

MetaCienciaA

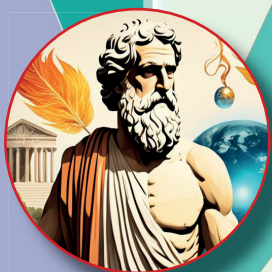
No. 6, SEP/OCT de 2024



El color rojo del coltán: un diálogo entre la visión utilitarista y deontológica de los avances tecnocientíficos.
Alejandro López Álvarez y Jazmín Rentería Martínez.



Aprender a aprender en tiempos de la inteligencia artificial. Jesús Medina Cabrera y Adriana Jaramillo Alcantar.



En los tiempos de nadie... nació el asombro.
Francisco J. Ochoa Cabrera.



Entre fagos y aguardiente. Un experto en fermentación descubridor de los fagos.
Armando Palomino Naranjo y Omar Palomino Rocha.

• Poema: Esencia del humano. Esencia mía.
Kateryn Lucero Sánchez Cárdenas.

• Cuento: El siglo que acaba.
Samuel Villegas Portilla.
Tercer Lugar del Segundo Concurso de Cuento de Ciencia Ficción y Ensayo Corto 2023-1.

Historias científicas de actualidad.

Temas de humanidades y ciencia.

Directorio

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Rector

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda

Secretaria General

Colegio de Ciencias y Humanidades

Dr. Benjamín Barajas Sánchez

Director General

Plantel Azcapotzalco

M. en C. Martha Patricia López Abundio

Directora

M. en C. Verónica Coria Olvera

Secretaria Técnica del SILADIN

MetaCiencia

Mtro. Javier Ruiz Reynoso

Coordinador Editorial

Coeditor y diseño

Fotografía: Siladin/Gaceta CCH/Depto. de Información y Divulgación Académica.

Textos: Docentes, alumnos y autores externos ©

Archivo electrónico y actualización

Ing. Bruno González Ortega, Centro de Cómputo, Plantel Azcapotzalco.

Domicilio Plantel Azcapotzalco

Av. Aquiles Serdán No. 2060, Colonia. Ex. Hda. El Rosario, Azcapotzalco, C.P. 02420

SILADIN contacto: 55-5318-5539 ext. 137

Colaboraciones y comentarios

cchamarte@gmail.com

Coordinadores de los programas y actividades institucionales del Siladin:

Jefa LACE, Mtra. Maribel Roblero García;

Jefe CREA, Mtro. Marco A. Román Rodríguez;

Coord. del PEMBU, Mtro. Enrique Arias Cruz;

PJHHyCS, Mtro. Luis de Jesús Hernández

Trejo; **PJHICNyM**, Lic. Rogelio I. Rosas López;

y Mtro. Sergio Rafael Martínez Zamora, Técnico Académico.

Revista bimestral dirigida a la divulgación de las ciencias y las humanidades, sin fines de lucro.

En trámite el número de certificado de Reserva que otorga el Instituto del Derecho de Autor, así como las autorizaciones correspondientes en materia de publicaciones.

Los artículos reflejan la opinión personal de sus autores, así como las imágenes forman parte de la propiedad intelectual establecida por las normas concernientes a los derechos de autor.

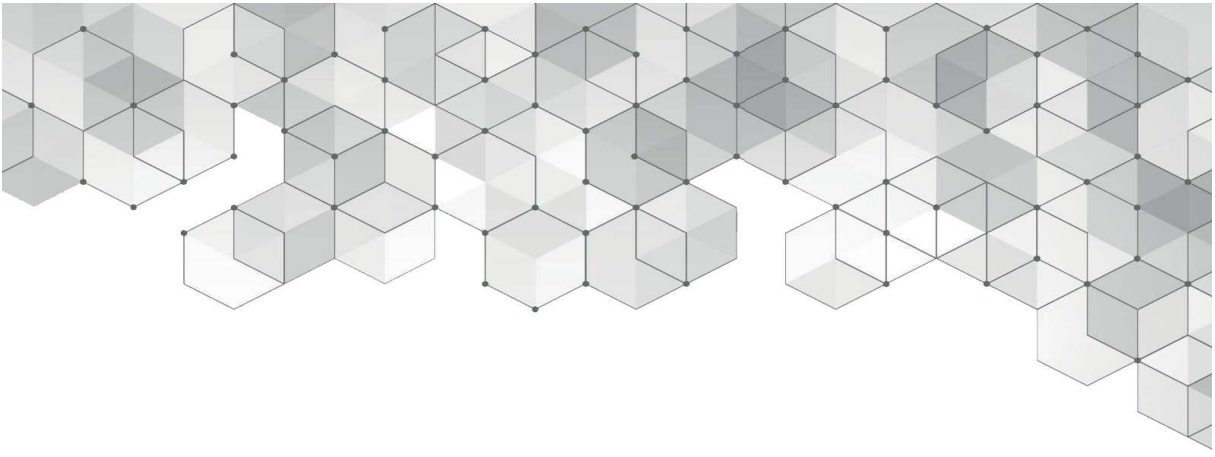
Imagen de portada: Contenido de la actual edición. Diseño JRR.

Revista MetaCiencia

Núm. 6. sep-oct de 2024

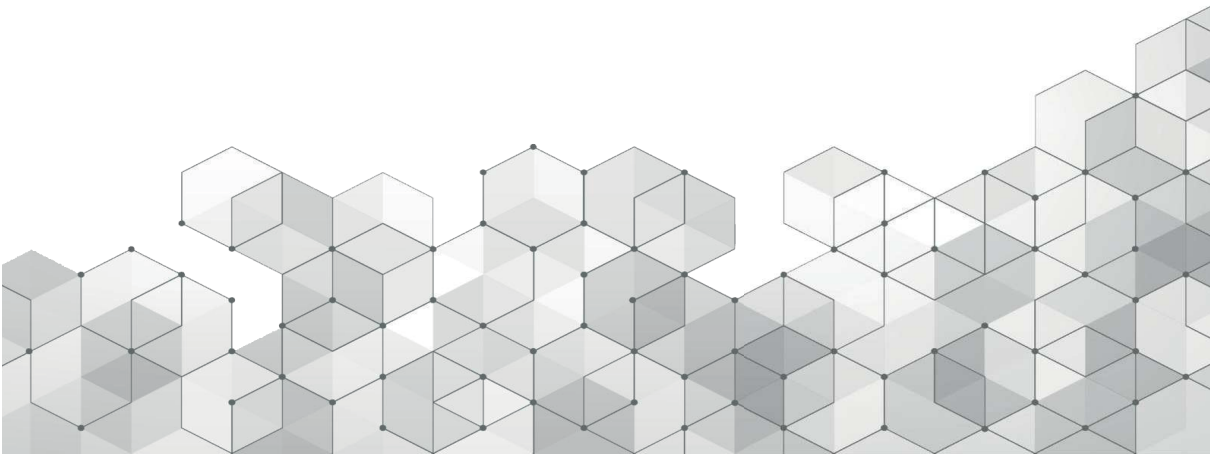
Archivo digital
<http://132.248.89.6/meta/>





MetaCiencia

Ciencias-Humanidades-Arte-Educación





Índice

6. Presentación

8. Esencia del humano. Esencia mía (poema)

Alumna Kateryn Lucero Sánchez Cárdenas.

Andanzas Académicas

10. El color rojo del coltán: un diálogo entre la visión utilitarista y deontológica de los avances tecnocientíficos.

Alejandro López Álvarez y Jazmín Rentería Martínez.

20. Aprender a aprender en tiempos de la inteligencia artificial.

Jesús Medina Cabrera y Adriana Jaramillo Alcantar.

28. Entre fagos y aguardiente. Un experto en fermentación descubridor de los fagos.

Armando Palomino Naranjo y Omar Palomino Rocha.

36. La Química de la Muerte.

Rocío Mena Martínez

42. En los tiempos de nadie... nació el asombro.

Francisco José Ochoa Cabrera

52. ¿La tecnología nos está deshumanizando?

Ricardo Fernando Aguilar Pérez.

58. El escatologismo judío-evangélico y el genocidio palestino.

Jorge Flores Benítez.

Trabajos de creación estudiantil

66. Reflexiones sobre el dualismo cartesiano y su impacto en la filosofía de la mente. Alumna Dafne Valeria Villegas Sarabia, materia Filosofía.



Historias científicas

73. El día en que hace 100 años la ciencia descubrió que la Vía Láctea no es la única galaxia del universo. Jeffrey Grube, The Conversation* BBC News
78. Un grupo de químicos acaba de romper una regla aceptada desde hace 100 años: hay que reescribir los libros de texto. Eugenio M. Fernández Aguilar, Muy interesante.
82. La microbiota en la evolución del cerebro, según un estudio. Agustín Gallardo, Infobae.

Humanidades y ciencia

87. Revolución en neurociencia: Descubren que la memoria no solo reside en el cerebro. Sergio Parra, National Geographic.
90. Scooby y el maltrato animal. Genaro Lozano, Revista Esquire.
93. El siglo que acaba (cuento). Alumno Villegas Portilla Samuel, Tercer Lugar del Segundo Concurso de Cuento de Ciencia Ficción y Ensayo Corto 2023-1.
97. Cuentos de día de muertos: La poción de polvo de estrellas, María de la Luz Villalobos Mora, 1er Semestre; y, El experimento prohibido, Demi Ramírez.
100. Patrones de apego y amor no correspondido: qué es y cómo identificarlo según los expertos. Celeste Sawczuk, Infobae.





Presentación

La razón de la existencia de MetaCiencia como un medio universitario de divulgación tiene que ver con la generación de conocimiento que produce la sociedad contemporánea. En ese sentido, ofrece un conjunto de saberes que bien se pueden vincular con las materias que conforman el mapa curricular del programa de estudios en nuestra institución educativa o como parte del bagaje cultural y disciplinario del público lector. La variedad de temas que abordan son un compendio informativo que se ha ido seleccionando paulatinamente en su labor como un espacio de divulgación de la ciencia donde se presentan los avances de la investigación científica y de las humanidades a nivel general y, por otro lado, el desarrollo de trabajos académicos y escolares que han emergido satisfactoriamente.

A su vez, esta función informativa que ofrece la publicación cumple con los proyectos rectores de la Universidad Nacional referente al propósito de impulsar espacios divulgación científica, ampliar y fortalecer el hábito de la lectura y escritura que son elementales en nuestro ámbito de la enseñanza como herramientas básicas para el análisis, reflexión y comprensión de los fenómenos sociales y naturales en la construcción del conocimiento.

En ese sentido, vemos con mucho agrado que MetaCiencia está siendo objeto de aceptación con buenos comentarios y, sobre todo, que el interés de la comunidad académica está creciendo favorablemente por dar a conocer sus trabajos de investigación a través de este medio. Cabe mencionar, que un espacio de esta índole es el producto de un esfuerzo colectivo sin el cual no podría existir. Las colaboraciones todas y cada una constituyen una gran aportación para continuar sumando en la simiente del hoy y futuro de este compendio de divulgación de las ciencias, las humanidades y la educación.

Cabe subrayar, que la labor informativa de MetaCiencia toma en consideración el concepto y características de la divulgación científica, según Lozada-Chávez, I. (s.f.), en cuanto a que esta es una labor multidisciplinaria enfocada a comunicar el desarrollo científico de manera clara y accesible a un público diverso, “el principal interés de la divulgación es fomentar una cultura general y reflexiva”.

Asimismo, Lozada-Chávez resalta que “la divulgación, por su parte, no implica el mismo nivel de conocimientos entre el emisor y el público al cual va dirigido, por el contrario, el público es heterogéneo y no necesariamente busca aprender (Berruecos, 2000 en Lozada-Chávez).

Otro aspecto que se propone este medio de comunicación como parte de su función divulgativa es el sentido de que el conocimiento científico forme parte del día a día y se termine con la idea de ser un tema de interés exclusivo “desmitificar a la ciencia y hacerla presente en la vida cotidiana” (Lozada-Chávez). Al respecto, Sánchez Mora (1995, p.9) en Lozada-Chávez (s.f.) nos dice: “*para unos divulgar sigue siendo traducir; para otros enseñar de manera amena, o informar de manera accesible; se dice también que divulgar es tratar de reintegrar la ciencia a la cultura*”.

De tal manera, que el esfuerzo realizado hasta ahora por este medio de comunicación, sin ser exhaustivos, es la divulgación no sólo de las ciencias, sino de las humanidades y la educación con la mejor de las actitudes de compartir algunos temas que posiblemente propicien la inquietud y conocer



más sobre ciertos tópicos o se agregue al bagaje cultural tanto de docentes como de educandos. Reiterar también lo dicho en líneas arriba y en números anteriores de la publicación, fomentar la lectura y escritura como parte de la formación integral y curricular de esta comunidad.

En cuanto a la publicación actual de MetaCiencia, queremos mencionar solamente algunos de los trabajos que integran esta edición a manera de reconocimiento por su aportación a los temas que abordan, que sin lugar a dudas reflejan una gran dedicación con propuestas innovadoras, análisis y reflexión en los resultados obtenidos como parte de los ensayos aquí expuestos.

Entre los textos presentados del Área de Ciencias Experimentales, podemos mencionar “El color rojo del coltán: un diálogo entre la visión utilitarista y deontológica de los avances tecnocientíficos” escrito por los académicos Alejandro López Álvarez y Jazmín Rentería Martínez, acerca de la paradoja del progreso que implican las nuevas tecnologías frente a las viejas prácticas de explotación minera y el trabajo infantil. El tema “Aprender a aprender en tiempos de inteligencia artificial”, elaborado por los docentes Jesús Medina Cabrera y Adriana Jaramillo Alcantar, respecto a un análisis de la inteligencia artificial y su repercusión en el contexto educativo.

Del Área Histórico Social presentamos tres ensayos: “En los tiempos de nadie... nació el asombro”, realizado por Francisco José Ochoa Cabrera; “El escatologismo judío-evangélico y el genocidio palestino”, de Jorge Flores Benítez, y “¿La tecnología nos está deshumanizando?”, escrito por Ricardo Fernando Aguilar Pérez.

Finalmente, resaltar algunas de las colaboraciones de estudiantes en el ámbito del análisis, la poesía y el relato, respectivamente, “Reflexiones sobre el dualismo cartesiano y su impacto en la filosofía de la mente”, que presenta Dafne Valeria Villegas Sarabia; en cuanto a textos narrativos, “El siglo que acaba”, hecho por Villegas Portilla Samuel, quien obtuvo el tercer lugar del Segundo Concurso de Cuento de Ciencia Ficción y Ensayo Corto 2023-1; y por último, dos cuentos “La poción de polvo de estrellas”, de María de la Luz Villalobos Mora, y “El experimento prohibido”, de Demi Ramírez, ambos con motivo de la celebración del reciente Día de Muertos 2024.

Agradecemos a toda la comunidad lectora por su interés y esperamos que sean de su agrado los temas que aquí les presentamos.

MetaCiencia.
Enero de 2025

Referencia.

Lozada-Chávez, I. (s. f). Divulgación científica. Recuperado de: <http://www.divulgacion.ccg.unam.mx/panel/8/divulgaci%C3%B3n-cient%C3%ADfica>



ESENCIA DEL HUMANO. ESENCIA MÍA

Alumna Kateryn Lucero Sánchez Cárdenas

CCH Plantel Azcapotzalco

Filosofía, Grupo 0525

Fecha de recepción: 30-oct-2024

Poema

Un alma racional

Que para existir necesita pensar

Y que navega por un mar

Para no perderse en el mal

Un ser libre

Que sigue su propio albedrío

A pesar de ser incompatible

Y luchar contra el poderío

Un impulso lleno de deseos

Que deben aprender a controlarse

Para evitar encontrarse

Con el caos que pueda presentarse

Una serie de ideas

Algunas impuestas

Otras producto de tu cabeza

Que a quien puede le reza

Un ser social

Que con eso persigue su libertad

Y logra ser individual

Pero no olvida que a los otros les debe lealtad

Una pequeña parte

Que ocupa un poco del mundo

Y que con muchos comparte

Una pequeña fracción de segundo

La construcción de la sociedad

Que te impone roles a seguir

La gran verdad

La de Beauvoir donde te puedes resistir

Y como dijo Sócrates

“Yo sólo sé que no sé nada”

Tal vez solo esté inventando verdades

Tal vez solo esté limitada





Una pequeña revolución
Es lo que creo que soy
Pues en conclusión
Quiero cambiar el hoy

Y después de todo esto
Dejo atrás mi Nihilismo
Que a pesar de ser modesto
Lentamente me mata a mí mismo

Será que soy todo eso
Será que soy ellos
Soy parte del proceso
Que forma a los mismos modelos

Será que sólo es algo absurdo
Pero todavía me pregunto
Si con esto dejo al desnudo
La verdadera esencia de este asunto.

Un alma que desea
Una libertad que anhela
Una nueva idea
Que rompe la estela

Una incertidumbre
que se cuestiona
Y que quiere romper con la costumbre
Que a todos condiciona





EL COLOR ROJO DEL COLTÁN: UN DIÁLOGO ENTRE LA VISIÓN UTILITARISTA Y DEONTOLÓGICA DE LOS AVANCES TECNOCIENTÍFICOS

Temática: Bioética de los avances
tecnocientíficos en la cuarta revolución
industrial.

**Autores: Alejandro López Álvarez
y Jazmín Rentería Martínez**

Docentes del CCH Plantel Azcapotzalco, Área Ciencias Experimentales.

Fecha de recepción: 24-sep-2024.

*“La tierra proporciona lo suficiente para satisfacer las
necesidades de cada hombre, pero no la codicia de cada hombre”.*

Gandhi

El color rojo del coltán: un diálogo entre la visión utilitarista y deontológica en el desarrollo de los dispositivos electrónicos

Resumen

El presente ensayo examina las implicaciones éticas del avance tecnológico, centrandose en su análisis en la extracción de coltán en la República Democrática del Congo (RDC). Argumenta que el progreso tecnológico no justifica la explotación de recursos naturales ni la violación de derechos humanos. La creciente demanda de dispositivos electrónicos ha intensificado la extracción de minerales como el coltán, lo que ha exacerbado conflictos armados y explotación laboral en la RDC, afectando especialmente a mujeres y niños. Aunque algunas empresas han intentado evitar el uso de minerales de conflicto, muchas siguen beneficiándose de una cadena de suministros con una ética cuestionable. El análisis también explora perspectivas filosóficas como el utilitarismo, que busca maximizar el bienestar general, y la ética deontológica, que defiende la inviolabilidad de los derechos individuales. Concluye que el desarrollo tecnológico debe ser reevaluado para asegurar que no comprometa la dignidad humana ni el medio ambiente, promoviendo un avance más justo y sostenible. Este análisis invita a reflexionar sobre el costo ético de los dispositivos electrónicos y la necesidad de un desarrollo tecnológico más responsable.

Palabras clave: Coltán, desarrollo tecnológico, República Democrática del Congo, utilitarismo, ética deontológica.

Abstract

This essay examines the ethical implications of technological progress, focusing its analysis on coltan mining in the Democratic Republic of Congo (DRC). It argues that technological progress does not justify the exploitation of natural resources or the violation of human rights. The increasing demand for electronic devices has intensified the extraction of minerals such as coltan, which has exacerbated armed conflict and labor exploitation in the DRC, particularly affecting women and children. Although some companies have tried to avoid the use of conflict minerals, many continue to benefit from a supply chain with questionable ethics. The analysis also explores philosophical perspectives such as utilitarianism, which seeks to maximize general welfare and deontological ethics, which upholds the inviolability of individual rights. It concludes that technological development must be re-evaluated to ensure that it does not compromise human dignity or the environment, promoting a more just and sustainable development. This analysis invites reflection on the ethical cost of electronic devices and the need for more responsible technological development.

Keywords: Coltan, technological development, Democratic Republic of Congo, utilitarianism, deontological ethics.

continúa en la pág. 12

cimiento oculta una compleja red de producción con serios interrogantes éticos. Desde la extracción de minerales hasta la disposición final de los dispositivos, la producción tecnológica enfrenta desafíos ambientales y sociales urgentes.

La tecnología, entendida como el conjunto de herramientas, conocimientos y prácticas sociales que transforman nuestro mundo, ha evolucionado considerablemente a lo largo de la historia. Inicialmente vista como una aplicación directa de la ciencia, su creciente complejidad ha llevado a una visión más crítica y amplia.

El término “tecnociencia”, acuñado por Gilbert Hottois en 1984, refleja esta nueva comprensión, considerando la tecnología como un fenómeno social y cultural vinculado al poder y las relaciones sociales (Missa, 2021). Sergio Simondo (2010) sostiene que el conocimiento científico y los artefactos tecnológicos no son neutrales, sino que están moldeados por las circunstancias históricas y sociales de su producción. Esta perspectiva nos invita a examinar la tecnología no solo desde un punto de vista técnico, sino también desde una dimensión ética y social.

Un ejemplo claro de las implicaciones éticas de la producción de dispositivos electrónicos se encuentra en la República Democrática del Congo (RDC), rica en recursos minerales como el coltán, el oro y los diamantes, ha sido escenario de uno de los conflictos armados más devastadores de la era post-Segunda Guerra Mundial. La creciente demanda global de minerales como el coltán, crucial para la fabricación de componentes electrónicos, ha convertido a esta región en un epicentro de conflicto armado (Global Wit-

ness, 2020).

El coltán ((Fe,Mn)(Nb,Ta)₂O₆), según el US Geological Survey (2024), es un mineral clave tanto económica como tecnológicamente, compuesto principalmente por los minerales columbita y tantalita. Desde una perspectiva química, el coltán es valioso por los elementos que contiene: tantalio (Ta) y niobio (Nb). La columbita es un óxido de niobio, con la fórmula química (Fe, Mn) Nb₂O₆. El niobio, un metal de transición, se utiliza en la fabricación de aleaciones y superaleaciones debido a su capacidad para mejorar la resistencia a la corrosión y a altas temperaturas. Por otro lado, la tantalita es un óxido de tantalio, representado por la fórmula (Fe, Mn) Ta₂O₆. El tantalio es conocido por su resistencia a la corrosión y su estabilidad en condiciones extremas. Ambos elementos tienen aplicaciones destacadas: el tantalio se usa en la fabricación de condensadores electrónicos, componentes de alta tecnología, y en la industria médica para implantes, mientras que el niobio se aplica en superaleaciones, aceros especiales, imanes superconductores y componentes electrónicos, mejorando así sus propiedades y rendimiento.

En este sentido, tomando en cuenta las aplicaciones industriales del Coltan, Le Billon (2001) destaca que la explotación de este mineral en la RDC ha desestabilizado al país y fomentado la proliferación de grupos armados que controlan las minas y explotan a la población local, especialmente a mujeres y niños (Fig. 2), generando una inestabilidad que ha causado miles de muertes, como documenta Rapp-Coudert (2012). Esta situación ilustra la conexión directa entre la producción de dis-

continúa en la pág. 14



Foto. 2. Explotación creciente de la población local

positivos electrónicos y graves violaciones de derechos humanos. Aunque algunas empresas, como Fairphone (2023), han intentado abordar este problema desarrollando productos libres de minerales de conflicto, la mayoría de los grandes fabricantes de electrónica, como HP, Dell y Apple, continúan beneficiándose de una cadena de suministro poco ética.

La explotación intensiva de estos recursos, impulsada por la demanda global de tecnología, ha generado un ciclo vicioso de violencia, pobreza e inestabilidad. Priya (2007) señala que la codicia por estos minerales ha empobrecido enormemente a la población congoleña. Estudios recientes revelan un número alarmante de víctimas civiles, desplazamientos masivos y el colapso de las instituciones estatales. Collier y Hoeffler (2001) argumentan que la abundancia de recursos no explotados puede incentivar conflictos armados al aumentar las ganancias potenciales para grupos

y gobiernos corruptos.

La explotación de minerales en la República Democrática del Congo (RDC) pone de manifiesto las profundas consecuencias sociales y ambientales de la tecnociencia. Según Kovac (2015), la tecnociencia se ubica en el cuadrante de Pasteur (Investigaciones que combinan el avance en la comprensión fundamental con la búsqueda de aplicaciones prácticas), donde el conocimiento científico se aplica para resolver problemas prácticos. No obstante, como ilustra el caso del Congo, esta aplicación puede generar consecuencias no deseadas cuando se desatenden las implicaciones sociales y ambientales. La creciente demanda global de productos tecnológicos, que depende de minerales como el coltán (Foto. 3), ha impulsado una explotación intensiva en regiones conflictivas, perpetuando un ciclo de violencia y pobreza. Este ejemplo demuestra cómo el progreso científico y tecnológico, sin una

“La creciente demanda global de productos tecnológicos depende de minerales como el coltán”

reflexión ética adecuada, puede agravar problemas sociales y ambientales a nivel global.

El avance de la ciencia, impulsado por la búsqueda de conocimiento y por intereses prácticos, ha dado lugar a la tecnociencia, que transforma nuestras vidas de manera profunda. Hacking (1996) argumenta que, aunque estos avances han generado beneficios significativos, también han planteado nuevos desafíos éticos. La bioética, que busca alinear los avances científicos con valores humanos, enfrenta dificultades debido a la rapidez y magnitud de estos avances. Heidegger (1987) enfatiza que la tecnología no es una mera herramienta externa, sino que está integrada en nuestra forma de ser y relacionarnos con el mundo. Esto plantea la pregunta compleja de si es posible prescindir de dispositivos móviles, dado su profundo impacto en nuestras vidas. Reflexionar sobre cómo aprovechar los beneficios de la tecnociencia mientras mitigamos sus riesgos se vuelve crucial en este contexto.

Otro aspecto relevante es la conceptualización de “composición” de Bruno Latour, que explora cómo las redes de actantes, incluidos humanos, no humanos y objetos, interactúan en la producción y consumo de tecnología (Latour, 2005). Esta perspectiva es esencial para entender los conflictos devastadores, como la guerra en la República Democrática del Congo (RDC), donde más de 5.4 millones de personas han perdido la vida debido a la explotación de recursos naturales (Prunier, 2009). Este ejemplo subraya que los fines, como el progreso tecnológico o el beneficio



Foto. 3. Muestra del mineral coltán.

económico, no justifican los medios cuando implican la explotación de recursos y la violación de derechos humanos (Le Billon, 2001).

Nuestra insaciable demanda de dispositivos electrónicos, impulsada por la obsolescencia programada y la búsqueda constante de innovaciones, oculta las redes de explotación y violencia que subyacen a su producción (Slade, 2006). Así como los grupos armados que controlan las minas en el Congo, nosotros, como consumidores, perpetuamos un sistema que demanda minerales extraídos en condiciones inhumanas (Rapp-Coudert, 2012). Esta “cajanegrización” de los

continúa en la pág. 16

procesos productivos donde la falta de transparencia impide la visibilidad de las consecuencias hace necesario tomar decisiones más conscientes (Kovac, 2015).

La “composición” de nuestra sociedad tecnológica ha generado una demanda insaciable de recursos naturales, como los minerales del Congo. Esta demanda, guiada por la lógica del mercado y el placer individual, ha resultado en la explotación de personas y del medio ambiente (Collier & Hoeffler, 2001).

Este enfoque, que prioriza la satisfacción individual en detrimento de la población congoleña, tiene sus raíces filosóficas en el utilitarismo de Bentham. Aunque la teoría utilitarista, que coloca el placer individual como principio central,



Foto. 4. Jeremy Bentham, 1789

se hace necesario cuestionar esta perspectiva y explorar alternativas que promuevan un desarrollo tecnológico más justo y sostenible ((Bentham, 1789 ; Sismondo, 2010).

Jeremy Bentham, (Fig. 4) padre del utilitarismo, propuso que la acción humana debe guiarse

por el principio de maximizar la felicidad del mayor número de personas. Este enfoque, que considera a la comunidad como un conjunto de individuos cuyos intereses deben ser ponderados, ha sido objeto de extensos debates en el ámbito de la tecnociencia. Jhon Stuart Mill, discípulo de Bentham, amplió esta perspectiva al argumentar que no solo la cantidad, sino también la calidad de los placeres debe ser considerada en la evaluación de la utilidad. En el contexto de la explotación de recursos naturales, la maximización del beneficio económico a corto plazo puede conducir a consecuencias negativas a largo plazo, como la degradación ambiental y la injusticia social (Mill, 1863).

Este dilema ético, que pone en tensión el bienestar individual y el colectivo, nos obliga a repensar los criterios utilizados para evaluar el progreso tecnológico y a buscar alternativas que promuevan un desarrollo más sostenible y equitativo.

Por tanto según esta perspectiva, nuestras percepciones del bien y del mal se reducen a sensaciones simples: el placer y el dolor. El placer es el único objetivo intrínseco de la acción humana, mientras que el dolor es un obstáculo a evitar (Bentham, 1789). En este contexto, la ética debe centrarse en maximizar el placer y minimizar el dolor para todos los individuos afectados.

