

# El sesgo de atención a las imágenes del cambio climático y su incidencia en el compromiso ciudadano

Hilda Paola Muñoz-Pico<sup>1</sup>  
Bienvenido León Anguiano<sup>2</sup>

Recibido: 28/06/2023  
Aceptado por pares: 15/02/2024

Enviado a pares: 16/08/2023  
Aprobado: 19/02/2024

DOI: 10.5294/pacla.2024.27.4.5

## Para citar este artículo / to reference this article / para citar este artigo

Muñoz-Pico, H. P. y León, B. (2024). El sesgo de atención a las imágenes del cambio climático y su incidencia en el compromiso ciudadano. *Palabra Clave*, 27(4), e2745. <https://doi.org/10.5294/pacla.2024.27.4.5>

## Resumen

La comunicación visual puede influir en la percepción pública de la crisis climática. Este estudio evalúa el grado en que el sesgo de atención a las imágenes relacionadas con el cambio climático se vincula con las actitudes proambientales. Mediante un enfoque de autoinforme aplicado a 312 estudiantes universitarios, que se expusieron a piezas negativas, positivas y neutras, se encontró que la valencia emocional de las mismas es clave en la percepción del riesgo. Los resultados sugieren que las imágenes que enfatizan las pérdidas ambientales y económicas pueden ser más atractivas, pero desmotivan e impiden desarrollar un pensamiento más reflexivo en relación con lo que cada uno puede aportar, mientras que las imágenes positivas invitan a las personas a pensar de manera amplia y a plantear soluciones. En ese sentido, se evidenció que la capacidad del público para visualizar metas y éxitos a corto plazo genera una mayor voluntad de apoyar soluciones am-

---

1 [✉https://orcid.org/0000-0002-8280-5456](https://orcid.org/0000-0002-8280-5456). Universidad Internacional del Ecuador, Ecuador. [himunozpi@uide.edu.ec](mailto:himunozpi@uide.edu.ec)

2 <https://orcid.org/0000-0001-8556-9367>. Universidad de Navarra, España. [bleon@unav.es](mailto:bleon@unav.es)

bientales. Estos hallazgos aportan evidencia sobre las imágenes que deben emplearse al impulsar el compromiso ciudadano para combatir el cambio climático. Los resultados sugieren que no es conveniente transmitir visiones perturbadoras o sentimientos de miedo o malestar a las audiencias, de tal modo que se eludan las respuestas psicológicas defensivas, de rechazo a la temática medioambiental.

### **Palabras clave (Fuente: tesauro de la Unesco)**

Atención; cambio climático; imágenes; medio ambiente; percepción.

# The Attentional Bias Toward Images of Climate Change and Its Impact on Citizen Commitment

## **Abstract**

Visual communication may influence public perception of the climate crisis. This study examines how attentional bias toward climate change-related images is associated with pro-environmental attitudes. A self-report approach was employed with 312 university students exposed to negative, positive, and neutral pieces, finding that their emotional valence plays a crucial role in shaping risk perception. Images highlighting environmental and economic losses tend to attract attention; however, they can also discourage deeper reflection on individual contributions to the issue. In contrast, positive images encourage people to think critically and propose solutions. The study shows that the public's ability to visualize short-term goals and successes leads to a greater willingness to support environmental initiatives. These findings provide evidence on the images that should be used to promote citizen commitment to combat climate change. It is not advisable to transmit disturbing or fear-inducing images, as they may trigger defensive psychological responses and deter audiences from engaging with environmental issues.

## **Keywords**

Attention; climate change; images; environment; perception.

# Viés de atenção às imagens das mudanças climáticas e seu impacto no engajamento cidadão

## Resumo

A comunicação visual pode influenciar a percepção pública da crise climática. Neste estudo, avalia-se até que ponto o viés de atenção às imagens relacionadas às mudanças climáticas está ligado às atitudes pró-ambientais. A partir de uma abordagem de autorrelato aplicada a 312 universitários, que foram expostos a peças negativas, positivas e neutras, constatou-se que a valência emocional delas é fundamental para a percepção de risco. Os resultados sugerem que as imagens que enfatizam as perdas ambientais e econômicas podem ser mais atraentes, mas desmotivam e impedem o desenvolvimento do pensamento mais reflexivo sobre o que cada um pode contribuir, enquanto as imagens positivas convidam as pessoas a pensarem de forma ampla e a encontrarem soluções. Nesse sentido, constatou-se que a capacidade do público de visualizar metas e sucessos de curto prazo gera mais disposição para apoiar soluções ambientais. Essas descobertas fornecem evidências sobre as imagens que devem ser usadas para estimular o envolvimento dos cidadãos no combate às mudanças climáticas. Os resultados sugerem que não é conveniente transmitir visões perturbadoras ou sentimentos de medo ou de desconforto para o público, a fim de evitar respostas psicológicas defensivas de rejeição às questões ambientais.

## Palavras-chave

Atenção; mudança climática; imagens; meio ambiente; percepção.

Las imágenes son un recurso útil en la comunicación. Pueden transmitir información de manera más eficiente y eficaz que las palabras (Ghoushchi *et al.*, 2021). Se las ve como representativas de una realidad objetiva, por lo que construyen una forma particular de ver el mundo, al amplificar socialmente algunos riesgos e ignorar o atenuar otros (Leiserowitz, 2005, p. 1439). Además, pueden “mover” emocionalmente: las personas responden a ellas como si fueran reales, en lugar de mediadas (Lombard *et al.*, 2000). Es decir que las imágenes que cada individuo tiene en su mente (si son vívidas, concretas o personalmente relevantes) desempeñan un papel crítico en su compromiso con un tema. Gigante (2012) esbozó un cambio comparable en cuanto a la funcionalidad de las imágenes en el dominio de la comunicación científica: de la comprensión a la apreciación pública de la ciencia. Los científicos cuentan con elementos visuales diversos (Desnoyers, 2011), entre los que se encuentran las fotografías aéreas y satelitales. Sin embargo, en el caso de la comunicación del cambio climático (CC) el uso de imágenes suele ser limitado. Según O’Neill (2017), las imágenes novedosas son más efectivas que las que se han convertido en clichés, como el oso polar, ya que atraen el interés de los desconectados con el tema.

