número de infinito de formas, el SIG es una herramienta útil para casi cualquier campo de conocimientos. Un buen programa informático de SIG es capaz de procesar datos geográficos de una gran variedad de fuentes e integrar toda esto en un proyecto de mapa.

Los mapas generados con la utilización de los SIG son interactivos, lo que permite interactuar en pantalla durante la realización de los análisis: los usuarios de mapa pueden analizarlo en cualquier dirección, acercar o alejar una zona mediante zooms y cambiar la naturaleza de la información contenida en el mapa. Pueden elegir si desean ver elementos o referencias topográficas y cuales ver. Entonces pueden seleccionar qué otros elementos que desean ver junto a estos. Algunos programas de SIG están diseñados para realizar sofisticadas cálculos para el seguimiento de tormentas o predecir patrones de erosión. Además, muchas aplicaciones SIG pueden ser embebidas en actividades comunes o rutinarias, lo que permite explorar con detalle muchas complejidades de nuestro mundo, aportando la ventaja de permitirnos ser más productivos, más consciente etc., en la capacidad de respuesta de los ciudadanos del planeta Tierra.

Por tanto, los SIG crean un nuevo marco para estudiar el cambio climático global al permitir la gestión, análisis, estudio y representación, de grandes y complejos volúmenes de datos espaciales. También puede analizar la posible interacción entre diversos factores, que nos acerca a una verdadera comprensión de cómo es la dinámica de los procesos de nuestro clima y en qué manera esta dinámica puede cambiar en las próximas décadas y siglos.

Los SIG y las tecnologías geoespaciales, proporcionan los medios para medir y observar este cambio por medio de bases comunes y no comunes de datos, facilitando la comparación de conocimientos y la superposición de diferentes disciplinas. Las herramientas geoespaciales permiten y facilitan que personas que trabajan en diferentes lugares puedan cruzar la información multidisciplinar agregada y convertirla en nuevos conocimientos sobre regiones, países, continentes y el mundo. El marco geoespacial permite a los científicos individuales poner en común sus conocimientos y llegar a un consenso acerca de cómo efectuar frente a este cambio.

Existe una amplia gama de aplicaciones de la tecnología de los sistemas de información geográfica para profesionales de las más diversas áreas de conocimiento y organos de información para la toma de decisiones.

La National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) utiliza el SIG para supervisar la actividad de las tormentas en el mundo; el Servicio Geológico de los Estados Unidos ha desarrollado aplicaciones basadas en los SIG para recopilar y analizar datos sobre volcanes, terremotos y tsunamis; y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos utiliza aplicaciones basadas en estos sistemas para realizar un seguimiento de los efectos de la sequía en los cultivos de la nación. Desde organizaciones de conservación a organismos internacionales, los científicos en todo el mundo utilizan estos sistemas como una plataforma integradora, adaptable y flexible a la hora de investigar y analizar nuestro medio ambiente, obteniendo una visión sin precedentes de la dinámica del clima, de los efectos, de la capacidad de respuesta y de las capacidades de adaptación: ¿Se está calentando la Tierra o por el contrario se está enfriando? ¿En qué medida las distintas actividades humanas en distintas partes del mundo, contribuyen al cambio climático? ¿Qué potenciales factores pueden afectar significativamente nuestra capacidad para prosperar y sobrevivir como una especie? ¿Qué tipos adicionales de monitorización ambiental podemos desarrollar hoy para mejorar el cambio climático de mañana? Sólo a través de la observación cuidadosa de los datos, de la aplicación razonada de los principios científicos y mediante el uso de la tecnología más reciente, podremos tener alguna esperanza de entender verdaderamente la magnitud y las consecuencias del impacto en el sistema increíblemente complejo del clima de la tierra.

5. QUÉ SON LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

No es objeto de éste curso explicar qué son los Sistemas de Información Geográfica y como se opera y se trabaja con ellos. Sin embargo, tal y como se ha visto, su utilización es fundamental.

En el siguiente vínculo, el lector encontrará una información resumida bastante buena con la que familiarizarse con los sistemas actualmente existentes en el mercado internacional y las funcionalidades de los mismos:

<http://es.wikipedia.org/wiki/SIG>