Por el contrario, la ética deontológica, formulada por Immanuel Kant (1785) (Fig. 5), ofrece una perspectiva crítica sobre la moralidad de las acciones, enfocándose en la conformidad con principios éticos universales, más allá de las consecuencias. Según Kant, las acciones deben

continúa en la pág. 17



Foto. 5. Immanuel Kant, 1875.

ser juzgadas por su adherencia a normas morales absolutas y no meramente por sus resultados (Kant, 1785). Este enfoque subraya que el respeto por la dignidad y los derechos de las personas debe ser una guía constante para la toma de decisiones éticas.

En el contexto de la explotación de recursos naturales, la ética deontológica plantea importantes cuestionamientos. Desde la perspectiva Kantiana, la explotación de personas y el medio ambiente en nombre del progreso tecnológico y económico no puede ser justificada si contraviene principios morales fundamentales. La ética deontológica argumenta que cada individuo tiene un valor intrínseco que debe ser respetado y protegido, independientemente de las ventajas económicas o tecnológicas que puedan derivarse de la explotación.


Este enfoque ético invita a una reflexión profunda sobre nuestras responsabilidades hacia los demás y hacia el entorno. Impone un deber de actuar de manera que nuestras decisiones no sólo promuevan beneficios materiales, sino que también respeten la dignidad humana y la integridad del planeta. En lugar de justificar acciones perjudiciales por sus resultados positivos, la ética deontológica nos reta a buscar formas de desarrollo que se alineen con principios éticos sólidos y universales. En última instancia, este enfoque proporciona un marco para evaluar las prácticas tecnológicas y económicas de manera que se promueva un equilibrio justo entre el progreso y el respeto por los valores morales fundamentales (Kant, 1785; Beauchamp & Childress, 2019).

Conclusiones

Como conclusión el análisis ético de la producción de dispositivos electrónicos pone de manifiesto la compleja interrelación entre el progreso tecnológico, la explotación de recursos naturales y la vulneración de derechos humanos. Casos como la extracción de coltán en la República Democrática del Congo demuestran que el avance tecnológico no puede justificarse cuando se realiza a expensas de la dignidad y el bienestar humano. La creciente demanda global de estos dispositivos, impulsada por la lógica del mercado y la búsqueda del placer individual, ha perpetuado un ciclo de explotación y violencia que afecta gravemente a las comunidades más vulnerable

Al examinar perspectivas filosóficas como el utilitarismo y la ética deontológica, queda claro que es necesario replantear nuestro modelo de desarrollo tecnológico. La búsqueda de un equili-

continúa en la pág. 18

brio entre el progreso y la justicia social es esencial para asegurar que los avances científicos y tecnológicos beneficien a toda la humanidad sin comprometer los derechos y el bienestar de las personas. Es crucial que reflexionemos sobre nuestras decisiones como consumidores y como sociedad, y que promovamos un desarrollo más justo, sostenible y ético en el ámbito de la tecnociencia. 

Referencias

- Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2019). *Principles of biomedical ethics* (8th ed.). Oxford University Press.
- Bentham, J. (1789). *An introduction to the principles of morals and legislation*.
- Collier, P., & Hoeffler, A. (2001). *Greed and grievance in civil war*. Oxford University Press.
- Fairphone. (2023). *Fairphone: Building a fairer electronics industry*. Fairphone. Recuperado el 23 de septiembre de 2024, de <https://www.fairphone.com/nl>
- Global Witness. (2020). *The impact of the conflict minerals trade on local communities in the Democratic Republic of Congo*. <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/conflict-minerals/impact-conflict-minerals-trade-local-communities-democratic-republic-congo/>
- Hacking, I. (1996). *The self versus the self: How science and technology have changed us*. Cambridge University Press.
- Heidegger, M. (1987). *La cuestión de la técnica*. Editorial Losada.
- Kant, I. (1785). *Fundamentación de la metafísica de las costumbres*. Editorial Losada.
- Kovac, M. (2015). *La bioética y la tecnociencia: Un enfoque integrador*. Editorial Universitaria.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. Oxford University Press.
- Le Billon, P. (2001). *The political ecology of war: Natural resources and armed conflicts*. Earthscan Publications.
- Mill, J. S. (1863). *Sobre la libertad*. Editorial Losada.
- Missa, J. (2021). Gilbert Hottois y "Species Technica". *Revista Colombiana de Bioética*, 16(1). <https://doi.org/10.18270/rcb.v16i1.3216>
- Priya, M. (2007). *Conflictos y explotación: Un estudio de caso del coltán en la República Democrática del Congo*. Editorial Universitaria.
- Prunier, G. (2009). *Africa's world war: Congo, the Rwandan genocide, and the making of a continental catastrophe*. Oxford University Press.
- Rapp-Coudert, C. (2012). *Human rights violations in mining areas: The case of the Congo*. Routledge.
- Secretaría de Economía. (2024). *Equipos eléctricos, electrónicos: Intercambio comercial, compras y ventas internacionales, mercado y especialización*. Data México. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/product/electrical-electronic-equipment>
- Simondono, S. (2010). *An introduction to science and technology studies*. Blackwell Publishing.
- Slade, G. (2006). *Made to break: Technology and obsolescence in America*. Harvard University Press.
- U.S. Geological Survey. (2024). *Niobium and tantalum: Statistics and information*. U.S. Department of the Interior. <https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center/niobium-and-tantalum-statistics-and-information>

¿QUÉ SON LOS ODS?



Cortés Ruíz Velasco J.F.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son 17 prioridades globales adoptadas por la ONU y sus países miembros.

Propósito: Erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos.



Los 17 Objetivos:

1. Fin de la pobreza
2. Hambre cero
3. Salud y bienestar
4. Educación de calidad
5. Igualdad de género
6. Agua limpia y saneamiento
7. Energía asequible y no contaminante
8. Trabajo decente y crecimiento económico
9. Industria, Innovación e Infraestructura
10. Reducción de las desigualdades
11. Ciudades y comunidades sostenibles
12. Producción y consumo responsable
13. Acción por el clima
14. Vida submarina
15. Vida de ecosistemas terrestres
16. Paz, justicia e instituciones sólidas
17. Alianzas para lograr los objetivos

Metas para 2030:

Cada objetivo tiene metas concretas a alcanzar para el año 2030.

Involucra a gobiernos, empresas y sociedad civil.

¿Cómo podemos contribuir?:

Vivir de manera más sostenible:

Mejorar hábitos de consumo.

Ahorrar energía. Cuidar flora y fauna.



Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible - Desarrollo Sostenible (no date) United Nations. Available at: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> (Accessed: 19 July 2024).



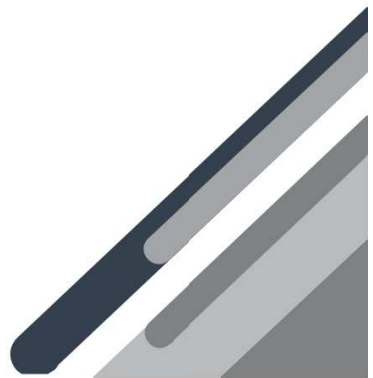


APRENDER A APRENDER EN TIEMPOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

**Autores: Jesús Medina Cabrera y Adriana
Jaramillo Alcantar**

Docentes del CCH Plantel Naucalpan. Área de Ciencias Experimentales

Fecha de recepción: 11-nov-2024.



Aprender a aprender en tiempos de inteligencia artificial

Resumen

Este artículo analiza cómo el concepto de «aprender a aprender» se ve influido por el uso de herramientas de inteligencia artificial, como los chatbots, entre los estudiantes del Colegio de Ciencias y Humanidades. Partiendo del enfoque filosófico y pedagógico del CCH, se proponen algunas estrategias metacognitivas desarrolladas por el alumnado, integrando perspectivas de la UNESCO y la matriz de habilidades digitales de la DGTIC. Además, se consideran los aspectos transversales de la educación para la ciudadanía promovidos por la UNAM, con el fin de ofrecer una reflexión crítica sobre los nuevos desafíos educativos.

Palabras Clave: Aprender a aprender, inteligencia artificial, habilidades digitales, metacognición.

Abstract

This article explores how the concept of “learning to learn” is influenced by the use of artificial intelligence tools, such as chatbots, among students at the Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH). Drawing on the philosophical and pedagogical approach of the CCH, the article analyzes the metacognitive strategies developed by students and integrates UNESCO perspectives and the DGTIC’s digital skills matrix. The transversal aspects of education for citizenship promoted by UNAM are also considered, aiming for a critical reflection on the new educational challenges.

Keywords: Learn to learn, artificial intelligence, digital skills, metacognition.

Introducción

En el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), uno de sus pilares educativos es el “aprender a aprender”, fomentando la autonomía y la capacidad crítica de los estudiantes, sin embargo, en la actualidad la inteligencia artificial (IA) está transformando todos los campos, en el caso de la educación ha modificado la manera en que aprendemos, enseñamos e interactuamos con la información, esta premisa se expande, ya que el alumnado ahora dispone de herramientas como los chatbots que pueden asistirles en sus procesos de aprendizaje.

Este artículo tiene como objetivo analizar la relación de *aprender a aprender* mediante el uso de la IA como apoyo en sus estudios. Se revisa cómo estas herramientas influyen en el desarrollo de habilidades metacognitivas y su contribución a la formación de ciudadanos críticos y reflexivos, alineados con los valores transversales que la UNAM promueve, tales como la sostenibilidad, la igualdad de género y la ciudadanía digital. Además, se integran perspectivas de la UNESCO, así como las propuestas de la matriz de habilidades digitales de la DGTIC, para examinar cómo estas habilidades tecnológicas se desarrollan en el contexto educativo contemporáneo.

continúa en la pág. 22



Foto 1. Gaceta CCH Núm. 1731, 2023 ©

Desarrollo

Estado del Arte

El CCH, fundado bajo un modelo educativo humanista y científico, promueve la construcción del conocimiento a partir de la participación activa del estudiante en su propio proceso formativo. Este enfoque, descrito por Jesús Bazán Levy (2022), enfatiza la importancia de *aprender a aprender* como un medio para fortalecer la autonomía y la capacidad reflexiva del alumnado.

Estudios recientes han explorado el impacto de la implementación de chatbots en el ámbito de la educación media superior, encontrando resultados alentadores en cuanto a su capacidad para fomentar la autonomía y mejorar la interacción con los estudiantes. Un estudio titulado *Uso de Chatbots Educativos y su Impacto en el Aprendizaje Autónomo en Bachillerato* (Anchapaxi-Díaz, et al; 2024) destaca que los chatbots pueden mejorar la interacción al brindar respuestas inmediatas

y personalizadas, optimizando así el proceso de aprendizaje. Otro artículo, *Chatbots en Educación: Guía de Implementación* (Orozco, et al; 2020), subraya que estos asistentes virtuales simulan conversaciones humanas y permiten una interacción directa entre estudiantes y sistemas educativos, facilitando un aprendizaje más dinámico, a partir de gestionar tareas, optimizando el tiempo de docentes y estudiantes.

Por su parte, Salvador y sus colaboradores (2023), mencionan que los chatbots proporcionan entornos interactivos donde los estudiantes pueden practicar habilidades de autorregulación y autoevaluación; esto a través de resolver dudas inmediatas, obtener explicaciones adicionales y recibir retroalimentación personalizada. Además, dichas interacciones, fomentan el desarrollo de habilidades para el aprendizaje autónomo y la metacognición, es decir, el alumnado “aprende a aprender”. En contraste, en el estudio de Guàrdia et al. (2024), describe, en sus resultados que

continúa en la pág. 23

el uso de IA generativa contribuyó significativamente al fortalecimiento de la autorregulación. Otra investigación Uceda, Polo y Cruzado (2024) aporta evidencia sobre el impacto de los chatbots en la autorregulación del aprendizaje durante la pandemia de COVID-19, destacando cómo estas herramientas fortalecen la capacidad de los estudiantes para gestionar su aprendizaje de manera autónoma, pues incrementaron significativamente los niveles de autorregulación, particularmente en planificación, gestión del tiempo y evaluación del progreso.

Estos hallazgos subrayan que, dichas herramientas, al actuar como intermediarios entre el conocimiento y los estudiantes, pueden personalizar el aprendizaje y ofrecer apoyo adicional en momentos en que el acceso a la asistencia docente es limitado. Sin embargo, es necesario que su uso se alinee con principios éticos y pedagógicos, para que complementen el proceso educativo sin reemplazar la interacción humana.

Metacognición y Chatbots

En línea con la filosofía del CCH, la metacognición se presenta como un elemento clave para que los estudiantes puedan reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje. En este sentido, los chatbots pueden promover esta habilidad al permitir que los estudiantes identifiquen sus dudas y observen sus patrones de aprendizaje a través de preguntas personalizadas y retroalimentación en tiempo real. Según Díaz Barriga (2001), la metacognición es una habilidad para el *aprender a aprender*, ya que permite a los estudiantes reflexionar sobre su progreso y las estrategias que utilizan para retener y aplicar información;

es así que la IA generativa pueden formular preguntas que inviten a los estudiantes a evaluar sus respuestas, entender sus errores y mejorar continuamente.

Sin embargo, el uso de las herramientas con IA requiere de su análisis ético, de acuerdo con la UNESCO, se debe respetar los derechos humanos, la inclusión y la privacidad de los estudiantes (Morandín-Ahuerma; 2023). Si bien los chatbots tienen el potencial de democratizar el acceso al conocimiento, es necesario asegurar que su uso no fomente la dependencia ni elimine el sentido crítico en los estudiantes. En el CCH, estos principios pueden traducirse en un programa de alfabetización digital que eduque al alumnado sobre el alcance y las limitaciones de la IA, enseñándoles a verificar la confiabilidad de las respuestas que reciben y a cuestionar las fuentes de información. Esto implica que el alumnado debe entender que los chatbots son un complemento y no una sustitución de su proceso formativo, preservando siempre la autonomía en la construcción de su conocimiento.

Desarrollo de habilidades digitales

Para que los estudiantes puedan aprovechar la IA de manera óptima, es importante dotarlos de habilidades digitales; en este sentido, la matriz de la DGTIC (2023) ofrece un marco orientador para los docentes que se centra en criterios, tanto técnicos, como de evaluación y análisis de información. Por lo que el empleo de IA generativa, por ejemplo, puede facilitar la obtención de información, pero también incentivar a los estudiantes a desarrollar una lectura crítica que les permita discernir entre respuestas válidas y aquellas que

Continúa en la pág. 24



Foto 2. Gaceta CCH. Mediateca del Colegio (s.f.) ©

puedan ser inexactas o sesgadas, desarrollando un pensamiento crítico y una capacidad de discernimiento en un entorno digital saturado de información.

De esa forma, se permea en el perfil del egresado del CCH al fomentar el desarrollo de habilidades digitales que serán esenciales en la vida profesional y académica de los estudiantes. Asimismo, la incorporación de aspectos transversales como la ciudadanía, la igualdad de género y la sostenibilidad se alinea con estos principios, promoviendo una educación integral que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI. La IA, en este contexto, puede servir como una herramienta para empoderar a los estudiantes en su rol como ciudadanos digitales activos y responsables.

Desde una perspectiva pedagógica, el uso de chatbots y herramientas de IA en el CCH representa una oportunidad para transformar la práctica docente; sin embargo, este uso debe ser guiado con un enfoque reflexivo que favorezca la

autonomía del estudiante y evite la dependencia tecnológica. Díaz Barriga (2001), también enfatiza que la metacognición no solo implica saber qué estrategias utilizar, sino también cuándo y por qué utilizarlas; esta autorreflexión sobre el proceso de aprendizaje es clave para evitar una dependencia excesiva de la tecnología y asegurar que los estudiantes desarrollen habilidades transferibles a otros contextos educativos y de la vida diaria.

Propuestas para la incorporación de chatbots en el aula

Para que los chatbots sean una herramienta efectiva en el aula y fomenten el proceso de “aprender a aprender”, se pueden considerar las siguientes propuestas:

1. Los chatbots pueden proporcionar una tutoría personalizada, ofreciendo retroalimentación inmediata y adaptada a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto permite que los estu-

continúa en la pág. 25

diantes se involucren más en su proceso de aprendizaje, identificando sus áreas de mejora y recibiendo sugerencias específicas para superarlas.

2. Los estudiantes pueden usar chatbots para establecer metas de estudio, planificar sus sesiones de aprendizaje y recibir recordatorios sobre sus progresos. Estos chatbots podrían ser programados para hacer preguntas reflexivas que ayuden a los estudiantes a monitorear y evaluar su comprensión y sus estrategias de aprendizaje, fomentando una actitud metacognitiva activa.

3. Los chatbots pueden ser utilizados para presentar problemas o situaciones complejas a los estudiantes, incitándolos a analizar, evaluar y argumentar diferentes soluciones. Esto refuerza el pensamiento crítico y les permite poner en práctica sus habilidades de análisis

y toma de decisiones, un componente esencial del “aprender a aprender”.

4. Los chatbots pueden ofrecer retroalimentación interactiva sobre los ejercicios y tareas realizados por los estudiantes. En lugar de respuestas correctas o incorrectas directas, los chatbots pueden ofrecer pistas, hacer preguntas adicionales y guiar al estudiante hacia la solución correcta, promoviendo un aprendizaje más profundo y reflexivo.

5. Se pueden crear escenarios simulados utilizando chatbots que permitan a los estudiantes experimentar diferentes contextos de aprendizaje. Por ejemplo, un chatbot podría simular una entrevista, un debate o una situación de la vida real donde el estudiante debe aplicar los conocimientos adquiridos. Esto no solo mejora la comprensión del contenido, sino que también fomenta la aplicación práctica de lo aprendido.

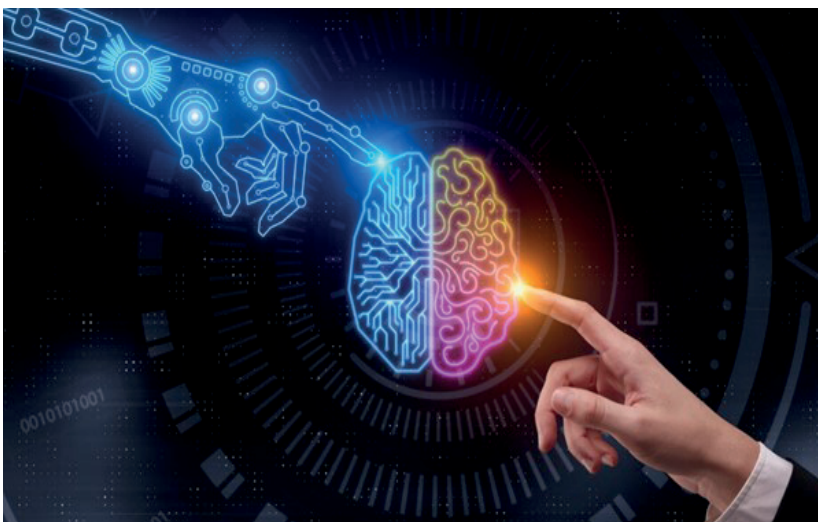


Foto 3. Gaceta CCH 2020 ©

continúa en la pág. 26

6. Los chatbots pueden ser utilizados como una herramienta para que los estudiantes desarrollen habilidades digitales, como la búsqueda y evaluación crítica de información. Además, pueden ayudar a los estudiantes a comprender el impacto de la IA en la sociedad, promoviendo una ciudadanía digital responsable y reflexiva.

Conclusiones

El uso de herramientas de inteligencia artificial, como los chatbots, en el proceso de “aprender a aprender” ofrece una oportunidad significativa para mejorar la autonomía y las habilidades metacognitivas del alumnado del CCH. Sin embargo, este proceso requiere un enfoque reflexivo que evite la dependencia tecnológica y fomente la autorregulación del aprendizaje. Integrar estos recursos tecnológicos con los aspectos transversales promovidos por la UNAM, como la sostenibilidad, la igualdad de género y la ciudadanía, puede fortalecer la formación integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos del siglo XXI de manera crítica y comprometida.

Las perspectivas de la UNESCO y la matriz de habilidades digitales de la DGTIC refuerzan la necesidad de una educación que vaya más allá de los conocimientos académicos, integrando habilidades para la vida y promoviendo una participación activa y responsable en la sociedad. Los

docentes del CCH debemos orientar el uso de la IA hacia el desarrollo de una educación significativa, donde aprender a aprender sea el fundamento para la construcción de ciudadanos conscientes y comprometidos con su entorno.

En última instancia, el desafío consiste en garantizar que la IA no reemplace las habilidades humanas fundamentales, sino que las complemente. Los estudiantes deben ser capaces de discernir cuándo la tecnología es una herramienta útil y cuándo es necesario recurrir a sus propias capacidades cognitivas y emocionales. El verdadero aprendizaje, como se promueve en el CCH, implica no solo el desarrollo de habilidades académicas, sino también la formación de una identidad crítica, reflexiva y consciente de su papel en la sociedad. El uso ético y reflexivo de la IA es, por tanto, un componente crucial en el avance hacia una educación que forme ciudadanos integrales, comprometidos y preparados para el futuro. M/C

continúa en la pág. 27

Referencias

- Anchapaxi-Díaz, C. L., Pinenla-Palaguaray, Y. M., Caiza-Olapincha, S. P., Parra-Taboada, I. A., Abad-Guamán, M. A., & Viñamagua-Arias, B. V. (2024). Uso de Chatbots educativos y su impacto en el aprendizaje autónomo en bachillerato. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(4), 200-214. <https://www.retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/529>
- Bazán Levy, J. (2022). *La pedagogía del CCH: Una construcción social del aprendizaje*. Editorial UNAM. Recuperado de http://132.248.122.161/tmp/pdfarticulo/466/LibroME_A02_1667425536.pdf
- Díaz Barriga, F. (2001). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. McGraw-Hill. Recuperado: <https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/53453>
- Fuentes Navarro, R. (2018). *La comunicación como construcción social y colectiva del sentido*. Editorial UNAM.
- Guàrdia, L., Maina, M., Cabrera, N. y Fernández-Ferrer, N. (2024). *La autorregulación del aprendizaje desde un enfoque de feedback entre pares: perspectivas de la IA generativa*. RED. Revista de Educación a Distancia, 78(24). <http://dx.doi.org/10.6018/red.599511>
- Morandín-Ahuerma, F. (2023). Diez recomendaciones de la Unesco sobre ética de la inteligencia artificial. <https://philpapers.org/rec/MORDRD-2>
- Orozco González, M., Panizza, L., Vegega, C., Pytel, P., & Pollo Cattaneo, M. F. (2020). Metodología de implementación de un ChatBot como tutor virtual en el ámbito educativo. In XXII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2020, El Calafate, Santa Cruz). <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/103870>
- Salvador, C. C., Arceo, F. D. B., Rocamora, A. E., & Ibáñez, J. S. (2023). Evidencias de aprendizaje en prácticas educativas mediadas por tecnologías digitales. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2). <https://www.redalyc.org/journal/3314/331474781001/331474781001.pdf>
- Uceda, P., Polo, L., & Cruzado, G. (2024). *Chatbot como estrategia de autorregulación del aprendizaje remoto en tiempos de pandemia*. Universidad Privada del Norte. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27977>
- UNESCO. (2015). *Rethinking Education: Towards a Global Common Good?*. UNESCO Publishing.
- UNAM, DGTIC. (2023). *Matriz de habilidades digitales*. UNAM. <https://educatic.unam.mx/publicaciones/matriz-habilidades-digitales.html>

ENTRE FAGOS Y AGUARDIENTE. UN EXPERTO EN FERMENTACIÓN DESCUBRIDOR DE LOS FAGOS.

Autores: Armando Palomino Naranjo y Omar Palomino Rocha.

Docentes del CCH Plantel Azcapotzalco. Área de Ciencias Experimentales

Fecha de recepción: 31-oct-2024.

Entre fagos y aguardiente. Un experto en Fermentación descubridor de los fagos

Resumen

Félix Hubel D'Herelle, fue un personaje que sin contar con una formación universitaria formal, fue un reconocido bioquímico y microbiólogo que buscó suerte en muchos lugares y logró describir la existencia de los fagos (bacteriófagos), unos diminutos sistemas biológicos que infectan a la bacterias y que han sido cruciales para el desarrollo de la biología molecular y las terapias fágicas que actualmente conforman alternativas prometedoras para el combate a las cepas bacterianas resistentes a los antibióticos en todo el mundo. Este breve ensayo, describe lo que tuvo que pasar para conseguir sus logros.

Palabras Clave: Félix Hubel D'Herelle, fagos, biología molecular, terapias fágicas.

Abstract

Félix Hubel D'Herelle, a character who, without having a formal university education, was a renowned biochemist and microbiologist who tried his luck in many places and managed to describe the existence of phages (bacteriophages), tiny biological systems that infect bacteria and have been crucial to the development of molecular biology and phage therapies that currently constitute promising alternatives for the fight against antibiotic-resistant bacterial strains around the world. This brief essay describes what he had to go through to achieve his achievements.

Keywords: Félix Hubel D'Herelle, phages, molecular biology, phage therapies.

Introducción

Cada vez hay más casos en el mundo de personas declaradas en riesgo de muerte, debido a infecciones bacterianas resistentes a casi todo tipo de antibióticos. Algunos de los casos son realmente extremos y las personas quedan prácticamente desahuciadas por el grado de infección que presentan y no que puede tratarse con antibióticos. Algunos de esos casos se recuperan sorpresivamente, luego de una probabilidad de morir de hasta 95%, debido a un tratamiento inesperado, la fagoterapia. La aplicación de fagos (bacteriófagos), es un recurso cada vez más utilizado e investigado como una alternativa al uso de los antibióticos, para atacar a las infecciones bacterianas persistentes. Su uso permite disminuir y controlar la dispersión de bacterias en ciertos ambientes de alto riesgo como las granjas de animales o los ambientes hospitalarios.

La fagoterapia, sin embargo, no es nueva. Los fagos como agentes antibacterianos se utilizaron por primera vez desde hace casi 100 años, para tratar infecciones bacterianas en animales, en plantas e incluso en humanos. A principios del siglo XX, Frederick Twort (1915) y Félix D'Herelle (1917) observaron, cada uno por su cuenta y por primera vez, la lisis celular de las bacterias *Staphylococcus*

continúa en la pág. 30

“Félix D’Herelle estaba convencido de la existencia de los fagos, pero probarlo no fue sencillo, sobre todo porque a pesar de ser un excelente microbiólogo no tenía estudios universitarios que respaldaran su descubrimiento”

aureus y *Shigella* sp a causa de virus que infectan a estos patógenos bacterianos. Todo esto sucedió unos 20 años antes del descubrimiento de la penicilina, que fue el primer antibiótico aislado. Actualmente, debido a la proliferación de bacterias resistentes a los antibióticos, se está renovando la idea de la fagoterapia como una opción para el tratamiento de infecciones difíciles.

Existe una controversia histórica relacionada con el descubrimiento de los fagos. Algunos historiadores se lo atribuyen a Twort y otros a D’Herelle. A decir verdad, no es relevante saber con exactitud quién de ellos es el descubridor, pero no dejar de ser un interesante capítulo de la historia de la ciencia y la microbiología, que vale la pena desentrañar.

Desarrollo

Hace pues poco más de cien años, el bioquímico y bacteriólogo Félix Hubert D’Herelle, publicó una nota breve pero sustanciosa en la prestigiosa revista francesa *Comptes rendus de l’Académie des Sciences*, en la cual describió una nueva clase de microbio que, de acuerdo con su propia concepción, era un “parásito intracelular obligado de las bacterias”. Lo que ahora conocemos como bacteriófagos o simplemente fagos.

Cuando D’Herelle describió a los fagos como aquellos misteriosos parásitos intracelulares de las bacterias, ya se sabía de la existencia de los virus, que eran concebidos como oscuras partículas que podían causar enfermedades, en plantas y animales, y que no podían ser vistos a través de los distintos microscopios disponibles en la época. Resultaban tan pequeños que podían atravesar filtros de porcelana, que era una técnica que se usaba para aislarlos. Así que no se dudaba la existencia de estas minúsculas entidades biológicas, pues numerosos experimentos, agudas observaciones y elaboradas hipótesis y teorías, principalmente apoyadas por la manifestación de signos y síntomas en plantas y animales infectados, probaban de manera inequívoca su existencia. Algunas afectaciones causadas por los virus destacaban más que otras, ahora diríamos que se hicieron virales, como el caso de la enfermedad del mosaico en las plantas de tabaco o las enfermedades humanas como la viruela o la rabia. No había pues duda de la existencia de los virus, pero pensar en virus que parasitaban bacterias, parecía una auténtica locura.

Félix D’Herelle estaba convencido de la existencia de los fagos, pero probarlo no fue sencillo, sobre todo porque a pesar de ser un excelente microbiólogo, no tenía estudios universitarios que respaldaran su descubrimiento. A pesar de no contar con estudios universitarios formales, era un apasionado de la ciencia, especialmente de la bioquímica y la bacteriología, materias que estudiaba de manera autodidacta y en forma incisante.

Aunque nació en Francia, radicó una buena parte de su vida junto con su familia en Canadá,



Foto 2. Planta de Agave. DAR.

plantación del llamado sisal (*Agave sisaleana*), el típico agave henequenero. En un principio, él y su familia estuvieron enfermos a su llegada a Mérida, pero pronto se recuperaron y para 1909 ya tenía establecido un método exitoso para producir aguardiente del sisal. Cuando mejor marchaban las cosas, D'Herelle notó que los cultivos del agave de henequén, su principal producto para la producción de licor, comenzaban a menguar. Pronto identificó el problema, una plaga de langostas que afectaba negativamente a los cultivos de henequén arrasando con ellos. Parecía que todo iba a ser nuevamente un fracaso.

