



## P03-106: Concepciones sobre el papel del ser humano en el cambio climático

Manuel F. Molina, [mfmolinac@unal.edu.co](mailto:mfmolinac@unal.edu.co), Universidad Nacional de Colombia.

José G. Carriazo, [jcarriazog@unal.edu.co](mailto:jcarriazog@unal.edu.co), Universidad Nacional de Colombia.

Julio C. Rivera-Rodríguez, [jriverarod3@uniminuto.edu.co](mailto:jriverarod3@uniminuto.edu.co), Corporación Universitaria Minuto de Dios.

**RESUMEN.** En este trabajo se indaga sobre las concepciones que se tienen del ser humano como factor sobresaliente en el cambio climático (CC) (teoría del CC antropogénico (anthropogenic global warming, AGW)). Acercando al estudiante a la controversia científica se contrastaron las teorías AGW y la natural del CC para revisar el cambio de concepciones al respecto. Los resultados mostraron que la intervención ayuda a construir sentido crítico y alfabetizar científicamente acerca del clima, ofreciendo un aporte a la formación de profesores de ciencias.

**PALABRAS CLAVE:** Cambio climático, rayos cósmicos, antropogénico.

### INTRODUCCIÓN

El cambio del climático (CC) es un tema que debe abordarse en la formación de profesionales, de profesores particularmente, con sentido crítico. Esto porque, a la humanidad se le culpa directamente de ese CC (anthropogenic global warming, AGW) (Linde, 2018) y por lo tanto analizar el papel humano en el hecho es crucial. La controversia sobre el CC provocado por el ser humano (AGW) contra este ocasionado por razones naturales, ha estado presente sin mucha visibilidad, si convertirse esta por sí misma en una metodología de enseñanza de las ciencias (Controversias científicas). Desafortunadamente, sobre el tema, la mayor parte de la información proviene de los medios de comunicación, no de los profesores de ciencias, los cuales se quedan en catastrofismo climático sin avanzar hacia la controversia, convirtiendo el CC en una verdad incontrovertible (De Castro, 2015). De esta manera, el presente trabajo quiso indagar en un grupo de estudiantes de primer semestre, acerca de las ideas que tienen sobre el papel del ser humano en el cambio climático, para desde allí idear estrategias de enseñanza del tema. Estas ideas fueron expuestas y contrastadas contra información controversial para generar un cambio de concepciones y un sentido crítico sobre el tema.

## REFERENTE TEÓRICO

Acercas del efecto del ser humano (SH) en el clima se expresa que, “existe un consenso científico abrumador de que el calentamiento global está mayoritariamente causado por el SH: “el 97% de los científicos especialistas en el clima han llegado a esta conclusión”. Esta información aparece en el trabajo de Cook et al (2013), de donde se popularizó el consenso científico, acerca de la existencia de un CC antropogénico. Esta cifra ha sido debatida, pero se sigue presentando como verdad en los medios y organizaciones internacionales, mostrando a la ciencia como consenso, algo irrefutable, como lo son algunas leyes de la naturaleza (Legates et al, 2015). Aunque este trabajo no pretende adentrarse en los detalles del tema del consenso, tan solo conocer las concepciones iniciales sobre el tema y tratar de provocar un cambio conceptual, por medio de la exposición a información controversial, si quiere ser un punto de partida para realizar alfabetización científica que logre construir puntos de vista críticos, más allá de la información mediática.

## REFERENTE METODOLÓGICO

Este trabajo se llevó a cabo con 53 estudiantes de primer semestre, en la asignatura de Laboratorio de Química, en la Universidad Nacional de Colombia-Bogotá, en 2022-I. El insumo de análisis fue una pregunta de afirmación positiva, con opciones tipo escala de Likert, la cual se aplicó pre y post a la reflexión sobre el tema CC, así:

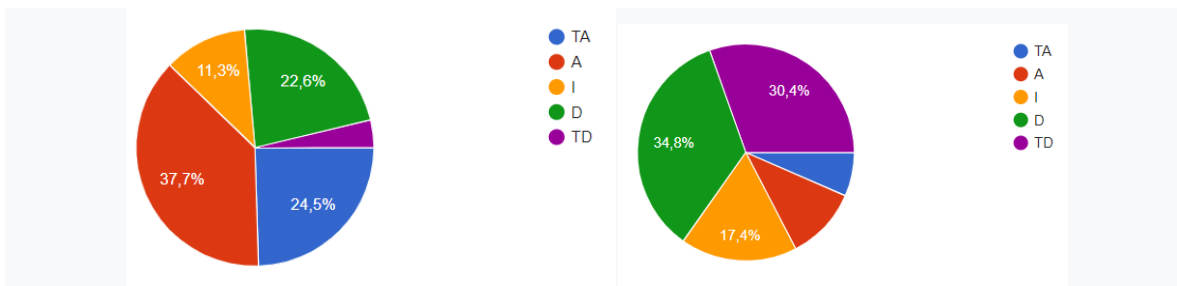
El cambio climático es un efecto sobre el planeta que se debe casi exclusivamente al ser humano.