Asimismo, las fotografías de glaciares generan un problema de representación, ya que se limitan a los efectos visibles. Esa inmediatez visual, que privilegia el “aquí y ahora”, desplaza los problemas a largo plazo y en desarrollo del CC, que muchas veces no son visibles (Doyle, 2007, p. 129), y refuerza la visión de que “ver es creer”, basada en el empirismo del conocimiento científico (p. 145). Al respecto, la televisión ha sido un medio que se ha dedicado a “mostrar” sobre todo los efectos visibles de los cambios en el clima, aunque los gases atmosféricos son invisibles (Manzo, 2010). Por eso, se ha recurrido con frecuencia a unas pocas imágenes, como chimeneas industriales o inundaciones, que suelen ser de producción ajena, de agencia de noticias o de archivo (Erviti, 2013, p. 153).

Esto desemboca en una visión reduccionista de la realidad en la que temas complejos, como las discusiones sobre cómo mantener la temperatura media global del planeta por debajo de 1,5° C, efectuadas en cumbres sobre el clima, se reducen a un apretón de manos entre autoridades.

En otros casos, como en YouTube, la plataforma con más visitas en la web después de Google (Alexa, 2023), la representación del tema es alarmista. Muñoz-Pico *et al.* (2021) encontraron que los vídeos más populares en ese sitio tienden al catastrofismo, con los glaciares derritiéndose, incendios forestales y fenómenos climáticos extremos, que dominan el lenguaje visual y limitan el CC a sus efectos más devastadores. Y aunque las imágenes asombrosas pueden atravesar nuestras defensas emocionales, construyen una forma particular de ver el problema que puede resultar contraproducente, ya que la magnitud con la que es percibido el CC tiende a generar un efecto de inacción, al pensar que es tarde para actuar.

## La comunicación visual del cambio climático

Dado que esta investigación se centra en cómo involucrar al público de manera efectiva con el CC utilizando el medio visual, partimos de que la forma como las personas perciben su papel y las responsabilidades de terceros con respecto al CC es de gran importancia, en términos de su disposición para actuar (Bord *et al.*, 1998). Sin embargo, está claro que para muchos el CC es un problema remoto y no una preocupación personal (Nicholson-Cole, 2005). En ese sentido, las imágenes tienen un gran potencial para comunicar y estimular al público. Actualmente, se recurre a ellas para informar, aclarar datos, ilustrar conceptos y tomar decisiones, por ejemplo, para la planificación y diseño de paisajes (Kaltenborn y Bjerke, 2002).

Entre la evidencia existente respecto del impacto conductual de las imágenes sobre el CC se encuentran varios estudios. Así, O'Neill (2022; 2020) sugiere que determinados tipos de imágenes ganan poder, agencia y significado y llegan a actuar como dispositivos de señalización que representan compromisos complejos con temas contemporáneos; Chapman *et al.* (2016) demuestran que la autenticidad percibida y la credibilidad de los sujetos que aparecen en las imágenes climáticas generan aceptación o rechazo; Nicholson-Cole (2005) señala que las personas se sienten más conmovidas por las imágenes nacionales y locales, porque es más fácil identificarse con ellas; Duan *et al.* (2021) y Markowitz *et al.* (2013) evidenciaron que las imágenes que contienen personas tienden a tener mayor impacto y que la gente responde con más fuerza a las fotos de una persona que a la de mu-

chas; Fox *et al.* (2007) sugieren que el contacto visual de las personas en las fotos hacia la cámara capta la atención, el interés y la preocupación; León *et al.* (2022) encontraron que mostrar gente real, contar una historia, incluir una conexión local y mostrar personas afectadas aumenta la interacción de los usuarios en las redes sociales; y Dixon *et al.* (2015) hallaron que las imágenes de expertos refuerzan la eficacia de los mensajes basados en el consenso científico.

Los asuntos problemáticos son: 1) las imágenes cliché del CC, como las chimeneas humeantes, la deforestación y los osos polares sobre hielo derritiéndose, pues generan respuestas mixtas entre el público. Esto es, el oso polar conmueve, pero no por el CC, sino por la situación del animal. Se busca ayudarlo a él, sin actuar contra el CC. Asimismo, la sequía y la deforestación se asocian con la pobreza y los países en vías de desarrollo, no con el CC (Chapman *et al.*, 2016); 2) la distancia con la que se presenta el CC: mostrar únicamente contextos locales cultiva la creencia de que el CC no es un problema global (O'Neill y Hulme, 2009) o induce una visión negativa del sitio representado, bajo el supuesto de que solo se piensa en el interés propio y no en los impactos globales (Chapman *et al.*, 2016); 3) la forma en la que se presenta la información. Aunque las visualizaciones por computadora tienen el potencial de proyectar cómo se verían en el futuro ciertos lugares, hay problemas asociados con la representación de la incertidumbre y la subjetividad inherente en este tipo de representaciones. Las imágenes digitales son virtuales, no reales, por lo que sus significados tienen muchas derivaciones (Heim, 1998). Lo mismo ocurre con las imágenes que parecen escenificadas: generan desdén, comparadas con las que parecen auténticas (Chapman *et al.*, 2016); y 4) el intercambio social de las emociones. Si bien las emociones son importantes en términos de impacto, ya que nos han demostrado que la selección informativa no es el único proceso que opera en el mercado de las ideas (Muñoz-Pico y Viteri-Mancero, 2022), la persuasión emocional no debe olvidar que las audiencias masivas están caracterizadas por la heterogeneidad, razón por la que es necesario buscar códigos emocionales comunes.

