

PHYSIOS

+CIENCIA+TECNOLOGÍA+CONOCIMIENTO



LA FISIOLÓGÍA DEL AMOR

¿POR QUÉ SOMOS CAPACES DE ENAMORARNOS?, ¿QUÉ EVENTOS NEUROQUÍMICOS SE EXPERIMENTAN CUANDO PERCIBIMOS UNA EMOCIÓN Y DESARROLLAMOS UN SENTIMIENTO LLAMADO AMOR? **P/36**

P/17

COMETA A LA VISTA

Después de 50 mil años fue registrado por el equipo astronómico de la BUAP

P/46

MARIHUANA ¿AMIGA O ENEMIGA?

El otro lado de la sustancia

P12

NUEVA LEY IMPULSARÁ LA CIENCIA EN MÉXICO



Gobierno de Puebla
Hacer historia. Hacer futuro.



**Secretaría
de Turismo**

**¡Ven y disfruta en familia
la mejor experiencia
gastronómica en nuestro estado!**

A DARLE
QUE ES
MOLE DE PUEBLA

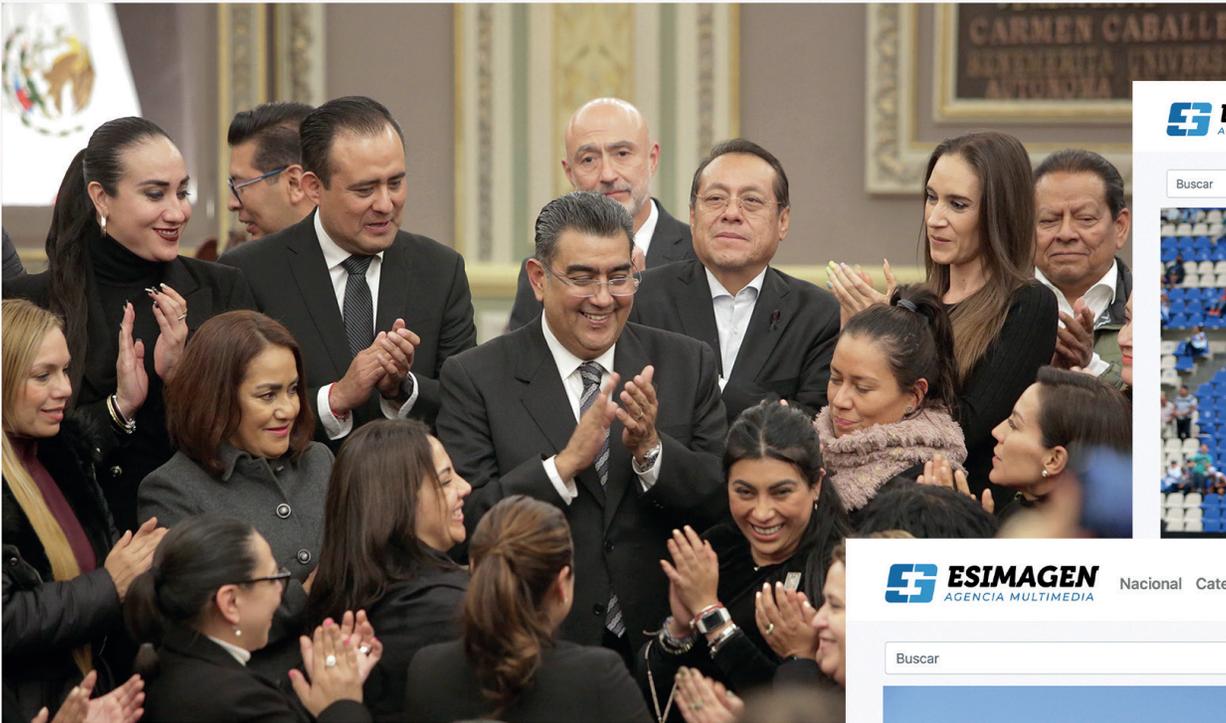
👉 **Mole Poblano**
👉 **Mancha Manteles**

👉 **Pipián Verde**
👉 **Mole Encacahuatado**



Por Puebla,
- hagámoslo **JUNTOS** -

Buscar



Buscar



Buscar



Buscar

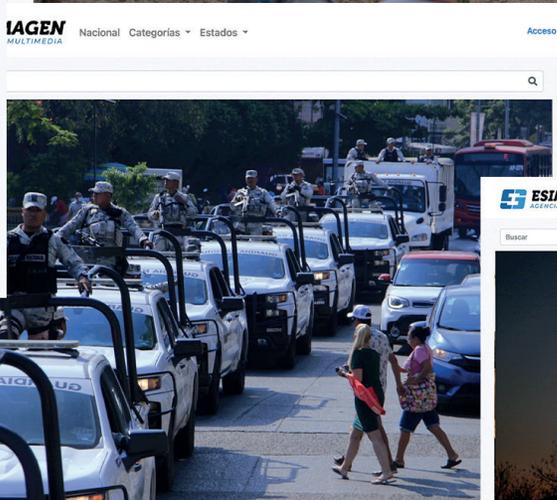
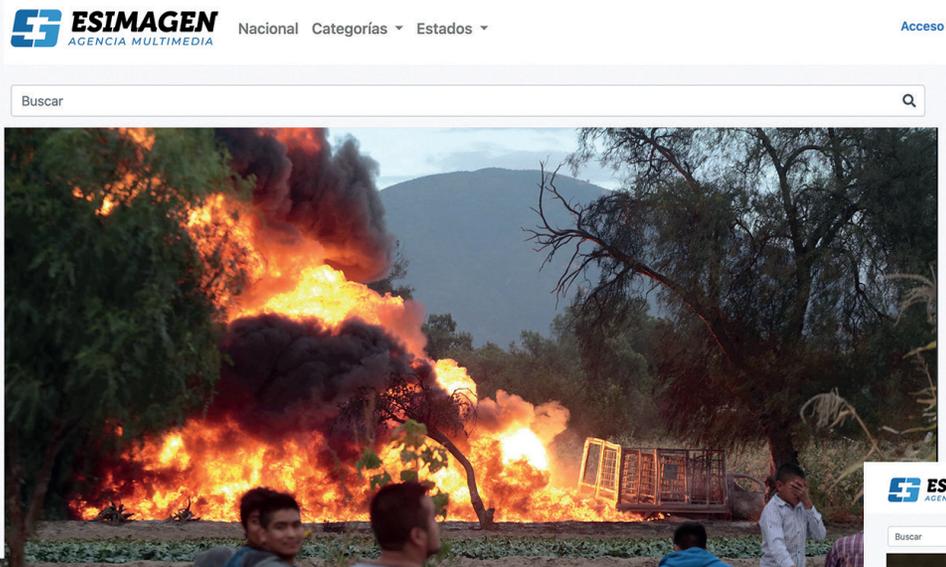
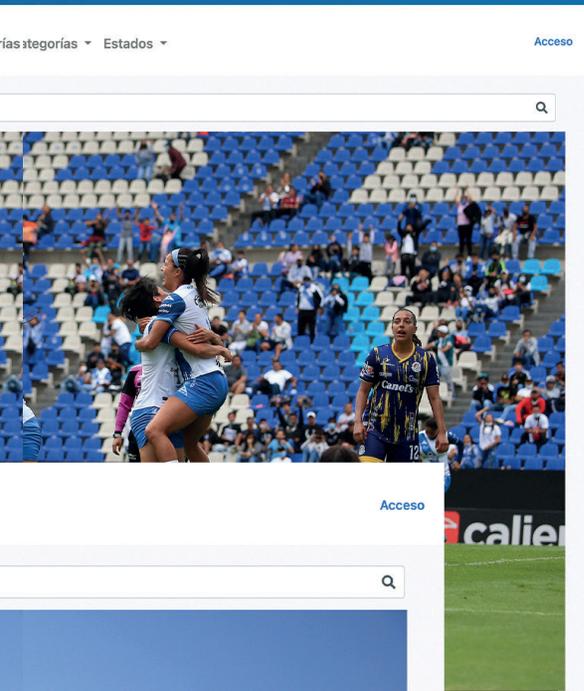


14 ANIVERSARIO

¡Celebramos 14 años de historias, noticias y más de medio millón de fotografías!