Opciones:

(TA) Totalmente de Acuerdo; (A) de Acuerdo; (I) Indeciso; (D) en Desacuerdo; (TD) Totalmente en Desacuerdo. Comentar.

Para adelantar la discusión del tema, en una sesión de 2 horas, el grupo vio el documental “El misterio de las nubes”, respecto al trabajo del científico Henrik Svensmark sobre la formación de nubes por efecto de los rayos cósmicos y su relación con el clima. De esta manera, las respuestas recibidas, pre y post, aparecen a continuación (Figura 1).

Figura 1. Resultados pre y post sobre el efecto del ser humano en el cambio climático.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de la figura 1, vemos que inicialmente un 62,2% (TA+A) considera que el SH es exclusivo en afectar el clima; solo un 26,5% no comparte esta afirmación (D+TD) y un 11,3% está indeciso al respecto. Luego de ver el documental y hacer la controversia un 17,4% se queda con la idea de culpar al SH de forma exclusiva sobre el CC. Ahora, en el postest un 65,2% rechaza esta idea (D+TD); tan solo un 17,4% permanece indeciso al respecto. De esta forma, se puede resaltar que, con esta actividad hubo un cambio de 44,8% sobre dejar de culpabilizar exclusivamente al SH del CC (62,2-17,4); esto es, de 100 personas casi 45 logran cambiar de idea, con tan solo exponerles la información contraria, en una corta sesión de video y discusión.

Por otro lado, como ejemplo de contraste, vamos dos comentarios pre y post:

Comentarios Pre:

“Pienso que, si no existiéramos los humanos probablemente, se provocaría algún día el cambio climático, sin embargo, sería un proceso muy lento y tardío”.

La mayor parte de los comentarios colocan la responsabilidad sobre el SH y sus actividades. La existencia de este se da como un factor de peligro para el sostenimiento del planeta, lo cual puede estar relacionado con un señalamiento directo de “plaga” que se ha hecho, en línea con famosos como el naturalista británico David Attenborough, quien cree que los humanos son "una plaga sobre la Tierra" e insta a controlar el crecimiento de la población para sobrevivir.

Comentarios Post.

“Aunque el SH ha tenido gran incidencia, muchos de los factores que provocan el cambio climático son naturales como la posición en la galaxia, los rayos cósmicos que entran a la Tierra y la actividad solar”.

Por efecto del material de estudio, las opiniones de los estudiantes cambian hacia considerar otros factores. Esto va en contra del consenso que se enseña al respecto de un solo factor como causa del cambio climático: el ser humano. Es importante considerar que en la discusión se aclaró que la intención no era someter las teorías a evaluación o llegar a una verdad, sino considerar opiniones sustentadas diferentes a la teoría AGW.

## CONCLUSIONES

Conocer las concepciones sobre el tema y ver el efecto de información que controvierte una idea dominante es relevante para construir pensamiento crítico.

Es importante discutir el CC para dimensionar nuestra responsabilidad en el cuidado del ambiente, la cual no está direccionada por el miedo, sino por el sentido de pertenencia hacia nuestro planeta.

En la formación de profesores de ciencias se pueden adelantar debates de contraste entre la teoría AGW y los efectos naturales, como los rayos cósmicos solares y galácticos, para ofrecer una formación crítica y sobre la metodología de enseñanza por controversias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cook, J., Nuccitelli, D., Green, S. A., Richardson, M., Winkler, B., Painting, R., Way, R., Jacobs, P., & Skuce, A. (2013). Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. *Environmental Research Letters*, 8(2), 024024.
- De Castro, M. (2015). *El cambio climático es una teoría científica*. (abril de 2023). <https://elpais.com/>.
- Legates, D. R., Soon, W., Briggs, W. M., & Monckton of Brenchley, C. (2015). Climate consensus and ‘misinformation’: A rejoinder to agnotology, scientific consensus, and the teaching and learning of climate change. *Science & Education*, 24, 299-318.
- Linde, P. (2018). *Por qué sabemos que los humanos causamos el cambio climático*. (abril de 2023). <https://elpais.com/>.