Sobre las emociones, además, es importante tener presentes los postulados de la teoría de ampliar y construir, de Fredrickson (2001), en don-

de se sugiere que las emociones positivas “construyen” recursos duraderos (físicos, intelectuales, sociales y psicológicos) en las personas. Es decir, experimentar emociones positivas tiene un efecto acumulativo: permite que una persona se vuelva más creativa, con conocimientos, resiliente, socialmente integrada y saludable y le proporciona recursos que puede utilizar en el futuro, mientras que las emociones negativas tienen el efecto opuesto e impiden que uno piense de manera amplia y que construya reservas psicológicas duraderas.

Como se ve, el CC es un tema particularmente difícil de tratar, sobre todo en términos de visualización. Es poco probable que una sola imagen cumpla con todos los requisitos que hemos descrito. Sin embargo, es posible que conjuntos de imágenes apropiadas, acompañadas de ciertos formatos, como el textual, sean herramientas poderosas y eficientes para la comunicación. Para tener una visión integral del tema, a continuación abordaremos la forma en que se procesa la información visual.

## La atención visual selectiva

El mundo visual es tan amplio que es imposible atender todos los elementos y áreas simultáneamente. Por lo tanto, las personas priorizamos áreas u objetos más relevantes. Ese sesgo en la atención se conoce como atención visual selectiva y está sujeto a una variedad de influencias (Schneider y Shiffrin, 1977). Por ejemplo, el que estemos constantemente sentados frente a una pantalla ha provocado un sesgo de fijación central, por el que, al exponerse a una imagen, los sujetos tienden a mirar hacia el centro (Paré y Muñoz, 2001). El centro de una escena ofrece ventajas estratégicas: es una ubicación óptima para la exploración eficiente (Tatler, 2007; Le Meur *et al.*, 2006). También, elementos como los colores, las formas y los tamaños sirven como señales de una potencial amenaza (Sutton y Fischer, 2021). Otra tendencia que genera un sesgo es la de mirar caras, especialmente los ojos (Min *et al.*, 2017).

En la comunicación visual de riesgos, en la que se adscribe el CC, ha habido un impulso hacia el uso del realismo para mostrar, entre otros asuntos, los efectos potenciales del aumento del nivel del mar en las comuni-



dades costeras, a menudo asumiendo que los grados más altos de realismo son más efectivos (Richards y Jacobson, 2022). Sin embargo, el riesgo es subjetivo. Los seres humanos inventamos ese concepto para comprender y afrontar los peligros e incertidumbres de la vida (Slovic, 2010a). Slovic (2010b) señala que el riesgo es definido subjetivamente por individuos que pueden ser influenciados por una amplia variedad de factores psicológicos, sociales, institucionales y culturales. Pero hay un factor clave: las emociones. Nuestra percepción del riesgo se filtra primero a través de ellas (Ropeik, citado por Ritter, 2020).

Se ha demostrado que la emoción influye en la atención visual selectiva (Bendall *et al.*, 2021). Según la ciencia cognitiva, la psicología y la neurociencia, las emociones son componentes básicos de la inteligencia. Impactan en nuestra atención, percepción y toma de decisiones (Lane *et al.*, 1999; Bradley *et al.*, 2003; Mayer *et al.*, 2004). Luna *et al.* (2022) indican que las emociones más valoradas por una cultura tienden a representarse con más frecuencia y de manera más destacada en sus productos culturales que aquellas que no lo son. Al respecto, Muñoz-Pico y Viteri-Mancero (2022) señalan que en la comunicación del cambio climático las piezas que producen activación fisiológica –una dimensión subyacente de las emociones– son las que motivan a los usuarios a compartir contenidos en línea, independientemente de que la emoción que evoquen sea positiva o negativa. Las autoras agregan que las imágenes de valencia positiva generan una mayor disposición para combatir la crisis climática frente a las de valencia negativa, que conllevan el riesgo de reforzar la creencia de que todo está perdido, por lo que actuar no tiene sentido.

El sesgo de la atención visual de las imágenes ambientales es aún un área poco investigada. Entre los estudios más recientes se encuentran el de Luo y Zhao (2019), quienes demostraron que las motivaciones sociopolíticas dan forma a la atención visual ante la evidencia climática y que esos sesgos atencionales influyen en las acciones posteriores para mitigar el CC. Con una serie de experimentos, notaron que los liberales tendían a prestar más atención visual a los incrementos de la temperatura global que los conservadores. Asimismo, Carlson *et al.* (2020) aplicaron una prueba de

seguimiento ocular de puntos en la que presentaron imágenes relevantes para el clima acompañadas por imágenes neutras, seguidas de un punto objetivo presentado brevemente en un lado de la pantalla. Los participantes tenían que responder a la ubicación del punto lo más rápido posible. Los resultados arrojaron que las personas con mayores actitudes proambientales respondieron más rápido a imágenes relevantes para el CC –por ejemplo, hielo derritiéndose– que a imágenes neutras –como las de edificios–.

## Objetivos y preguntas de investigación

En un contexto en el que es evidente que la comunicación visual puede influir en la percepción pública de los problemas ambientales, este estudio busca determinar qué tipo de imágenes captan la atención de las audiencias, ya que el procesamiento visual conlleva un sesgo en el que la información considerada como irrelevante es desplazada con cada sinapsis (Sprague *et al.*, 2015). Dado que el CC es un asunto que requiere de acciones urgentes, más allá de identificar el conjunto de imágenes más atractivas, se evaluará su efecto en el compromiso ciudadano.