Pero hubo dos cosas positivas de tal incidente, que más tarde le ayudaron en su carrera en forma totalmente inesperada, primero el gobierno mexicano no hizo mucho caso al ataque

de la plaga y dispuso recursos para enviarlo a París con la misión de supervisar la construcción de maquinaria para la producción en masa del aguardiente del henequén y, en segundo lugar, algunos indígenas mayas le hicieron notar que, en algunas áreas de los cultivos, las langostas no sobrevivían luego de alimentarse de las plantas. Este fenómeno llamó poderosamente su atención y recolectó algunos especímenes de langostas para analizar por qué morían. Se dio cuenta que los insectos muertos estaban repletos de bacterias, las cuales pudo cultivar gracias a su pericia como bacteriólogo. No solo logró cultivar *in vitro* a las bacterias que infectaban a las langostas, sino que cuando las analizaba, se percató de que en las placas de vidrio algunas bacterias no crecían en el agar y formaban áreas de forma circular de unos pocos milímetros.

Esas áreas circulares, “halos” o “manchas” donde las bacterias no prosperaban, parecían contener un agente infeccioso, de proporciones aun menores que las bacterias, que evitaban o impedían su proliferación. El potencial agente infeccioso era tan pequeño, que pasaba sin problema a través de filtros de porcelana, técnica con la que se había demostrado la existencia de los virus del mosaico del tabaco.

De hecho, el bacteriólogo británico, Frederick Twort, ya había visto el fenómeno de las manchas de no crecimiento bacteriano en placas de cultivo in vitro y fue además el autor de la técnica de filtrado con porcelana utilizada por D’Herelle. Sin embargo, Twort explicó que el agente tóxico para las bacterias era un complejo enzimático, en tanto que Félix D’Herelle insistía en agentes infecciosos, misteriosos y extremadamente diminutos. Fue incluso D’Herelle quien los bautizó como bacteriófagos (comedores de bacterias). Twort, era reconocido porque fue él el que refinó las técnicas de aislamiento de los virus mediante filtros muy finos y ya había reportado que algunos de ellos impedían el crecimiento bacteriano, pero no lo atribuyó a estos singulares virus. Esta es la razón por la que algunos historiadores le adjudican el descubrimiento de los bacteriófagos a Twort y no a D’Herelle, mientras que otros piensan lo contrario.

De Fermentaciones y aguardientes

Cuando D’Herelle fue enviado a Francia, auspiciado por el gobierno mexicano, se encargó del diseño y construcción de sistemas de fermentación y destilación del aguardiente de sisal.

Él personalmente supervisaba la construc-

ción de las máquinas y mientras tanto se daba tiempo para acudir al Instituto Pasteur para trabajar en forma gratuita en un laboratorio de microbiología.

A pesar de que su paso por México le permitió refinar los procesos de fermentación y destilación y destilación alcohólica que ya conocía desde su estancia en Canadá y que enriqueció con los detalles en la fabricación de aguardiente de agave, no duró en nuestro país más allá de tres años y su éxito económico con la producción de aguardiente no fue el esperado. No obstante, D’Herelle sabía muy bien que los procesos por él propuestos eran los correctos. Estaba convencido de que la buena fermentación ocurría a partir de las mieles provenientes de la extracción de las piñas de agave, que eran captadas en grandes depósitos a base de tinajas de madera o metálicas. En el jugo, reconocía D’Herelle, se encontraban azúcares en altas concentraciones. Si a estas mieles se les fermentaba con cepas de levaduras y bacterias mantenidas en un modesto laboratorio, se obtenía aguardiente casi al 100%. Cuando se agregaban otros azúcares a la mezcla, se obtenía un aguardiente de buena calidad. De esta manera, se podía variar ligeramente la cantidad de alcohol y el sabor si se adicionaba melaza, azúcar refinada, piloncillo o jarabe de maíz e incluso jarabe de maple, como cuando lo hacía en Canadá.

La fermentación es un proceso biológico anaeróbico, en el cual los azúcares simples, tales como la glucosa o la fructosa, son descompuestos hasta etanol y dióxido de carbono, por la acción de diversos microorganismos, principalmente levaduras y bacterias, que son las responsables del proceso fermentativo. Desde el punto de vista de

continúa en la pág. 34

las bacterias y levaduras, la fermentación es un proceso metabólico primario que permite obtener energía en forma de ATP, mediante el catabolismo de los azúcares del medio circundante. Dada la ausencia de oxígeno, a la fermentación se le considera como una forma de respiración anaeróbica, que en general produce poca energía utilizable para las células. Los microorganismos fermentadores generan como producto final etanol y son responsables de la fermentación alcohólica que desde hace mucho tiempo mantiene la poderosa industria de las bebidas alcohólicas en todo el mundo.

De los licores a los phagos

Biógrafos e historiadores coinciden en que D'Herelle no era un tipo de trato fácil, algunos lo tachan de haber sido muy arrogante e incluso grosero, pero con independencia de su carácter, es obvio que su vida y su trabajo en microbiología no debió de ser fácil. Hay registros de que su estancia en México fue complicada y se vio envuelta en situaciones de carácter político y familiar muy difíciles.

Para algunos historiadores una fuente confiable y medianamente precisa de información, fue el diario de su esposa. De acuerdo con éste la familia D'Herelle arribó a México con sus propios recursos y al llegar Félix no tenía seguro el trabajo y no tenía claridad sobre lo que debía desarrollar. Fue preciso establecer muchas relaciones con políticos de la época y convencer a las autoridades de que se podría desempeñar como un buen microbiólogo en algún hospital. Tras

muchos contratiempos, fue finalmente contratado por Olegario Molina Solís, ex Secretario de Fomento en el gobierno y luego gobernador de Yucatán, quien además era dueño de las plantas henequeneras más grandes del estado. El contrato especificaba que debía ser el encargado de la instalación y operación de una planta destiladora de alcohol, producido con los desechos agrícolas del henequén.


Aunque para ese entonces no solo era un buen microbiólogo, sino que era experto en fermentaciones, a Félix D'Herelle no le interesó mucho esta labor, pero tuvo que aceptarla pues no tenía trabajo. Ahí se decantó por supervisar la producción de la maquinaria para las destilerías, ya que eso implicaba un viaje a París. Si tal viaje se hacía realidad, eso le daba la oportunidad de adentrarse en el ámbito de la microbiología médica, que era el área de su auténtico interés. Antes de su viaje, fue que pudo resolver el problema de la plaga de langostas, en los cultivos de henequén, cosa que logró mediante control biológico usando las bacterias que infectaban a los insectos que estaban libres de los fagos. Fue entonces cuando regresó a París para supervisar la compra de equipo de destilación, pero estalló la primera guerra mundial, no pudo regresar a México y se entregó a la fabricación de medicamentos para las tropas francesas. Allí, en 1917, anunció el descubrimiento del bacteriófago, lamentablemente, para ese entonces Twort ya había cambiado de opinión y sabía de la existencia de éstos escurridizos sistemas biológicos.

continúa en la pág. 35

Conclusiones

D'Herelle, a pesar de las múltiples problemáticas que enfrentó, fue ocho veces candidato al premio Nobel y recibió innumerables reconocimientos internacionales, pero también fue objeto de crítica y rechazo por parte de la comunidad científica de su tiempo, sobre todo por su personalidad arrogante y su carencia de formación formal en el campo de la microbiología.

Para algunos historiadores y biógrafos es menester preguntarse, si este personaje fue un auténtico científico o un aventurero. La impresión que se tiene es que fue un autodidacta extraordinariamente inteligente y audaz, y que más allá de toda controversia, dio a conocer, paralelamente a Twort, la existencia de los bacteriófagos, virus fascinantes que han permitido a la ciencia descifrar los más intrincados mecanismos biológicos y cuyo estudio dio nacimiento ni más ni menos que a la biología molecular.

Además, por supuesto, de ser la base de los tratamientos médicos empleando fagos para contrarrestar las infecciones bacterianas resistentes a los antibióticos que están siendo utilizados en la actualidad como si fueran descubrimientos muy recientes e innovadores. 

Fuentes

- D'Herelle F. (1917). Sur un microbe invisible antagoniste des bacilles dysentériques. *CR Acad. Sci. Paris 1917*; 165 :373-5.
- Dublanchet A. (2003). La vraie vie de Félix d'Hérelle avant la découverte du bactériophage. *Association des anciens élèves de l'Institut Pasteur*. 2003; 45(175) :80-2.
- Lazcano, A. (2010). Origen y evolución de los virus: ¿Genes errantes o parásitos primitivos? En *Mensaje Bioquímico*, 34, p. 73-84.
- Lozano S. (2006). Félix d'Herelle: Aportes a la biografía de un pasteuriano en México (1904–1911). En Ciencias ED, de Paris S. *Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricas y Culturales de la Ciencia y la Tecnología*. 1(1) :1-5.
- Summers WC. (1999). Felix d'Herelle and the origins of molecular biology. New Haven: (CT): Yale University Press.
- Summers, W. C. (2016). Félix Hubert d'Herelle (1873–1949): History of a scientific mind. *Bacteriophage*. 2016; 6(4): e1270090.



LA QUÍMICA DE LA MUERTE

Autor: Rocío Mena Martínez

Docente del CCH Plantel Azcapotzalco, Área de Ciencias Experimentales.

Fecha de recepción: 27-oct-2024.



La Química de la Muerte

Resumen

La presente colaboración tiene como finalidad, entender el fenómeno de la muerte desde un punto de vista científico. La química de la muerte, se entiende como los procesos biológicos y químicos que ocurren en el cuerpo tras el fallecimiento. A lo largo de la colaboración se explicarán las reacciones químicas que se llevan a cabo en el momento de la muerte, cuáles son los mitos y creencias acerca de esta y, la importancia de comprender el porqué de la muerte. Finalmente se concluye que la muerte puede ser vista no solo como un final, sino como una parte integral de la experiencia humana que invita a la reflexión y al respeto por la vida misma.

Palabras claves: Muerte, creencias, procesos biológicos y químicos.

Abstract

The purpose of this collaboration is to understand the phenomenon of death from a scientific point of view. The chemistry of death is understood as the biological and chemical processes that occur in the body after death. Throughout the collaboration, the chemical reactions that take place at the time of death will be explained, as well as the myths and beliefs about it, and the importance of understanding the reason for death. Finally, it is concluded that death can be seen not only as an end, but as an integral part of the human experience that invites reflection and respect for life itself.

Keywords: Death, beliefs, biological and chemical processes.



1. Quino. (s/f). Quino y la vejez [Ilustración].

continúa en la pág. 38

Introducción

"La muerte no llega con la vejez, sino con el olvido"

Gabriel García Márquez.

La muerte es un fenómeno inevitable que ha fascinado a la humanidad a lo largo de la historia. La química de la muerte, entendida como los procesos biológicos y químicos que ocurren en el cuerpo tras el fallecimiento, no solo nos brinda un conocimiento científico sobre lo que sucede después de la vida, sino que también ha alimentado mitos y creencias que reflejan nuestra relación con la mortalidad.

De acuerdo a datos del INAH (Instituto Na-



2. Foto escultura prehispánica de Mictecacíhuatl en Mixquic. Sofía Jiménez. INAH.

cional de Antropología e Historia), para los antiguos nahuas, según el tipo de muerte, el teyolia (ánima o esencia) podía ir a 4 lugares: el Ichan Tonatiuh Ilhuícatl, lugar destinado a los muertos en combate, sacrificio, mujeres muertas durante su primer parto y comerciantes fallecidos en expediciones mercantiles; al Tlalocan iban aquellos que habían muerto a causa de un rayo o en situaciones y enfermedades relacionadas con el agua; los infantes fallecidos durante la lactancia iban al Chichihualcuahco (árbol nodriza); sin embargo, la mayoría de los muertos tenían como destino el Mictlán.

Desde el punto de vista biológico la muerte se define como un proceso terminal que consiste en la extinción de la homeostasis de un ser vivo y que concluye con el fin de la vida.

El proceso de fallecimiento, aunque está totalmente definido en algunas de sus fases desde un punto de vista neurofisiológico, bioquímico y médico, aún no es del todo comprendido en su conjunto, desde el punto de vista termodinámico y neurológico, existiendo discrepancias científicas al respecto.

Durante el proceso de la muerte se llevan a cabo ciertas etapas entre las cuales están: La rigidez cadavérica, la descomposición y la autólisis.

En México, existen una serie de creencias acerca de la muerte, dependiendo de la región del país, los festejos en torno a los muertos varían en su forma organizativa, creencias y usos de objetos santuarios, entre otros.

Finalmente, se concluirá el escrito con una reflexión acerca de que la muerte puede ser vista
continúa en la pág. 39

no como el final sino como el proceso integral de la experiencia humana.

La Química de la Muerte.

Desde el punto de vista químico, la muerte puede definirse como un conjunto de reacciones bioquímicas que llevan a la descomposición del organismo. Cuando el corazón deja de latir, la circulación de la sangre se detiene, lo que resulta en una falta de oxígeno y nutrientes a las células. Esto provoca la muerte celular, un proceso que libera enzimas que comienzan a descomponer los tejidos del cuerpo (Bennett, 2010). Desde el momento en que en un organismo deja de funcionar, se desencadenan una serie de reacciones químicas:

- Rigidez cadavérica. Es causada por la acumulación de ácido láctico en los músculos, resultante de la falta de oxígeno.
- Descomposición. Las bacterias presentes en el cuerpo comienzan a descomponer los tejidos, un proceso que libera gases y produce olores característicos.
- Autólisis. Proceso de autodestrucción celular que ocurre en el cuerpo humano después de la muerte y que conduce a la degradación de tejidos y órganos.

Otros procesos químicos que ocurren en el cuerpo después de la muerte son:

- Lividez post mortem. Es un fenómeno cadavérico que se caracteriza por la aparición de manchas de color rojo-violáceo en las partes más bajas del cuerpo.
- Producción de sustancias como la cadave-

rina y la putrescina, que aceleran la descomposición.

- Generación de gases como el metano, el sulfuro de hidrógeno y el amoníaco, que provocan hinchazón.
- Transformación de la hemoglobina en sulfohemoglobina, lo que le da a la piel una apariencia marmórea negro-verdosa.

Creencias acerca de la muerte

La muerte ha dado lugar a una variedad de mitos y creencias en diferentes culturas. En muchas tradiciones, el ciclo de la vida y la muerte se ve como un proceso continuo, donde la muerte no es un final, sino una transición a otra forma de existencia por lo que, se celebran rituales elaborados para honrar a los muertos, mientras que en otras, la muerte es un tabú que se evita discutir. Estas diferencias reflejan la complejidad de la experiencia humana y la necesidad de encontrar significado en lo desconocido.

En México, la celebración del día de muertos es una de las tradiciones más esperadas del año, podemos encontrar diferentes zonas de la capital adornadas con flores, colores y distintos sabores. El origen de esta tradición se remonta a un tiempo anterior a la llegada de los españoles, ya que hay registro de celebraciones en las etnias mexica, maya, purépecha y totonaca. El festival del que surge esta fiesta se conmemoraba el 9º mes del calendario solar mexica, y duraba 1 mes. Las festividades eran presididas por la diosa Mictecacihuatl, “La Dama de la Muerte”, y rendía tributo a los parientes fallecidos.

continúa en la pág. 40

El elemento más representativo de la festividad de Día de Muertos en México son los altares con sus ofrendas, una representación de la visión de México acerca de la muerte, los elementos que se pueden encontrar en los altares de muertos son: papel picado de colores, objetos personales del difunto y fotografías, bebida y comida, pan de muerto, agua y sal, veladoras, flores de cempasúchil.



3. Foto Mictecacihuatl.

Importancia de Comprender la Muerte

La comprensión de la muerte no solo tiene implicaciones científicas, sino que también puede influir en cómo enfrentamos nuestra propia mortalidad. Al desmitificar los procesos biológicos que ocurren tras la muerte, podemos adoptar una perspectiva más objetiva y menos aterradora sobre el final de la vida. Esto puede permitir un enfoque más saludable hacia el duelo y la memoria de aquellos que han partido.

“Alguien me habló todos los días de mi vida al oído, despacio, lentamente. Me dijo: ¡Vive, vive, vive! Era la Muerte.”

(Jaime Sabines)

Por ejemplo en la Biología y Medicina, la muerte es fundamental para comprender los ciclos de vida de los organismos. Estudiar el proceso de la muerte y sus causas ayuda a los científicos a desarrollar tratamientos y entender enfermedades, así como a mejorar la salud y la longevidad.

Para la ecología, la muerte de los organismos contribuye a la dinámica de los ecosistemas. La descomposición y el reciclaje de nutrientes son esenciales para el mantenimiento del equilibrio ecológico. Para la filosofía, la muerte plantea preguntas sobre la naturaleza de la vida y la conciencia.

En la mayoría de las religiones tienen una visión sobre lo que sucede después de la muerte, lo que influye en la moral y la ética de sus seguidores. Estas creencias pueden ofrecer **consuelo y esperanza** ante la pérdida.

Además, la ciencia y la espiritualidad no son necesariamente opuestas. Muchas personas encuentran consuelo en la idea de que, aunque la muerte puede ser un proceso físico, el legado emocional y espiritual de una persona puede perdurar en quienes los conocieron.

Conclusión

La muerte es un fenómeno que, aunque inevitable y doloroso, también impulsa el avance del conocimiento científico y proporciona un

continúa en la pág. 41

contexto para las creencias y prácticas religiosas. Al explorar tanto la ciencia como las creencias que la rodean, podemos enriquecer nuestra comprensión de este fenómeno universal. Ambas perspectivas pueden coexistir y enriquecer la comprensión de la vida y su significado. Por ejemplo, a través de la celebración del Día de Muertos y otras tradiciones, la so-



4. Foto El origen de la ofrenda de día de muertos.

iedad mexicana demuestra que la muerte no es solo un final, sino también una forma de recordar y honrar a los que han partido, integrando el entendimiento científico con la riqueza cultural.

La muerte es parte de la vida, así como el nacimiento. De hecho, sin la muerte, la vida no tendría sentido, ya que no tendría límites. En última instancia, la muerte puede ser vista no solo como un final, sino como una parte integral de la experiencia humana que invita a la reflexión y al respeto por la vida misma. M/C

Referencias Bibliográficas

- Bennett, J. (2010). Biochemistry of Death. *Journal of Biochemical Research*, 23(4), 567-574.
- INAH. (30/10/24). El culto a los muertos en la época prehispánica y el viaje al Mictlán. Recuperado 25 de octubre de 2024. <https://acortar.link/yusgBT>
- Márquez, L. (2018). El Día de Muertos: Tradiciones y significados. *Revista de Antropología Mexicana*, 12(1), 45-62.
- Meckel-Parker, Kristen G.. (2010). Days of Death, Days of Life: Ritual in the Popular Culture of Oaxaca. *Culturales*, 6(12), 198-203. Recuperado en 27 de octubre de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-11912010000200009&lng=es&tlng=es.
- Torre, J. de la, & López, R. (2015). La Química de la Descomposición. *Ciencia y Cultura en México*, 17(2), 134-142.
- Veizaga, Karen Janine, & Pinto, Bismarck. (2005). REPRESENTACIÓN SOCIAL DE LA MUERTE EN DISTINTAS RELIGIONES. *Ajayu Órgano de Difusión Científica del Departamento de Psicología UCBSA*, 3(2), 101-122. Recuperado en 27 de octubre de 2024, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-21612005000200006&lng=es&tlng=es

Imágenes

1. Ilustración. Quino. (s/f). Quino y la vejez. <https://s2.abcstatics.com/media/cultura/2021/09/30/quino-kNoC--1248x698@abc.jpg>
2. Fotografía. Escultura prehispánica de Mictecacihuatl en Mixquic. Sofía Jiménez. INAH.
3. Fotografía. Mictecacihuatl.[Imagen]. <https://acortar.link/rTsMoB>
4. Fotografía. El origen de la ofrenda de día de muertos.[Fotografía] <https://acortar.link/>

EN LOS TIEMPOS DE NADIE... NACIÓ EL ASOMBRO

Autor: Dr. Francisco José Ochoa Cabrera

Docente del CCH Plantel Azcapotzalco, Área Histórico-Social

Fecha de recepción: 17-sep-2024.

"Quien no quiere pensar es un fanático; quien no puede pensar es un idiota; quien no se atreve a pensar es un cobarde".

Francis Bacon (1561-1626)

En los tiempos de nadie... nació el asombro

Resumen

El propósito del presente ensayo consiste en exponer una deliberación filosófica acerca del asombro y su urgente revaloración en el ambiente educativo. Meditación situada en los albores del siglo XXI. El documento se divide en cuatro tiempos: primero, se acudirá al inicio del asombro describiendo su relación con el hombre antiguo y el pensamiento mítico-mágico; segundo, se revisará una interpretación sobre la concepción griega del asombro, así como sus implicaciones para el surgimiento y desarrollo de la filosofía; tercero, se planteará una descripción de la confrontación entre asombro y obviedad en el marco de la educación actual, cuya crisis destaca, entre otros factores, la clausura de la curiosidad abierta por el asombro, disolución que el día de hoy padecen los estudiantes del nivel medio superior; finalmente, se propone una estrategia general para suscitar nuevamente el asombro entre los estudiantes de filosofía del nivel medio superior (que se puede ampliar a aquellos inscritos en las clases de ciencias), la cual posibilite arrancarlos de la cómoda inmovilidad de sus certezas cotidianas con base en el cuestionamiento crítico de sus creencias.

Palabras clave: Asombro, curiosidad, obviedad, investigación, mito, explicación, desarrollo, filosofía, ciencias, educación.

Abstract

The purpose of this essay is to expose a philosophical deliberation about amazement and its urgent reevaluation in the educational environment. Meditation set at the dawn of the twenty-first century. The document is divided into four stages: first, it will go to the beginning of amazement describing its relationship with ancient man and mythical-magical thinking; second, an interpretation of the Greek conception of amazement will be reviewed, as well as its implications for the emergence and development of philosophy; third, a description of the confrontation between amazement and obviousness in the framework of current education will be proposed, whose crisis highlights, among other factors, the closure of open curiosity for amazement, a dissolution that students at the upper secondary level suffer today; Finally, a general strategy is proposed to arouse amazement among philosophy students at the high school level (which can be extended to those enrolled in science classes), which makes it possible to tear them away from the comfortable immobility of their daily certainties based on the critical questioning of their beliefs.

Keywords: Wonder, curiosity, obviousness, research, myth, explanation, development, philosophy, science, education.

continúa en la pág. 44

Introducción

Comencemos por una descripción preliminar sobre el estado de la cuestión. Un hecho indubitable es la falta de interés mostrada por los alumnos ante los contenidos que, en el aula de clases, cotidianamente los docentes se esfuerzan en enseñar en las asignaturas de ciencias y filosofía. Algunos sitúan esta falta de interés en la falta de vinculación de esos contenidos con la realidad; otros, la ubican en la falta de utilidad y actualidad con respecto a los avances tecnológicos y las redes de comunicación; algunos más, consideran que los modelos educativos tradicionales están agotados y deben ser sustituidos por novedosas prácticas didácticas. Desde un punto de vista alternativo, sin menospreciar los enfoques anteriores, en este trabajo se plantea que una manera de explicar la actitud generalizada de tedio entre los estudiantes tiene su origen en una falta de asombro y emoción ante el conocimiento.

Desarrollo

¿Qué significa asombrarnos? Actualmente, es un hecho incontrovertible la pérdida social de buena parte de nuestra capacidad de asombro ante la normalización de eventos extraordinarios como los avances científicos y tecnológicos, los espectáculos artísticos y conciertos, los homicidios violentos o los relatos literarios que cuentan otras realidades. Todas estas creaciones humanas muestran, sin embargo, una faz común: han dejado de maravillarnos, de sorprendernos. Actitud apreciable en la generalizada falta de curiosidad e interés de las nuevas generaciones, es decir, en su comportamiento aletargado y en su actitud de indiferencia y aburrimiento ante

la vida. Conviene por ello hacer un alto con el propósito de retornar al origen del término ‘asombro’, cuya raíz griega es *Thauma*, fuente y origen de palabras como ‘tamaturgo’ (mago) y ‘taumaturgia’ (facultad de realizar prodigios).

En la mitología griega *Thaumante* (Taumas) es uno de los Titanes, hijo de Ponto (el mar), y Gea (la tierra). De la unión de *Thaumante* con Electra (ninfa hija del Océano), nació Iris (Ἴρις), cuyo nombre se aplica al fenómeno óptico del arcoíris, símbolo de la unión del Cielo y la Tierra. Generalmente se le representa con alas doradas porque, como Hermes, es mensajera de los dioses, en especial de Hera. Era la indicada para los mensajes secretos. (Hesíodo, *Teogonía*, 265-266. Garibay, A. *Los mitos griegos*, p. 147.). Para el filósofo griego Platón (c. 427-337 a.C.), por su genealogía Iris personifica la actividad dialéctica y la filosofía por su origen común en el asombro (*Thaumante*, relacionado analógicamente con *thauma*, asombro). (Platón, *Teetes*, 155 d). En el Antiguo Testamento, después del diluvio universal el arco iris simboliza el pacto entre Yahvé y los hombres de no volver a inundar la Tierra. (Génesis 9: 1-16).

En este marco, si bien parece una necesidad preguntar si existe el mundo que nos rodea (¿quién se arriesgaría, en una clase de ciencias, a cuestionar si la naturaleza que estudia es real?); sin embargo, cabe preguntar ¿todo lo que percibimos es tan evidente como suponemos? Más aún, ¿qué nos impide sospechar que todo no es sino una alucinación creada por una mente maligna a la que nos hemos acostumbrado? Haciendo a un lado las teorías conspirativas, una situación más verosímil surge al considerar el estupor de los primeros homínidos ante los fenómenos naturales: unos, tan sobrecogedores como las erupciones volcánicas, las noches de tormenta cargadas con rayos y truenos, los incendios o la muerte; otros, más simples, pero igual de impac-

continúa en la pág. 45



1. Imagen. Iris, Diosa del Arcoíris. Manfred Werner/Tsui (CC BY-SA)

tantes, como la lluvia, el nacimiento de las flores o el rocío matinal. Su desconcierto ante esos eventos (quizás sólo atenuado por su repetición o al hallar refugio), sólo podemos imaginarlo. Pero, es un hecho que esos primeros pobladores enfrentaron visiones, olores y sonidos nuevos; caminaron por espacios misteriosos y amenazantes, dominados por el miedo y la incertidumbre. Tal vez, algunos se preguntaban, ¿por qué rugen los mares con furia o los cielos se oscurecen? La cuestión era: ¿de dónde surgió este mundo y la tierra que los cobijaba y preservaba?

Existen varios enfoques para explicar qué son los mitos y su función. Unos, atentos a la mitología de la naturaleza, dicen que las primeras sociedades veían los fenómenos naturales con un interés predominantemente teórico, contemplativo y poético, cuya observación de las fases lu-

nares o del curso solar suscitaban poemas y relatos integrados por símbolos y personificaciones; otros, estiman que los mitos no son símbolos ni una fantasía artística, sino explicaciones vivas de su tema, cuya función es atender necesidades religiosas y morales, convenciones sociales e incluso cumplir con exigencias colectivas como: expresar, exaltar y modificar las creencias; custodiar y legitimar la moralidad; garantizar la eficiencia de los rituales; y, aportar reglas prácticas para aleccionar a los miembros de la tribu. En una vía distinta se examinan los mitos en relación con las estructuras socioeconómicas y morales, revelando las costumbres, la organización y la identidad colectiva. Desde esta perspectiva, su función no es simbolizar ni relatar crónicas pasadas, pues son vivencias activas en las dinámicas sociedades preliterarias, útiles para sobrevivir.

Cada respuesta, en todo caso, revela la unidad del pensamiento antiguo y el carácter “dramático, ejemplar y memorable” de los mitos (García Gual: 1989), que asume formas y funciones variadas en distintos grupos humanos. Visto así, los mitos son relevantes por sí mismos. No pretenden ser referencias históricas racionales, sino que la historia mítica se reactualiza cíclicamente con la palabra y los rituales integrando la identidad y costumbres colectivas. Tampoco son conocimiento intelectual del pasado-presente, sino una guía pragmática de fe y sabiduría moral, que aporta tranquilidad emocional y sugiere vías mágicas de acción para incidir en las circunstancias. Por tanto, las explicaciones míticas sobre el inicio de una situación presente, expuestas en un relato pasado, se enraízan con la realidad actual que las comprueba: el mito sobre el origen del

continúa en la pág. 46

mundo es verdadero, porque el mundo existe.