¡Gracias por estar con nosotros!

www.esimagen.mx Tw: @EsImagen | Ig: es_imagen



CONTENIDO

REVISTA DE DIVULGACIÓN • MARZO 2023

+CIENCIA+TECNOLOGÍA+CONOCIMIENTO



12

ACTUALIDAD
**NUEVA LEY BUSCA
IMPULSAR CIENCIA
Y TECNOLOGÍA
EN MÉXICO**

23

CAMPUS
UNIVERSITARIO
**ESTUDIANTE
DEL INAOE
EN LA NASA**

18

CAMPUS
UNIVERSITARIO
**COLOCAN
PRIMERA
PIEDRA DEL
COMPLEJO
REGIONAL
CENTRO**



32

CAMPUS
UNIVERSITARIO
**PRESENTA RECTOR
DE LA UATX
PRIMER INFORME
DE ACTIVIDADES**

35

CAMPUS
UNIVERSITARIO
**IMPULSAN
ESPIRITU
EMPRENDOR
DE JUVENTUD**

VOCES DE EXPERTOS...

42

**LA CREATIVIDAD,
HALLAZGOS DESDE
LA NEUROCIENCIA**

46

**MARIHUANA
¿AMIGA
O ENEMIGA?**

50

**EL ESTRÉS MENTAL
Y LA ENFERMEDAD
CARDIOVASCULAR**

54

**PEDAGOGÍA DE
LA INTERIORIDAD:
REPENSANDO LA
EDUCACIÓN EN LOS
POSGRADOS DE
MÉXICO**

56

**LITERACIDAD,
MULTICULTURALIDAD
Y DIVERSIDAD**

58

**CONTRAMAPEO:
PROYECTO DE
CARTOGRAFÍA
CRÍTICA CON
PERSPECTIVA
DE GÉNERO**

62

**EL PAISAJE
INDUSTRIAL
DE LA CIUDAD
DE PUEBLA**

PHYSIOS

Director General
JOSÉ CASTAÑARES
TW @Jose_Castanares
josecastanares@gmail.com

Comité Editorial
Dr. Rubén Antonio Vázquez Roque
Dr. José Everardo Avelino Cruz
Dr. Fabián Galindo Ramírez

Comité Revisor
Dra. María Andrea Vázquez Ahumada
Dr. Mariano Castellanos Arenas
Dr. Celso Enrique Cortés Sánchez

Fotografía
Agencia Es Imagen
www.esimagen.mx

Diseño
PRINTECH



NUESTRA WEB

www.esimagen.mx/estado/physios

[Tw @Physiosmx](https://twitter.com/Physiosmx) [Fb @Physios](https://facebook.com/Physios) [Ig @Physios_mx](https://instagram.com/Physios_mx) physiosmx@gmail.com

+CIENCIA +TECNOLOGÍA +CONOCIMIENTO

EDITORIAL

La divulgación del conocimiento es base para la construcción de una sociedad informada y con un criterio propio, pero lo es aún más cuando ese saber viene de la misma sociedad, de investigadores, académicos y docentes quienes están a la vanguardia del conocimiento en sus áreas y además de ser parte fundamental del estrato social de su comunidad, “Physios es un espacio para la divulgación científica, académica y social que busca impulsar las transformaciones cognitivas que se emprenden desde las universidades”

Comenzamos con la idea de ser una revista de divulgación, que funja como canal de comunicación directo entre investigadores y lectores. Al ser *Physios* un proyecto emanado de *Agencia Es Imagen*, dedicada al registro gráfico en fotografía y video del acontecer diario, buscamos además ser plataforma distribuidora del conocimiento que generan investigadores desde las universidades a los medios de comunicación, con el fin de que la sociedad se entere a través de cualquier medio del quehacer científico universitario.

A través de la plataforma de www.esimagen.mx/estado/physios crearemos un directorio de investigadores donde puedan tener en línea sus trabajos para “consulta de referencia”, así todo académico que participe con la publicación de su trabajo tendrá un perfil propio que se actualizará con cada participación.

Los lectores interesados y los estudiantes podrán crear un perfil en www.esimagen.mx/estado/physios para tener acceso gratuito a la información, lo que nos permitirá tener una red de conocimiento y una medición del uso e impacto de los trabajos publicados.

Sea este un espacio de todos para la divulgación del conocimiento que nos lleve a la reflexión de lo que somos y hacia dónde vamos; agradezco la confianza de cada uno de los investigadores que participan en este número, a muchos de los cuales tengo el gusto de poder considerar mis amigos. Estoy consciente de que depositan en este proyecto una enorme confianza, lo que nos motiva aún más para generar a través de *PHYSIOS* un puente entre la investigación y la sociedad. Agradezco también a todos y cada uno de los integrantes del equipo de diseño y edición, de quienes hemos aprendido muchas cosas en este inicio de proyecto, gracias a todos aquellos que nos han dado la oportunidad de conocer esta revista y que nos han confiado su publicidad para estas páginas; gracias a todos los miembros de *Agencia Es Imagen* por dar siempre lo mejor de sí y mantenernos como los mejores siempre, por último, gracias a mi familia por estar siempre en cada paso a mi lado. Esperamos que este número de *PHYSIOS +ciencia +tecnología +conocimiento* sea de utilidad en la vida del lector y la primera de muchas ediciones.

José Castañares

| 06 |
MARZO 2023



HISTORIAS

PHY
SIOS





DE PUEBLA PARA TURQUÍA

ELLOS SON LOS EQUIPOS PARA
APOYAR EN LAS LABORES
DE BÚSQUEDA Y RESCATE

EQUIPO DE CRUZ ROJA MEXICANA EN PUEBLA VIAJA A TURQUÍA PARA APOYAR EN LABORES DE RESCATE CON EJEMPLARES CANINOS ESPECIALIZADOS

REDACCIÓN | FOTO: ESIMAGEN.MX

EDUCACIÓN

Un grupo de voluntarios y ejemplares caninos especializados de Puebla viajó a Turquía para apoyar en las labores de búsqueda y rescate tras el terremoto que sacudió el país la semana pasada.

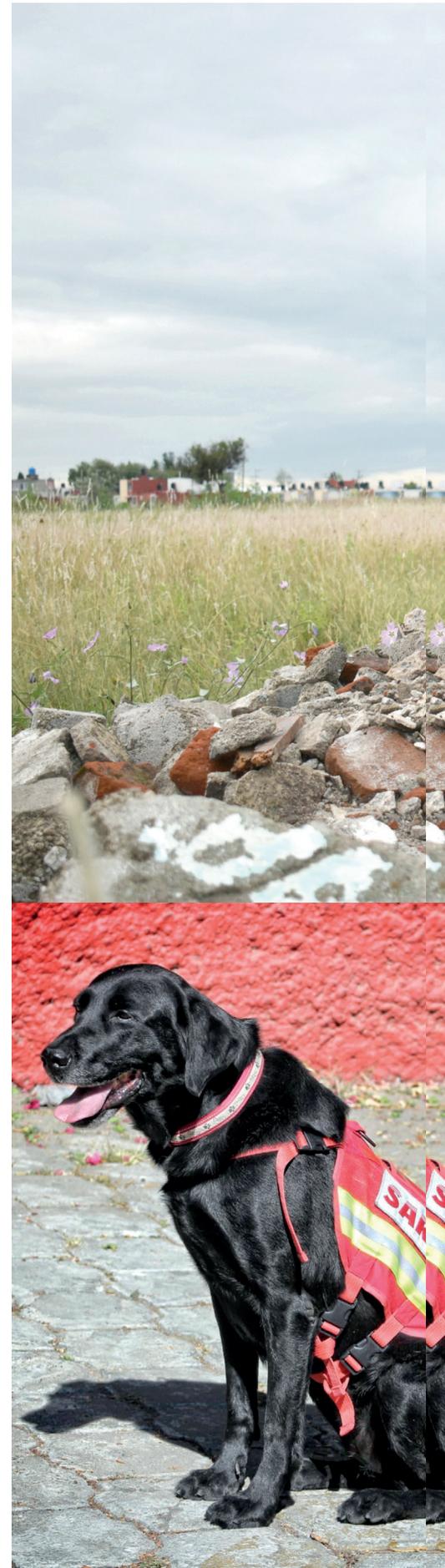
El equipo de la célula Ciudad de Puebla del Grupo Urban Search and Rescue (USAR) de la Cruz Roja Mexicana está compuesto por Anbeth, voluntaria desde 2008 junto con su ejemplar canino “July”, especializado en búsqueda y rescate en áreas montañosas, Ángel Daniel Hernández, voluntario desde 2015, y Alberto Peña y Miguel Ángel Martínez, voluntarios desde 2010, todos ellos Técnicos en Urgencias Médicas (TUM’s).