Las preguntas de investigación que se buscó responder fueron: [P1] ¿Qué tipos de imágenes del cambio climático captan más la atención? El interés de esta pregunta es indagar en el tipo de imágenes que llaman la atención del público: las positivas, que se caracterizan por mostrar soluciones, como los paneles solares y los aerogeneradores, o las negativas, que se centran en las causas (por ejemplo, los signos de la contaminación industrial), y los efectos del CC, como el derretimiento de los casquetes polares y desastres naturales. [P2] ¿Puede la valencia de las imágenes ambientales incidir en el estado de ánimo? Ren *et al.* (2013) indican que los estados emocionales influyen en el sesgo de atención, por lo que con esta interrogante se busca determinar si las emociones representadas en las imágenes despiertan emociones similares en los participantes. [P3] ¿Cuál es el efecto en la disposición conductual de las imágenes positivas sobre el CC? [P4] ¿Cuál es el efecto en la disposición conductual de las imágenes negativas sobre el CC? Como lo impactante no necesariamente genera la respuesta que se requiere para abordar el desafío global que supone el CC, estas preguntas sirven para determinar el efecto que las imágenes negativas y positivas tienen en la disposición conductual.

## Metodología

Para analizar la atención a las imágenes ambientales empleamos un enfoque cuantitativo mediante el método de autoinforme. En primera instancia se consideraron las narrativas sobre el cambio climático, por lo que se tomó como criterio de selección la valencia emocional de las imágenes: 1) si son positivas, porque muestran soluciones para enfrentar el problema; 2) si son negativas, porque se enfocan en las causas y consecuencias del CC; y 3) si son neutras, ya que no tienden a ninguno de los dos extremos. De esta manera, se escogieron 60 imágenes afectivas sobre CC de *AffectiveClimateImages.weebly.com*, una base de datos que contiene un total de 320 imágenes digitales calificadas por su valencia emocional (1 desagradable a 9 agradable), activación emocional (1 tranquilo a 9 emocionante) y relevancia (1 menos relevante a 9 más relevante). Como el propósito de este estudio fue inducir emociones basadas en la valencia, solo se consideró esa característica. Así se tomaron las 20 imágenes clasificadas como las más negativas (valencia media 2,21), las 20 más positivas (valencia media 7,12) y 20 neutras (valencia media 4,72) para el grupo de control.

Los participantes fueron 312 estudiantes universitarios de pregrado, latinoamericanos, principalmente de Ecuador, con edades comprendidas entre los 18 y 23 años que se repartieron en tres grupos para determinar las diferencias en relación con la valencia de las imágenes a las que fueron expuestos. De ellos, 104 vieron las imágenes de valencia negativa, 101 las positivas y 107 las neutras. Para identificar el conjunto de imágenes más llamativo, una vez que los tres grupos terminaron el protocolo que les correspondía (imágenes positivas, negativas o neutras), vieron los otros dos conjuntos de imágenes y seleccionaron cuál de ellos contenía las que, de acuerdo con su criterio, captaban más su atención.

El Programa de Afecto Positivo y Negativo (PANAS), una medida de autoinforme de 20 ítems que ha demostrado tener alta consistencia interna (Watson *et al.*, 1988), se utilizó para registrar el estado de ánimo de los participantes después de la presentación de las imágenes. La medida consta de 20 palabras que describen sentimientos y emociones positivas y negativas. Estas son: atento, interesado, inspirado, entusiasta, orgulloso, activo,

alerta, emocionado, determinado, fuerte, angustiado, inquieto, culpable, asustado, temeroso, molesto, avergonzado, nervioso, hostil e irritable. Las palabras se presentaron en un orden aleatorio, al igual que las imágenes, y para cada palabra se pidió a los participantes que indicaran en qué medida se sentían así tras la exposición a las imágenes en una escala tipo Likert de 1 (muy poco o nada) a 5 (extremadamente). Posteriormente, al igual que hicieron Fredrickson y Branigan (2005) para evaluar los repertorios de pensamiento y acción que producen las emociones, se solicitó a los estudiantes que se imaginaran a sí mismos en una situación en la que surgirían sentimientos similares a los que acababan de experimentar y que hicieran una lista de lo que les gustaría hacer en ese momento.

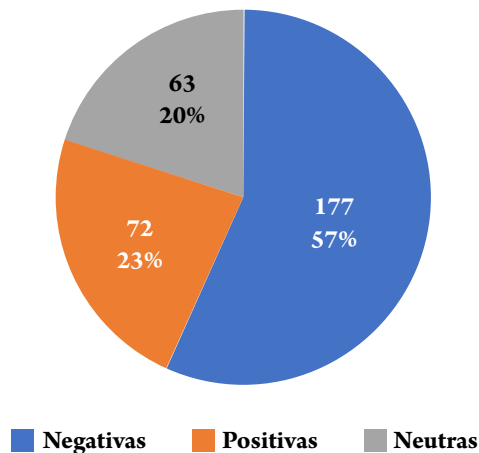
Para evitar que variables extrañas al estudio incidieran en las respuestas se consultó el género, nacionalidad, carrera universitaria de procedencia y preocupación previa sobre el CC a todos los participantes. Sin embargo, el análisis efectuado con las U de Mann-Whitney y H de Kruskal-Wallis –pruebas no paramétricas que se emplean para determinar si existen disparidades entre dos o más grupos independientes en un variable dependiente ordinal– no mostró diferencias estadísticamente significativas. Entre las consideraciones se señala la exclusión de las nacionalidades colombiana (2 observaciones), venezolana (2), francesa (1), española (1) y cubana (1); así como la autoidentificación de género “Otro” (3), porque la cantidad de casos para el análisis estadístico en SPSS debe ser mayor. Para determinar el grado de preocupación por el CC se empleó un cuestionario de tres preguntas del Pew Research Center (s.f.) también con la observación de que no hubo participantes con poca preocupación por el CC. Cada imagen fue proyectada durante 5 segundos en una pizarra blanca magnética de 240 x 120 cm. Previo a la aplicación del protocolo final, se aplicó una encuesta virtual para refinar el cuestionario y las indicaciones de los evaluadores.