En pocas palabras, la diversidad temática de los mitos favorece líneas de investigación que combinan enfoques para su mejor comprensión, las cuales ofrecen un interés filosófico y antropológico, ocasionando una reacción de atención hacia lo no-racional, así como el resurgimiento contemporáneo de los estudios sobre el pensamiento mágico y religioso. Dos ejemplos pueden ilustrar lo anterior: primero, para la tribu australiana de los Aruntas (descendientes de los pobladores originales de la polinesia), el Sol es una mujer. Esto significa que el Sol no está representado por una mujer, sino que es una mujer, (Abergo, 2013). Segundo, en la tradición de los indígenas mayas Quiché de Guatemala hay un “Creador y Formador de todo, que es Padre y Madre de la Vida y de la Creación” (Ruiz, 1983). Ambas explicaciones no son absurdas ni contradictorias (para los Aruntas, la existencia múltiple de la mujer, a la vez astro que da luz y calor, pero que y recorre el cielo; la dualidad divina del creador, para los mayas Quiché), dado que las dos indican que la realidad no es sólo lo percibido: lo real es un todo único donde participan lo perceptible y lo imperceptible, el orden y el caos. Como señala el antropólogo francés Lucien Lévy-Bruhl:

"Mítica' es llamada la creencia en las fuerzas, en las influencias, en las acciones imperceptibles a los sentidos, y sin embargo reales. En otros términos, la realidad en que se mueven los primitivos es también mística. Ni un ser, ni un objeto, ni un fenómeno natural es en sus representaciones colectivas lo que nos parece a nosotros. Casi todo lo que nosotros vemos allí se les escapa, les es indiferente. En cambio, ven allí muchas cosas de las que no tenemos ni idea". Lévy-Bruhl, L. (1947). *Las funciones mentales en las sociedades inferiores*.

1.1. ¿Es el asombro una primera pasión que mueve la voluntad?

Conviene examinar el “asombro” para entender qué es y cómo nació la filosofía. Hace más de 2400 años el filósofo griego Aristóteles (384-322 a.C.), afirmó que el deseo de saber es una característica natural en todos los seres humanos (Metafísica, I, 980a). Este deseo de adquirir conocimientos muestra un fino entramado de elementos que, unidos, conforman la actividad filosófica, porque pensar es una actividad tan importante como las actividades físicas o manuales realizadas al jugar o trabajar. Comúnmente se acepta que en el origen de la filosofía está el asombro, causa del deseo de saber:

“Pues los hombres comienzan y comecaron siempre a filosofar movidos por la admiración [o el asombro]; al principio admirados ante los fenómenos sorprendentes más comunes; luego, avanzando poco a poco y planteándose problemas mayores, como los cambios de la luna y los relativos al sol y a las estrellas, y a la generación del universo. Pero el que se plantea un problema o se admira, reconoce su ignorancia. (Por eso también el que ama los mitos es en cierto modo filósofo; pues el mito se compone de elementos maravillosos). De suerte que, si filosofaron para huir de la ignorancia, es claro que buscaban el saber en vista del conocimiento, y no por alguna utilidad”. Aristóteles. *Metafísica*. 982 b 13-17

Históricamente la filosofía aparece, al mismo tiempo, en varios lugares del mundo (China, Egipto, India, Grecia, etc.), hacia el siglo VI a.C. En Grecia, surgió como una necesidad de saber qué existe. Las primeras indagaciones pretendían alcanzar conocimientos objetivos, racionales e integrados sistemáticamente. Pero, este ejercicio pronto mostró ser también una combinación

continúa en la pág. 47

de sophía (sabiduría) y philía (amor, amistad, deseo). Los primeros filósofos griegos comprendieron que esos conocimientos se unían a valores formando el éthos (carácter) humano: el thauma (asombro), la zétesis (investigación), el logos (razón, palabra), la alétheia (verdad), la philía (deseo, amor), integrados a la idea de gnoseología (conocimiento).

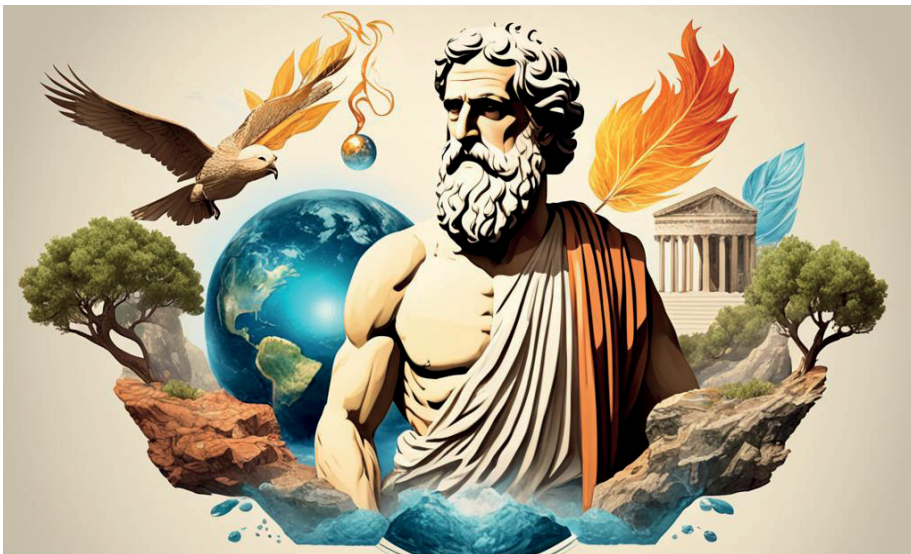
Entendido así, el origen de la filosofía antigua se relaciona con una necesidad de saber qué nos rodea y conforma el mundo. En esa Grecia la preocupación adoptó la forma del “problema ontológico”, atribuido a Tales de Mileto, y expresada mediante la pregunta: ¿cuál es el arché del universo? Este término designa el primer principio y, a la vez, el origen de todo lo que existe en el universo. Saber nuevo, filosófico, asociado a la teoría (visión desinteresada), en donde la verdad supera a las creencias, a la utilidad, a la bondad, a la salvación o a cualquier otra finalidad. De este modo, se aseguraba su ser específico, parti-

“ El origen de la Filosofía antigua se relaciona con la necesidad de saber qué nos rodea y qué conforma el mundo ”

cular e irreductible ante cualquier otra actividad, pero manteniendo siempre su pluralidad.

1.2. El problema de lo obvio

Cuando todo lo que nos acontece resulta ‘obvio’ nos hallamos inmersos en un paisaje que “creemos” conocer. El término ‘obvio’ proviene del latín (ob= ante; viam= camino), y significa que algo se encuentra en el camino y se nos impone con la evidencia de lo que está ante nuestros ojos. Su claridad es indubitable e incuestionable, puesto que no parece presentar dificultades ni demandar ningún esfuerzo para su comprensión: está a la vista. Aunque, lo obvio también puede obnubilar, ofuscar, confundir, enturbiar la comprensión, convirtiéndose en un antídoto de la curiosidad:



2. Imagen. El conocimiento de la naturaleza y las aplicaciones prácticas desarrolladas por los filósofos griegos. Info Filosofía DAR.

continúa en la pág. 48

¿para qué investigar, si todo ya está escrito! Si algo es obvio basta con mirarlo para entenderlo, pues lo percibido es igual para cualquier observador.

No obstante, ¿qué pasa cuando nos damos cuenta de que no podemos “ver” la realidad? Por ejemplo, las alas de los colibríes vibran tan rápido al aletear que no las podemos percibir a simple vista, entonces, ¿existen? Pero, si no existen, ¿cómo se sostienen en el aire los colibríes? Más aún, acercándonos a la teoría científica en busca de una explicación encontramos que no “vemos” todo lo que nos rodea. En efecto, sólo percibimos lo que nos permiten las ondas de radiación electromagnéticas, las cuales forman la luz visible con longitudes de onda (la distancia horizontal entre dos valles o crestas consecutivos de la onda), ubicadas entre 400 nanómetros (la luz violeta) y 700 nanómetros (la luz roja), es decir, naturalmente no somos capaces de ver la luz ultravioleta ni la luz infrarroja, de donde cabe preguntar, ¿existen?

En esta medida es posible notar que lo evidente podría resultar un obstáculo para el deseo de conocer que, como decía Aristóteles, nace espontáneamente en los seres humanos. En otras palabras, la obiedad afirma para clausurar, para cerrar; es decir, en lugar de indagar, oculta. Por consiguiente, parece incuestionable el siguiente hecho: negar o ignorar las fallas, inconsistencias o deficiencias propias equivale a olvidar que el asombro es una emoción ancestral, la cual involucra reconocer la falibilidad humana y la incertidumbre producida por una nueva situación que nos descoloca. Entendido así, asombrarse significa sorprenderse, maravillarse. Una actitud que impulsa la curiosidad como un irrefrenable deseo

de saber, de conocer. Por esto, la curiosidad es al conocimiento “como el apetito al hambre: una pequeña cantidad de información la estimula; un exceso la sofoca.” (Min Jeong Kang, 2013).

¿Cómo hacer, entonces, para manejar la enorme cantidad de información disponible que nos rodea con el propósito de no eliminar nuestra curiosidad? Primero, podemos sugerir a los estudiantes que resulta pertinente tomar consciencia de que existe aún mucho por descubrir, por investigar, porque el conocimiento de la realidad no está agotado ni se agotará con los buscadores de internet ni las promesas de la inteligencia artificial. Sin un afán de negar los avances científicos actuales debemos señalar que, en el caso de los buscadores, éstos tienen la importante desventaja de introducir información falsa, incompleta o deformada, siendo por ello necesario investigarla y comprobarla, como ocurre con las informaciones que, generalmente, llamamos fake news; segundo, es indispensable evitar repetir arbitraria y acriticamente las palabras de los profesores y/o autores, sin haberlas meditado y evaluado suficientemente. Esta es una labor que debemos emprender por nosotros mismos y a la luz de las evidencias, tal como recomiendan la filosofía y las ciencias.

1.3. Bases para desarrollar una estrategia enfocada en propiciar el asombro

¿De qué depende que el asombro provoque la necesidad de investigar nuevas soluciones? No siempre, ante un primer momento de sorpresa, surge el deseo de buscar y encontrar otras respuestas. Otra posibilidad es retornar a los viejos y fallidos hábitos. Una tercera vía es

continúa en la pág. 49

suponer que lo nuevo es algo ya conocido, con el riesgo que esto supone para la seguridad personal. En este marco, los científicos contemporáneos consideran que emociones como: la sorpresa, la ira, la alegría, la tristeza y el desagrado, se inscribirse únicamente en el cerebro, pues éstas —a diferencia de los sentimientos—, se acompañan de consciencia. Desde un enfoque fisiológico, sólo pueden emocionarse los seres vertebrados que tienen amígdalas en el cerebro. Desde un punto de vista evolutivo, las emociones tienen su origen en el Sistema Límbico, la parte más primitiva del cerebro —a veces llamado “cerebro reptiliano”—, dominado por el tronco encefálico y el cerebelo, responsables del control del pensamiento instintivo y conductas para sobrevivir, como: la memoria, la atención, el hambre, la sed y el comportamiento reproductivo.

Ahora bien, es normal aceptar que la especie de homínidos *homo sapiens*, quienes integran nuestras sociedades actuales, surgió en África hace unos 200,000 años. En ese tiempo, muchas veces debieron sorprenderse ante situaciones imprevistas que cuestionaban lo vivido, obligándolos a transformar las formas de resolver problemas, adquiridas para satisfacer los deseos y necesidades. De tal suerte, el asombro introduce en nosotros un desorden repentino, un conflicto cognitivo, producido al enfrentar una situación nueva y que, ante lo desconocido, demanda buscar nuevas respuestas ante el acontecimiento súbito e inesperado. Aquí, es ilustrativo el comentario del filósofo R. Descartes sobre el asombro:

“Cuando nos sorprende el primer encuentro con un objeto, y lo juzgamos nuevo o muy diferente de lo que conocíamos antes o bien de lo

que supu^oemos que debería ser, lo admiramos y nos impresiona fuertemente [nos asombra]; y como esto puede ocurrir antes que sepamos de ninguna manera si este objeto nos es conveniente o no, me parece que la admiración es la primera de todas las pasiones; y no tiene pasión contraria, porque si el objeto que se presenta no tiene nada en sí que nos sorprenda, no nos conmueve en modo alguno y le consideramos sin pasión”. Descartes, R. *Las pasiones del alma*. §53

En este contexto, ¿cómo propiciar el asombro entre los estudiantes del nivel medio superior? Más aún, ¿qué estrategias seguir? Por principio de cuentas, recordemos que el asombro surge de una necesidad, es decir, de un conflicto cognitivo ante lo imprevisto. Visto así, cabe sugerir, como punto de arranque, enseñar a los alumnos a evitar incurrir en lo obvio, sino instarlos a cuestionar constantemente sus conocimientos, partiendo de cuestionar los nuestros, con el fin de hallar temas y preguntas que inicien investigaciones interesantes, esto es, que pongan en duda lo que pensamos saber, pues la obviedad cancela la curiosidad.

En segundo lugar, los y las docentes debemos ser honestos al contestar lo que sabemos y lo que no sabemos. No es malo ignorar, lo malo es mantenerse en la ignorancia o pretender saber lo que se desconoce. En tercer lugar, no debemos dar nada por supuesto: ni nuestro lenguaje ni los ejemplos que usamos para comunicarnos con los estudiantes; esta actitud evitara que los alumnos nos vean como personas predecibles. En cuarto lugar, debemos cuidar y promover que las investigaciones no se reduzcan ni limiten al uso del internet, observando que hay falsas in-

continúa en la pág. 50



3. Imagen. El filósofo René Descartes. DAR.

formaciones. Finalmente, valdría mucho la pena conversar con maestros de otras disciplinas y áreas para acumular ejemplos que asombren a los estudiantes. En todo caso, todos sabemos que en pedagogía no hay recetas definitivas, pero tampoco olvidemos que el asombro nace de preguntar, de cuestionar la realidad, y no exclusivamente en repetir lo expuesto en manuales o por expertos que sí investigan. Como bien sabemos quienes nos dedicamos a la enseñanza, mientras más avanzamos en el saber más notamos lo mucho que nos falta.


Conclusiones

Hoy en día se observa que las personas sonríen condescendientes cuando escuchan los antiguos relatos míticos. Su incredulidad se sustenta en la obviedad de la realidad cotidiana. Sin embargo, ¿estamos seguros de conocer cuál es el origen del universo, del Cielo o de la Tierra? ¿Qué tanto suponemos en oposición a lo que sabemos? Los mismos científicos carecen de certezas respecto a estos temas. De hecho, las cosas que afirman parecen casi tan extrañas como los mitos arcaicos,

pues hablan de primigenias explosiones de partículas y soles, así como de inmensas nubes que giran en un espacio inicialmente vacío, nubes a las que denominan galaxias.

Es claro que las personas actuales tienen muchas cosas en qué pensar. Asuntos serios como los temas económicos, políticos, demográficos, su guardarropa, el siguiente festejo o, en menor medida, la ciencia. Estas actividades los envuelven en una realidad moderna, sumergiéndolos en una segunda adolescencia, donde se encuentran ocupados y sumamente preocupados, para tomarse un momento y mirar el cielo estrellado, una violenta tempestad o un imponente mar sosegado (claro, cuando así lo permite la contaminación que los humanos hemos creado), y preguntarse atónitos, ¿cuál es el origen todo? ¿Cómo empezó? Quizá, la gente de otros tiempos poseía un don, un genio, una habilidad que los seres humanos contemporáneos hemos perdido en la velocidad de los cambios y el momento histórico marcado por las nubes llenas de datos del internet, la búsqueda de soluciones a problemas signados por la inmediatez y la prisa del del instante: la capaci-

continúa en la pág. 51

dad de asombrarnos. En estos términos, ¿no será la hora de volver a esa vetusta noche en la que todo principio? No para quedarnos mudos y quietos, sino para recobrar nuestra curiosidad ante las maravillas que nos rodean y poderlas transmitir a los estudiantes. 

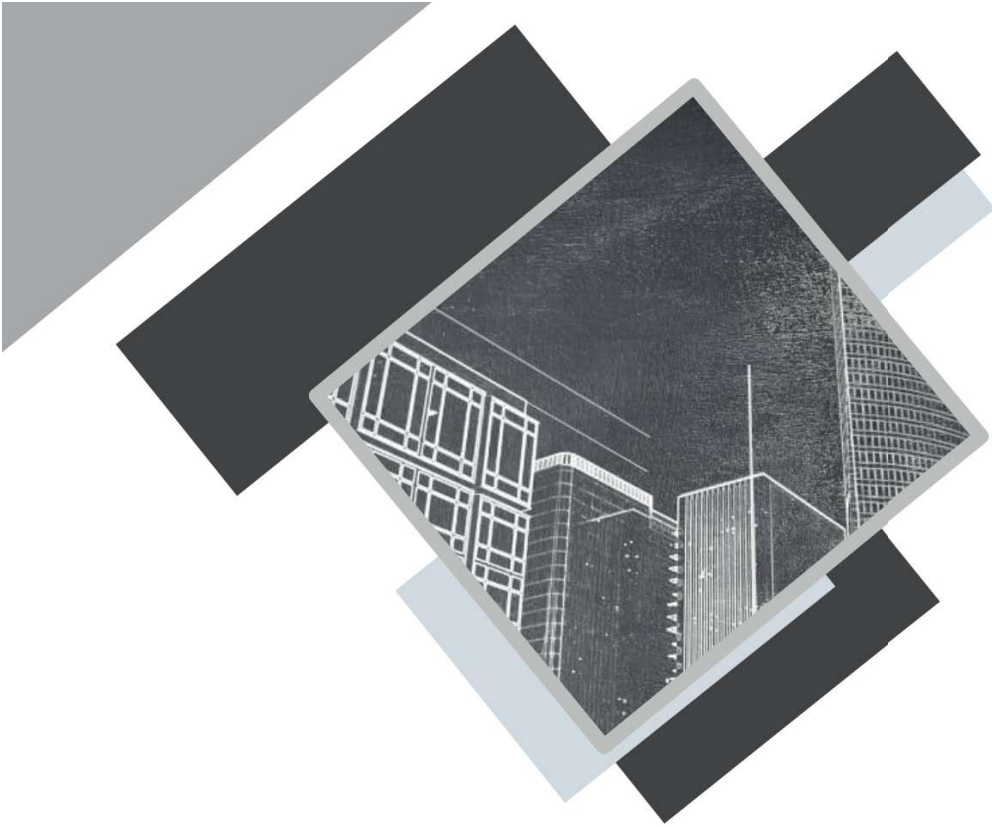
Referencias Bibliográficas

a) Digital

1. <https://es.scribd.com/document/367011072/El-Mito-G-S-Kirk>
2. Jeong Kang, M. *et al.* (2013), "The Wick in the Candle of Learning", en <https://www.cmu.edu/dietrich/sds/docs/loewenstein/WickCandleLearning.pdf>

b) Básica

1. Abergó Moro, M. (2013). *El filósofo como detective. Apariencia y realidad*. Bs. As.: Biblos
2. Aristóteles. (1982). *Metafísica*. (Trad. Valentín García Yebra). Madrid: Gredos. (Edición trilingüe: griego, latín, español, anotada con numeración canónica).
3. Campbell, J. (1984). *El héroe de las mil caras. Psicoanálisis del mito*. Cd. Mx.: FCE
4. Cohen, E. (2012). *Con el diablo en el cuerpo*. Cd. Mx.: UNAM/Taurus
5. Descartes, R. (1997). *Las pasiones del alma*. (Trads. José Antonio Martínez Martínez y Pilar Andrade Boué.). Madrid: Tecnos
6. Garibay K., A. Ma. (1980). *Mitología griega. Dioses y héroes*. (trad. A. Ma. Garibay). Cd. Mx.: Porrúa.
7. Graves, R. (1994). *Los mitos griegos*. (Trad. Luis Echávarri). Cd. Mx.: Alianza.
8. Hersh, A. (2010). *El gran asombro. La curiosidad como estímulo en la historia de la filosofía*. (Trad. Rosa Rius Gatell). Barcelona: Acanalado
9. Hesíodo. (2011). *Teogonía*. (Trad. Paola Vianello de Córdoba). Cd. Mx.: UNAM: Bibliotheca Scriptorum, Graecorum et Romanorum. (Edición bilingüe: griego, español, anotada con numeración canónica).
10. Lévi-Bruhl, L. (1947). *Las funciones mentales en las sociedades inferiores*. (Trad. Gregorio Weinberg.). Bs. As.: Lautaro.
11. Malinowski, B. (1982). *Estudios de psicología primitiva*. (Trads. Isabel Straaman, Héctor Rosenvasser y P. von Haselberg). Barcelona: Paidós básica.
12. Potter, R.R & Robinson, H.A. (2015). *Mitos y leyendas del mundo*. (Trads. Magdalena Martínez Carreño y Lucero Aguilar). Cd. Mx.: Grupo Editorial Patria.
13. Ruiz Medina, F. (1983). *Popol Vuh Literario*. Cd. Mx.: Editorial Jus.
14. Willis, R. (2011). *Mitología del mundo*. (Trad. Flora Casas). Barcelona: Blume
15. *El libro Egipcio de los Muertos* (2023). (Trad. E. A. Wallis Budge. Ed. John Baldock). Barcelona: Ediciones Librería Universidad de Barcelona



¿LA TECNOLOGÍA NOS ESTÁ DESHUMANIZANDO?

Autor: Ricardo Fernando Aguilar Pérez

Docente del CCH Plantel Azcapotzalco, Área Histórico-Social.

Fecha de recepción: 25-oct-2024.

¿La tecnología nos está deshumanizando?

Resumen

Pensar desde las juventudes es pensar hacia el futuro, que cada vez se está alejando más de lo humano y amenaza con acercarse a lo que hemos denominado: el olvido del ser humano. Una juventud digitalizada es la que observamos actualmente, es decir, una juventud que manifiesta y expresa su ser primordialmente a través de medios digitales. Nuestra intención definitivamente no es mostrarnos fatalistas, ni mucho menos pesimistas o desesperanzados, pero si tememos que nuestra sociedad se convierta en una sociedad enajenada tecnológicamente. Pensamos también en como el progreso tan apresurado de los avances tecnológicos pueden crear en lugar de desarrollo y bienestar para la humanidad, sociedades distópicas y postapocalípticas.

Palabras Clave: ser humano, juventud digitalizada, progreso, tecnología.

Abstract

Think from the youthfulness is think to the future, that every time is moving further away from the human and threat with approach what we have called: the forgetfulness of the human being. A youth digitized is what we currently observe, that is to say, a youth that manifests and expresses his being primarily through of digital media. Our intention definitely is not being fatalistic, far from pessimistic or hopeless, but we fear that our society becomes in a society alienated technologically. We also think in how progress so rushed rather development and well being for humanity, dystopian and post-apocalyptic societies.

Keywords: human being, youth digitized, progress, technology.

Introducción

Con el paso de los años hemos dado cuenta del avance científico y tecnológico que como humanidad hemos logrado, claro que por un lado dicho avance nos ha hecho la vida más fácil y nos ha resuelto muchos enigmas de la realidad y lo seguirá haciendo, pero por otro lado, y este es el aspecto central en el que nos enfocaremos, a tratar de darle respuesta a: ¿El uso de la tecnología nos está llevando a la deshumanización?

Surgió en nosotros esta interrogante cuando en un día soleado y tranquilo recorriamos los pasillos del Colegio y observamos como la mayoría de los jóvenes (por supuesto que no todos, no estamos generalizando, sería un error hacerlo), viven en una realidad alterna en la cual van construyendo su vida, vimos como le dedican demasiado tiempo a estar en sus dispositivos móviles, viven ensimismados y abstraídos en ellos, y con la piel erizada apareció justo frente a nosotros la necesidad de recu-

continúa en la pág. 54

perar aquello que se ha perdido, en gran medida gracias al excesivo, exagerado y a veces asombroso e insensato uso de la tecnología.

Desarrollo

¿Qué es lo que se ha perdido? Aquello de lo que nos ha privado una vida en el celular, en la PC, en los videojuegos y ahora en la novedosa y de muy reciente creación tecnológica llamada Inteligencia artificial.

Hemos perdido la vida misma, porque ya se extinguieron aquellos tiempos que ya casi nadie recuerda cuando se regalaban flores, se escribían poemas, se dedicaban canciones, se robaban besos, no mas, eso ya pertenece a la historia antigua de una sociedad que para sentir y experimentar el amor basta tan solo con dar un clic.

En sí, se ha perdido la fuerza del ser, del ser humano, una fuerza que antes era imparable, in-



1. Imagen. Infantes con dispositivos electrónicos. Chargesbruno.blogspot.com

Lo que se ha perdido es la magia de imaginar, la pasión de preguntar, el deseo de conocer, la libertad de llorar, de amar profundamente sin tapujos ni filtros. Hemos perdido conciencia y confianza en nosotros mismos porque buscamos el cobijo y el refugio en algo ajeno a nosotros, que, aunque lo hayamos creado, ya no nos pertenece.

Hemos perdido la vida misma, porque la vida ya no está en los parques, en las bibliotecas, en lo carnal, en lo real, sino que ahora está en lo artifi-

stintiva, intempestiva, dominante y demoleadora, ahora se ha convertido en un débil intento fugaz, etéreo, mediático y aparente ser humano, porque ya no somos humanos, somos seres digitales y tecnológicos, pero no humanos.

Nos hemos abandonado y ahora toda responsabilidad la hemos delegado a las maquinas, a lo digital, a aquello que nos haga sentir y estar ma cómodos, a sentir y a creer que trabajamos y nos esforzamos menos.

continúa en la pág. 55

Nosotros mismos hemos creado a la ciencia y por ende a todo lo que actualmente conocemos como tecnología, cuando descubrimos la enorme capacidad racional que tenemos y que fuimos desarrollando con el largo paso de los siglos. Esta criatura nuestra que fue concebida hace ya varios siglos está destinada a destruirnos.

Que presagio tan perverso y lleno de incomoda verdad: como animales racionales que somos, hemos creado aquello que nos llevará a nuestra propia destrucción.

Algunos, al leer estas palabras, remitirán inmediatamente su memoria a una película de ciencia ficción al más puro estilo hollywoodense de Terminator, Yo robot o el Hombre Bicentenario, pero ahora más que nunca podemos afirmar que la ficción ha superado a la realidad.

Pensar que una maquina creada por el mismo ser humano se rebele en su contra, se autoprocamente como humano, tome su lugar y se regenere con órganos creados por el mismo, ya no parece tan ficticio o fantasioso, sino que ya está muy cercano de convertirse en una realidad.

En la actualidad sin problema alguno utilizamos marcapasos, prótesis metálicas para sustituir alguna parte de nuestro cuerpo, realizamos trasplantes de corazón, corneas y algunos otros órganos más, creamos armas letales con la capacidad de eliminar a miles de personas en segundos y podemos tener una conversación con alguien que está a cientos de kilómetros de distancia, y con este último ejemplo nos podemos dar cuenta de que todo se ha vuelto impersonal, ya no existe un contacto físico con la persona, realmente no sabemos con quién estamos platicando, o con

una persona o con una máquina, ya no vemos sus gestos ni sus reacciones, no hay verdadera ni real intención comunicativa ni profundidad en el diálogo

Todos los ejemplos anteriores, solo son algunos de varios que podríamos mencionar para atrevernos a afirmar que solo hace un par de siglos atrás todas estas acciones eran consideradas como ficción y como algo imposible de realizar y ha sucedido en varias ocasiones a lo largo de la historia de la humanidad, cuando un descubrimiento científico que al principio parece ser intrascendente, trivial o insignificante, con el paso del tiempo y siendo estudiado desarrollado y por ultimo mejorado, puede llegar a ser un gran descubrimiento científico que revolucione todas las ideas establecidas, generando cada vez más conocimiento al respecto y dando muestra de la enorme capacidad que tiene el ser humano para siempre innovar y crear constantemente nueva tecnología. Un claro ejemplo de esa intuición, curiosidad y hambre de conocimiento que caracterizan al ser humano es lo que sucedió en 1836 con el llamado efecto Faraday:

Cuenta Richard Feynman en sus cursos de física que cuando Faraday presentó su descubrimiento a la comunidad científica, alguien le pregunto para que servía, a lo cual Faraday respondió con otra pregunta: "¿para qué sirve un recién nacido?"

Medio siglo después, Tomas Edison tuvo la idea de utilizar el descubrimiento de Faraday para generar corriente eléctrica y distribuirla a través de cables por la ciudad de Nueva York.

La primera planta eléctrica de la historia fue inaugurada en 1881. (Hacyan, 1998: 13).

continúa en la pág. 56

Lo que era considerado como ficción en el siglo XV ahora es una realidad y lo que es considerado como ficción en la actualidad, ¿será realidad dentro de cinco siglos?