Además, el Grupo SAR K9 de la Cruz Roja Mexicana en Puebla, que cuenta con 10 ejemplares caninos especializados en búsqueda y rescate de personas atrapadas en estructuras colapsadas, también se unió a la misión. Cinco de ellos tienen Certificación Nacional por CRM y dos tienen Certificación Interna-

cional. En noviembre de 2022, Anbeth López y “July” obtuvieron exitosamente la Certificación Internacional IRO (Organización Internacional de Perros de Búsqueda y Rescate por sus siglas en inglés).

Entre los ejemplares caninos que participan en la misión se encuentran “July”, un ejemplar de ocho años de edad y siete años activo en la especialidad en búsqueda y rescate, quien ha participado en labores de emergencia en el sismo de septiembre de 2017, la construcción de un centro comercial colapsado en San Martín Texmelucan en marzo de 2021 y una vivienda colapsada en el Barrio de San Matías en enero de 2022. También participa “Rex”, un ejemplar de cinco años activo en la especialidad en búsqueda y rescate, quien ha participado en labores de emergencia en una vivienda colapsada en el Barrio de San Matías en enero de 2022 y en el colapso de una estructura en construcción en el Bulevar Atlixcáyotl en diciembre de 2020.

Este grupo de voluntarios y ejemplares caninos se suman a los esfuerzos internacionales de rescate en Turquía y representan un gran orgullo para la comunidad poblana y la Cruz Roja Mexicana.





VOLUNTARIOS Y CANINOS ESPECIALIZADOS

GRUPO URBAN SEARCH AND RESCUE (USAR) CÉLULA CIUDAD DE PUEBLA

- **Anneth** es Voluntaria en Cruz Roja Mexicana Delegación Local Ciudad de Puebla desde 2008 / junto con el ejemplar canino "**July**", también cuenta igual con la especialidad en búsqueda y rescate en áreas montañosas.

- **Ángel Daniel Hernández** es Voluntario en Cruz Roja Mexicana Delegación Local Ciudad de Puebla desde 2015.

- **Alberto Peña y Miguel Ángel Martínez** son Voluntarios en Cruz Roja Mexicana Delegación Local Ciudad de Puebla desde 2010.

- **Los cuatro** son Técnicos en Urgencias Médicas (TUM's).

GRUPO SAR K9 DE CRUZ ROJA MEXICANA EN PUEBLA

- **Actualmente** está constituida por 10 ejemplares caninos especializados en búsqueda y rescate de personas atrapadas en estructuras colapsadas.

- **Cinco** de ellos con Certificación Nacional por CRM y dos con Certificación Internacional.

- En noviembre de 2022, **Anneth López y "July"** obtuvieron exitosamente la Certificación Internacional IRO (Organización Internacional de Perros de Búsqueda y Rescate por sus siglas en inglés).

- **Ejemplar canino "July"** / ocho años de edad / siete años activa en la especialidad en búsqueda y rescate / participó en labores de emergencia en: sismo de septiembre de 2017, construcción de centro comercial colapsado en San Martín Texmelucan en marzo de 2021 / vivienda colapsada en el Barrio de San Matías en enero de 2022.

- **Ejemplar canino "Rex"** / cinco años activo en la especialidad en búsqueda y rescate / participó en labores de emergencia en: vivienda colapsada en el Barrio de San Matías en enero de 2022 / Bulevar Atlixcáyotl colapso de estructura en construcción en diciembre de 2020.





POR MIEDO AL RECHAZO,

CINCO LENGUAS INDÍGENAS ESTÁN A PUNTO DE DESAPARECER EN PUEBLA

LA VARIANTE DE MIXTECO QUE SE
HABLA EN ZAPOTITLÁN SALINAS ES LA
DE MAYOR RIESGO



ANGELES BRETÓN / ELUNIVERSALPUEBLA.COM.MX
FOTO: ESIMAGEN.MX

UNESCO

Desde 1999, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) proclamó el 21 de febrero como el Día Internacional de la Lengua Materna para promover la preservación de la diversidad lingüística.

Además de hacer conciencia sobre la importancia de atender la gravedad que representa la pérdida de las lenguas indígenas, así como la urgencia de su conservación, revitalización y promoción.

Cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) del 2020 muestran que en Puebla son cuatro lenguas maternas las que prevalecen por contar con un número de hablantes superior a mil.



MÁS
INFORMACIÓN



La UNESCO estableció el Día Internacional de la Lengua Materna el 21 de febrero para promover la diversidad lingüística.

De la lengua náhuatl en el estado se cuenta con 453 mil 162 hablantes, del totonaco con 104 mil 194 hablantes, mazateco con 18 mil 169 hablantes y popoloca con 15 mil 723 hablantes.

Sin embargo, el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI) revela que existen variantes de lenguas náhuatl y mixteco que están en riesgo de desaparecer en Puebla.

Variantes lingüísticas con alto riesgo de desaparición:

- *Mixteco de Zapotitlán Salinas, con solo 396 hablantes en 12 localidades.*
- *Náhuatl alto del norte de Puebla, con mil 350 hablantes en 63 localidades.*
- *Mixteco del suroeste de Puebla con mil 74 hablantes en 20 localidades.*
- *Náhuatl mexicano del oriente de Puebla con 4 mil 795 hablantes en 76 localidades.*
- *Mixteco de la frontera Puebla-Oaxaca con 3 mil 791 hablantes en 74 localidades.*

Los principales factores por los que

se encuentran en riesgo estas variantes lingüísticas son porque hay pocos hablantes y porque quienes aún hablan estas lenguas maternas son personas de la tercera edad.

También porque los adultos no transmitieron su enseñanza de la lengua a los menores de edad o si la conocieron pero la omitieron por el español para evitar ser discriminados y para tener acceso a servicios o mejores oportunidades de vida.

Variantes lingüísticas con riesgo NO inmediato de desaparición:

- *Mazateco de Puebla, con 4 mil 658 hablantes en 44 comunidades.*
- *Zapoteco de Texmelucan, con 4 mil 627 hablantes en 28 comunidades.*
- *Náhuatl de la Sierra oeste de Puebla, con 19 mil 482 hablantes en 148 comunidades.*
- *Náhuatl del centro de Puebla, con 72 mil 534 en 371 localidades.*
- *Náhuatl de la Sierra en el noreste de Puebla, con 134 mil 737 hablantes en 916 localidades.*

Por el contrario, la lengua náhuatl es la más predominante en la entidad y se extiende principalmente en la región de Huauchinango, Naupan, Juan Galindo, Tlaola, Chiconcuautila y Tlapacoya, entre otros.



En Puebla, hay cuatro lenguas maternas que tienen más de mil hablantes: náhuatl, totonaco, mazateco y popoloca.



ACTUALIDAD

PHY
SIOS

CONACYT
CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

582



NUEVA LEY BUSCA IMPULSAR CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN MÉXICO

LA INICIATIVA DE LEY BUSCA CREAR EL SISTEMA NACIONAL DE CENTROS PÚBLICOS (SNCP) PARA LOGRAR UNA AUTÉNTICA CIENCIA PARA MÉXICO Y CONSTRUIR UNA SOCIEDAD MÁS LIBRE, IGUALITARIA, JUSTA Y PRÓSPERA

CIENCIA

Para construir una sociedad más libre, igualitaria, justa y próspera, la iniciativa de Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (HCTI) crea el Sistema Nacional de Centros Públicos (SNCP), cuyas bases generales se fundan en el pensamiento racional, reflexivo, dialógico, crítico y creativo para alcanzar una auténtica ciencia para México.