## Resultados

A continuación se detallan los resultados obtenidos en los tres grupos participantes.

[P1] ¿QUÉ IMÁGENES DEL CAMBIO CLIMÁTICO CAPTAN MÁS LA ATENCIÓN? Como se observa en la Figura 1, las imágenes de valencia negativa son las que más atención captan (57%), seguidas de las positivas (23%) y de las neutras (20%). Esto puede deberse a lo sorprendente de algunas escenas de eventos climáticos extremos, pero, además, a que las emociones negativas generan un efecto inmediato de respuesta que nos ha servido a lo largo del tiempo como una forma adaptativa de supervivencia (Plutchik, 2001). Sin embargo, aunque ese tipo de estímulos visuales resultaron más relevantes que el resto, cabe recordar que no todas las emociones negativas conllevan beneficios adaptativos directos. La tristeza, por ejemplo, reduce la atención de las personas (Fredrickson, 2001).

**Figura 1. Grupo de imágenes más atractivas de acuerdo con su valencia**



Fuente: elaboración propia.

[P2] ¿PUEDE LA VALENCIA DE LAS IMÁGENES AMBIENTALES INCIDIR EN EL ESTADO DE ÁNIMO? Para determinar si hubo un efecto en el estado de ánimo de los participantes inducido por las imágenes, se compararon las medias de las puntuaciones asignadas en el PANAS en las piezas con valencia positiva, negativa y neutra (grupo de control). El análisis de varianza unidireccional (ANOVA) no arrojó diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $F_{tab} > F_{cal}$ ;  $3,16 > 2,28$ ). Es decir, ninguno de los conjuntos de imágenes generó estados anímicos más potentes en las personas

al compararlos. Eso puede deberse a que no todos los contenidos son eficaces al representar emociones, lo que da lugar a emociones relacionadas en las personas. Un punto importante en esto es que quienes evaluaron las imágenes de AffectiveClimateImages.weebly.com fueron estudiantes de la Universidad del Norte de Michigan (Lehman *et al.*, 2019), mientras que en este estudio los participantes fueron en su mayoría latinoamericanos. Las distancias culturales y sociales pudieron generar una brecha entre las emociones representadas y las despertadas en los espectadores.

[P3] ¿CUÁL ES EL EFECTO EN LA DISPOSICIÓN CONDUCTUAL DE LAS IMÁGENES POSITIVAS SOBRE EL CC? Las puntuaciones asignadas en el PANAS se tomaron para validar la inducción del estado de ánimo de los participantes. Para esto se sumaron los promedios de todas las palabras positivas y negativas. La puntuación mínima para cada medida es 10, que indica un efecto bajo, y la máxima es 50. De esta manera, las palabras positivas obtuvieron 35,04 puntos (10,6 más que las negativas, 24,44). Como se aprecia en la Tabla 1, las emociones generadas por la exposición a imágenes que muestran soluciones al CC fueron positivas. Los puntajes del 3 al 5 indican un sentimiento que va de moderado a extremo, mientras que del 2 al 1 equivalen a muy levemente o nada.

**Tabla 1. Emociones y sentimientos reportados tras la exposición a imágenes positivas**

Atento (+)	4,17
Interesado (+)	4,09
Inspirado (+)	3,79
Entusiasta (+)	3,71
Orgullosa (+)	3,58
Activo (+)	3,24
Alerta (+)	3,23
Emocionado (+)	3,20
Determinado (+)	3,09
Fuerte (+)	2,94

Angustiado (-)	2,72
Inquieto (-)	2,71
Culpable (-)	2,70
Asustado (-)	2,64
Temeroso (-)	2,62
Molesto (-)	2,51
Avergonzado (-)	2,34
Nervioso (-)	2,34
Hostil (-)	1,94
Irritable (-)	1,92

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la disposición conductual para enfrentar la crisis climática, este grupo señaló varias acciones que les gustaría realizar, como utilizar más el transporte público, ahorrar energía, cuidar el medioambiente, botar la basura en su sitio, reducir el consumo de agua en actividades cotidianas, ser parte de movimientos para frenar el CC, limitar la compra de productos en recipientes plásticos, reciclar y participar de la limpieza de parques y playas. Estos resultados van en línea con la investigación de Fredrickson y Branigan (2001), quienes señalan que las emociones positivas amplían la gama de pensamientos y acciones que vienen a la mente de las personas, además de que las vuelven más creativas y les proporcionan recursos duraderos que pueden utilizar en el futuro (Fredrickson, 2001). El simbolismo contenido en las imágenes de este grupo generó experiencias e interpretaciones significativas que deben considerarse en la comunicación del CC.

[P4] ¿CUÁL ES EL EFECTO EN LA DISPOSICIÓN CONDUCTUAL DE LAS IMÁGENES NEGATIVAS SOBRE EL CC? En esta pregunta las palabras negativas obtuvieron 36,07 puntos (7,59 más que las positivas, 28,48). La Tabla 2 muestra que los sentimientos y emociones predominantes son negativos. A diferencia del caso anterior, los términos negativos y positivos se mezclan.

**Tabla 2. Emociones y sentimientos reportados tras la exposición a imágenes negativas**

Molesto (-)	3,97
Alerta (+)	3,94
Inquieto (-)	3,89
Angustiado (-)	3,88
Temeroso (-)	3,85
Atento (+)	3,81
Interesado (+)	3,79
Asustado (-)	3,72
Culpable (-)	3,69
Avergonzado (-)	3,66
Nervioso (-)	3,51
Irritable (-)	3,33
Activo (+)	3,17
Determinado (+)	3,15
Fuerte (+)	2,82
Inspirado (+)	2,63
Hostil (-)	2,57
Emocionado (+)	1,83
Entusiasta (+)	1,82
Orgulloso (+)	1,52

Fuente: elaboración propia.