Somos unos hijos de nuestro tiempo, es decir, que cada individuo que pertenece a una sociedad es muy diferente a otro. El simple paso de los años es lo que determina esta diferencia, y la que nos interesa en esta ocasión es la existente entre los llamados nativos digitales y los inmigrantes digitales. Los primeros afirman en su mayoría que el uso excesivo de la tecnología no es nocivo, ni extraño ni desconocido, tienen plena confianza y seguridad en sí mismos y en la tecnología que utilizan que no se dan cuenta de los riesgos y peligros que esto conlleva, tales como caer en un fraude o en un engaño que en el mejor de los casos puede terminar solo en pérdidas materiales o económicas, pero en el peor de los escenarios posibles puede terminar en una violación o un secuestro, por eso defendemos la idea de la necesidad de comenzar a regular y limitar el uso de la tecnología en los menores de edad, principalmente, aunque sucesivamente se debería de ampliar a todo tipo de usuario sin importar su edad. Desarrollar constantemente una ética digital, que es la que precisamente nos ayudará a controlar nuestro comportamiento en todo lo relativo al uso de las tecnologías de la información y la comunicación y las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (tic y tac).

Mientras que los segundos tenemos y sentimos la necesidad de familiarizarnos constantemente con toda esa vorágine de información, que además de evolucionar a cada segundo, se perfecciona constantemente, entonces se vuelve aún

más complicado estar siempre presentes en cada cambio y desarrollo, pero tenemos que aprender a estar actualizados para no perdernos en un mar de ignorancia y desesperación.

Es aquí donde se da un choque de temporalidades y es notable una brecha generacional donde el contexto de cada uno es en ocasiones abismalmente diferente al otro.

Conclusiones

Por lo anterior, creemos firmemente en la necesidad de generar un proceso dialógico entre estas dos muy distintas y en muchas ocasiones contradictorias racionalidades, construir entre estos dos polos opuestos, una especie de hermenéutica recíproca, porque tanto uno como el otro necesitan aprender mutuamente.

Con lo dicho anteriormente y a manera de conclusión, podemos entender la problemática actual que permea a las sociedades modernas: la pérdida de lo humano y por ende el desmoronamiento del término humanismo, ya que ha perdido sentido, ahora el humanismo solo se piensa como algo subjetivo, idealista, abstracto, lo que nos ha llevado a su irremediable olvido.

Ha quedado en el olvido aquellos humanismos de antaño, de Marx, de Sartre, de Nietzsche, grandes filósofos que se preocuparon por lo social, lo colectivo, lo compartido, lo sensible, en sí, de lo humano.

Necesitamos un Humanismo con esencia cultural e histórica, un humanismo que nos recuerde día a día que somos parte de algo transitorio, que somos turistas peregrinos de este mundo cambiante y contingente, un humanismo que pi-

continúa en la pág. 57



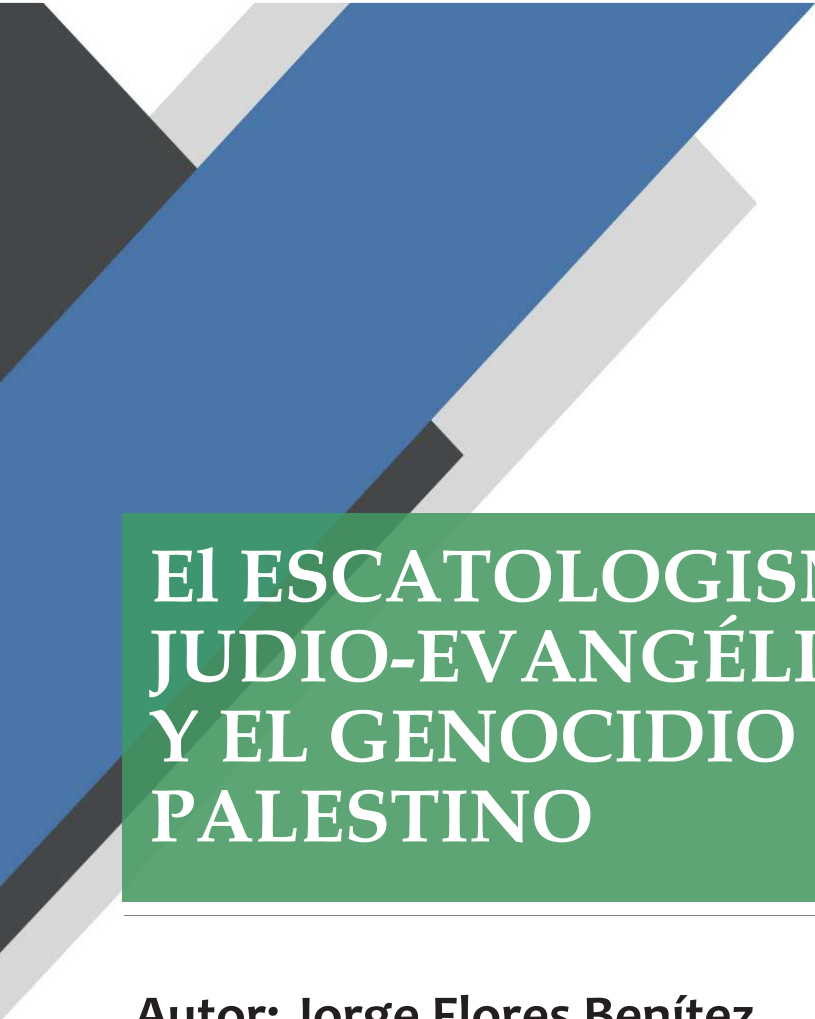
2. Imagen. La dependencia de los dispositivos electrónicos, signo de nuestro tiempo. (DAR).

ense al hombre desde su ser más íntimo y profundo, “¿No es eso humanismo en el sentido más extremo? Es verdad. Es el humanismo que piensa la humanidad del hombre desde su proximidad al ser. Pero, al mismo tiempo, es un humanismo en el que lo está en juego ya no es el hombre, sino la esencia histórica del hombre en su origen procedente de la verdad del ser”, (Heidegger, 1976: 72).

La tarea no es sencilla, debemos alejarnos de lo subjetivo, y pensar más en lo colectivo, pensar más en el ser en su totalidad, pensar en el advenimiento hacia el lenguaje y hacia la praxis, de todo aquello que se ha perdido y olvidado. M/C

Referencias bibliográficas

- Hacyan S. (1988). Cuando la ciencia nos alcance, número 160 Colección La Ciencia para todos, FCE, México.
- Heidegger M. (2019). Carta sobre el humanismo, versión de Helena Cortés y Arturo Leyte, Alianza Editorial, México.
- Mares R.(traductor) (2014). Nietzsche Friedrich Vol. 2. La Gaya Ciencia, Grupo editorial Tomo, México.



EL ESCATOLOGISMO JUDIO-EVANGÉLICO Y EL GENOCIDIO PALESTINO

Autor: Jorge Flores Benítez

Docente del CCH Plantel Azcapotzalco. Área Histórico Social.

Fecha de recepción: 11-oct-2024.

El escatologismo judío-evangélico y el genocidio palestino

Resumen

Tras 76 años de colonialismo, despojo y desplazamiento/expulsión de la población indígena palestina, generando con ello guetos en la franja de Gaza y Cisjordania, provocaron que la resistencia palestina de Hamas, atacará el 7 de octubre de 2024 “Tormenta de Al-Aqsa”, una base militar y asentamientos de colonos israelíes. Israel asumió una narrativa terrorista antisemita mesiánica, y, por ende, que tenía el derecho de defenderse y acabar con Hamas, legitimando así los bombardeos en escuelas, hospitales e incluso sedes de la ONU, asesinando a niños/as, mujeres indefensas, además de crear un cerco militar que no permite la entrada de ayuda alimentaria y hospitalaria, buscando con ello matar de inanición y deshidratación a la población palestina, así que esto no es una guerra, sino un genocidio.

Palabras clave: genocidio, sionismo, Straussiano, escatología, milenarista y mesianismo.

Abstract

After 76 years of colonialism, dispossession, and the displacement/expulsion of the indigenous Palestinian population, creating ghettos in the Gaza Strip and the West Bank, the Palestinian resistance group Hamas launched an attack on October 7, 2024, called “Al-Aqsa Storm,” targeting an Israeli military base and settler settlements. Israel adopted a messianic, antisemitic terrorist narrative, asserting its right to defend itself and eliminate Hamas, thereby justifying bombings on schools, hospitals, and even UN offices, killing children, defenseless women, and imposing a military blockade that prevents the entry of food and medical aid, aiming to kill the Palestinian population through starvation and dehydration. Thus, this is not a war, but a genocide.

Keywords: genocide, Zionism, Straussian, eschatology, millenarianism, and messianism.

Introducción

Las noticias avanzan de manera acelerada al momento de estar escribiendo estas líneas, y es posible que algunos aspectos ya sean historia, por ejemplo, Irán llevo a cabo la “Operación Verdadera Promesa II”, el pasado 1 de octubre, en respuesta al martirio de Haniya, Nasralá quien era líder del movimiento de resistencia Hezbollah (Partido de Dios) libanés y del general iraní Nilfroushan, mientras el ejército sionista israelí continúa bombardeando el sur de Líbano. El pasado 7 de octubre se cumplió un año de la operación “Tormenta de Al-Aqsa” de Hamas (entusiasmo/fervor), una ofensiva de la resistencia que, por primera vez en la historia, logró entrar en los territorios ocupados por los colonos israelíes y romper el cerco.

continúa en la pág. 60

Desarrollo

El conflicto palestino-israelí se extiende ya por 76 años, aunque habitualmente se ha presentado como una pugna imposible de resolver. Durante estos años la población palestina ha sido sometida por parte del régimen de Israel y los colonos. El régimen de apartheid de Israel ha cometido masacres en Palestina en varias ocasiones, pues responden a la ideología sionista que desde la creación/invento del Estado de Israel, se basó en fomentar la inmigración y la ocupación/acumulación de tierras en sus manos, lo que provocó el despojo y desplazamiento para los palestinos. Además de que también se ejecutaron diversas acciones terroristas, como las realizadas por Haganá (defensa) organización paramilitar sionista creada en 1920, liderada por el sionista revisionista Zeev Jabotinsky que operó entre los años 1931 y 1948. Aparte de que el Irgún (organización, fue la expresión armada de la ideología del naciente sionismo que operó durante el mandato

británico en Palestina), predecesor del partido político nacionalistas Herut (libertad), y del actual partido Likud (la consolidación), que encabeza el actual primer ministro de Israel Benjamin Netanyahu. De hecho, el Likud ha conducido o ha sido parte de la mayoría de los gobiernos sionistas desde 1977 a la fecha.

Tras el holocausto contra los judíos europeos por parte de la Alemania nazi, y un contexto favorable a los procesos de descolonización, la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1947 aprobó la Resolución 181, que implicaba dividir al territorio palestino en dos, uno judío y otro árabe-palestino, que incluía Jerusalén y Belén, bajo control internacional, provocando al día siguiente de su aprobación una guerra.

La principal consecuencia fue el exilio forzado de 750.000 nativos palestinos, conocido por el pueblo palestino como “la Nakba” (catástrofe), que en otras palabras es genocidio/limpieza étnica, y, de esta manera, Israel iniciaba un proceso de ocupación/invasión

de tierras que no ha cesado en 76 años, y que incluso ha violado sistemáticamente en todos estos años el plan de la ONU¹ y la creación del Estado Palestino, es así que el régimen de apartheid de Israel ha cometido masacres en Palestina en varias ocasiones.

¹ Pero está no ha sido la única resolución de Naciones Unidas que cuestiona el accio-



Imagen 1. Ataque de Israel a Gaza.

continúa en la pág. 61



Imagen 2. Bañistas de Gaza antes de que la playa fuera ocupada por tanques israelíes.

nar israelí en relación con los nativos palestinos. Más de setenta resoluciones se han presentado a lo largo de estos años sin que el Estado israelí se haya visto obligado a cumplir con las exigencias del organismo. Destaca la resolución 3379 de la Asamblea General de la ONU, aprobada el 10 de noviembre de 1975, donde se establecía que **“el sionismo es una forma de racismo y discriminación racial”** y comparaba la situación a la vivida durante el ‘apartheid’ en Sudáfrica.

Es por eso que la operación de Tormenta de Al-Aqsa, es un esfuerzo del pueblo palestino para deshacerse de tantos años de opresión, en donde todos los grupos de resistencia de la región han respaldado a la Resistencia palestina, Hezbollá y Ansar Allah (“Los Partidarios de Dios”) de Yemen, así como los grupos de resistencia iraquíes.

Sin embargo, no podemos olvidar que los judíos/israelíes/sionistas y otros, asumen que Dios les dijo en la Biblia hebrea que ellos eran/son el pueblo elegido por él, desde hace 3mil años, y que están convencidos, de que en verdad son el pueblo elegido por Dios (“con Dios no se discute y si

él, dijo que ellos son los elegidos, ya no se puede hacer más”), si uno escucha algún noticiero/canal israelí y/o lee un periódico como Haaretz, permanentemente dicen y repiten que ellos son el pueblo elegido y que tienen derecho a la tierra, y, por lo mismo, no saben si deben “tirar al mar o enviar a otro lugar como Egipto, a una isla del mar, a algún territorio de África o simplemente asesinar a los palestinos/extinguirlos”.

Por tanto, lo que están haciendo con los palestinos, que de acuerdo con la revista The Lancet han sido asesinadas 186 mil palestinos, es un dato menor. Y si el lobby israelí es influyente en el Deep Estate de Estados Unidos, como en el Congreso, lo cierto es que es más fuerte el alcance e influencia que tiene el poder evangélico que se tiene en las sinagogas, donde se aplaude a Israel, y se habla de la tierra prometida, misma que tienen derecho a defender, y, por ende, incentivar el militarismo belicista de los Estados Unidos que

continúa en la pág. 62



Imagen 3. Desplazados de Gaza.

ejercen, a través de los medios que controlan y más cuando un amplio número de la población estadounidense se cree el mito del Destino Manifiesto/del pueblo elegido, lo que proyectaban los “padres fundadores” de esa nación, que asumen haber llegado a la tierra prometida, tanto que se inventaron la idea de que el Atlántico era una extensión del Mar Rojo, y, por lo mismo habían llegado a Norteamérica, y bajo ese mismo espíritu de grandeza/superioridad exterminaron a los indígenas de esa región, encabezada por los cuáqueros y puritanos.

Así que la invención del Estado de Israel en tierra palestina como el lugar de mayor seguridad para el pueblo judío, luego del genocidio nazi, irónicamente pasó a ser el lugar más inseguro, puesto que su beligerancia y permanente violación de las resoluciones de la ONU, demuestran lo contrario, más aún si nos detenemos en lo acontecido los días 17 y 18 de septiembre, en el Líbano con el “ciber ataque”/busca personas y walkie-talkies, que mató a decenas de personas e hirió a miles, además de ser una forma de amenazar y generar una psicosis de pánico, no solo

a la resistencia palestina y chiita sino también al resto del mundo, de que el Mossad (Agencia de Inteligencia de Israel), puede hacer cualquier cosa y que sino actúas bien se vengará de uno en cualquier momento y lugar, pues se sienten con la libertad y potestad de que pueden hacer lo que decidan como sucede con la aplicación Pegasus.

Hecha esta salvedad, podemos decir que el régimen israelí en contubernio con los evangélicos straussianos de los gobiernos en turno estadounidenses, buscan generar la gran guerra, entre el Oriente Islámico y el Occidente Judeocristiano-Evangélico, donde Estados Unidos e Irán se peleen en una gran guerra de la cual ellos saldrán vencedores, es así que la élite gobernante como de una parte importante de la población israelí/judía, como los sayayin (judíos que viven fuera de Israel) como ciudadanos extranjeros, pero que voluntariamente proporcionan asistencia al Mossad, como el espionaje para perseguir a sus enemigos directos e indirectos, están de acuerdo

Es así que, la élite que gobierna y toma decisiones en el Estado sionista de Israel y los straus-

continúa en la pág. 63



Imagen 4. Palestino tras un ataque israelí.

sianos del gobierno estadounidense como Jacob Sullivan y Antony Blinken, y en su momento Paul Wolfowitz, Victoria Nuland y su esposo Robert Kagan, son mesiánicos escatológicos, mientras que los sionistas son milenialistas, coinciden en el principio de la redención del mundo, dado que va a acaecer un proceso de hostilidades al estilo de los cuatro jinetes apocalípticos: epidemias, hambrunas, enfermedades y guerras, pero que el mundo ineludiblemente después de ello va a salvarse y ellos tienen que acelerar el caos, pues está en su misión, además de que los evangélicos estadounidenses asumen que, al cabo del proceso de ese caos, llegará el mesías que encadenará al diablo (tal como lo dice el evangelio de San Juan), por mil años, por eso son milenialistas, mientras que los judíos/sionistas, sostienen que llegará el mesías² y todo será diferente, es cierto, que en apariencia lo dicho hasta aquí puede parecer extravagante e incluso psicodélico, pero en realidad la élite globalista/neoconservadora, así piensa, basta escuchar a Itamar Ben-Gvir y al rabino Ovado Yosef.

² En el Tanaj, la llegada del mesías es profetizada por Yahveh a través de Miqueas (libro de Miqueas

5:2). Algunas versiones lo refieren como un rey poderoso, gobernante o señor de Israel, sin hacer alusión a un nombre en específico.

Se sienten como los elegidos para llevar a cabo esa misión escatológica y por lo que acontece -entre otras cosas- están decididos en llevar al mundo al precipicio a una catástrofe, junto con sus esbirros/marionetas líderes europeos, pero que ante su desesperación/frustración de derrota, psicopatía escatológica en Ucrania y en Oriente Medio, son capaces de iniciar una guerra nuclear, ellos están convencidos de su “razón”, tanto que se retroalimentan de sus narrativas, y, por ende, difícilmente van a entregar el dominio del mundo sin una guerra, y lo que en un momento no puedan hacer con Irán, China y Rusia, que han demostrado moderación/sensatez/serenidad ante el permanente hostigamiento y provocaciones anglosajón y occidental como su doctrina evangélica judeocristiana, al no caer en su juego al cien por ciento, la multipolaridad y los BRICS + son la solución.

Conclusiones

En conclusión, puedo decir que el genocidio palestino, los bombardeos al Líbano, a Siria y los



Imagen 5. Niño herido por bombardeo israelí.

continúa en la pág. 64

asesinatos del cónsul iraní en Siria como del dirigente Ismail Haniya de Hamas en Teherán el 31 de julio y los distintos actos terroristas que ha sufrido Irán como Rusia y la guerra que sostiene con Ucrania y la OTAN, pero en particular el intento por acabar con Hamas después de lo sucedido el 7 de octubre del 2023, es el “pretexto” para iniciar una guerra regional y de ahí con Irán, y de esta manera, arrastrar a Estados Unidos y la OTAN, y, por tanto, el estallido de una guerra nuclear, pues Israel tendría desde su “lógica” los argumentos para lanzar bombas nucleares a Irán, pero este país, acaba de firmar una serie de acuerdos con Rusia que van más allá de lo comercial, y son de carácter militar, y que se han ratificado en Asjabad, Turkmenistán el 11 de octubre, es así que el escenario bélico, que se configura a corto/mediano plazo, a mi parecer dependerá de lo que suceda: a) en la cumbre de los BRICS + en Kazán Rusia los días 23 y 24 de octubre, y que de ella se constituyan las bases para el inicio de un nuevo sistema financiero internacional, al estilo Breton Woods, sin tener como moneda de referencia al dólar; b) la guerra de Israel con la resistencia de Hezbollah en el Líbano; c) las elecciones presidenciales de noviembre en Estados Unidos; d) la situación de Taiwán con China; e) el esperado ataque de Israel a Irán después de que el Ayatola iraní, tras el asesinato de Ismail Haniya en Teherán, diera la orden del ataque “Verdadera Promesa II” el pasado 2 de octubre; f) que los “cuatro jinetes apocalípticos” de la guerra, el hambre, la peste y la enfermedad continúen en la Gaza y ahora se extiendan al Líbano o; g) que el sionismo israelí en alianza con el evangelismo sionista estadounidense, decidan atacar las instalaciones energéticas y nucleares de Irán, y, de esta manera,

estalle una guerra regional que pueda terminar en una guerra nuclear mundial, donde Irán busque cercar el estrecho de Ormuz por donde transita entre el 20% y 40% del petróleo y gas, y, por ende, que se dispare su precio, generando así una crisis económica mundial; h) el próximo 14 de octubre iniciará presuntos “ensayos nucleares” la OTAN; i) es posible que si Israel ataca a Irán lo haga antes de la Conferencia de los BRICS para buscar descarrilarla o darle otro giro, impidiendo que algunos líderes como el iraní y turco no asistan.

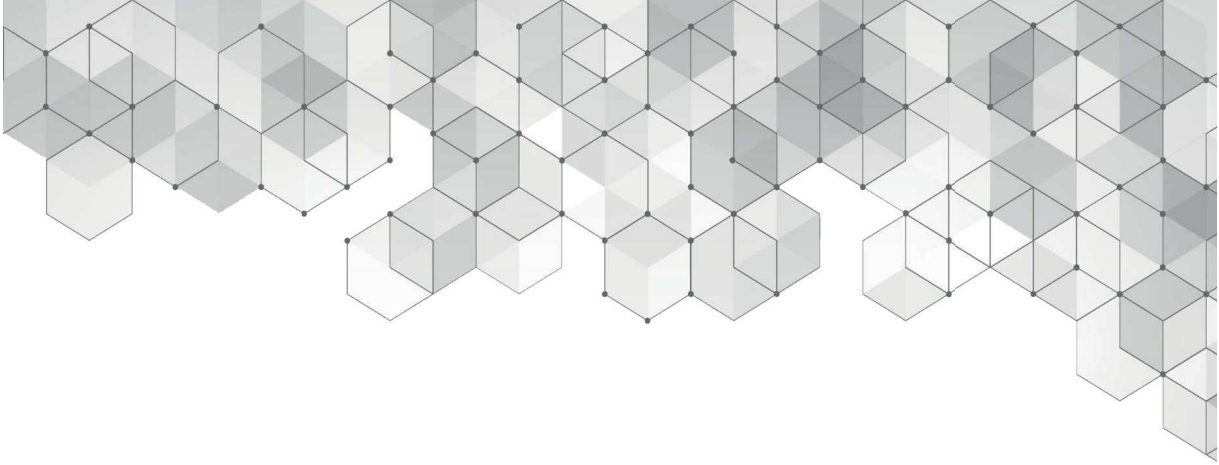
M/C

Referencias bibliográficas

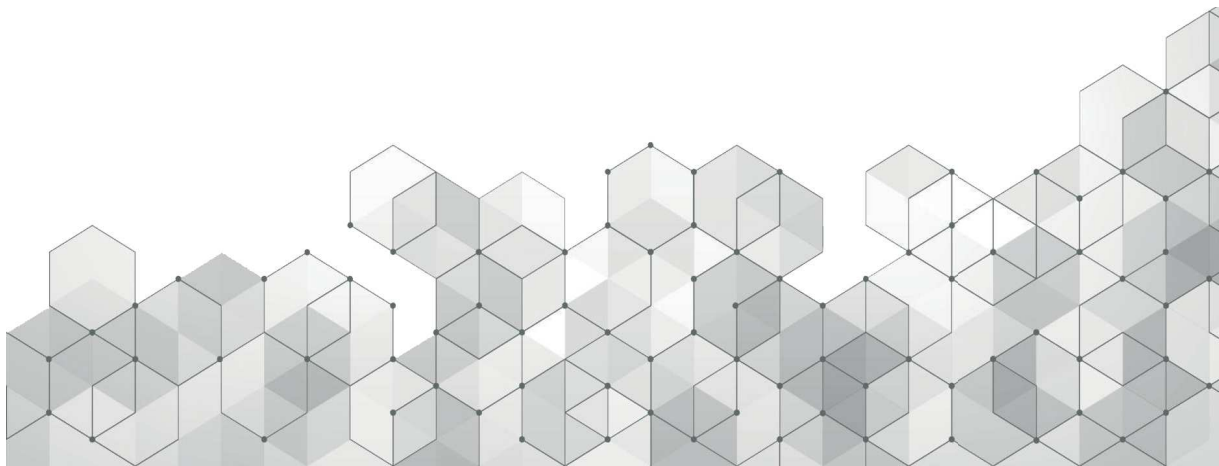
- Agencia de Noticias de la República Islámica (IRNA): <https://es.irna.ir/> 2 de octubre de 2024.
- HispanTV Nexo Latino: <https://www.hispantv.com/> 2 de octubre de 2024.
- Sputnik: <https://noticiaslatam.lat/> 2 de octubre de 2024.
- Sputnik: <https://noticiaslatam.lat/20181111/ejercicios-de-otan-en-fronteras-de-rusia-1083348024.html>
- Thierry Meyssan El nuevo orden mundial. Red Voltaire. París 12 de enero de 2023. <https://www.voltairenet.org/auteur29.html?lang=es>
- Thierry Meyssan analiza los acontecimientos alrededor de los hechos en Gaza. Red Voltaire. París 8 de enero de 2024. <https://www.voltairenet.org/auteur29.html?lang=es>
- Thierry Meyssan El golpe de Estado de los Straussianos en Israel. Red Voltaire. París 7 de marzo de 2003. <https://www.voltairenet.org/auteur29.html?lang=es>

Imágenes

1. EFE, (s.f). Israel ataca Gaza tras ataque sorpresa de Hámás.
2. Reuters/IDFLATERCERA (2022). El antes y después de una playa en Gaza. Abajo soldados israelíes operan tanques en la playa.
3. Prensa Latina (2024). Cerca de 60 mil palestinos se desplazaron en los últimos tres días al oeste de la sureña ciudad de Khan Younis, en Gaza
4. EP (2024). Un palestino sentado junto a los escombros de un edificio tras un ataque israelí
5. Reuters (2024). Un niño palestino herido recibe atención médica en el hospital Al Aqsa, en la ciudad de Deir el Balah.



Creación estudiantil



REFLEXIONES SOBRE EL DUALISMO CARTESIANO Y SU IMPACTO EN LA FILOSOFÍA DE LA MENTE

Autor: Dafne Valeria Villegas Sarabia

Alumna del CCH Plantel Azcapotzalco. Materia Filosofía.

Fecha de recepción:

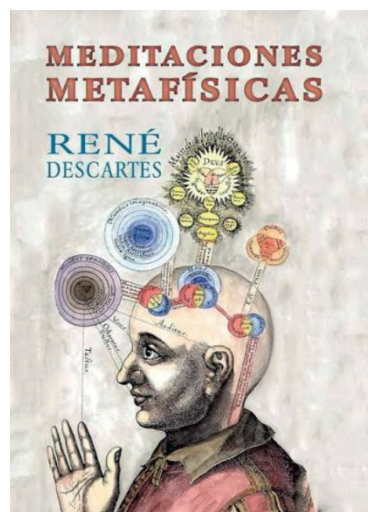


Fig. 1. Portada "Meditaciones metafísicas" de René Descartes. Fuente: Wikipedia.

Reflexiones sobre el dualismo cartesiano y su impacto en la filosofía de la mente

Resumen

El dualismo cartesiano, propuesto por René Descartes, sostiene que mente y cuerpo son entidades separadas. Aunque influyó en la filosofía, psicología y ciencia, ha recibido críticas por la falta de una explicación clara sobre su interacción. Hoy, sigue siendo relevante en debates sobre la conciencia, el cerebro y el libre albedrío.

Palabras clave: dualismo cartesiano, mente, cuerpo, René Descartes, conciencia.

Abstract

Cartesian dualism, proposed by René Descartes, argues that mind and body are separate entities. While influential in philosophy, psychology, and science, it has been criticized for not clearly explaining their interaction. Today, it remains relevant in discussions on consciousness, the brain, and free will.

Keywords: Cartesian dualism, mind, body, René Descartes, consciousness.

Introducción

El dualismo cartesiano es una de las teorías más conocidas de la filosofía, propuesta por el famoso filósofo francés René Descartes en el siglo XVII. Esta teoría separa la mente y el cuerpo en dos partes completamente diferentes: la mente, que es responsable de pensar, y el cuerpo, que es material y ocupa espacio. Descartes presentó esta idea en su obra *Meditaciones Metafísicas* (1641), y aunque ha sido discutida durante siglos, sigue siendo muy importante para la filosofía de la mente y para comprender cómo los seres humanos se relacionan con el mundo.

En esta trabajo, analizaremos en profundidad qué es el dualismo cartesiano, cómo ha influido en el pensamiento filosófico y científico, y cuáles son algunas de las críticas que ha recibido a lo largo del tiempo. También veremos cómo ha afectado nuestra manera de pensar sobre el cerebro y el comportamiento humano. Aunque Descartes escribió hace mucho tiempo, sus ideas todavía tienen impacto en temas como la neurociencia y el debate sobre la naturaleza de la mente y el cuerpo.

René Descartes fue un filósofo que se hizo famoso por su método de la duda, es decir, dudaba de todo lo que no se pudiera comprobar al 100%. Esto lo llevó a su famosa frase “Pienso, luego existo” (*Cogito, ergo sum*), lo que significa que la única cosa de la que no puede dudar es que está pensando. Para él, el hecho de pensar demostraba que existía. A partir de ahí, Descartes llegó a la conclusión de que la mente, que piensa, es algo totalmente diferente del cuerpo, que simplemente ocupa espacio y sigue las leyes de la física. Esta separación es lo que conocemos como dualismo cartesiano.

continúa en la pág. 68

Desarrollo

El dualismo cartesiano es bastante simple de entender en teoría: Descartes creía que la mente y el cuerpo son dos cosas completamente diferentes. La mente es la parte de nosotros que piensa, siente, duda y toma decisiones. En cambio, el cuerpo es como una máquina, una cosa física que ocupa espacio y que está gobernada por las leyes de la naturaleza, como cualquier otro objeto. Para Descartes, el cuerpo era como un robot, mientras que la mente era algo mucho más especial porque no seguía las mismas reglas que el cuerpo.