Contrario a lo que voces disidentes y de frágil rigor afirman sobre la iniciativa de Ley General, presentada por el titular del Ejecutivo federal e impulsada desde el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), la propuesta no contempla la desaparición o debilitamiento de los Centros Públicos de Investigación (CPI); por el contrario, los reconoce como instituciones fundamentales para alcanzar y consolidar la independencia científica y tecnológica del país, mediante la conformación del SNCP como herramienta de articulación de recursos, infraestructuras y redes.

Como integrantes del SNCP tendrán como objetivos: impulsar el avance del conocimiento universal; realizar investigación en ciencia básica y de frontera; fortalecer el desarrollo de tecnologías estratégicas, así como promover la aplicación novedosa de las ciencias y las tecnologías en el mejoramiento o generación de nuevos productos, servicios, procesos productivos o sistemas de gestión; todo ello, con apego pleno a los principios de pluralidad y equidad epistémicas, con lo que se reconoce la libertad de pensamiento de los CPI.

Además, los CPI podrán llevar a cabo labores de formación a nivel posgrado, contribuyendo a la formación especializada y de alto nivel de la comunidad en las áreas y campos de competencia que refieran en su objeto de creación. En beneficio del pueblo de México, la iniciativa de Ley General mandata que, tanto los estudios de licenciatura como de posgrado que impartan los CPI serán gratuitos, revirtiendo la tendencia privatizadora que se vivía en el seno de estas instituciones públicas y que también cobraban colegiaturas.

Las propuestas contenidas en la iniciativa de Ley General en materia de HCTI buscan revertir los yerros del pasado, los cuales favorecieron intereses individuales mediante criterios utilitarios y elitistas. En su lugar, reivindica la labor de los CPI a favor



La iniciativa de Ley General garantiza mejor articulación de los CPI, en el marco de un Sistema Nacional que favorezca la operación transparente, al tiempo que asegura que exista mayor participación de las comunidades a través de órganos de representación y consulta sustantiva. **Especial**

del interés nacional y la consecución del bienestar social. Con esta iniciativa, los CPI brindarán la solvencia humanística, científica, tecnológica y de innovación indispensable para la comprensión y atención integral de problemáticas nacionales, así como para la toma de decisiones en asuntos públicos a partir del conocimiento científico y sus aplicaciones tecnológicas desde un enfoque intercultural y de derechos humanos.

Los CPI continuarán siendo entidades paraestatales de la Administración Pública Federal (APF); estarán coordinados por el Conacyt; gozarán de autonomía técnica y de gestión, y podrán continuar las actividades en el ámbito de las HCTI, con un ejercicio transparente y riguroso del uso y destino de los recursos públicos, teniendo la posibilidad de generar recursos propios, en una lógica distinta a la del interés privado, auspiciado por el régimen neoliberal.

El quehacer de los CPI tendrá como fuente de financiamiento público el recurso presupuestario, sujeto a los principios constitucionales de transparencia, austeridad, economía, eficiencia, eficacia y honradez, prohibiendo la creación de fideicomisos como los que en el pasado facilitaron el manejo opaco del gasto público y transferencias millonarias al sector privado que financiaron proyectos que, en muchos casos, no derivaron en los resultados esperados; además, propiciaron que algunos centros de investigación se condujeran como empresas con criterios de competitividad empresarial y

The background is a vibrant digital illustration. At the top, a white cloud floats in a dark blue space filled with colorful geometric shapes like cubes and spheres. In the upper right, a semi-transparent panel displays a bar chart and a pie chart. Below it, another panel shows a line graph and a bar chart. In the center-right, a large white circle is surrounded by horizontal bars of varying lengths. At the bottom, a person with dark hair, wearing a red hoodie and white VR goggles, is shown from the chest up. Their hands are raised, appearing to interact with the digital environment. The overall aesthetic is futuristic and tech-oriented.

laboral, y al margen de las comunidades académicas; incluso, evadiendo disposiciones como la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

La iniciativa de Ley General en Materia de HCTI garantiza mejor articulación de los CPI, en el marco de un Sistema Nacional que favorezca la operación transparente, al tiempo que asegura que exista mayor participación de las comunidades a través de órganos de representación y consulta sustantiva, tales como una asamblea del personal de investigación humanística y científica, desarrollo tecnológico e innovación; un consejo consultivo y una comisión dictaminadora, además de los órganos de gobierno y administración y del comité externo de evaluación.

Las bases generales para crear el Sistema Nacional de Centros Públicos también contemplan atribuciones para promover las actividades necesarias para obtener el reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual de los desarrollos tecnológicos e innovaciones realizadas con dinero público, así como para realizar la importación de los insumos necesarios para la investigación en materia de HCTI.

Con estas acciones de fortalecimiento institucional y trascendencia administrativa que se proponen en la iniciativa, la propuesta de Ley General pretende transformar la política científica en una más amplia, incluyente, integral y participativa, que posibilite acciones transversales para reforzar el bienestar del pueblo de México y garantizar su derecho humano a la ciencia.

La iniciativa del Ejecutivo federal con proyecto de decreto por el que se expide la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación, la cual fue presentada el 13 de diciembre de 2022 a la Cámara de Diputados para su consecuente revisión y consideración.

EN EL **CANAL 3.1**
DE SU T.V.



IMAGEN
TELEVISIÓN
PUEBLA



LUN-VIE

05:47 - 08:00 hrs

LUN-VIE

14:30 -15:00 hrs



The background of the poster is a reproduction of Leonardo da Vinci's Mona Lisa. The woman's face and upper torso are visible, with her characteristic enigmatic smile and wavy hair. The background of the painting is a hazy, mountainous landscape.

LEONARDO DA VINCI *y sus seguidores*

EN PUEBLA

DEL 9 DE DICIEMBRE
AL 11 DE JUNIO 2023

CENTRO DE LA CULTURA
Y LOS SABERES
EDIFICIO CAROLINO

4 SUR 104,
CENTRO HISTÓRICO DE PUEBLA
DE 11:00 A 20:00 H.



BUAP



ELLISON

comiC



NONAMORE
LA NOSTRA CUCINA

Los Rostros

ESTUDIANTE DEL INAOE
OBTIENE PRIMER LUGAR EN PROGRAMA DE LA NASA

P/23

FIRMA DE CONVENIOS Y APERTURA DEL CONGRESO CON UNIVERSIDADES

P/26

ESTUDIANTE DE MEDICINA EN MISIÓN A MARTE

P/30

CONCRETA UATX REACREDITACIÓN DE DISEÑO TEXTIL

P/34



COMETA A LA VISTA

El equipo de capacitadores astronómicos del programa Del Aula al Universo de la FCFM localizó, observó y fotografió a este objeto celeste



UNIVERSO REDACCIÓN | FOTO: BUAP

La noche del miércoles 1 y madrugada del jueves 2 de febrero fue una fecha importante para la Astronomía, debido a la cercanía del cometa C/2022 E3 (ZTF) a la Tierra. Su regreso al cielo después de 50 mil años fue registrado por el equipo de capacitadores astronómicos del programa "Del Aula al Universo, un telescopio para cada escuela", en el que participan investigadores y estudiantes, principalmente de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas (FCFM) de la BUAP.

Coordinados por Rogelio Cruz Reyes, académico de esta facultad, el equipo se trasladó al Ecocampus Valsequillo para localizar, observar y fotografiar a este cuerpo celeste, entre las 21:15 horas del 1 de febrero y las 01:15 horas del día siguiente. El también llamado cometa verde sólo fue visible con telescopio. Sus imágenes se obtuvieron con una cámara y celular montados en dos telescopios construidos en la FCFM, como parte del citado programa.



Objeto: C/2022 E3 (ZTF)
Telescopio reflector 6" F8.5
Equipo: OPPO Reno5 Lite
Fecha: 20/01/23 3:19:11 a.m.
Longitud focal: 4.71mm
Apertura: f/1.7
ISO: 6400
Tiempo de exp: 10s
WB: Auto
19.2107,-97.9149



Objeto: Cometa C/2022 E2 (ZTF)
Telescopio: reflector 6" F8.5
Camara: Nikon D3300
Fecha de captura: 21-01-2023
Hora de captura: 3:22 a.m.
Tiempo de exposición: 8s
ISO: 25600
Apertura: 0
Coordenadas: 19.2107,-97.9149

EL FUTURO DE LA BUAP ESTÁ EN CAMINO

La doctora Cedillo Ramírez destacó la trascendencia de ampliar la oferta educativa, ya que incrementa las oportunidades de muchos de los estudiantes de preparatoria para que no tengan que viajar a otro lugar, sino que en su municipio encuentren las carreras que les abrirán puertas en su futuro.