A pesar de que este conjunto de imágenes fue el que más impactó en la mayoría de los participantes en los que se aplicó este estudio, los efectos en la disposición conductual distaron mucho del grupo que visualizó las piezas de valencia positiva. En este caso hubo una mayor desmotivación y las respuestas de acción fueron menos concretas en comparación con el grupo mencionado en la [P3]. Entre otros asuntos, los estudiantes



indicaron que: “es muy complicado hacer algo respecto a este tema, ya que lamentablemente son más fuertes los intereses y el poder político/económico”; les gustaría “tener la posibilidad de cambiar esos hechos, pero de una manera que sea sencilla para hacer, ya que en el diario vivir es complicado formar parte del cambio”; mostrarían las imágenes “para que sean de conocimiento público, ya que siempre se dicen cosas del cambio climático, pero el tema no engancha porque se lo ve muy lejano”; desearían “salir y gritar con fuerza que el mundo se está acabando y que actuamos como si nada pasara”; podrían “orar” y “buscar una forma de cambiar de perspectiva para sentirse mejor”. Estos resultados revelan que las emociones negativas producen un repertorio más estrecho de pensamiento-acción que las positivas, como señalaron Fredrickson y Branigan (2005) y como encontró Anwar (2023) en un estudio similar.

## Discusión y conclusiones

Este estudio sugiere que las imágenes positivas sobre el CC invitan a las personas a pensar de manera amplia, planteando soluciones concretas, a diferencia de las imágenes catastrofistas, que desmotivan e impiden desarrollar un pensamiento más reflexivo en relación con lo que cada uno, desde su esfera individual, puede hacer para enfrentar el desafío global que supone el CC. Aunque las imágenes que enfatizan las pérdidas ambientales y económicas pueden ser más atractivas para las audiencias, la capacidad del público para visualizar metas y éxitos a corto plazo puede generar una mayor voluntad de apoyar soluciones ambientales. Seleccionar las imágenes adecuadas para comunicar los mensajes sobre el CC demanda de un conocimiento más amplio sobre las emociones y las tendencias de acción específicas que generan. El interés, por ejemplo, está relacionado con la necesidad de explorar; el miedo, con la urgencia de escapar; el orgullo, con el impulso de compartir los logros personales; y la ira, con la necesidad de atacar. Además se debe recordar la naturaleza heterogénea de las audiencias, la cual asegura interpretaciones que también serán heterogéneas.

Los hallazgos en las preguntas [P3] y [P4] aportan evidencia sobre cómo llegar al público poco comprometido con el CC. Dado que el negacionismo se basa en la afirmación de que no es negacionismo (Kahn-Harris,

2018), lo que hace que sus adherentes no están dispuestos a cambiar de parecer: para ellos el abrumador consenso científico de casi el 100% sobre la existencia del CC antropogénico (Powell, 2019) solo confirma la “conspiración” o “pensamiento grupal” de los científicos (Cook y Lewandowsky, 2016), habría que apuntar sobre todo al público escéptico.

Como se vio, la respuesta de una persona a una imagen no es simplemente racional. Hay un componente emocional que, además de hacernos pensar en cuestiones éticas, debe llevarnos a una reflexión práctica. Si el objetivo es brindar un mensaje significativo y motivador, conviene evitar transmitir visiones perturbadoras o sentimientos de miedo o malestar a las audiencias. Así se evadirán las respuestas psicológicas defensivas, de rechazo al asunto. Esta conclusión resulta de gran relevancia para los medios de comunicación, ya que son la principal fuente a la que recurre el público para informarse sobre el CC (Nicholson-Cole, 2005).

Una de las limitaciones de este estudio tiene que ver con la reactividad afectiva. El impacto de una emoción en la atención visual depende también de los niveles de extraversión, introversión y neuroticismo de los individuos (American Psychiatric Association, 2013). Sin embargo, ello supone un análisis más profundo sobre la conducta y los procesos mentales, que son más propios del ámbito de la psicología. Esa complementariedad podría aportar más luces sobre cómo acercar la crisis climática a los escépticos, ya que varios estudios (Wilson, 2008; Nudo, 2007; Taub y Uswatte, 2006) han demostrado que el cerebro puede adaptarse como resultado de la información que se le brinde. Además, dado que las imágenes afectivas extraídas de [AffectiveClimateImages.weebly.com](http://AffectiveClimateImages.weebly.com) fueron en su mayoría fotográficas y que el término “comunicación visual” es extremadamente amplio –desde mapas y visualizaciones tridimensionales hasta caricaturas, gráficos, infografías y videos–, sería interesante replicar esta investigación con cierto tipo de imágenes, como las generadas por ordenador, por cuanto el realismo percibido influye en la percepción.

Este estudio aporta evidencia sobre las imágenes que tienen un impacto positivo en las audiencias en términos de su compromiso para enfrentar el CC. Además, muestra la importancia de considerar los aspectos

psicológicos para mejorar la comunicación científica, sobre todo en un momento en el que las personas valoran mucho las opiniones, lo que ha facilitado que ciertos contenidos falsos se impongan a los hechos científicos.