Pero, aunque Descartes lo explicaba de manera clara, la teoría tiene un problema: ¿cómo puede algo inmaterial como la mente afectar a algo material como el cuerpo? Por ejemplo, si decides mover la mano, esa decisión es algo mental, pero tiene un efecto físico. Descartes trató de resolver esto diciendo que la mente y el cuerpo interactúan a través de una pequeña parte del cerebro llamada la glándula pineal, pero esta explicación no convenció a muchos filósofos y científicos. En realidad, todavía no tenemos una respuesta clara a cómo interactúan la mente y el cuerpo, y este sigue siendo uno de los grandes problemas de la filosofía de la mente.

Críticas al dualismo

A lo largo de los siglos, el dualismo cartesiano ha sido muy criticado. Uno de los críticos más famosos fue el filósofo británico Gilbert Ryle, quien en su libro *El concepto de lo mental* (1949) dijo que Descartes cometió un “error categorial”. Según Ryle, Descartes estaba tratando la mente como si fuera algo completamente separado del cuerpo, cuando en realidad no lo es. Para Ryle, lo que llamamos “mente” es simplemente una serie de comportamientos y disposiciones que vienen del funcionamiento del cerebro. En resumen, no hay una “mente” separada del cuerpo, sino que todo lo que hacemos y pensamos proviene de procesos físicos en el cerebro (Ryle, 1949).



Figura 2. Retrato de René Descartes, filósofo francés. Fuente Centro de Estudios Filosóficos.

Las críticas al dualismo cartesiano no solo vienen de los filósofos. Los avances en la neurociencia han mostrado que muchas de las cosas que Descartes atribuía a la mente, como pensar, tomar decisiones o recordar, están directamente relacionadas con la actividad cerebral (Gazzaniga, 2011). Los científicos han descubierto que el cerebro tiene distintas áreas que se encargan de funciones específicas, y que cuando una parte del cerebro se daña, esas funciones mentales también se ven afectadas. Esto sugiere que la mente no es algo separada del cuerpo, sino que está profundamente conectada con el cerebro.

Impacto en la psicología y la ciencia:

A pesar de las críticas, la teoría de
continúa en la pág. 69

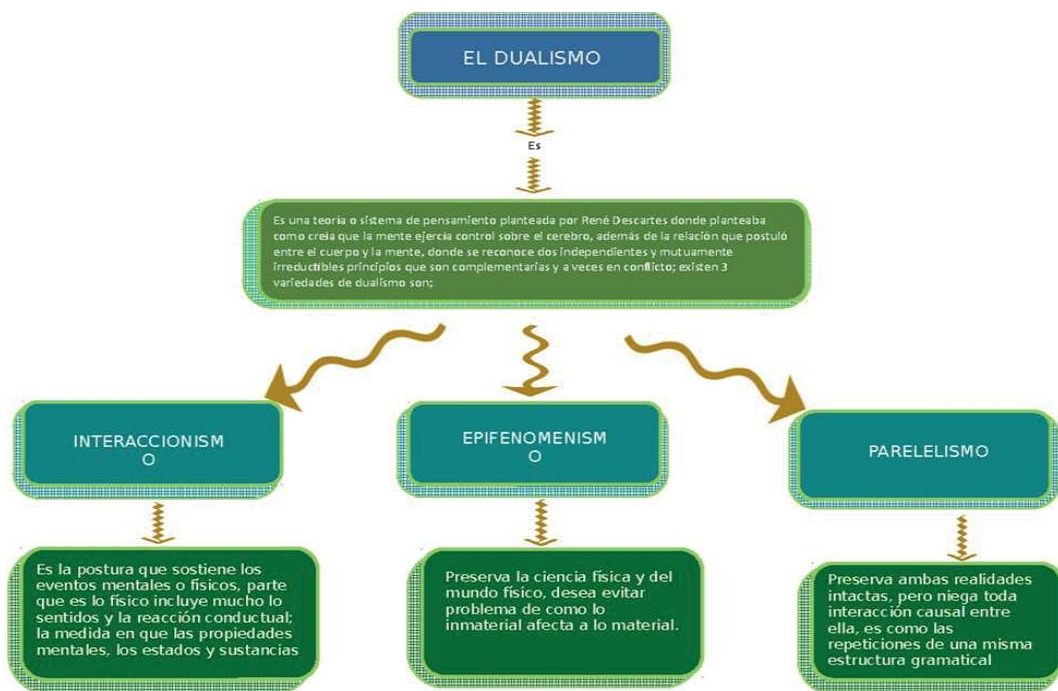


Figura 3. Diagrama del dualismo que representa la separación entre mente y cuerpo. Studocu.

Descartes tuvo un impacto muy grande, especialmente en la psicología. Durante muchos años, los psicólogos pensaban que la mente y el cuerpo eran cosas separadas. Esta idea influyó en el desarrollo de teorías que trataban de estudiar la mente sin tener en cuenta el cuerpo. Sin embargo, con el tiempo, los psicólogos comenzaron a darse cuenta de que no podemos entender la mente sin entender también el cerebro (Kahneman, 2011). Hoy en día, la psicología cognitiva y la neurociencia nos muestran que los pensamientos, las emociones y las decisiones están directamente relacionados con la actividad cerebral.

Otro tema que el dualismo cartesiano influyó fue el libre albedrío. Descartes creía que, dado que la mente es algo inmaterial, tenía la capacidad de tomar decisiones libremente, sin estar sujeta a las leyes físicas. Esta idea fue muy

importante para las teorías sobre la moral y la ética, que intentan explicar cómo los seres humanos pueden tomar decisiones responsables. Sin embargo, algunos filósofos y científicos actuales piensan que el libre albedrío podría no existir, y que todas nuestras decisiones están determinadas por el cerebro y por factores externos que no podemos controlar (Baumeister et al., 2008).

Relación con la religión

Descartes no solo fue un gran filósofo, sino también un creyente católico, y esto influyó mucho en su teoría del dualismo. Al separar la mente del cuerpo, Descartes también dejó abierta la posibilidad de que la mente, o el alma, pudiera sobrevivir después de la muerte. Esto fue muy importante en su época, ya que daba una base filosófica a las creencias religiosas sobre la vida después de la muerte. Hoy en día, aunque muchos filósofos

continúa en la pág. 70

Posturas sobre el problema Mente-Cuerpo

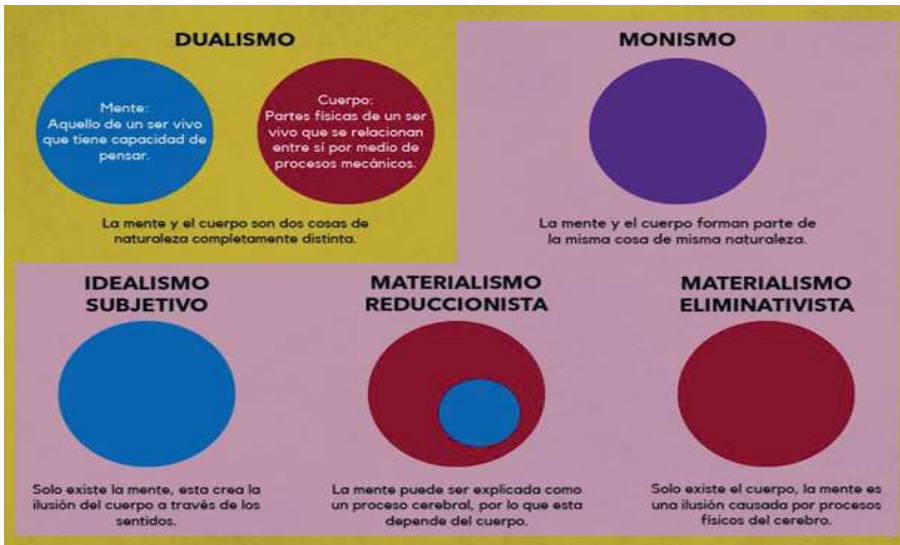


Figura 4. Posturas sobre la relación entre mente y cuerpo en la filosofía de la mente. Fuente: Churchland. P. M. Gedisa, España, 1999. Centro de Estudios Filosóficos.

han dejado de lado las explicaciones religiosas, las ideas de Descartes sobre el alma y el cuerpo siguen siendo relevantes en debates teológicos.

El dualismo en la actualidad

Hoy en día, el dualismo cartesiano no es tan popular como lo fue en el pasado. La mayoría de los filósofos y científicos piensan que la mente y el cuerpo están mucho más conectados de lo que Descartes pensaba. Sin embargo, algunos filósofos han tratado de actualizar el dualismo. En lugar de decir que la mente es una sustancia completamente diferente del cuerpo, proponen que la mente tiene propiedades especiales que no se pueden reducir a procesos físicos. Esta idea, conocida como “dualismo de propiedades”, sigue manteniendo una distinción entre lo mental y lo físico, pero sin recurrir a la idea de sustancias separadas (Chalmers, 1996).

Además, el desarrollo de la inteligencia artificial ha reabierto el debate sobre la naturaleza de

la mente. A medida que las máquinas se vuelven más inteligentes, algunos filósofos se preguntan si es posible que las máquinas también tengan algo parecido a una mente. Esta pregunta, que parecía imposible en la época de Descartes, está ahora en el centro de los debates sobre la inteligencia y la conciencia (Bostrom, 2014).

Conclusiones

El dualismo cartesiano ha sido una de las teorías más influyentes en la historia de la filosofía. Aunque ha sido criticado y superado en muchos aspectos, la idea de que la mente y el cuerpo son diferentes sigue siendo un tema central en la filosofía de la mente. Las preguntas sobre la naturaleza de la conciencia, la libertad humana y la relación entre el cerebro y el comportamiento siguen siendo importantes, y aunque hemos avanzado mucho en nuestra comprensión de la mente, las ideas de Descartes todavía nos ayudan a pensar en estos temas.



Figura 5. Infografía que resume el concepto de dualismo y su impacto en la filosofía contemporánea. Fuente: Medium.

En última instancia, aunque hoy sabemos que el cerebro juega un papel crucial en los procesos mentales, el legado de Descartes nos recuerda que la mente sigue siendo un gran misterio. Su dualismo nos desafía a seguir buscando respuestas a las preguntas más profundas sobre lo que significa ser humano, y su influencia en la filosofía, la ciencia y la psicología no debe ser subestimada. M/C

Referencias bibliográficas

Baumeister, R. F., & Masicampo, E. J. (2008). Ego depletion and self-control failure: An energy model of the self's executive function. *Self and Identity*, 7(1), 7-17.

Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press.

Chalmers, D. J. (1996). *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*. Oxford University Press.

Descartes, R. (1641). *Meditaciones Metafísicas*.

Gazzaniga, M. S. (2011). Who's in Charge? Free Will and the Science of the Brain. *Ecco*. Wikipedia. (n.d.). Retrato de René Descartes. Recuperado de ht-

[tps://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8a/Ren%C3%A9_Descartes.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8a/Ren%C3%A9_Descartes.jpg)

Wikipedia. (n.d.). Diagrama del dualismo. Recuperado de https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/16/Mindbody_dualism_diagram.png/800px-Mind-body_dualism_diagram.png

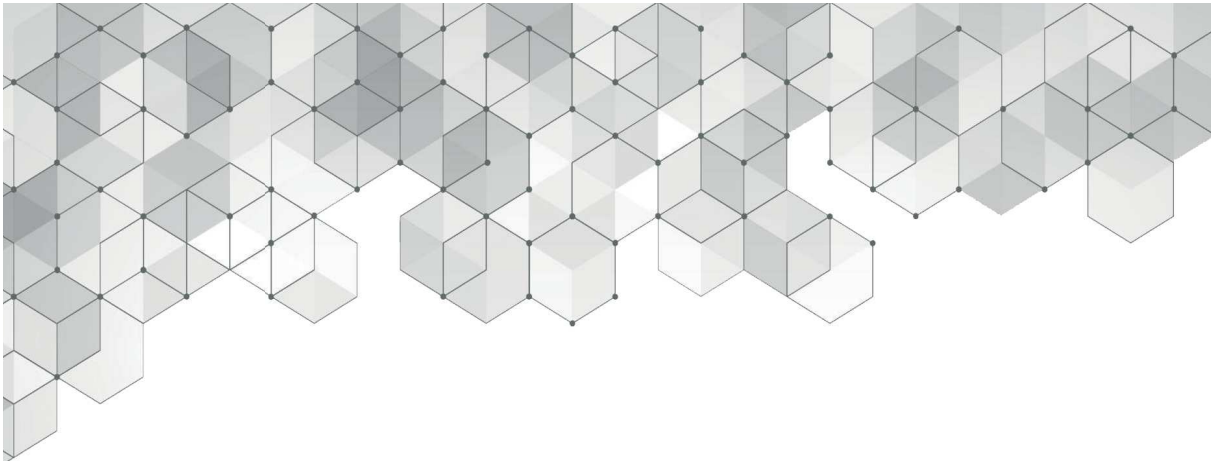
Wikipedia. (n.d.). Relación mente-cuerpo. Recuperado de https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f4/Mindbody_dualism_in_philosophy_of_mind.png/800px-Mind-body_dualism_in_philosophy_of_mind.png

Wikipedia. (n.d.). Portada de "Meditaciones metafísicas". Recuperado de https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a3/Meditations_on_First_Philosophy_by_Ren%C3%A9_Descartes_-_Google_Books.jpg/640px-Meditations_on_First_Philosophy_by_Ren%C3%A9_Descartes_-_Google_Books.jpg

Medium. (n.d.). Infografía sobre dualismo. Recuperado de https://miro.medium.com/v2/resize:fit:720/1*-m4ibO69jgYHY2QISwzq5oQ.png

Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux.

Ryle, G. (1949). *El concepto de lo mental*.



Historias científicas



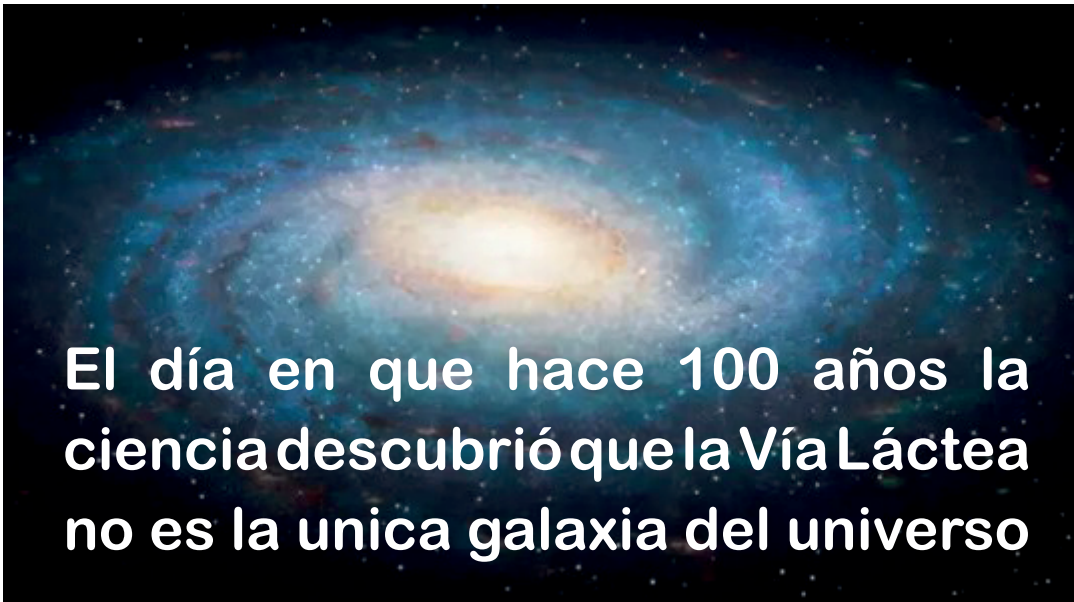


Imagen 1. Se calcula que el universo está poblado por varios billones de galaxias. Getty Images

El domingo 23 de noviembre de 1924, hace exactamente 100 años, los lectores de la página seis del New York Times encontraron un artículo interesante entre grandes anuncios de abrigos de piel. El titular decía así: «Se descubre que las nebulosas espirales son sistemas estelares: El Dr. Hubbell confirma que son ‘universos insulares’ similares al nuestro”.

Jeffrey Grube

Título del autor, **The Conversation*** BBC News Mundo

23 noviembre 2024

El astrónomo estadounidense que protagonizaba el artículo, el Dr. Edwin Powell Hubble, probablemente se sintió desconcertado por la falta de ortografía en su nombre.

Pero la historia detallaba un hallazgo revolucionario: Hubble había descubierto que dos nebulosas en forma de espiral, objetos formados por gas y estrellas, que antes se creía que residían dentro de nuestra Vía Láctea, se encontraban fuera de ella.

Estos objetos eran en realidad las galaxias Andrómeda y Messier 33, las grandes galaxias más cercanas a nuestra Vía Láctea. En la actualidad, se calcula que el universo está poblado por varios billones de galaxias, según las observaciones de decenas de millones de galaxias.

Cuatro años antes del anuncio de Hubble, se había producido en Washington DC un acontecimiento llamado “el gran debate” entre los astrónomos estadounidenses Harlow Shapley y Heber Curtis. Shapley había demostrado recientemente que la Vía Láctea era mayor de lo que se había medido hasta entonces. Él sostenía que podía albergar nebulosas espirales en su interior. Curtis, por su parte, defendía la existencia de galaxias más allá de la Vía Láctea.

En retrospectiva, e ignorando ciertos detalles, Curtis ganó el debate. Sin embargo, el método que utilizó Shapley para medir las distancias

a través de la Vía Láctea fue fundamental para el descubrimiento de Hubble y fue heredado del trabajo de una astrónoma estadounidense pionera: **Henrietta Swan Leavitt**.

Medición de distancias a las estrellas

En 1893, una joven Leavitt fue contratada a modo de “computadora” para analizar imágenes procedentes de observaciones telescópicas del Observatorio del Harvard College (Massachusetts). Leavitt estudió placas fotográficas de observaciones telescópicas de otra galaxia llamada Pequeña Nube de Magallanes, realizadas por otros investigadores del observatorio.

Leavitt buscaba estrellas cuyo brillo cambiara con el tiempo. De entre más de mil estrellas variables (cambiantes), **identificó 25** que pertenecían a un tipo conocido como Cefeidas. Los resultados los publicó en 1912.

El brillo de las estrellas Cefeidas cambia con el tiempo, por lo que parecen pulsar. Leavitt descubrió una relación consistente: las Cefeidas que pulsaban más lentamente eran intrínsecamente más brillantes (más luminosas) que las que pulsaban más rápidamente. A esto se lo denominó **relación período-luminosidad**.

Otros astrónomos se dieron cuenta de la im-



Imagen 2. Edwin Hubble hizo su descubrimiento en el Observatorio del Monte Wilson, en California. Getty Images.



Imagen 3. El brillo de las estrellas Cefeidas cambia con el tiempo, por lo que parecen pulsar. Getty Images.

portancia del trabajo de Leavitt: la relación podía utilizarse para calcular la distancia hasta las estrellas.

Mientras estudiaba en la Universidad de Princeton, Shapley utilizó la relación periodo-luminosidad para calcular las distancias a otras Cefeidas de la Vía Láctea. Así es como Shapley llegó a su estimación del tamaño de nuestra galaxia.

Pero, para que los astrónomos estuvieran seguros de las distancias dentro de nuestra galaxia, necesitaban una forma más directa de medir las distancias a las Cefeidas. El método de **paralaje estelar** es otra forma de medir las distancias cósmicas, pero sólo funciona para estrellas cercanas.

Cuando la Tierra órbita alrededor del Sol, una estrella cercana parece moverse con respec-

to a estrellas de fondo más distantes. Este movimiento aparente se conoce como paralaje estelar. A través del ángulo de este paralaje, los astrónomos pueden calcular la distancia de una estrella a la Tierra.

El investigador danés Ejnar Hertzsprung utilizó el paralaje estelar para obtener las distancias a un puñado de estrellas Cefeidas cercanas, ayudando a calibrar el trabajo de Leavitt.

El artículo del *New York Times* hacía hincapié en los «grandes» telescopios del Observatorio del Monte Wilson, cerca de Los Ángeles, donde trabajaba Hubble. El tamaño de los telescopios suele evaluarse por el diámetro del espejo primario.

Con un espejo de 100 pulgadas (2,5 metros) de diámetro para recoger la luz, el tele-

continúa en la pág. 76



Imagen 4. Con un espejo de 100 pulgadas (2,5 metros) de diámetro para recoger la luz, el telescopio Hooker del Monte Wilson era el mayor telescopio de la época. Getty Images

scopio Hooker del Monte Wilson era el mayor telescopio de la época.

Los grandes telescopios no sólo son más sensibles, sino que también crean imágenes más nítidas. Por tanto, Edwin Hubble estaba en condiciones de hacer su descubrimiento.

Cuando Hubble comparó sus placas fotográficas tomadas con el telescopio de 100 pulgadas con las tomadas en noches anteriores por otros astrónomos, se emocionó al ver que una estrella brillante parecía cambiar de brillo con el tiempo, como era de esperar en una Cefeida.

Utilizando los cálculos de Leavitt, Hubble descubrió que la distancia a su Cefeida superaba el tamaño de Shapley para la Vía Láctea. Duran-

te los meses siguientes, Hubble examinó otras nebulosas espirales mientras buscaba más Cefeidas con las que medir distancias.

La noticia de las observaciones de Hubble se extendió entre los astrónomos. En Harvard, Shapley recibió una carta de Hubble detallando el descubrimiento. Se la entregó a su colega astrónoma Cecilia Payne-Gaposchkin, comentando: “Aquí está la carta que destruyó mi universo”.

Expansión del universo

Además de estimar la distancia a una galaxia, los telescopios también pueden medir la velocidad a la que una galaxia se acerca o se aleja de la Tierra. Para ello, los astrónomos miden el es-

pectro de una galaxia: las diferentes longitudes de onda de la luz procedente de ella. También calculan el llamado efecto Doppler y lo aplican a ese espectro.

El efecto Doppler se produce tanto en la luz como en las ondas sonoras. Es el responsable de que el tono de una sirena aumente cuando se acerca un vehículo de emergencia y disminuya cuando pasa junto a nosotros.

Cuando una galaxia se aleja de la Tierra, las características del espectro conocidas como líneas de absorción tienen longitudes de onda más largas que si no se estuvieran moviendo. Esto se debe al efecto Doppler, y decimos que estas galaxias se han “desplazado al rojo”.

A partir de 1904, el astrónomo estadounidense Vesto Slipher utilizó la técnica Doppler con un telescopio de 24 pulgadas en el Observatorio Lowell de Flagstaff (Arizona). Descubrió que todas las nebulosas, incluida Andrómeda, esta-

ban desplazadas al rojo. Slipher descubrió que se alejaban de la Tierra a velocidades de hasta mil kilómetros por segundo.

Hubble combinó las mediciones de Slipher con sus estimaciones de distancia para cada galaxia y descubrió una relación: cuanto más lejos está una galaxia de nosotros, más rápido se aleja de nosotros. Esto se explica por la expansión del universo a partir de un origen común, que se conocería burlescamente como el Big Bang.

El anuncio de hace 100 años cimentó el lugar de Hubble en la historia de la astronomía. Su nombre se utilizaría más tarde para uno de los instrumentos científicos más potentes jamás creados: el telescopio espacial Hubble.

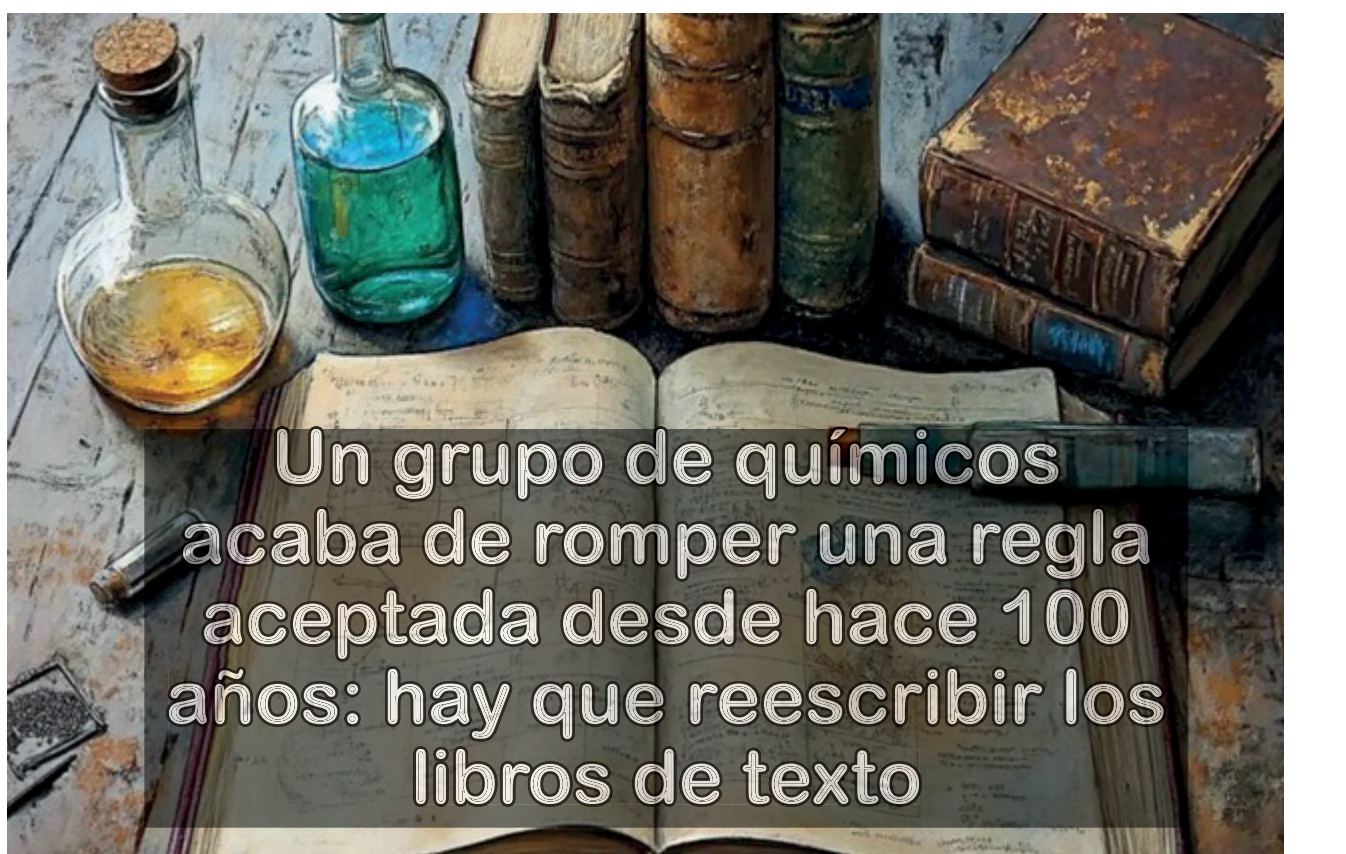
Parece increíble cómo, en el transcurso de sólo cinco años, nuestra comprensión del universo se hizo más nítida. M/C

Referencia.

BBC News Mundo (2024). El día en que hace 100 años la ciencia descubrió que la Vía Láctea no es la única galaxia del universo. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/articles/cy4n2wx0j9jo>

**Jeffrey Grube es profesor de Educación en Física, King's College de Londres*

**Este artículo fue publicado en The Conversation y reproducido aquí bajo la licencia creative commons. [Haz clic aquí para leer la versión original \(en inglés\)](#)*



Un grupo de químicos acaba de romper una regla aceptada desde hace 100 años: hay que reescribir los libros de texto

Imagen 1. Rompen una ley química de hace 100 años: hay que reescribir los libros de texto. Fuente: Midjourney/Eugenio Fdz-Libros de textos de química antiguos.

Una regla poco conocida a nivel de secundaria y bachillerato, pero ampliamente extendida en cursos de Química Orgánica

Publicado por Eugenio M. Fernández Aguilar

Físico, escritor y divulgador científico. Director de Muy Interesante Digital

Creado: 4.11.2024 | 10:37 Actualizado: 4.11.2024 | 17:41

La gran herramienta de la ciencia es su constante revisión, lo cual lleva al progreso científico. Aquí traemos un ejemplo. Recientemente se ha dado un avance que cambia las bases de la química orgánica: un grupo de químicos de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) ha conseguido violar una de las reglas más antiguas y respetadas de esta disciplina: la regla de Bredt. Fue establecida hace aproximadamente un siglo y define que ciertos compuestos con estructuras específicas no pueden contener enlaces dobles sin volverse inestables o altamente reactivos. Sin embargo, el equipo de investigación ha logrado sintetizar compuestos que contradicen esta teoría, lo cual no solo es una hazaña técnica notable, sino que también abre nuevas posibilidades para la química y la farmacología.

