

LA ILUSIÓN DE CONOCIMIENTO

Alumno: **AVILA, Julieta Carolina**

Escuela: Instituto Padre Claret, Córdoba

Profesor Guía: SCHENK, Mariana Clara

Hace más de 2200 años, en lo que actualmente es Egipto, un hombre recorre el camino entre la ciudad de Alejandría (capital del Imperio romano oriental) y la ciudad de Siena, ubicada al sur. Su única misión es, con el único recurso de su caminata, medir la distancia que separa dichas ciudades procurando la mayor precisión posible. Obtiene un valor aproximado de 900 km. En realidad, su misión es mucho más grande y de ella depende el descubrimiento científico más importante de la época. Este hombre fue encomendado por Eratóstenes, un astrónomo, geógrafo, historiador, filósofo, poeta, matemático y crítico teatral del siglo III a.C. También fue director de la famosa biblioteca de Alejandría. Teniendo a mano tantos escritos, cierto día encontró un texto que contaba cómo el 21 de junio, en la ciudad de Siena, un obelisco no proyectaba sombra durante el mediodía. Es decir, los rayos del sol caían totalmente perpendiculares a la Tierra. Esto despertó su curiosidad científica. Luego, observó que, en Alejandría, el día 21 de junio a la misma hora, un obelisco similar sí proyectaba sombra. Sabiendo que la ciudad de Siena se encontraba a una distancia considerable de Alejandría, supuso que la superficie terrestre tenía una curvatura. Tiempo después, conociendo la distancia entre las ciudades y la longitud de la sombra proyectada por los obeliscos en ambas ciudades, Eratóstenes pudo calcular la circunferencia de la Tierra, obteniendo un valor de 250.000 estadios. El estadio era la medida utilizada en la época; el cual se cree que tiene un valor de 0,185 km. De esta forma, la medida de la circunferencia de la Tierra obtenida fue de 46.250 km. El valor más preciso que tenemos hoy en día de la circunferencia de la Tierra, medida de forma longitudinal es de 40.008 km. Es decir que la medición de Eratóstenes tuvo un error del 15,6 %. Esto resulta impresionante si se tiene en cuenta que, como dice Carl Sagan, “Eratóstenes sólo contaba con palos, pies, ojos y cerebro” (Sagan, C.; 1980).

Después de este viaje al pasado, podemos volver al año 2020. Hemos progresado mucho a nivel científico. Tenemos un amplio conocimiento del espacio fuera de la Tierra. ¡Incluso fuera de la galaxia! La teoría de Eratóstenes es un paradigma completamente aceptado por la comunidad científica. Se han hecho muchas más mediciones y observaciones de la Tierra. Sabemos que su geometría es un geoide: una esfera aplastada en los polos. Además, se tiene una medida más precisa de su circunferencia en todas sus direcciones. Cualquier persona puede hacer la observación de Eratóstenes, analizar el movimiento de la Luna y los astros u observar la forma en que cambia la posición de las estrellas en el cielo noche tras noche y sacar sus propias conclusiones.

Sin embargo, actualmente se llevan a cabo reuniones periódicas de la famosa asociación de la Tierra Plana (llamada Flat Earth Society en inglés), con miles de integrantes alrededor de nuestro planeta. Su postura, si bien no tiene rigor científico, posee un aspecto interesante: se basa en la idea de cuestionarse constantemente y no dar las cosas por hecho. Si bien los integrantes de esta asociación representan un porcentaje muy reducido de la población mundial, es bastante mayor el número de personas que pueden llegar a cuestionarse el modelo de la Tierra esférica, basándose en argumentos que brindan los terraplanistas. Un estudio publicado por Media Psychology se dedicó a investigar la susceptibilidad de la gente frente a argumentos terraplanistas sustentados de 3 formas diferentes (ciencia, religión y conspiración) en videos. Se demostró que la susceptibilidad frente a esta clase de argumentos varía según los niveles de inteligencia científica, creencia en

conspiraciones y religiosidad. Aquellos quienes poseían una mayor creencia religiosa y en conspiraciones tuvieron tendencia a encontrar validez en los argumentos. Mientras que, quienes poseían inteligencia científica mayor, fueron menos susceptibles a los mismos. La investigación demostró, además, que aquellos quienes observaron videos sobre una “explicación científica de la Tierra plana” manifestaron que estas ideas eran más convincentes con respecto a los videos en los que se daba una explicación religiosa o relacionada a una conspiración. Esto significa que los argumentos que aparentan tener rigor científico (aunque sean falsos) son aquellos que más fácilmente incitan a la gente a cuestionarse el modelo de la Tierra redonda.