## Referencias

Alexa (2023). The top 500 sites on the web. <https://www.alexa.com/topsites>

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>

Anwar, R. (2023). The emotional and behavioral effects of youth exposure to images of the global climate change crisis and its relationship to their personal characteristics Quasi-experimental study. *Journal of Mass Communication Research*, 68(1), 3-110. <https://doi.org/10.21608/jsb.2023.323785>

Bendall, R., Begley, S. y Thompson, C. (2021). Interactive influences of emotion and extraversion on visual attention. *Brain and Behavior*, 11, e2387. <https://doi.org/10.1002/brb3.2387>

Bord, R., Fisher, A. y O'Connor, R. (1998). Public perceptions of global warming: United States and international perspectives. *Climate Research*, 11, 75-84. <https://doi.org/10.3354/cr011075>

Bradley, M., Sabatinelli, D., Lang, P., Fitzsimmons, J., King, W. y Desai, P. (2003). Activation of the visual cortex in motivated attention. *Behavioral Neuroscience*, 117(2), 369-380. <https://doi.org/10.1037/0735-7044.117.2.369>

Carlson, J., Kaull, H., Steinhauer, M., Zigarac, A. y Cammarata, J. (2020). Paying attention to climate change: Positive images of climate change solutions capture attention. *Journal of Environmental Psychology*, 71, 101477. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101477>

- Chapman, D., Corner, A., Webster, R. y Markowitz, E. (2016). Climate visuals: A mixed methods investigation of public perceptions of climate images in three countries. *Global Environmental Change*, 41, 172-182. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.10.003>
- Cook, J. y Lewandowsky, S. (2016). Rational irrationality: Modeling climate change belief polarization using bayesian networks. *Topics in Cognitive Science*, 8, 160-179. <https://doi.org/10.1111/tops.12186>
- Desnoyers, L. (2011). Toward a taxonomy of visuals in science communication. *Technical Communication*, 58(2), 119-134.
- Dixon, G., McKeever, B., Holton, A., Clarke, C. y Eosco, G. (2015). The power of a picture: overcoming scientific misinformation by communicating weight-of-evidence information with visual exemplars. *Journal of Communication*, 65(4), 639-659. <https://doi.org/10.1111/jcom.12159>
- Doyle, J. (2007). Picturing the clima(c)tic: Greenpeace and the representational politics of climate change communication. *Science as Culture*, 16(2), 129-150. <https://doi.org/10.1080/09505430701368938>
- Duan, R., Takahashi, B. y Zwickle, A. (2021). How effective are concrete and abstract climate change images? The moderating role of construal level in climate change visual communication. *Science Communication*, 43(3), 358-387. <https://doi.org/10.1177/10755470211008192>
- Erviti, M. C. (2013). *Las imágenes del cambio climático en los informativos de televisión. Análisis de seis televisiones españolas de cobertura nacional*. [Tesis doctoral, Universidad de Navarra]. <http://dadun.unav.edu/handle/10171/39019>
- Fox, E., Mathews, A., Calder, A. y Yiend, J. (2007). Anxiety and sensitivity to gaze direction in emotionally expressive faces. *Emotion*, 7(3), 478-486. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.3.478>

- Fredrickson, B. y Branigan, C. (2005). Positive emotions broaden the scope of attention and thought-action repertoires. *Cognition & emotion*, 19(3), 313-332. <https://doi.org/10.1080/02699930441000238>
- Fredrickson, B. y Branigan, C. (2001). Positive emotions. En Mayne, T. y Bonnano, G. (eds.), *Emotion: Current issues and future directions* (pp. 123-151). Guilford Press.
- Fredrickson, B. (2001). The role of positive emotions in positive psychology. The broaden-and-build theory of positive emotions. *The American Psychologist*, 56(3), 218-226. <https://doi.org/10.1037//0003-066X.56.3.218>
- Ghoushchi, S., Yazdani, H., Dowlatabadi, H. y Ahmadian, M. (2021). A multimodal discourse analysis of pictures in ELT textbooks: Modes of communication in focus. *Jordan Journal of Modern Languages and Literatures*, 13(4), 623-644. <https://doi.org/10.47012/jjml.13.4.2>
- Gigante, M. (2012). Accommodating scientific illiteracy: Award-winning visualizations on the covers of Science. *Journal of Technical Writing and Communication*, 42(1), 21-38. <https://doi.org/10.2190/TW.42.1.c>
- Heim, M. (1998). *Virtual realism*. Oxford University Press.
- Kaltenborn, B. y Bjerke, T. (2002). Association between environmental value orientations and landscape preferences. *Landscape and Urban Planning*, 59(1), 1-11. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(01\)00243-2](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(01)00243-2)
- Kahn-Harris, K. (2018). Denialism: What drives people to reject the truth. *The Guardian*, 3 de agosto. <https://www.theguardian.com/news/2018/aug/03/denialism-what-drives-people-to-reject-the-truth>
- Lane, R., Chua, P. y Dolan, R. (1999). Common effects of emotional valence, arousal and attention on neural activation during visual pro-

- cessing of pictures. *Neuropsychologia*, 37(9), 989-997. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(99\)00017-2](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(99)00017-2)
- Lehman, B., Thompson, J., Davis, S. y Carlson, J. (2019). Affective images of climate change. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00960>
- Leiserowitz, A. (2005). American risk perceptions: Is climate change dangerous? *Risk Analysis: An International Journal*, 25(6), 1433-1442. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00690.x>
- León, B., Negredo, S. y Erviti, M. C. (2022). Social engagement with climate change: Principles for effective visual representation on social media. *Climate Policy*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/14693062.2022.2077292>
- Le Meur, O., Le Callet, P., Barba, D. y Thoreau, D. (2006). A coherent computational approach to model the bottom-up visual attention. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 28(5), 802-817. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2006.86>
- Lombard, M., Reich, R., Grabe, M., Bracken, C. y Ditton, T. (2000). Presence and television: The role of screen size. *Human Communication Research*, 26(1), 75-98. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2000.tb00750.x>
- Luna, D., Bering, J. y Halberstadt, J. (2022). The value and distinctiveness of awe in science communication: Comparing the incidence and content of 'awesome' representations in science and non-science picture books. *International Journal of Science Education*, 12(2), 143-156. <https://doi.org/10.1080/21548455.2022.2048119>
- Luo, Y. y Zhao, J. (2019). Motivated attention in climate change perception and action. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01541>