El estudio, liderado por el profesor Neil Garg y publicado en la prestigiosa revista Science, demuestra que estos compuestos “anti-Bredt” son estables y tienen propiedades útiles. Este hallazgo invita a replantearse conceptos que parecían inmutables en química orgánica y representa un avance que potencialmente impactará en el diseño de fármacos y en la creación de moléculas complejas en tres dimensiones.

Qué es la regla de Bredt y por qué es importante

La regla de Bredt, formulada en 1924 por el químico alemán Julius Bredt, establece que los dobles enlaces en ciertos compuestos cíclicos con estructuras puente, como los compuestos bicíclicos, tienden a ser inestables si se colocan en posiciones específicas. Es decir, en estas estructuras, agregar un doble enlace en ciertos lugares genera una tensión en la molécula que la vuelve demasiado reactiva o directamente imposible de sintetizar. La razón es que las moléculas cíclicas

tienen limitaciones espaciales, y un doble enlace en el punto equivocado forzaría a la molécula a adoptar una geometría que va contra las leyes de la química orgánica clásica.

Este principio ha sido fundamental en la química orgánica durante décadas, guiando a los químicos en el diseño de nuevas moléculas. Los investigadores lo consideran un “filtro” o “regla de oro” en la creación de moléculas complejas. Sin embargo, el trabajo de Garg y su equipo muestra que, bajo ciertas condiciones, es posible crear compuestos anti-Bredt estables. Esto significa que es hora de reconsiderar cómo se enseña y aplica esta regla en química.

Cómo se llevó a cabo el experimento

Para desafiar la regla de Bredt, el equipo de la UCLA comenzó diseñando compuestos específicos que, según la teoría, no deberían existir en condiciones normales. Estos compuestos, llamados olefinas anti-Bredt (ABOs), incorporan do-

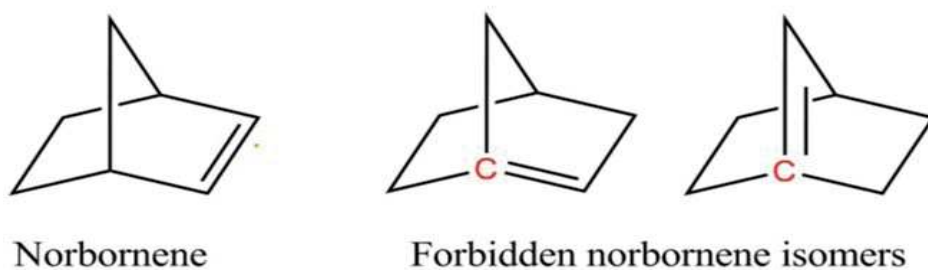


Imagen 2. Esta imagen podría quedar obsoleta gracias al nuevo hallazgo. Fuente: Wikipedia.

continúa en la pág. 80



Imagen 3. Para romper la regla de Bredt, los científicos usaron técnicas avanzadas de síntesis y manipulación química. Fuente: Midjourney / Eugenio Fdz.

bles enlaces en posiciones donde la regla de Bredt indicaría inestabilidad. Sin embargo, gracias a técnicas avanzadas de síntesis y manipulación química, lograron estabilizar estos compuestos.

Los investigadores usaron métodos de síntesis de última generación para crear los ABOs, utilizando catalizadores y técnicas de aislamiento que ayudaron a estabilizar los compuestos. Esto permitió que observaran cómo los dobles enlaces se mantenían estables en posiciones antes consideradas imposibles. Según el equipo, "lograr esta estabilidad en un sistema anti-Bredt podría ser el comienzo de una revolución en el diseño molecular". Esto marca un cambio significativo en cómo se abordan las limitaciones estructurales de las moléculas en química orgánica.

Aplicaciones potenciales en farmacología y química orgánica

La estabilidad de las olefinas anti-Bredt abre un nuevo campo en el diseño de moléculas tridimensionales, que son especialmente valiosas en la creación de medicamentos. Estas estructuras 3D tienen interacciones moleculares más complejas y específicas, lo cual es útil en el diseño de fármacos que necesitan interactuar de forma selectiva con proteínas o receptores en el cuerpo humano. Esto permite a los científicos navegar por nuevas rutas en la creación de medicamentos con menos efectos secundarios y mayor eficacia.

Pero hay más: estos compuestos podrían ayudar a crear materiales con propiedades hasta ahora desconocidas. Al ofrecer una nueva forma



Imagen 4. Los nuevos hallazgos son especialmente valiosos en la creación de medicamentos. Fuente: Midjourney / Eugenio Fdz

de manipular estructuras moleculares en tres dimensiones, la investigación de Garg y su equipo puede extenderse más allá de la farmacología hacia áreas como la creación de polímeros especializados o materiales con aplicaciones electrónicas avanzadas.

Un impacto en la enseñanza y los libros de texto de química

Uno de los impactos más inmediatos de este descubrimiento será en la educación en química. Durante casi un siglo, la regla de Bredt ha sido una de las bases en los cursos de química orgánica.

Este nuevo avance no solo desafía la enseñanza tradicional, sino que también abre la puerta a incluir nuevas técnicas y métodos que antes eran inimaginables en los cursos básicos de química.

Por lo tanto, es muy probable que los libros de texto tengan que actualizarse para reflejar este cambio. La violación de la regla de Bredt podría incluso inspirar a los estudiantes y profesionales a cuestionar otros principios que, aunque han sido considerados inmutables, podrían ser superados con el avance de la tecnología y las técnicas modernas. M/C

Referencia bibliográfica

Garg, N.K., et al. (2024). "Breaking Bredt's Rule: Synthesis and Stability of Anti-Bredt Olefins." *Science*, Vol. XXX, Issue YYY, pp. ZZZ. DOI: 10.1126/science.adq3519.

Fuente

Muy Interesante (2024). Un grupo de químicos acaba de romper una regla aceptada desde hace 100 años: hay que reescribir los libros de texto. Recuperado de: <https://www.muyinteresante.com/ciencia/quimicos-rompen-regla-centenaria.html>

Cómo la microbiota del intestino potenció la evolución del cerebro, según un estudio



Imagen 1. Un estudio de la Universidad Northwestern sugiere que la microbiota intestinal es un papel clave en la evolución del cerebro humano, ayudando a regular el metabolismo y proporcionando la energía necesaria para sostener cerebros de gran tamaño (Imagen Ilustrativa Infobae).

Una investigación publicada en Microbial Genomics advirtió que los microbios intestinales no solo fueron claves en la digestión, sino que además se convirtieron en un factor determinante en la evolución humana

Por Agustín Gallardo

04 dic. de 2024, 04:33 p.m. MX. Infobae.

El cerebro humano, conocido por su complejidad y alto costo energético, ha sido un foco de interés en investigaciones sobre la evolución. Este órgano, aunque representa solo el 2% del peso corporal de un adulto promedio, consume cerca del 20% de la energía total del organismo. El “desequilibrio” entre tamaño y consumo energético plantea preguntas fundamentales sobre los factores evolutivos que permitieron su desarrollo.

Un estudio reciente de la Universidad Northwestern propone que la microbiota intestinal podría haber jugado un papel clave en este proceso evolutivo. Más allá de su función en la digestión, estos microbios parecen estar directamente implicados en la regulación del metabolismo, desempeñando un papel importante en la producción de energía necesaria para sostener un cerebro de gran tamaño.

El estudio, que se publicó en la revista *Microbial Genomics*, explora cómo los microbios intestinales habrían co-evolucionado con los humanos, facilitando la absorción de nutrientes y la producción de metabolitos como los ácidos grasos de cadena corta, fundamentales para la energía cerebral.

Rol de los microbios intestinales en el metabolismo

La microbiota intestinal, compuesta por miles de millones de microorganismos, no solo ayuda a descomponer los alimentos, sino que también influye en la distribución y utilización de los recursos metabólicos del cuerpo.

Según los científicos, a medida que los cerebros humanos crecieron en tamaño durante la evolución, las comunidades microbianas pudieron haber optimizado los procesos metabólicos para garantizar que el cerebro recibiera la energía necesaria sin afectar otras funciones corporales. Esto implicaría que los microbios no solo son simbiontes pasivos, sino actores evolutivamente activos en la adaptación metabólica humana.



Imagen 2. El proceso de coevolución entre los humanos y su microbiota intestinal parece haber optimizado los recursos metabólicos, permitiendo que el cerebro humano crezca en tamaño sin comprometer otras funciones vitales del organismo (Imagen Ilustrativa Infobae)

continúa en la pág. 84

Uno de los hallazgos más destacados de la investigación es el papel de los ácidos grasos de cadena corta (SCFA, por sus siglas en inglés), producidos por bacterias intestinales. Estos compuestos, además de ser esenciales para la digestión, actúan como fuentes de energía adicional para el cerebro y contribuyen al mantenimiento de un metabolismo eficiente.

En este sentido, la microbiota intestinal habría proporcionado una ventaja adaptativa al permitir que los humanos mantuvieran cerebros grandes sin comprometer otras funciones vitales.

Para explorar esta conexión entre microbiota y evolución

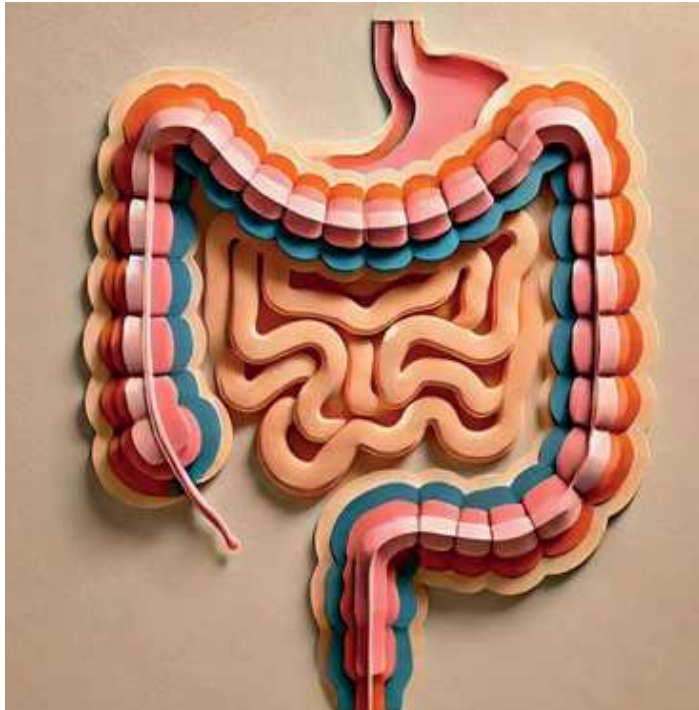


Imagen 3. Los ácidos grasos de cadena corta (SCFA), producidos por bacterias intestinales, son esenciales para la digestión y activos como fuentes de energía adicionales para el cerebro, facilitando la adaptación metabólica necesaria para mantener cerebros grandes y complejos (Imagen Ilustrativa Infobae)

El experimento incluyó la eliminación temporal de ciertas bacterias intestinales en las ratas mediante un proceso de agotamiento microbiano.

cerebral, los investigadores diseñaron un experimento con ratas y otros primates. Utilizaron modelos animales para simular diferentes condiciones del microbioma intestinal y observar cómo las alteraciones en estas comunidades microbianas afectaban el tamaño y la función cerebral.

Posteriormente, se reintrodujeron comuni-

dades microbianas específicas para evaluar su impacto en el metabolismo y las funciones cerebrales. Los investigadores prestaron especial atención a las bacterias responsables de producir SCFA y analizaron cómo estos compuestos influyen en la eficiencia energética del cerebro

En paralelo, se realizaron estudios comparativos en primates como monos ardilla y chimpancés para identificar similitudes y diferencias en las microbiotas intestinales de especies con cerebros grandes.

Estos análisis mostraron que, independientemente de las diferencias genéticas entre las es-



Imagen 4. Las diferencias en la composición de la microbiota intestinal podrían haber influido en la capacidad de diferentes especies para desarrollar habilidades cognitivas complejas, sugiriendo que la microbiota fue un factor determinante en la evolución del cerebro humano (Imagen Ilustrativa Infobae)

pecies, la capacidad de la microbiota para producir SCFA estaba asociada con un mayor tamaño cerebral.

Un aspecto destacado de la investigación es la evidencia de evolución convergente. Aunque los humanos y los monos ardilla tienen trayectorias evolutivas distintas, ambos desarrollaron microbiotas capaces de apoyar cerebros grandes mediante adaptaciones metabólicas similares.

Esto sugiere que las presiones selectivas relacionadas con las demandas energéticas del cerebro podrían haber favorecido la evolución de soluciones metabólicas similares en diferentes especies, según el estudio.

Estas adaptaciones también muestran cómo la coevolución entre humanos y su microbiota intestinal permitió optimizar la energía disponible

para el cerebro sin comprometer la salud general del organismo. Según los investigadores, esta eficiencia metabólica habría sido clave para la supervivencia y el éxito evolutivo de los humanos, especialmente en contextos donde la obtención de alimentos era limitada.

Implicaciones para la evolución humana

El estudio no solo ofrece una nueva perspectiva sobre los factores que permitieron la evolución de cerebros grandes, sino que también abre líneas de investigación sobre el papel de la microbiota intestinal en las capacidades cognitivas humanas. Las diferencias en la composición de la microbiota podrían haber influido en la capacidad de ciertas especies para desarrollar habilidades cognitivas complejas.

Además, los resultados destacan cómo las in-

continúa en la pág. 86

teracciones entre microbios y cerebro pueden haber sido determinantes en la historia evolutiva humana. Este enfoque desafiaba la visión tradicional de que el crecimiento cerebral fue impulsado únicamente por factores genéticos y dietéticos, incorporando a la microbiota como un componente crucial en este proceso.

La investigación concluye que la microbiota intestinal no solo influye en el metabolismo energético, sino que también es un papel central en la evolución del cerebro humano. A través de la producción de SCFA, estas comunidades microbianas pudieron haber proporcionado la energía necesaria para sostener cerebros grandes y complejos, características que distinguen a los humanos de otras especies.

La microbiota intestinal no solo influye en la digestión y absorción de nutrientes, sino que también regula el metabolismo energético, desempeñando un papel crucial en el crecimiento y mantenimiento del cerebro humano

Asimismo, el estudio subraya el fenómeno de evolución convergente entre humanos y otros primates, destacando cómo diferentes especies desarrollan microbiotas especializadas para en-



Imagen 5. Experimentos con ratas y primates, como chimpancés y monos ardilla, muestran cómo las alteraciones de las comunidades microbianas afectan el metabolismo cerebral, confirmando el papel fundamental de la microbiota intestinal en el mantenimiento de cerebros grandes (Imagen ilustrativa Infobae)

frentar desafíos metabólicos comunes. Este hallazgo amplía la comprensión de los factores que influyeron en la evolución humana, sugiriendo que la microbiota intestinal fue una clave motora en el desarrollo de habilidades cognitivas avanzadas.

A partir de este estudio, se abren múltiples líneas de investigación para explorar cómo las variaciones en la microbiota intestinal pueden haber influido en otros aspectos de la evolución humana, como el comportamiento y la inteligencia. M/C

Fuente

Infobae (2024). Cómo la microbiota del intestino potenció la evolución del cerebro, según un estudio. Recuperado de: <https://www.infobae.com/salud/2024/12/04/como-la-microbiota-del-intestino-potencio-la-evolucion-del-cerebro-segun-un-estudio/>



Un nuevo estudio sugiere que ciertos mecanismos básicos de memoria, considerados exclusivos del cerebro, podrían estar arraigados en sistemas celulares más amplios y compartidos en todo el cuerpo.

Sergio Parra, periodista especializado en temas de ciencia, naturaleza, tecnología y salud.

Actualizado 13 de noviembre de 2024, 14:50

Un nuevo descubrimiento podría revolucionar nuestra comprensión de la memoria.

Un reciente estudio publicado en Nature Communications ha sacudido los cimientos de la neurociencia al proponer que los recuerdos no solo residen en el cerebro, sino también en otras células del cuerpo humano. Esto sugiere que la capacidad de almacenar y procesar información podría ser un fenómeno compartido por todas las células, no únicamente por las neuronas.

En la investigación, liderada por el profesor Nikolay V. Kukushkin, los científicos lograron replicar uno de los principios más fundamentales de la formación de memoria, el llamado “efecto de espaciado” o massed-spaced effect, en dos tipos de células humanas no neuronales.

continúa en la pág. 88

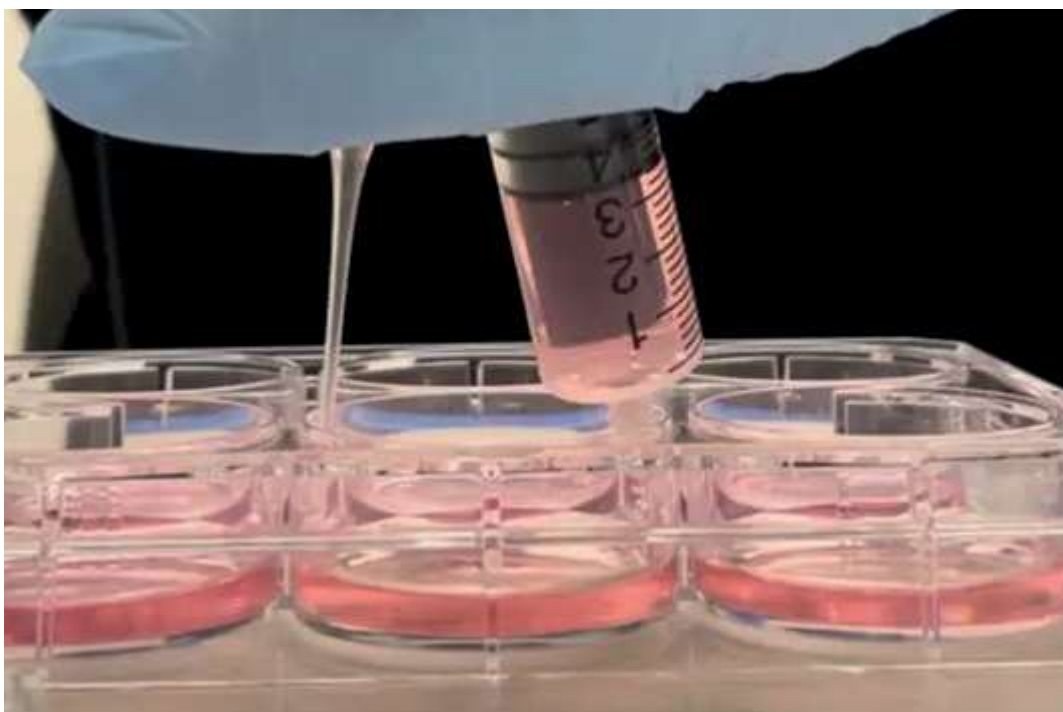


Imagen 2. Un investigador de la NYU administra señales químicas a células no neuronales cultivadas en un placa de cultivo. (Nikolay V. Kukushkin).

Para ello, expusieron a las células a pulsos espaciados de señales químicas y analizaron su respuesta, encontrando que, al igual que las neuronas, estas células podían “recordar” y responder de forma diferente cuando los estímulos se aplicaban de manera intermitente en vez de continua.

SIMULANDO EL “APRENDIZAJE CELULAR”

La inspiración de este trabajo proviene de un fenómeno bien conocido en la neurociencia: el cerebro retiene mejor la información cuando el aprendizaje se distribuye en intervalos espaciados, en lugar de concentrarse en sesiones intensivas y prolongadas.

En este estudio, se demostró que las células de tejidos no neuronales también responden con mayor fuerza y persistencia cuando reciben señales químicas espaciadas. Para simular este “aprendizaje celular”, los investigadores usaron pulsos de compuestos específicos—forskolina y éster de forbol—sobre células de tejido renal y de tejido nervioso, desencadenando la expresión de una proteína que brilla intensamente, indicando que la célula “recuerda” el estímulo recibido.

Este cambio de estado molecular representa un equivalente a la “memoria” que las neuronas activan cuando detectan patrones de información en el cerebro.

Además, este proceso de respuesta celular se asocia con la activación de proteínas cruciales para la memoria, como CREB y ERK, cuya inhibición interfiere con la capacidad de la célula para responder al estímulo espaciado. En esencia, el hallazgo sugiere que la memoria no depende exclusivamente de circuitos neuronales complejos, sino que puede estar incrustada en las dinámicas de señales químicas y proteicas comunes en distintos tipos de células.

Posibilidades para la medicina

Este descubrimiento abre fascinantes posibilidades para la medicina y la biotecnología. Entender cómo funcionan estos “recuerdos celulares” podría ayudarnos a mejorar tratamientos y desarrollar terapias innovadoras para abordar problemas de aprendizaje y trastornos de la memoria.

Si todas las células poseen una especie de “memoria”, en el futuro podríamos emplear esta cualidad para, por ejemplo, entrenar células de órganos vitales a fin de que respondan mejor a ciertos patrones o tratamientos.

Además de las implicaciones en la neurociencia, este trabajo plantea interrogantes interesantes sobre otros órganos. ¿Podría el páncreas “recordar” patrones de alimentación para regular el azúcar en sangre de forma más eficiente? ¿Podría una célula cancerosa “recordar” las dosis de quimioterapia para optimizar el tratamiento?

Estas preguntas, antes inexploradas, apuntan a un futuro en el que se considere al cuerpo como un vasto sistema de procesamiento de memoria, donde cada célula contribuye a un conocimiento integrado y funcional. M/C

Fuente

Parra S, (2024). Revolución en neurociencia: Descubren que la memoria no solo reside en el cerebro. National Geographic. Recuperado de: https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/revolucion-neurociencia-descubren-que-recuerdos-no-solo-residen-cerebro_23615

Scooby y el maltrato animal



Imagen 1. El perrito Scooby/Redes Sociales

Genaro Lozano. Revista Esquire Mexico.
11-jul-2023

Una cámara captó el momento infernal que muchos noticieros repitieron morbosamente hasta el cansancio, de principio a fin: un sujeto sale de una carnicería, visiblemente afectado, toma a un perrito que iba pasando por ahí, lo carga y lo avienta a una cazuela con aceite hirviendo. El perrito muere dolorosamente y el caso se hizo viral.

Horas después, el país entero supo que el can se llamaba Scooby, que también le decían Benito, que un niño y su familia lo cuidaban de

repente. También supimos que el asesino era un policía de la CDMX que cobraba derecho de piso en la carnicería, que golpeaba a su mujer y que le dieron tres años de prisión. El país entero volteó a ver el maltrato animal por algunas horas. Meses antes de la historia de Scooby, conocimos la de Stich, un perrito sin raza que fue golpeado brutalmente por meterse a robar un pan a una panadería en Puebla. Una chica que lo alimentaba con frecuencia denunció el caso y el país vio el sufrimiento de ese otro perrito.

“México es de los países donde más se comete maltrato animal”

De hecho, somos el primer país de América Latina y el tercero del mundo en el que se documenta más maltrato animal, de acuerdo con datos del Inegi y de la organización Anima Naturalis México. Para esta organización, siete de cada 10 animales domésticos sufren algún tipo de maltrato, y de acuerdo con el mismo Inegi, en México había más de 80 millones de animales de compañía (perros, gatos, liebres, pericos, etc.) conviviendo en hogares de familias. En algunos de estos casos esos animales caen en hogares donde son considerados parte de la familia, hasta el grado de que ya empieza a hacerse más común el término “familias interespecies”, como un recordatorio de que todos somos animales, solo que de distintas especies.

No puedo imaginarme una vida sin perros

Mi espacio seguro es mi cama con mis tres perros en ella. La poetisa estadounidense Mary Oliver tiene un exquisito poemario dedicado a los perros de su vida, al vínculo extraordinario que los humanos creamos con los perros. Canciones de perritos es un deleite para quienes amamos a los perros, pero lo mismo

podría escribirse sobre cualquier otro animal.

Chagall pintaba muchos gallos en sus obras, mientras que George Orwell escribió una revolución animalista desde una granja. El joven Bernardo Zannoni ganó a sus 27 años el premio Campiello, uno de los más importantes en Italia, con *Mis estúpidos intentos*, una grandiosa pequeña novela sobre la vida de una marta. Los intentos de varios humanos por empatizar con los demás animales están en la literatura, la filosofía, el cine, la pintura y todas las artes. Para mí, dos lecturas fundamentales son *Liberación animal*, del filósofo Peter Singer, y mi novela favorita, *Elizabeth Costello*, escrita por J.M. Coetzee. Esas lecturas me han ayudado a entender que no hay diferencia alguna entre el maltrato que sufre un perro en la calle y el de un cerdo en una granja porcina toda su vida, hasta que su cuerpo, al igual que el del perro Scooby, es arrojado a una cazuela hirviendo para freír unas carnitas.



Imagen 2. El caso de Scooby nos afectó a todos los que amamos a los animales/Redes Sociales.

continúa en la pág. 92

La violencia contra los animales es violencia

El asesinato de un toro en la llamada “fiesta brava” es violencia. Afortunadamente, en México avanza la prohibición de las corridas de toros. Las generaciones más jóvenes van a desaparecer esta brutalidad. La violencia contra los animales es violencia. La industria cárnica no solo termina con el agua del planeta y produce calentamiento global con emisiones de dióxido de carbono, sino que además es violencia.

Coetzee ha llegado al grado de decir que todos los días vivimos silenciosamente un “holocausto animal”. Millones de especies de otros animales son asesinados cada día para que el fin de semana no falte una “carnita asada”. A pesar de la violencia que llevó ese proceso, a pesar del daño que le hace al medio ambiente, a pesar del daño que le hace a nuestra salud, mucha gente defiende su derecho al asado y no hace esa conexión, prefiere minimizarla o incluso justificarla.

“En un mundo ideal, todos deberíamos tener una alimentación basada en plantas y detener el maltrato animal”.


Es mucho más económico, libre de crueldad y responsable con el planeta. Si haces la conexión entre el maltrato a los perros de la calle y la sal-

“En un mundo ideal, todos deberíamos tener una alimentación basada en plantas y detener el maltrato animal”.

chicha de cerdo que está en tu hot dog, seguramente reducirás tu consumo de esos productos animales y esto es ya revolucionario.

Si no logras hacer esa conexión entre lo que comes y el maltrato, te invito a visitar sinmaltrato.org y conoce las leyes que aplican contra el maltrato animal, las penas de cárcel y las sanciones económicas en cada una de las entidades del país.

Te invito a fomentar la denuncia del maltrato animal y a apoyar a las organizaciones que defienden a los animales y a rescatistas de gatos, perros, burros y demás especies. El 21 de julio se conmemora el día del perro sin raza, ojalá te animes a rescatar a uno y verás cómo te rescatan ellos a ti.

La violencia contra los animales es violencia y en muchos casos es el inicio de la terrible espiral de violencia que vivimos en México. 

Fuente

Lozano, G. (2023). Scooby y el maltrato animal. Revista Esquire México. Recuperado de <https://www.esquirelat.com/especiales/scooby-y-el-maltrato-animat>

Segundo Concurso de Cuento de Ciencia Ficción y Ensayo Corto 2023-1

“El Mundo ante el calentamiento global, conflictos bélicos y otras calamidades”



Por **Samuel Villegas Portilla**, Tercer Lugar.

Imagen 1. Hipertextual. DAR.

Alumno del CCH Plantel Azcapotzalco, sexto semestre. 2022

Las presentes copias pertenecen a un diario que fue escrito por un individuo con las iniciales F. V. Debido a la manera de escribir creemos que se desempeñaba como cronista en la época pre-idiotizada, en el texto se relatan pasajes de la historia ocurrida durante la segunda mitad del siglo anterior y que corresponden, sin duda, a un pasaje oscuro dentro del desarrollo de nuestra especie; cuenta con algunas fallas y huecos dentro de la historia, resultado principalmente del mal estado en el que fue encontrado, con páginas faltantes y oraciones borradas por el paso del tiempo, aunque con lo poco que se puede rescatar tenemos una visión objetiva de la situación por la que no sólo el autor/

autora sino la sociedad en general atravesaba. Las entradas del diario fueron ordenadas de manera cronológica en base a los hechos que se relatan en ellas, puede contener algunos errores tal vez a que nosotros mismos estamos conociendo por primera vez estas historias. Dan R. D. Curador de Textos de la Biblioteca Central del Quinto Sector.

[Primera entrada del diario]

Fecha desconocida.

A comienzos de este siglo y finales del pasado la concientización sobre nuestro porvenir aumentó en demasía, quiero creer que por una honesta preocupación por el legado de las ge-

continúa en la pág. 94

neraciones venideras, muchos activistas comenzaron con marchas, pláticas y conferencias, sus mensajes aparecían en televisión, radio, cine, en los muros de grandes y pequeñas corporaciones y claro, en campañas políticas. Estos mensajes eran ante los oídos de una sociedad desesperada por su porvenir como promesas de salvación, muchas fueron bien recibidas e incluso alabadas aunque la mayoría eran casi imposibles debido a la gran población mundial en ese entonces, por ejemplo se buscó reducir el consumo de productos de origen animal basándose en una dieta vegana intermitente. Sin embargo, esto implicaría un desabastecimiento de alimento en general en primera por la falta de productos de origen animal y en segunda porque la industria de la agricultura se vería explotada en los tiempos de escasez ganadera generando un impacto igual o mayor que al del consumo de carnes, la producción de energías alternativas parecía prometedora, pero ya era un poco tarde para esto debido que habíamos construido un sistema “cuasi-religioso” basado en el uso de combustibles fósiles como el petróleo, carbón y gas natural (los tres, recursos no renovables).