Teniendo en cuenta las diferentes creencias presentes en la sociedad y haciendo un análisis de los perfiles de las personas, se propone clasificar a la población en 4 grupos generales.

El primer grupo incluye a los *científicos*: todos aquellos dedicados a la investigación científica, tanto teórica como la ciencia aplicada. Incluye a los ingenieros, técnicos y a todos los encargados de divulgación científica apropiada.

El segundo grupo es llamado *confianza en la ciencia*. Contiene a las personas que, a pesar de no dedicarse a la ciencia de forma profesional, sus creencias se basan principalmente en los paradigmas científicos. Son personas que, por ejemplo, no se dejarían convencer por los argumentos terraplanistas. Además, dentro de este grupo se incluyen todos los que buscan transmitir el conocimiento científico de manera responsable. Por ejemplo, un profesor de lengua que, si bien su función de educador se relaciona con las letras, se preocupa por utilizar textos que tengan rigor científico a la hora de enseñar a sus alumnos.

El tercer grupo se denomina *creencias mixtas*. Contiene a las personas que creen y apoyan a la ciencia, pero a su vez poseen otras creencias que para ellos son igual de importantes, como la religión, el horóscopo, las supersticiones, etc. No dejan que sus creencias contradigan los paradigmas científicos, pero no descartan ninguna de las dos posturas.

El cuarto y último grupo se denomina *Místicos y pseudocientíficos*. En este grupo se encuentran las personas cuyas creencias se oponen al paradigma científico. Puede ser el caso de creencia en una religión de manera muy estricta, temas místicos o la creencia en una pseudociencia. Éstas últimas suelen buscar explicaciones lógicas a fenómenos naturales, pero que no se corresponden con los fundamentos científicos. Los casos más claros son los terraplanistas previamente mencionados, los anti-vacunas, quienes se oponen a aceptar el cambio climático, etc. A pesar de que este grupo incluye varias subdivisiones que contienen formas de pensar diferentes, en todas se destaca que no confían en a al menos un paradigma científico.

Los grupos expuestos se encuentran en orden decreciente con respecto al nivel de confianza que tienen en la ciencia. Los mismos no son grupos absolutos; sino que hay matices: gente que

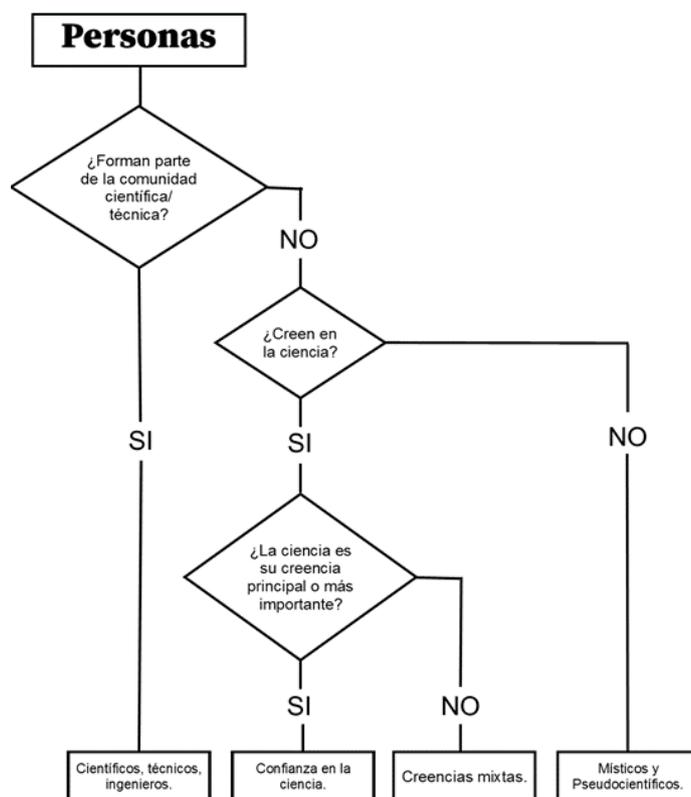


Gráfico nº 1 correspondiente al diagrama de flujo de la clasificación de personas.