- Manzo, K. (2010). Imaging vulnerability: The iconography of climate change. *Area*, 42(1), 96-107. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4762.2009.00887.x>
- Markowitz, E., Slovic, P., Vastfjall, D. y Hodges, S. (2013). Compassion fade and the challenge of environmental conservation. *Judgment and Decision Making*, 8(4), 397-406. <https://doi.org/10.1017/S193029750000526X>
- Mayer, J., Salovey, P. y Caruso, D. (2004). Emotional intelligence: Theory, findings, and implications. *Psychological Inquiry*, 15(3), 197-215. [https://doi.org/10.1207/s15327965pli1503\\_02](https://doi.org/10.1207/s15327965pli1503_02)
- Min, X., Zhai, G., Gu, K., Liu, J., Wang, S., Zhang, X. y Yang, X. (2017). Visual attention analysis and prediction on human faces. *Information Sciences*, 420, 417-430. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2017.08.040>
- Muñoz-Pico, H. P. y Viteri-Mancero, F. (2022). Del ver al compartir: el rol de las emociones en la propagación de contenidos sobre cambio climático en YouTube. *Palabra Clave*, 25(2), e2526. <https://doi.org/10.5294/pacla.2022.25.2.6>
- Muñoz-Pico, H. P., León, B. y García-Martínez, A. N. (2021). Representación del cambio climático en YouTube: un análisis cuantitativo de los vídeos más populares. *Palabra Clave*, 24(1), e2415. <https://doi.org/10.5294/pacla.2021.24.1.5>
- Nicholson-Cole, S. (2005). Representing climate change futures: A critique on the use of images for visual communication. *Computers, Environment and Urban Systems*, 29(3), 255-273. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2004.05.002>
- Nudo, R. J. P. (2007). Postinfarct cortical plasticity and behavioral recovery. *Stroke*, 38, 840-845. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000247943.12887.d2>

- O'Neill, S. (2022). Defining a visual metonym: A hauntological study of polar bear imagery in climate communication. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 47, 1104-1119. <https://doi.org/10.1111/tran.12543>
- O'Neill, S. (2020). More than meets the eye: A longitudinal analysis of climate change imagery in the print media. *Climatic Change* 163, 9-26. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02504-8>
- O'Neill, S. (2017). Engaging with climate change imagery. *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.371>
- O'Neill, S. y Hulme, M. (2009). An iconic approach for representing climate change. *Global Environmental Change*, 19(4), 402-410. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.07.004>
- Paré M. y Munoz, D. (2001). Expression of a recentering bias in saccade regulation by superior colliculus neurons. *Experimental Brain Research*, 137(3-4), 354-368. <https://doi.org/10.1007/s002210000647>
- Pew Research Center (s.f.). Climate Change Concern Quiz. <https://www.pewresearch.org/global/quiz/climate-change-concern-quiz/>
- Plutchik, R. (2001). The nature of emotions. *American Scientist*, 89(4), 344-350. <https://doi.org/10.1511/2001.28.344>
- Powell, J. (2019). Scientists reach 100% consensus on anthropogenic global warming. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 37(4), 183-184. <https://doi.org/10.1177/0270467619886266>
- Rahmstorf, S. (2004). *The climate sceptics weather catastrophes and climate change. Is there still hope for us*. PG Verlag.



- Ren, D., Wang, P., Qiao, H. y Zheng, S. (2013). A biologically inspired model of emotion eliciting from visual stimuli. *Neurocomputing: An International Journal*, 121, 328-336. <https://doi.org/10.1177/0270467619886266>
- Richards, D. y Jacobson, E. (2022). How real is too real? User-testing the effects of realism as a risk communication strategy in sea level rise visualizations. *Technical Communication Quarterly*, 31(2), 190-206. <https://doi.org/10.1080/10572252.2021.1986135>
- Ritter, M. (2020). Science says: How risky is that virus? Your mind may mislead. Associated Press, 5 de marzo. <https://apnews.com/>
- Schneider, W. y Shiffrin, R. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. detection, search, and attention. *Psychological Review*, 84(1), 1-66. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.1.1>
- Slovic, P. (2010a). The psychology of risk. *Saúde E Sociedade*, 19(4), 731-747. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902010000400002>
- Slovic, P. (2010b). Introduction and overview. En Slovic, P. (ed.), *The feeling of risk: New perspectives on risk perception* (pp. XIX-XXVII). Earthscan.
- Sprague, T., Saproo, S. y Serences, J. (2015). Visual attention mitigates information loss in small- and large-scale neural codes. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(4), 215-226. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902010000400002>
- Sutton, J. y Fischer, L. (2021). Understanding visual risk communication messages: An analysis of visual attention allocation and think-aloud responses to tornado graphics. *Weather, Climate, and Society*, 13(1), 173-188. <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-20-0042.1>
- Tatler, B. (2007). The central fixation bias in scene viewing: Selecting an optimal viewing position independently of motor biases and ima-

- ge feature distributions. *Journal of Vision*, 7(14), 1-17. <https://doi.org/10.1167/7.14.4>
- Taub, E. y Uswatte, G. (2006). Constraint-induced movement therapy: Answers and questions after two decades of research. *Neuro Rehabilitation*, 21, 93-95. <https://doi.org/10.3233/NRE-2006-21201>
- Watson, D., Clark, L. y Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063-1070. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.54.6.1063>
- Wilson, B. (2008). Neuropsychological rehabilitation. *Annual Review of Clinical Psychology*, 4, 141-162. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.4.022007.141212>