LILIA CEDILLO Y
SERGIO SALOMÓN CÉSPEDES

COLOCAN PRIMERA PIEDRA DEL COMPLEJO REGIONAL CENTRO

EN TEPEACA Y ACATZINGO, DONDE SE
OFERTARÁN LAS LICENCIATURAS EN
ENFERMERÍA, ESTOMATOLOGÍA Y DERECHO

REDACCIÓN | FOTO: BUAP

EDUCACIÓN

Con el respaldo y en compañía del gobernador Sergio Salomón Céspedes Peregrina y de los ediles Abraham Martínez Jiménez y José Huerta Espinoza, de Acatzingo y Tepeaca, respectivamente,

la Rectora María Lilia Cedillo Ramírez colocó la primera piedra de los edificios que albergarán nuevos programas educativos en el Complejo Regional Centro: las licenciaturas en Enfermería, Estomatología y Derecho, lo que abona al crecimiento y compromiso por llevar educación de calidad a esta región.

En la sede de Acatzingo, donde se edificará un edificio de dos plantas con aulas, laboratorios para cómputo y ciencias, entre otros espacios, se impartirá la carrera de Enfermería y, posteriormente, Estomatología. Ahí, la Rectora Lilia Cedillo agradeció el apoyo del gobernador del estado, Sergio Salomón Céspedes, por sus gestiones desde que fungía como diputado y edil. De igual forma, extendió su reconocimiento al presidente municipal Abraham Martínez, y a José Chedraui



Budib, quien hace algunos años donó los terrenos donde hoy opera la sede de Acatzingo.

En el acto -donde también estuvieron el secretario General, José Manuel Alonso Orozco, y la directora del Complejo Regional Centro, Mirna López Fuentes-, la doctora Cedillo Ramírez destacó la trascendencia de ampliar la oferta educativa, ya que incrementa las oportunidades de muchos de los estudiantes de preparatoria para que no tengan que viajar a otro lugar, sino que en su municipio encuentren las carreras que les abrirán puertas en su futuro.

En su discurso, el gobernador Sergio Salomón Céspedes habló sobre la importancia del trabajo conjunto y la vinculación entre autoridades del estado, del municipio y de las universidades, y cómo gracias a diversas voluntades el servicio público logra cambiar las vidas de más de 4 mil jóvenes de la región, quienes ahora tienen la oportunidad de acceder a la educación media superior y superior.

Por su parte, el edil de Acatzingo, Abraham Martínez Jiménez, refrendó su compromiso para que estos espacios sean una realidad y la BUAP se consolide en este municipio como una opción de calidad y muchos jóvenes de la región puedan concretar sus sueños.

El campus de la BUAP en Acatzingo inició labores en 2005, con la Licenciatura en Administración de Empresas, y en 2018 abrió sus puertas a estudiantes de nivel medio superior. Ahora, con una oferta educativa que atiende a más de 500 alumnos y alumnas de ambos niveles, se busca no sólo el crecimiento sino la consolidación de esta sede, para que con las carreras de Enfermería y Estomatología se logre un impacto importante en diversos sectores de la región.

Cabe destacar que en el acto de Acatzingo estuvieron Rodrigo Abdala Dartigues, delegado de Programas para el Bienestar del Estado de Puebla; el empresario José Chedraui Budib; José Luis Sorcia Ramírez, encargado de despacho de la Secretaría de Educación del estado; Andrés Villegas Mendoza, subsecretario de Gobernación del estado; Javier Aquino Limón, jefe de Oficina del Gobernador del Estado; José Tadeo Fuentes Jiménez, director de Obra Pública del municipio de Acatzingo; Rufino Reyes Mateos, subdirector de Infraestructura Educativa de la BUAP; y Roberto Bautista Lozano, diputado local del Distrito XIII.

Consolidación de la oferta educativa en Tepeaca

En su gira de trabajo por el Complejo Regional Centro, la Rectora María Lilia Cedillo Ramírez y el gobernador Sergio Salomón Céspedes Peregrina colocaron, asimismo, la primera piedra de un edificio en Tepeaca que albergará en esta sede la Licenciatura en Derecho. Este inmueble también apoyará a las generaciones de los programas educativos existentes: Arquitectura, Negocios Internacionales y en Administración y Dirección de Pequeñas y Medianas Empresas, las cuales suman una matrícula de 350 estudiantes.

La Rectora de la BUAP refirió que la ampliación de la oferta educativa en este municipio es sinónimo de mejores



CALIDAD EDUCATIVA DE LA MÁXIMA CASA DE ESTUDIOS

El gobernador de Puebla, Sergio Salomón Céspedes, y enfatizó la importancia de la colaboración y el establecimiento de vínculos entre la sociedad y las instituciones educativas durante un evento reciente. Reconoció la calidad de la educación proporcionada por la Máxima Casa de Estudios en Puebla y su compromiso con la igualdad de oportunidades para todos los jóvenes de la región.

oportunidades de desarrollo. “Cuando uno sabe que tiene a la BUAP cerca, sabe también que es sinónimo de calidad educativa. Sus familias no necesitan gastar para que ustedes tengan una educación de calidad. La educación nos abre las puertas y también nos permite cambiar como personas”, sostuvo.

Tras manifestar la importancia de establecer sinergias, trabajar en comunidad y crear puentes entre sociedad e instituciones educativas, el gobernador Sergio Salomón Céspedes reconoció la calidad educativa de la Máxima Casa de Estudios en Puebla. “Nos queda claro que todos los jóvenes de la región deben tener las mismas oportunidades. Por eso, la universidad es una gran aliada porque en todos los rincones del estado y de las partes más cercanas ya se habla de una oferta universitaria de nuestra Máxima Casa de Estudios”.

Para proporcionar oportunidades de estudio, el gobernador sostuvo que es necesario crear comunidad y trabajar unidos. “Hagamos equipo, generemos puentes entre la sociedad, gobierno e instituciones educativas. Juntos dejemos huella”.

En tanto, José Huerta Espinoza, presidente municipal de Tepeaca, expresó que la educación es el pasaporte hacia un mejor futuro. “Hoy es un día de fiesta, se apuesta por el futuro de la educación y para los jóvenes es una gran oportunidad de estudio y vida. Sin duda, esta es la mejor inversión que puede hacerse en beneficio de la juventud”.

De esta manera, la BUAP consolida la oferta educativa del nivel superior en la región de Tepeaca, mediante carreras que aporten al sector social, productivo y empresarial de esta región del estado. Este nuevo edificio dispondrá de dos niveles con 10 salones de clase. En la planta baja estarán distribuidas cinco aulas con capacidad para 40 alumnos cada una. En la planta alta cinco más con la misma capacidad cada una y el pasillo.

“

LA EDUCACIÓN NOS ABRE LAS PUERTAS Y TAMBIÉN NOS PERMITE CAMBIAR COMO PERSONAS

MARÍA LILIA CEDILLO RAMÍREZ
Rectora de la BUAP

“

NOS QUEDA CLARO QUE TODOS LOS JÓVENES DE LA REGIÓN DEBEN TENER LAS MISMAS OPORTUNIDADES

SERGIO SALOMÓN CÉSPEDES PEREGRINA
Gobernador de Puebla

“

HOY ES UN DÍA DE FIESTA, SE APUESTA POR EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN Y PARA LOS JÓVENES ES UNA GRAN OPORTUNIDAD DE ESTUDIO Y VIDA

JOSÉ HUERTA ESPINOZA
Presidente municipal de Tepeaca



María Lilia Cedillo Ramírez, Rectora de la BUAP. **Especial**



Sergio Salomón Céspedes Peregrina, Gobernador de Puebla. **Especial**

En este acto protocolario también estuvieron Javier Aquino Limón, jefe de Oficina del Gobernador del Estado; José Luis Sorcia Ramírez, encargado de despacho de la Secretaría de Educación Pública del estado; Rodrigo Abdala Dartigues, delegado de Programas para el Bienestar del Estado de Puebla; y el empresario José Chedraui Budib. Además, Rebeca Sánchez González, presidenta del Sistema DIF de Tepeaca.