podría identificarse con dos grupos a la vez o estar en un nivel intermedio entre dos grupos diferentes. Es común el caso de profesionales de la ciencia para quienes la religión es una creencia importante. Esto no quiere decir que su confianza en la ciencia sea menor; al contrario, ellos buscan que sus creencias se complementen. En el gráfico n° 1 se muestra un diagrama de flujo que puede ayudar en la clasificación.

Una característica que tiene prevalencia entre algunas personas (en especial quienes conforman los grupos *confianza en la ciencia y creencias mixtas*) es la “confianza a ciegas” en la ciencia. Es común encontrarse con gente que confía en lo que la ciencia dicta, pero que, en realidad, no termina de entender completamente las causas de los fenómenos en los que cree; sólo confía en ellos porque los ha incorporado desde la infancia. Todos en el colegio aprendimos que la Tierra es redonda y la mayoría no nos hicimos muchas preguntas al respecto. Se encuentra también presente el “principio de autoridad” que se basa en que, cuando alguien con experiencia en un área (en este caso un profesional de la ciencia o una entidad científica) da a conocer una idea determinada, se asume que está en lo correcto. Se lo toma como cierto por su autoridad o profesionalismo, sin hacer un análisis crítico de la información que se está brindando. Se debe tener conciencia y ser crítico respecto a la información que recibimos. “El mayor enemigo del conocimiento no es la ignorancia, sino la ilusión de conocimiento” (Stephen Hawking).

¿Por qué es tan común la “ilusión de conocimiento”? La velocidad desmesurada con la que circula la información es una de las causas más evidentes. Programas de noticias, diarios, radio y en especial medios digitales y redes sociales, colaboran día a día a la circulación de contenido falso o carente de rigor científico. Citando nuevamente el estudio acerca de la susceptibilidad frente a argumentos terraplanistas, el contenido audiovisual que en éste se utilizó fue tomado de un único video titulado “200 Proofs the Earth is not a Spinning Ball” (200 razones por las cuales la Tierra no es una esfera giratoria), creado por Eric Dubay. Está disponible en la plataforma YouTube, donde ha sido visto más de 100 mil veces. Esto no quiere decir que el contenido de los medios sea en su totalidad carente de rigor científico o profesional. Al contrario, existen múltiples divulgadores de contenido confiable, incluidos divulgadores científicos. Pero dada la versatilidad de los medios y de internet en general, es de suma importancia la selección crítica de información proveniente de dichas fuentes.

Otra de las creencias profundizadas a lo largo de la historia humana es la del heliocentrismo. A pesar de que la misma no es popular actualmente, era aceptada durante la Edad Media, conocida también como la *Edad Oscura*, debido al poco progreso que hubo durante sus 1000 años. Fue Galileo Galilei, en el año 1610, quien tuvo que tomar el riesgo a terminar en la horca o en la hoguera sólo por proponer que la tierra NO es el centro del universo, como lo dictaba la religión cristiana. En realidad, la idea del geocentrismo ya había sido cuestionada por civilizaciones más antiguas, pero nunca se opuso a la creencia popular condicionada por la religión. Sin Galileo no se hubiera logrado el avance que el heliocentrismo trajo al mundo. Sin saber que la Tierra orbita alrededor del Sol, a Johannes Kepler no se le hubiera ocurrido preguntarse cómo son esas órbitas. Y si Kepler no hubiera descrito las órbitas elípticas de los astros, luego Isaac Newton tampoco hubiera podido describir el movimiento de dichos astros con sus famosas leyes de la mecánica. Conceptos como relatividad o mecánica cuántica tampoco hubieran surgido. En realidad, lo más probable es que el mismo deseo de la humanidad de saber más, hubiera derivado indefectiblemente en los descubrimientos científicos que hoy en día conocemos, aunque tal vez de forma diferente. Dicho de otro modo, para llegar al progreso científico actual se debió empezar por los descubrimientos más esenciales, avanzando poco a poco con descubrimientos nuevos, muchos de los cuales plantearon grandes revoluciones en la comunidad científica. Esto quiere decir que la

