

## **Cambio Climático: Vulnerabilidad de los Recursos Hídricos y de los Sistemas de Generación-Transmisión de Energía Hidroeléctrica en Colombia.**

Jesús Efrén Ospina Noreña.  
Dr. Carlos Gay García.  
Universidad Nacional Autónoma de México. UNAM.  
México D.F.  
[cgay@servidor.unam.mx](mailto:cgay@servidor.unam.mx)  
[jeospina@atmosfera.unam.mx](mailto:jeospina@atmosfera.unam.mx)

RESUMEN: Teniendo en cuenta algunas variables o variaciones climáticas, se plantea observar **la vulnerabilidad de los recursos hidrológicos a nivel de cuencas**. La propuesta busca dar soluciones aproximadas a la problemática generada por el cambio climático, visualizar la incidencia de este fenómeno en el desarrollo de nuevas tecnologías energéticas y, posibles potencialidades y/o el grado de vulnerabilidad del sector hidroeléctrico o cualquier sector que tenga el agua como fuente, brindar herramientas, estrategias y criterios para planear y **direccionar las proyecciones en los diferentes sectores productivos**.

La investigación identifica algunas variables climático-hidrológicas que mejor expresan la vulnerabilidad de los recursos hidrológicos a nivel de cuencas (Cuenca del Bajo Magdalena y Sinú-Caribe, Colombia); selecciona y aplica modelos de circulación general (HadCM3, MRI/JMA, entre otros), bajo diferentes escenarios de emisiones de gases de efecto de invernadero (A2 y B2); se utilizan modelos de reducción de escala (SDSM, Statistical Downscaling Model) que permiten observar los cambios climáticos a nivel local; aplica el Sistema de Evaluación y Planeación del Agua (WEAP, por sus siglas en inglés), el cual es una aproximación integrada para simular **sistemas del agua y orientar políticas de manejo**, además de ciertos análisis matemáticos y aplicación de métodos estadísticos.

Los resultados hallados predicen aumentos de temperatura máxima, media y mínima para ambas cuencas, por ejemplo, la temperatura máxima para fin del siglo en el Bajo Magdalena podría aumentar de 0.6°C a 1.5°C, mientras que en el Sinú de 1.3°C a 2.5°C; la precipitación se proyecta disminuida en el Magdalena (aprox 7%) y aumentada en el Sinú (aprox 25%); se determina el número de eventos extremos proyectados sobre umbrales previamente analizados; se estiman los respectivos balances hídricos y se encuentra la relación de las anteriores variables con aportes de caudal del Río Sinú al embalse Urrá 1 y la generación de energía hidroeléctrica.