Por parte de la BUAP, José Manuel Alonso Orozco, secretario General; Mirna López Fuentes, directora del Complejo Regional Centro, y José Daniel Gámez Rodríguez, director de Infraestructura Educativa.

Escucha

efektO10

NOTICIAS



A TRAVÉS DE:

efektO10

Ke 89.7 fm
buena

DE 6 A 9 DE LA MAÑANA



ESTUDIANTE DEL INAOE GANA PRIMER LUGAR EN PROGRAMA DE LA NASA

Omar Saldaña Penetro, obtuvo la medalla de primer lugar en el International Air and Space Program auspiciado por la NASA y Aexa Aerospace

UNIVERSO REDACCIÓN | FOTO: INAOE



Omar Saldaña Penetro, estudiante de la Maestría en Ciencia y Tecnología del Espacio del Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE), obtuvo una medalla de primer lugar en el International Air and Space Program auspiciado por la NASA y Aexa Aerospace, el cual se llevó a cabo en Hunstville, Alabama, en noviembre pasado, junto con sus compañeros de equipo por haber desarrollado un mecanismo compatible que será probado en el espacio.

El programa intensivo aeroespacial tuvo como objetivo que los estudiantes aprendieran y resolvieran problemas relacionados con diferentes misiones aeroespaciales. Para ello, los participantes tuvieron acceso a documentos reales utilizados en misiones anteriores de la NASA como la misión a la Luna, la misión robótica a Marte o la misión Orión.

En entrevista, el estudiante comentó que algunas de las actividades realizadas en el programa fueron trabajar en el centro de operaciones de la misión a Marte, en el laboratorio de ingeniería y robótica, aprender sobre botánica en el vivero de la NASA, entrenar en el simulador de caminata espacial y en el simulador de exploraciones de Marte, visitar el centro de control de lanzamiento de la misión y recorrer el comple-

“

AGRADEZCO A LA COMUNIDAD INAOE PARA PODER PROMOVER PROYECTOS DE ESTA ÍNDOLE MOTIVANDO A LAS NUEVAS GENERACIONES

OMAR SALDAÑA PENETRO
Estudiante

jo de visitantes del Centro Espacial Kennedy.

Asimismo, explicó que los participantes de diferentes países integraron equipos para desarrollar una misión. Cada equipo tuvo un mentor designado. Los equipos trabajaron juntos en el desarrollo de diferentes tareas con el objetivo de generar la mejor propuesta de proyecto para el desarrollo de la misión. Su equipo obtuvo el primer lugar.

Finalmente, agradeció el apoyo de algunos investigadores y trabajadores del INAOE que a lo largo de su carrera como estudiante lo impulsaron para estudiar ciencia: "Agradezco de gran forma a mis asesores de tesis, el Dr. Leopoldo Altamirano Robles y la Dra. Raquel Díaz Hernández, que siempre apoyaron este proyecto, además del seguimiento, atención y gran disposición del Dr. Francisco Javier Renero Carrillo, la Lic. Maria del Carmen de Aquino Huelitl, entre otras personas, por haber brindado difusión a la comunidad INAOE para poder promover proyectos de esta índole motivando a las nuevas generaciones".

CONACYT ABRE CONVOCATORIA PARA BECAS DE POSGRADO 2023

EL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT) ANUNCIÓ LA APERTURA DEL PERIODO DE SOLICITUD PARA PARTICIPAR EN EL PROCESO DE SELECCIÓN DE LAS BECAS NACIONALES PARA ESTUDIOS DE POSGRADO 2023

LIZ FLORES JÁCOME / POBLANERIAS.COM

MUSEO

Esta convocatoria de beca Conacyt está dirigida a personas de nacionalidad mexicana o extranjera que estén inscritas en Instituciones de Educación Superior (IES) o Centros de Investigación (CI) ubicados en México y que estén cursando alguna disciplina considerada de atención prioritaria.

¿Cuánto paga la Beca Conacyt 2023?

Las personas que sean seleccionadas para recibir una beca de posgrado a través de la convocatoria de las Becas Nacionales para Estudios de Posgrado 2023, recibirán un apoyo económico mensual acorde al Tabulador de Becas Nacionales 2023.

Estos son:

Nivel pretendido

Unidades de Medida y Actualización
Monto correspondiente al 1 de febrero de 2023 (se actualizará cada año de vigencia de la beca)

- Doctorado 6.0
18 mil 922.20 pesos
- Maestría 4.5
14 mil 191.65 pesos
- Especialidad 4.0
12 mil 614.80 pesos

Si el solicitante ha recibido una beca o apoyo anteriormente por parte de

REQUISITOS PARA LA BECA CONACYT 2023

- Para postularse a una beca Conacyt, los solicitantes deben estar inscritos en algún programa de posgrado registrado en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP). Las personas interesadas en postularse para una beca Conacyt deben cumplir con ciertos requisitos como:

- **Contar con Clave Única de Registro de Población (CURP).**
- **Si es extranjero, realizar el trámite de Visa Residente temporal Estudiante.**
- **Crear o actualizar su Curriculum Vitae.**
- **Enviar la solicitud de beca conforme a la Guía para la postulación de Becas Nacionales en la plataforma del Sistema de Becas MIIC.**

en Calle 4 Norte #5, en el Centro Histórico de Puebla, de lunes a sábado de 10:00 a 19:00 horas y domingos de 10:00 a 18:00 horas, con entrada gratuita.

Conacyt, deberá contar con la Carta de Reconocimiento o de No Adeudo previo al registro de la solicitud de apoyo en la presente convocatoria.

El primer pago de la beca se realizará dentro de los 20 días hábiles siguientes a la formalización, e incluirá el pago retroactivo desde el mes en que el beneficiario haya sido registrado en su proceso de postulación.

Resultados

La selección de beneficiarios de la beca Conacyt se llevará a cabo en dos periodos. Los solicitantes podrán solicitar la beca con inicio de vigencia en los meses de enero a junio de 2023 en el primer periodo y de agosto a noviembre de 2023 en el segundo periodo.

La recepción de solicitudes para el primer periodo inicia el 15 de febrero, a partir de la publicación de la convocatoria, y finalizará el 14 de abril de 2023 a las 23:59h (hora del centro de México). El segundo periodo recibirá solicitudes del 1 al 31 de agosto de 2023.

El Conacyt dará a conocer los resultados a las y los beneficiarios de este apoyo a través del sistema de becas, así como al correo electrónico registrado por las personas aspirantes.

Las Bases de la Convocatoria y los Términos de Referencia pueden consultarse a través de la página de conacyt.



MÁS INFORMACIÓN



GRUPOORO
COMUNICACIONES

ANÚNCIATE CON NOSOTROS



 **VENTAS: 22 25 05 74 77**



FIRMA DE CONVENIOS Y APERTURA DEL CONGRESO CON UNIVERSIDADES

CONVENIO REDACCIÓN | FOTO: ESPECIAL

Con el objetivo de mantener abiertas las puertas del Congreso del Estado y fortalecer la preparación académica, el presidente de la Junta de Gobierno y Coordinación Política de la LXI Legislatura, Eduardo Castillo López encabezó la firma de convenio con tres universidades de la entidad.

En su mensaje, el presidente explicó que se pretende fortalecer los lazos profesionales ya que, por una parte, los alumnos de las instituciones podrán realizar prácticas profesionales y servicio social en el Congreso del Estado, mientras que las y los diputados, así como el personal del Poder Legislativo podrá aprovechar la oferta académica y los servicios educativos de las instituciones.

A través de la firma del convenio con la Universidad Libre de Derecho; el Centro de Estudios Superiores de Ciencias Jurídicas y Criminológicas; y la Universidad de Oriente Virtual y Globalizada, se fortalece la ciudadanía y el Congreso del Estado, agregó el presidente.