ciencia no es un conjunto de conocimientos aislados, sino que es un proceso en el cual cada nuevo descubrimiento se respalda en los anteriores. Los paradigmas científicos tampoco son absolutos, son considerados verdaderos hasta que haya nuevas pruebas que demuestren lo contrario. La ciencia siempre está abierta al cambio y al progreso.

Las historias de Eratóstenes y Galileo, como la de muchos otros científicos, demuestran que la postura de los terraplanistas (no dar las cosas por hecho) no está del todo errada. Hay que tener un poco de rebeldía para ir en contra de la creencia popular y plantear una nueva hipótesis de pensamiento. En la ciencia hace falta esta curiosidad e intención de mirar las cosas desde nuevas perspectivas, siempre y cuando se sea crítico al hacerlo. Se debe buscar destituir el principio de autoridad, para comenzar a confiar en nuevos conceptos por su valor científico, no porque lo diga un profesional o entidad importante y/o poderosa. No es para nada probable que cambie el paradigma de la geometría de la Tierra, pero sí es muy probable que se hagan nuevos descubrimientos y modificaciones a las teorías más recientes y menos profundizadas, por ejemplo, en el ámbito de la física cuántica o de la medicina genética. Para lograr estos nuevos avances en la ciencia, “lo más importante es nunca dejar de cuestionarse” (Einstein, A.; 1955).

La amplia variedad de creencias dentro de la sociedad ha existido y va a existir siempre. Es algo que se debe respetar como derecho. Aunque muchas de ellas contradigan a la ciencia, el mundo actual está lleno de curiosos que buscan hallar respuestas a los nuevos cuestionamientos que se plantean sobre el universo; gente que, como Eratóstenes y Galileo, está dispuesta a dedicar todo su esfuerzo al estudio y trabajo científico. Al fin y al cabo, los hechos naturales, físicos, químicos, biólogos siempre han sido iguales, han estado presentes desde el inicio del universo y no van a cambiar nunca. Sólo cambia nuestra percepción de ellos, por lo que los paradigmas científicos van a ser lo único en lo que podamos confiar. Por eso, la ciencia va a prevalecer siempre sobre el resto de creencias, siendo la que conduzca al progreso humano. Esto se evidencia ahora más que nunca, cuando la mayoría confía en biólogos, bio-ingenieros para el desarrollo de una vacuna que termine con la situación de Pandemia. Entonces... ¿Por qué no creer en la ciencia?

Bibliografía:

- Einstein, A. (1955). Old Man's Advice to Youth: Never Lose a Holy Curiosity. Revista LIFE, p. 64.
- Harley, J. B.; Woodward, D. The History of Cartography. Volume 1, Cartography in Prehistoric, Ancient, and Medieval Europe and the Mediterranean.
- Landrum, A. R.; Olshansky A.; Richards O. (2019). Differential susceptibility to misleading flat earth arguments on youtube. Media Psychology. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15213269.2019.1669461>
- Popper, K. R. (1983). Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico. Ediciones Paidós.
- Sagan, C. (1980). Cosmos. Editorial Planeta. Barcelona, España.
- Vidal, R.; Crespo, J. L. (2020). DEBATE TIERRA PLANA (COMPLETO) ft. QuantumFracture VS Iru Landucci, Javi Poves y Dani Márquez. La caja de Schrödinger. Recuperado de https://youtu.be/b_yzrniH0gA
- Walkup, N. (2010). Eratosthenes and the Mystery of the Stades - How Long Is a Stade? Mathematical Association of America. Recuperado de <https://www.maa.org/press/periodicals/convergence/eratosthenes-and-the-mystery-of-the-stades-how-long-is-a-stade>