[Segunda entrada del diario]

27/06/2066

Para mediados de siglo la población seguía en aumento de manera drástica y cada vez era más difícil satisfacer la demanda de recursos, debido a esto los precios se elevaron por los cielos; era claro que necesitábamos una solución a este problema y así fue, después de un largo periodo de debate y reflexión por parte de los gobiernos se decidió por la aprobación de la Ley Mundial Mortuoria, esto se refería a el “sacrificio aleatorio” de personas, pero todos sabemos que en este

mundo el poder te intocable y en este caso inmortal, las clases altas eran quienes decidían sobre la vida y la muerte, tal como si de una partida de ajedrez se tratara. Claro que en un inicio la población no se mostró de acuerdo con tal decisión, pero aquí es donde se vio la oportunidad de sacar provecho de la credulidad de la gente. La muerte fue vendida por gobiernos e iglesias como un bien moral, un acto heroico que permitiría florecer a generaciones futuras y promovía el progreso de la humanidad, por ello también fue conocida como Ley del Jardín de la Muerte. A cambio de tan noble sacrificio, las familias de los “mártires” serían recompensadas con una calidad de vida excelente y los muertos no solo serían honrados con los más altos honores, sino que la iglesia les prometió el paraíso eterno, sin embargo, no es de extrañarse que aquellas promesas quedaron en el olvido enterradas junto con los cuerpos de millones de personas que fueron engañadas y de cuyas vidas solo tenemos el recuerdo de su muerte.

[Tercer entrada del diario]

07/12/2077

Cerca de los años setenta del siglo, con el antecedente de los distintos conflictos entre potencias, la creciente desconfianza en las autoridades por parte de la población y el fracaso de las soluciones anteriores se decidió optar por una gubernatura mundial, esto fue a través de una votación democrática de los representantes de cada nación aunque después se sabría que está había sido arreglada por las grandes naciones para poder mantener un poco o mucho poder, este gobierno dividió el territorio global en sectores y se propuso a regular el reparto de bienes de manera proporcional a la cantidad de habitantes de cada

uno de ellos, a cada sector también se le fue asignado un líder que estaba encargado de las distintas tareas del sector, estos “patriarcas”, (llamados así debido a que eran solamente hombres) en su mayoría estaban conformados por conservadores, altos mandos clericales y uno que otro político bien formado; algún tiempo después se descubrió gracias a la filtración de diversos documentos por parte de un grupo anarquista que algunos sectores recibían mucho más suministros de lo que en realidad necesitaban y el sobrante era vendido “ilegalmente” a aquellos sectores de escasos recursos, esto fue la gota que derramó el vaso, el gobierno no solo sabía del tráfico de recursos sino que era el mismo gobierno el que se los daba, tampoco era de extrañarse que los sectores mejores adaptados y abastecidos eran aquellos en los que residían la gente de poder quienes no solo despilfarraban de los recursos sino también se hacían aún más poderosos con la venta de drogas y el control de aduanas. A pesar de que el dinero dejó de ser lo más importante debido a que el mundo entero se había convertido a una gran comuna no se apartó del hombre el sentido de poder mediante la posesión y en este entonces fueron el control de los recursos más escasos lo que determinaba el poder socioeconómico de una persona.

[Cuarta entrada del diario]

11/06/???

Se ha dicho que la semilla de toda revolución es la opresión, sin embargo, esta vez se encargaron de eliminar cada intento de levantamiento por parte de los grupos que surgían principalmente en los sectores bajos; la censura era inmediata, miles de libros fueron desapareci-

dos, los dueños de bibliotecas fueron obligados a deshacerse de ellas bajo la pena de prohibidos y quemados, tal como en los tiempos del Santo Oficio o el Tercer Reich. El cine también fue censurado borrando no solo físicamente, sino también del recuerdo de las personas gran cantidad de filmes y, así mismo, sucedió con la música, la pintura y cualquier especie de expresión artística, toda obra que quisiese ser publicada tenía que pasar antes por un juicio que en su mayoría era precedido por altos mandos y muy pocos intelectuales quienes prostituyeron la ciencia y el pensamiento crítico a cambio de algunos beneficios, la fórmula más efectiva de censura fue convencer a las personas de que todo contenido era malo, indecente, ofensivo y blasfemo ante la sociedad. Se limitó la capacidad de razonamiento y se subestimó el juicio crítico de los individuos y así fue que se les convirtió en estúpidos funcionales a través de una autocensura que no estaba abierta a replicas o redenciones y que nunca otorgaba el perdón. Los “herejes” eran sentenciados a la pena de humillación y tortura pública para mostrar a todos el castigo por pensar libremente, era una tortura cruel pero moderada lo suficiente como para mantener a los condenados con vida por algunos meses, en sus últimos días de vida se podía ver en el rostro de aquellas personas un gran sentido de enajenación y ahora que lo pienso, tal vez la muerte hubiera sido una bendición en esos momentos, aunque no sé si aún notaban la diferencia entre estar vivos o muertos. Las personas con un libre pensamiento son peligrosas pues implica una gran dificultad el controlarlos y entonces las escuelas fueron convertidas en grandes productoras de personas que dependían del sistema, los libros de texto eran editados para propagar el statu quo, se modificó la obra de miles de autores,

continúa en la pág. 96



Imagen 2. El Español. DAR

la ciencia fue modelada para contar las mentiras que el gobierno quería mostrar como verdad y los discípulos fueron convertidos en el producto de un proceso industrializado que antes era llamado educación.

[Quinta entrada del diario, aunque se cree puede haber una anterior]

Fecha desconocida.

Si los cimientos de una estructura son débiles esta caerá por completo, y así sucedió, a pesar de la censura y el control sobre las masas se mantenían las pequeñas ideas, no debemos olvidar que somos seres con razonamiento, que somos los grandes arquitectos e inventores de un legado que perdurará; la idiotización no iba a durar por siempre y el alto poder estaba tan centrado en ver hacia abajo que olvidaron su alrededor, de las altas esferas es que surgió nuestro salvador, un joven adinerado que su vida entera había estado encerrado a causa de una enfermedad y que

por aquella razón recurrió a la escasa biblioteca de su padre encontró en los textos de diversos pensadores. Una palabra que le zumbaba en la cabeza día y noche, que repetía a cada momento hasta que la hizo suya. ¡Revolución! fue la palabra con la que comenzó el movimiento, ¡Revolución!, aquella palabra que era desconocida cimbró en el centro de la población, ¡Revolución!, pareciera que fuera un instinto del ser humano el romper con su yugo y está claro que hemos nacido para la libertad, para vivir en armonía... [Esta parte del texto es pérdida total debido al daño que presentan los materiales en los que se escribió] ...y es que a pesar de la esperanza que tengo de estar equivocado, nuestra propia historia nos ha mostrado una y otra vez que somos iguales, que tras un tiempo de paz nos volvemos a la guerra, volvemos a ser estos seres llenos de odio que ansían el poder sobre los demás, que buscamos el consumir de manera excesiva para llenarnos de algo y que condenamos a los demás sin importarnos nada más que nuestro deleite.

[Despedida y última entrada del diario]

Entre los años 2114-2123

Dejo esto como último legado a generaciones futuras, recuerden que este planeta estuvo aquí millones de años antes que nosotros y, muy seguramente, lo estará millones después de que nosotros dejemos de existir; ojalá que Dios, si es que existe y aún nos observa, tenga compasión y haga polvo del infierno que hemos construido; sépase que la humanidad es la única causante del mal que llegue a ocurrir en su propio planeta y hagan lo posible por no cometer nuestros mismos errores. M/C

Cuentos de Día de Muertos

La poción de polvo de estrellas

Alumna María de la Luz Villalobos Mora,
CCH Plantel Azcapotzalco, Grupo 126-B.
29-oct-2024

La noche del Día de Muertos el aire se llenó del aroma de copal y flores de cempasúchil. En el pequeño taller de Don Fernando, un alquimista de corazón, la atmósfera era de una vibrante expectación. Sus manos, curtidas por años de mezclar y destilar, ahora se movían con la precisión de un maestro.

Su objetivo: crear una poción mágica que permitiera a los espíritus de sus seres queridos, que habían partido al otro lado, disfrutarán de la ofrenda que él les preparaba y ver a su amada por una vez más. Don Fernando, con su bata de laboratorio manchada de tinta y polvo de estrellas, se movía entre frascos de cristal llenos de extractos de plantas y minerales. Su mirada, llena de nostalgia, recorría las fotos de su familia que adornaban las paredes mientras escuchaba la melodía que danzaría por una eternidad más junto a su amada si pudiera.



Imagen: Pixaby, DAR

Con cuidado, añadió una gota de esencia de cempasúchil a la mezcla, un toque de color naranja que representaba el camino que guiaba a las almas. Luego, un puñado de pétalos de terciopelo negro de la flor de la nochebuena, símbolo de la muerte y el renacimiento. Finalmente, el ingrediente secreto: una pizca de polvo de estrellas que había recogido en la noche de San Lorenzo, un polvo que, según la leyenda, tenía el poder de conectar los dos mundos.

La poción, al ser agitada, brilló con una luz tenue y fantasmal. Don Fernando la colocó en un pequeño frasco de cristal, adornado con una calavera de azúcar. Esa noche, cuando la luna llena iluminaba el cielo, Don Fernando salió al patio de su casa, rodeado de la ofrenda que había preparado con tanto amor para su familia y su querida amada. Con un susurro, derramó la poción sobre las flores y el pan de muerto, y susurró una ora-



Imagen: La alquimia, primeros pasos. Química moderna. DAR.

continúa en la pág. 98

ción para que sus seres queridos pudieran disfrutar de su compañía, aunque fuera por una noche. Y danzar una vez más junto a su amada que tanto extrañaba.

En ese instante, el aire se llenó de una energía especial, como si el velo entre los mundos se hubiera diluido esa noche. Don Fernando sintió una presencia cálida a su lado, una sensación de amor y paz que lo inundó.

Y de repente sintió ese aroma tan único en el

aire sabía que hay estaba su amada la sentía tan cerca....

Al igual sabía que sus seres queridos estaban allí, disfrutando de la ofrenda. La noche se convirtió en un festival de recuerdos, risas y lágrimas de alegría y claro nostalgia al saber que solo era una noche. En ese momento, Don Fernando comprendió que la química no solo era la ciencia de los elementos, sino también la ciencia del amor, la memoria y la conexión con el más allá. **M/C**

EL EXPERIMENTO PROHIBIDO

Texto narrativo

Alumna Dani Ramírez
CCH Plantel Azcapotzalco,
30-oct-2024

En una pequeña ciudad había un antiguo laboratorio de química que había sido cerrado durante años. Se decía que el doctor Armand, su último propietario, había realizado experimentos oscuros y peligrosos, hasta que desapareció misteriosamente una noche. Los rumores hablaban de un experimento que había salido mal, uno que jamás debía haberse realizado.

Un grupo de estudiantes de química, intrigados por la leyenda, decidió explorar el laboratorio. Entre ellos estaba Clara, una joven brillante y curiosa, siempre dispuesta a descubrir lo desconocido. Armados con linternas y sus cuadernos, se aventuraron a entrar.

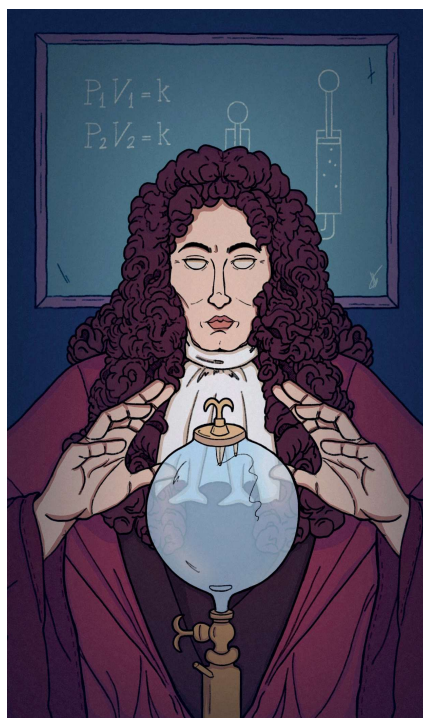


Imagen: Robert Boyle, el último alquimista/Principia Magazine-Lucian Sancho Merin, 2023.

El laboratorio estaba cubierto de polvo y telarañas. Los frascos rotos y los tubos de ensayo oxidados estaban esparcidos por todas partes. Mientras exploraban, Clara encontró un diario desgastado en la mesa del doctor Armand. Las páginas estaban llenas de fórmulas químicas complejas y anotaciones sobre un compuesto llamado “Elixir del Olvido”. Según el diario, este elixir prometía borrar recuerdos traumáticos, pero a un alto costo.

A medida que la mezcla burbujeaba y emitía un olor penetrante, la atmósfera en el laboratorio cambió. Las luces comenzaron a parpadear y una sombra oscura pareció deslizarse por las paredes. Los estudiantes se miraron nerviosos, pero Clara insistió en continuar; había llegado demasiado lejos como para dar marcha atrás.

De repente, la mezcla explotó en una serie de destellos brillantes, iluminando el laboratorio como si fuera día. Cuando la luz se desvaneció, los estudiantes se encontraron rodeados de imágenes distorsionadas: recuerdos olvidados del doctor Armand comenzaron a manifestarse frente a ellos: su infancia triste, su obsesión por la química y su desesperación al perder a su familia en un accidente trágico.

Pero no solo eso, también emergieron figuras espectrales que representaban los recuerdos dolorosos de los estudiantes: momentos de traición, pérdida y miedo. El laboratorio se llenó de gritos y lamentos mientras las sombras intentaban atraparlos.

Clara comprendió entonces el verdadero propósito del elixir: no solo borraba recuerdos; también los traía de vuelta para atormentar a quienes buscaban olvidar los. En medio del caos y el terror, logró recordar una fórmula alternativa que había leído en el diario: una mezcla que podía revertir el efecto.

Con manos temblorosas y guiada por su instinto, Clara empezó a mezclar nuevos ingredientes mientras sus amigos luchaban contra las sombras que intentaban atraparlos. Con cada gota que agregaba a la nueva solución, las figuras comenzaron a desvanecerse lentamente.

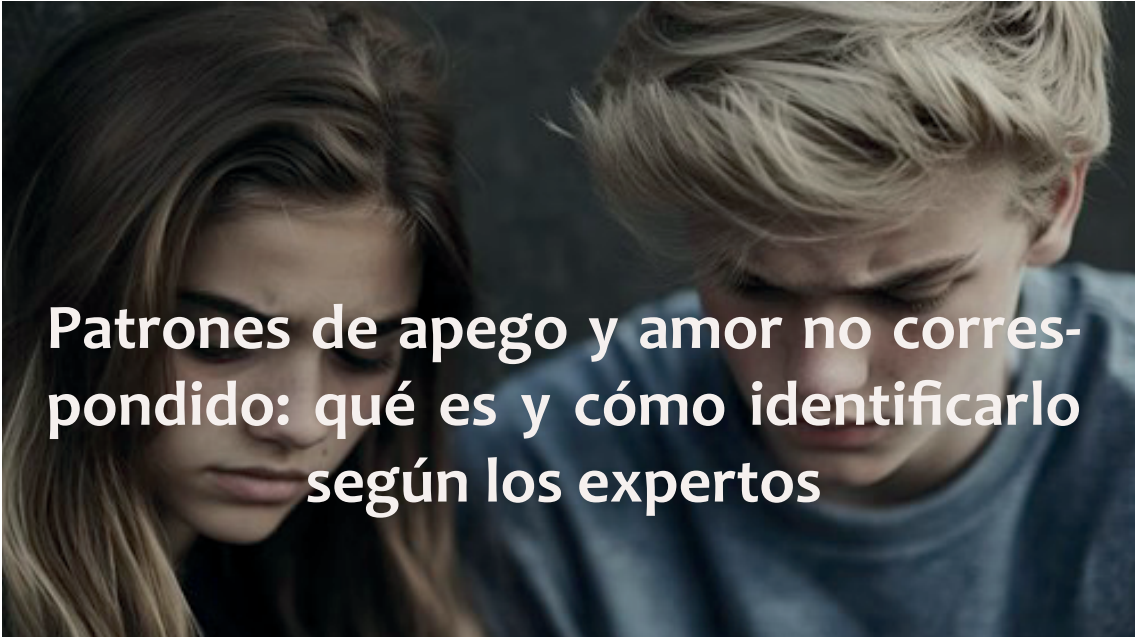
Finalmente, con un grito desesperado, arrojó la mezcla al aire. Un destello brillante llenó la habitación y las sombras desaparecieron con un grito ensordecedor. Los estudiantes cayeron al suelo exhaustos, pero aliviados; habían escapado del horror.

Sin embargo, cuando intentaron salir del laboratorio, se dieron cuenta de que la puerta estaba cerrada con llave desde dentro. La risa siniestra del doctor Armand resonó en sus oídos mientras comprendían que habían liberado algo más oscuro que ellos mismos.

El laboratorio nunca volvió a abrirse; sus secretos quedaron encerrados entre sus paredes polvorientas... Aunque algunos decían que aún podían escuchar ecos lejanos de risas y llantos provenientes del interior. M/C



Imagen: frog tadpole. DAR.



Patrones de apego y amor no correspondido: qué es y cómo identificarlo según los expertos

Imagen1. El amor no correspondido puede afectar profundamente la confianza y las futuras decisiones en relaciones-(Imagen Ilustrativa Infobae)

El rechazo en el amor puede afectar la autoestima y la confianza en las relaciones futuras. Conocer cómo impacta emocionalmente esta experiencia permite afrontar mejor sus efectos y prevenir relaciones desequilibradas

Por Celeste Sawczuk

01 Nov, 2024 11:32 a.m. MX

Desde canciones hasta películas y novelas, el amor no correspondido es un tema recurrente que toca algo profundo en todos: ese deseo de ser vistos y amados que, cuando no es recíproco, se convierte en dolor y frustración. Todos hemos escuchado historias de alguien que se enamoró sin ser correspondido, algunas en las que el rechazo y la falta de reciprocidad pesan, dejando un vacío que afecta la autoestima y pue-

de influir en las relaciones futuras.

Este tipo de amor surge cuando alguien siente un afecto intenso o incluso una atracción romántica, pero la persona objeto de sus sentimientos no comparte ni reconoce el mismo interés. Según PsychCentral, el amor no correspondido se presenta como un desbalance emocional en el que una persona anhela una conexión que, del

otro lado, simplemente no existe.

Los tipos de amor no correspondido

De acuerdo con el psicólogo Mark Travers, de Psychology Today, el amor no correspondido no siempre sigue un mismo patrón y puede adoptar diferentes formas según el contexto y las personas involucradas. Travers identifica cinco tipos principales de este fenómeno, cada uno con sus propios desafíos y matices emocionales.

- Amor parasocial: Este tipo ocurre cuando una persona desarrolla sentimientos por alguien inalcanzable, como una celebridad o figura pública. Se trata de una conexión unidireccional, donde la persona siente una cercanía ilusoria, sin posibilidad de reciprocidad.
- Enamoramiento de alguien “cercano”: Se refiere a la atracción por alguien que se encuentra físicamente próximo, como un colega de trabajo o un conocido de un círculo social. Aquí, aunque haya cierta interacción, la otra persona puede no tener interés en profundizar la relación o ni siquiera ser consciente de los sentimientos que se le tienen.
- Persecución de una conexión romántica: En este caso, una persona intenta activamente iniciar una relación romántica mediante gestos, invitaciones o detalles, a pesar de que el destinatario de esos esfuerzos no comparta el mismo interés.
- Añoranza por alguien del pasado: Aquí los



Imagen 2. Comprender los patrones de apego es clave para superar el ciclo del amor no correspondido y evitar relaciones inalcanzables - (imagen ilustrativa infobae).

sentimientos no desaparecen después de una ruptura, y la persona continúa deseando a una expareja que ya ha avanzado y, en muchos casos, está en una nueva relación.

- Relación amorosa desigual: Este tipo se da dentro de una relación en la que uno de los involucrados siente mucho más afecto o invierte más esfuerzo que el otro. Este desbalance genera una dinámica en la que uno de los miembros se ve atrapado en una situación emocionalmente insatisfactoria.

Efectos emocionales del amor no correspondido

Experimentar amor no correspondido no es solo enfrentar un rechazo; es también una vivencia que puede dejar marcas profundas en la autoestima y en la forma de relacionarse. Amar sin ser correspondido genera sentimientos de frustración, inseguridad y, en ocasiones, vergüenza. Esta falta de reciprocidad puede hacer que la persona se cuestione su valor, afectando la confianza en sí misma y sembrando dudas sobre su capacidad



Imagen 3. Desde amores platónicos hasta relaciones desequilibradas, el amor no correspondido tiene distintas formas y desafíos - (Imagen Ilustrativa Infobae)

para ser amada. Según expertos, la acumulación de estos sentimientos puede influir en futuras relaciones, ya que la persona podría adoptar un enfoque más defensivo o, por el contrario, repetir patrones de relaciones desequilibradas.

Además, según el especialista, el amor no correspondido suele derivar en una forma de duelo emocional, puesto que la persona necesita dejar atrás una relación idealizada y las expectativas que había depositado en ella. Procesar esta experiencia, aunque doloroso, puede llevar a un fortalecimiento emocional y a una comprensión más clara de sus propias necesidades afectivas.

Perspectiva de apego y amor no correspondido

Los patrones de apego, que se desarrollan desde la infancia, también juegan un rol importante en las experiencias de amor no correspondido. La psicoterapeuta Amber Robinson explica que las personas con un estilo de apego inseguro suelen mostrar una tendencia a buscar vínculos con per-

sonas emocionalmente inaccesibles o no disponibles. Esto se debe a que el apego inseguro, producto de traumas de abandono, baja autoestima o experiencias de rechazo en la infancia, puede generar una preferencia inconsciente hacia relaciones desbalanceadas.

Según Robinson, trabajar en comprender el propio estilo de apego, a través de la terapia y la introspección, es clave para romper el ciclo del amor no correspondido. Terapias como la enfocada en las emociones (EFT) o el estudio de la teoría del apego permiten identificar patrones y modificar las respuestas emocionales. La reflexión y el crecimiento personal no solo ayudan a sanar, sino que también aumentan las posibilidades de formar relaciones más saludables y equilibradas en el futuro.

Consejos para lidiar con el amor no correspondido

Superar el amor no correspondido es un proceso que requiere paciencia, autoconocimiento y, en muchos casos, apoyo emocional. De acuerdo con Verywell Mind y PsychCentral, existen estrategias efectivas para afrontar el dolor emocional y avanzar hacia un bienestar afectivo:

1. Reflexionar sobre las necesidades: Identificar qué se busca y se necesita en una relación ayuda a entender mejor por qué surge el



Imagen 4. Establecer límites y enfocar la energía en el crecimiento personal permite sanar y estar listo para nuevas relaciones - (Imagen Ilustrativa Infobae)

amor no correspondido. Conocer las propias expectativas permite también reconocer relaciones potencialmente desbalanceadas y evitar patrones de dependencia emocional.

2. Establecer límites claros: Poner límites en las interacciones con la persona en cuestión es fundamental para protegerse emocionalmente. Evitar contactos innecesarios, dejar de seguirla en redes sociales o limitar la comunicación puede ayudar a reducir la intensidad de los sentimientos y facilitar el desapego.

3. Tomarse un tiempo para el duelo: La experiencia de rechazo puede sentirse como una pérdida real, por lo que es válido pasar por un proceso de duelo. Permitirse experimentar esta tristeza y procesarla es esencial para poder avanzar sin cargar con resentimientos o expectativas no cumplidas.

4. Invertir en uno mismo: Canalizar la energía hacia actividades que refuercen el bienestar personal es clave. Esto puede incluir desarro-

llar habilidades, practicar pasatiempos, enfocarse en el crecimiento personal o cultivar amistades que aporten equilibrio y apoyo.

5. Buscar nuevas relaciones y apoyarse en quienes te rodean: Acercarse a amigos y familiares ayuda a restaurar la conexión emocional y proporciona distracción. Además, abrirse a nuevas personas puede brindar la oportunidad de formar vínculos que sí sean recíprocos y satisfactorios. M/C

Fuente

Infobae (2024). Patrones de apego y amor no correspondido: qué es y cómo identificarlo según los expertos. Recuperado de: <https://www.infobae.com/tendencias/2024/11/01/patrones-de-apego-y-amor-no-correspondido-que-es-y-como-identificarlo-segun-los-expertos/>

Representaciones y significaciones del

POPOCATÉPETL

Entre los pueblos nahuas del altiplano central de México

El **Popocatepetl** o "Montaña que humea" es reconocido como el **fundador geológico de grandes civilizaciones mesoamericanas** en el Altiplano Central de México, un volcán dotado de grandes **complejos simbólicos y culturales** que tienen como intención **honrarlo y respetarlo**. En la visión de muchos pueblos que habitan sus faldas, el volcán **Popocatepetl es una entidad** que permite el desarrollo de la vida humana, un caballero y un **anciano poderoso** al que hay respetar y rendirle culto.

SEÑOR DE LOS MANTENIMIENTOS

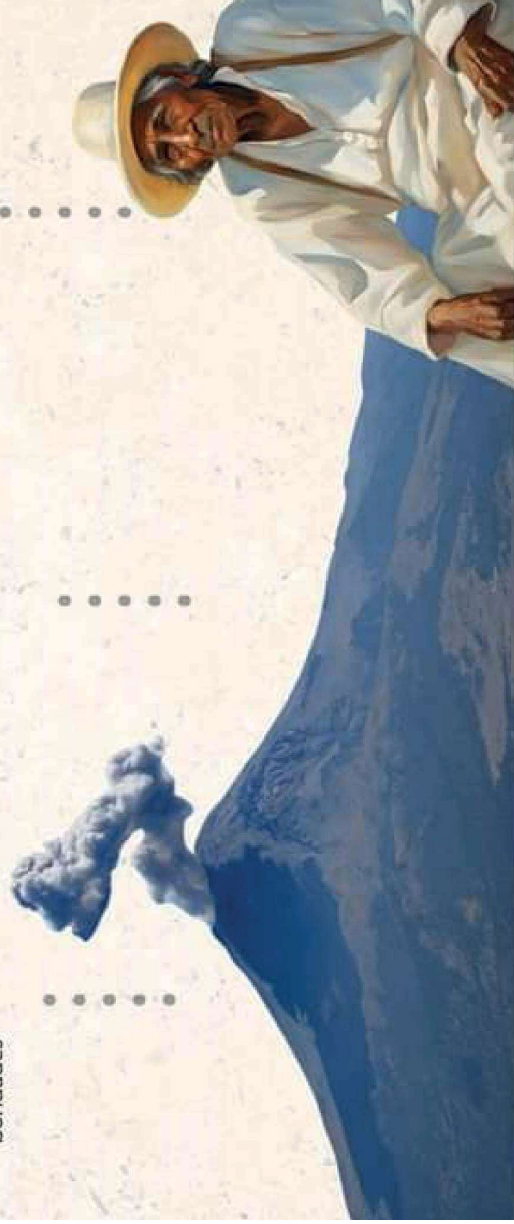
Muchas **comunidades** que habitan sus faldas conciben al **Popocatepetl** como una **entidad de respeto**, dueño del agua, la tierra y dador de vida. Se piensa que **concede lluvias y es Señor-guardián** de los pueblos que da sustento alimenticio. Por ello, **cada 12 de Marzo** se celebra "**su cumpleaños**" con una ofrenda en agradecimiento a sus bondades

"CABALLERO"

Muchos **pueblos** piensan al **Popocatepetl** como un "**caballero**" que **mantiene relaciones sentimentales con otras montañas** y volcanes. Se dice que su pareja, **Iztaccihuatl**, se "pone celosa" porque **La Malinche** "le coquetea". Como caballero, el **Popocatepetl** viste bien, se le regalán "Trajes de Licenciado", de "Guerrero Mexica", etc.

"VIEJITO ENOJÓN"

En el **imaginario** de muchos **pueblos**, se piensa que el **Popocatepetl**, tiene **forma humana** que habita en las laderas del cráter. Se trata de un **anciano poderoso** llamado **Don Gregorio**, vestido de blanco y que camina por las laderas de tierra. Es un **hombre mayor**, que en ocasiones es "**enojón y vengativo**"



FUENTE: Alicia María Juárez Becerril (2012) **Las Montañas Humanizadas: los Volcanes del Altiplano Central**. Centro de Estudios Interdisciplinarios de las Culturas Mesoamericanas A.C. UNAM

Síguenos en
@ethograf



Elaborado el 24/10/2024 RENIECYT(CONACYT) 20000588