En sus respectivas intervenciones, la directora académica

• LOS ALUMNOS REALIZARÁN PRÁCTICAS PROFESIONALES EN EL CONGRESO, MIENTRAS QUE LAS Y LOS DIPUTADOS, ASÍ COMO EL PERSONAL, PODRÁN APROVECHAR LA OFERTA ACADÉMICA DE LAS INSTITUCIONES

de la Escuela Libre de Derecho, Karla Morales Aguilar, la directora general del Centro de Estudios Superiores de Ciencias Jurídicas y Criminológicas, Danitza Tatiana Gutiérrez Ibarra y el director general de la Universidad de Oriente Virtual y Globalizada, Arturo Gámez Valero, pusieron a disposición del Congreso la oferta y servicios educativos de sus instituciones, asimismo, agradecieron la apertura del Congreso.

Durante la firma de convenio estuvieron presentes, el diputado Edgar Garmendia de los Santos, la secretaria general del Congreso del Estado, Fernanda Godos Balderas, así como el director general del Asuntos Jurídicos, de Estudios y de Proyectos Legislativos, Gilberto Navarro Jiménez.

GRADA

Donde estamos todos



Somos un medio de comunicación creado con la ilusión y el objetivo de **reconocer y dar el lugar que le corresponde al deporte amateur, universitario y profesional de Puebla.**

Consulta nuestra sección de deporte universitario.





De acuerdo con la convocatoria 2023 del INAOE, estos programas están acreditados en el Sistema Nacional de Posgrados, lo que permitirá a los estudiantes postularse como becarios del Programa Nacional de Becas del Conacyt.

Esta convocatoria 2023 de INAOE contempla tres fases para el ingreso de los aspirantes y el programa comenzará en otoño.

La fase 1 para el registro y recepción de documentos de los aspirantes será del 13 de febrero al 17 de abril y deberán seguirse los siguientes pasos:

1. Registro de aspirantes en la página: www.inaoep.mx/tramites/inscripcion

2. Luego del registro, recibirá un correo con instrucciones para la entrega de documentos requeridos por el sistema, entre estos:

- Acta de nacimiento (mexicanos) o certificado de nacimiento (extranjeros)
- CURP
- Identificación oficial vigente
- Comprobante de domicilio reciente
- Certificado de estudios de Licenciatura o Ingeniería con promedio equivalente o mayor a 8
- Currículum Vitae
- Texto y cédula profesional de Licenciatura o Ingeniería (mexicanos) o Diploma de grado (extranjeros)
- Dos cartas de recomendación académica

La convocatoria 2023 del INAOE establece que solo podrán participar en el proceso de admisión aquellos aspirantes que entreguen los documentos solicitados en tiempo y forma.

POSGRADOS 2023 EN INAOE: ¿CÓMO APLICAR?

El Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica publicó la convocatoria 2023 de los programas de Maestría con orientación en investigación

LIZ FLORES JACOME / POBLANERIAS.COM
FOTO: ESIMAGEN.MX

SENADO



MÁS
INFORMACIÓN

• La convocatoria 2023 de INAOE estará disponible para el estudio de las siguientes áreas:

- Astrofísica
- Óptica
- Electrónica
- Ciencias Computacionales
- Ciencia y Tecnología del Espacio
- Ciencias y Tecnologías Biomédicas

LA VERDAD A TIEMPO



SCAN ME

ESTUDIANTE DE MEDICINA EN MISIÓN A MARTE

SAGRARIO LINARES MELO ESTÁ ENTRE LOS CINCO SELECCIONADOS PARA LA MISIÓN DE LA ASTROLAND INTERPLANETARY AGENCY, DEL 1 AL 15 DE JULIO, EN SANTANDER, ESPAÑA



REDACCIÓN | FOTO: BUAP

MARTE

Desde sus estudios preparatorios, Sagrario Linares Melo, alumna de la Licenciatura en Medicina de la BUAP, ha tenido en claro que su futuro está en la ciencia. Un camino que ha abonado, incluso, por méritos propios y la hizo acreedora al Premio Estatal de la Juventud “Vicente Suárez” 2022, en la categoría Logro Académico y Científico. Este año es uno de los cinco seleccionados para la primera misión latinoamericana de investigación análoga de Marte, que llevará a cabo la Astroland Interplanetary Agency, del 1 al 15 de julio, en Santander, España.

La estudiante del Complejo Regional Sur, en Tehuacán, donde cursa el noveno semestre de Medicina, está entre las tres mexicanas seleccionadas para la citada misión (además de una chilena y un peruano) de Astroland, compañía aeroespacial privada que estableció dentro de una cueva en Cantabria, España, su sistema análogo de hábitat humano Ares Station, con tecnologías y habilidades enfocadas a los hábitats en Marte, para probar la





supervivencia y capacidad resolutive del ser humano en situaciones hostiles y de aislamiento.

Para Sagrario Linares, esta misión que promueve la inclusión latina en el medio espacial, la exploración y los futuros asentamientos humanos en el planeta Marte, así como investigaciones que puedan acelerar los viajes interplanetarios, es una oportunidad y un privilegio. Allí realizará la investigación por la cual fue seleccionada: evaluar la adaptación humana al confinamiento del análogo. Así, también, será nombrada “astronauta análogo”.

“Un astronauta análogo es una persona que hace misiones de simulación. Para ello, los análogos simulan la ausencia completa de luz natural y de manera artificial se controlan los ciclos del día y la noche para estudiar el sueño de los tripulantes análogos. También se estudian los cambios fisiológicos, psicológicos y la alimentación a base de productos deshidratados. Otro objetivo es simular situaciones de riesgo para aplicar protocolos de emergencia”, explica la estudiante de la BUAP, seleccionada en 2022 para asistir a la 73 International Astronautical Congress, en Paris, Francia, donde presentó su proyecto “La transgénesis como mecanismo para provocar radioresistencia”.

A poco de finalizar su licenciatura, declara que aún es incierto qué estudios continuará. “Todo puede cambiar en los siguientes meses”, expresa; sin embargo, afirma, “cualquier camino que decida me conducirá hacia la investigación científica. Mi futuro está en la ciencia”.

“

CUALQUIER CAMINO QUE DECIDA ME CONDUCE HACIA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. MI FUTURO ESTÁ EN LA CIENCIA

SAGRARIO LINARES MELO
Estudiante



ESNE

ASTROLAND
INTERPLANETARY
AGENCY

PRESENTA RECTOR DE LA UATX PRIMER INFORME DE ACTIVIDADES

VIVE LA UNIVERSIDAD UN PROCESO DE TRANSFORMACIÓN Y CRECIMIENTO PERMANENTE



REDACCIÓN | FOTO: ESIMAGEN.MX

EDUCACIÓN

Ante el Honorable Consejo Universitario, máximo órgano de gobierno de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx), el Rector, Doctor Serafín Ortiz Ortiz, presentó su Primer Informe de Actividades 2022-2023, en el que reflejó el estado que guarda la administración universitaria, sus estados financieros, su situación patrimonial, su organización, su funcionamiento y los alcances de los objetivos y metas logrados en este periodo, acto realizado en el Teatro Universitario, con la asistencia de la comunidad universitaria e invitados.

En su intervención, el Rector de la UATx subrayó que, la educación superior, hoy se erige en los principios constitucionales relativos a equidad, inclusión y excelencia, y se desplaza en su potencial de cobertura total y gratuidad, de ahí la necesidad continuar impulsando a las universidades en el marco irrestricto de su autonomía, para vislumbrar así la excelencia educativa en México.

Apuntó que, los universitarios tlaxcaltecas, afirmamos un escenario de transformación de nuestra alma máter, esencialmente en dos ejes: el plano organizacional y el plano normativo, sustentados ambos en el trabajo colaborativo, cohesión interna, unidireccionalidad en nuestras funciones, coherencia

axiológica y sentido de pertenencia, sin inhibidores ni elementos perturbadores, avanzamos en los cambios sustantivos.

Destacó que, en la institución se despliega el trabajo educativo en la dirección que orienta su Modelo Humanista Integrador basado en Capacidades, ahora revitalizado e implementado desde hace tres lustros en todos nuestros programas educativos, por ello, evidenciamos que en el proceso transformador, en el plano organizacional, se instauraron seis Coordinaciones Generales y se han iniciado los trabajos para el mejoramiento de la infraestructura con el anteproyecto para la construcción de la Torre de Rectoría, edificio de arquitectura radial, sustentable, inteligente y funcional, a desarrollarse en tres etapas de manera programática.

Más adelante, ante los invitados especiales de los diversos sectores de la sociedad, abonó con su exposición innovadora de los criterios y objetivos para la búsqueda de la excelencia educativa, la cual puede lograrse a través de dos aspectos, uno relacionado con la capacidad de saberes, que abarcaría tópicos como la retención, eficiencia terminal, titulación, cobertura, rezago educativo, reprobación y deserción y, el otro, sería la capacidad académica, que incluye la actualización docente, experiencia adicional, evaluación al desempeño, investigación y producción académica, tutorías, asesoría y permanencia.





1

Presentación del Primer Informe de Actividades 2022-2023 por parte del Rector de la UATx ante el Honorable Consejo Universitario.

2

Destacar la importancia de la educación superior y la necesidad de continuar impulsando a las universidades en el marco de su autonomía para lograr la excelencia educativa en México.

3

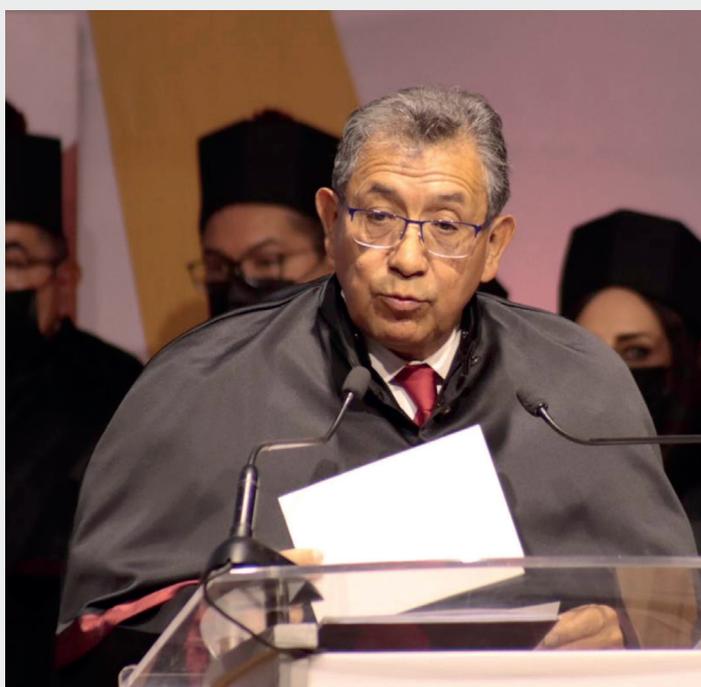
Transformación de la alma máter de la institución en dos ejes: el plano organizacional y el plano normativo, sustentados ambos en el trabajo colaborativo, cohesión interna, unidireccionalidad en nuestras funciones, coherencia axiológica y sentido de pertenencia.

4

Implementación del Modelo Humanista Integrador basado en Capacidades en todos los programas educativos de la institución y mejoramiento de la infraestructura con la anteproyecto para la construcción de la Torre de Rectoría.

5

La búsqueda de la excelencia educativa se puede lograr a través de dos aspectos: la capacidad de saberes y la capacidad académica, y México vive una transformación de gran calado en la educación impulsada por el gobierno de la federación.



de 2023

CONGRETA UATX REACREDITACIÓN DE DISEÑO TEXTIL

El evento se llevó a cabo en el Centro Cultural Universitario (CCU) en el marco de la celebración del 15 aniversario de la facultad tlaxcalteca



CELEBRACIÓN REDACCIÓN | FOTO: ESIMAGEN.MX



En el marco de la celebración de su 15 aniversario, la Facultad de Diseño, Arte y Arquitectura de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx), recibió la constancia de reacreditación de la Licenciatura en Diseño Textil, por parte del Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño, A.C. (COMAPROD), con una vigencia de cuatro años, en evento realizado en las instalaciones del Centro Cultural Universitario (CCU).

Al dirigir su mensaje a los mil cuatrocientos estudiantes que alberga dicha Facultad, el Doctor Serafín Ortiz Ortiz, Rector de la UATx, señaló que, la máxima Casa de Estudios, cumple su compromiso formativo con el impacto social que causan sus profesionistas en la transformación de la sociedad mediante sus egresados de las cuatro licenciaturas que se imparten: Diseño Textil, Artes Visuales, Diseño Automotriz y Arquitectura.

Subrayó que es satisfactorio recibir este documento de reacreditación, hecho que permite sintetizar la calidad educativa que priva en la universidad, es decir, existen en ella buenos docentes y estudiantes, así como resultados excelentes en materia de enseñanza, lo cual se manifiesta al formar parte del Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMEx),

• LA UATX SE TIENE EL DEBER DE RESPONDER A LAS DEMANDAS LOCALES Y GLOBALES DE QUIENES SE FORMAN EN LA INSTITUCIÓN

por lo que la Autónoma de Tlaxcala es catalogada como una de las mejores universidades del país.

El Rector de la UATx afirmó que, el alma máter de los tlaxcaltecos, seguirá siendo el motor que lleve a remolque el desarrollo de nuestro pueblo, al entregar a la sociedad profesionistas competitivos que atiendan las necesidades de la comunidad.

En su oportunidad, el Maestro Hugo Alberto Cabrera Pérez, Presidente del COMAPROD, apuntó que, la máxima Casa de Estudios culminó un proceso que debe ser reconocido, ya que la educación es uno de los factores de mayor importancia para abatir las desigualdades económicas y sociales, es el elemento para acceder a mejores niveles de bienestar social, para tener mayores oportunidades de empleo así como el desarrollo de las áreas sociales, comerciales, de emprendedurismo, industria y salud, e impulsa la ciencia, la tecnología y la innovación.

Expuso que, gracias al esfuerzo, compromiso y voluntad de sus autoridades y profesores, la comunidad estudiantil pertenece ya al grupo de estudiantes que están cursando un programa académico universitario acreditado en este país.

JÓVENES

REDACCIÓN | FOTO: ESPECIAL

Con el objetivo de impulsar una cultura emprendedora en el municipio, el Ayuntamiento de San Andrés Cholula, a través de la Secretaría de Desarrollo Económico y Sector Agropecuario, llevó a cabo la "Expo Jóvenes Emprendedores 2023", en el Zócalo.

Uno de los propósitos de esta iniciativa es dar a conocer la capacidad innovadora de las y los jóvenes sanandreseños, a través de espacios donde pueden dar a conocer sus productos y servicios.

Al respecto, el regidor presidente de la Comisión de Desarrollo Económico, Industria, Comercio, Agricultura y Ganadería, David Solís Tolama, destacó que el Gobierno Municipal continuará apoyando a las y los jóvenes, a quienes exhortó a seguir esforzándose para alcanzar las metas que se han trazado en el ámbito del emprendimiento.

Solís Tolama reiteró el compromiso del Ayuntamiento de San Andrés Cholula de trabajar por un mejor futuro para las y los habitantes del municipio.

Martín Solís López, secretario de Desa-

IMPULSAN ESPÍRITU EMPRENDEDOR DE JÓVENES

EL AYUNTAMIENTO DE SAN ANDRÉS CHOLULA APOYÓ A 31 EXPOSITORES, QUIENES OFRECIERON SUS ARTÍCULOS EN LA SEGUNDA EDICIÓN DE LA "EXPO JÓVENES EMPRENDEDORES."

rollo Económico y Sector Agropecuario, aseveró que se busca fomentar el espíritu emprendedor de la juventud sanandreseña.

"La creación de emprendimientos son detonantes de crecimiento económico y social, ya que contribuye a la creación de empleos y a una distribución del poder adquisitivo de una manera más equitativa y próspera", afirmó.

Los productos que se expusieron y

vendieron fueron plantas medicinales, ropa, artículos de belleza y limpieza, joyería, plantas, bolsas artesanales, cerveza y chocolate artesanales; entre otros.

En el acto estuvieron presentes la síndico Felisa Jaramillo; la regidora presidenta de la Comisión de Educación Pública, Actividades Culturales, Deportivas y Sociales, Mercedes Morales Coyopol; así como jóvenes emprendedores y emprendedoras.



La iniciativa tenía como objetivo dar a conocer la capacidad innovadora de los jóvenes sanandreseños y ofrecerles un espacio para mostrar sus productos y servicios.



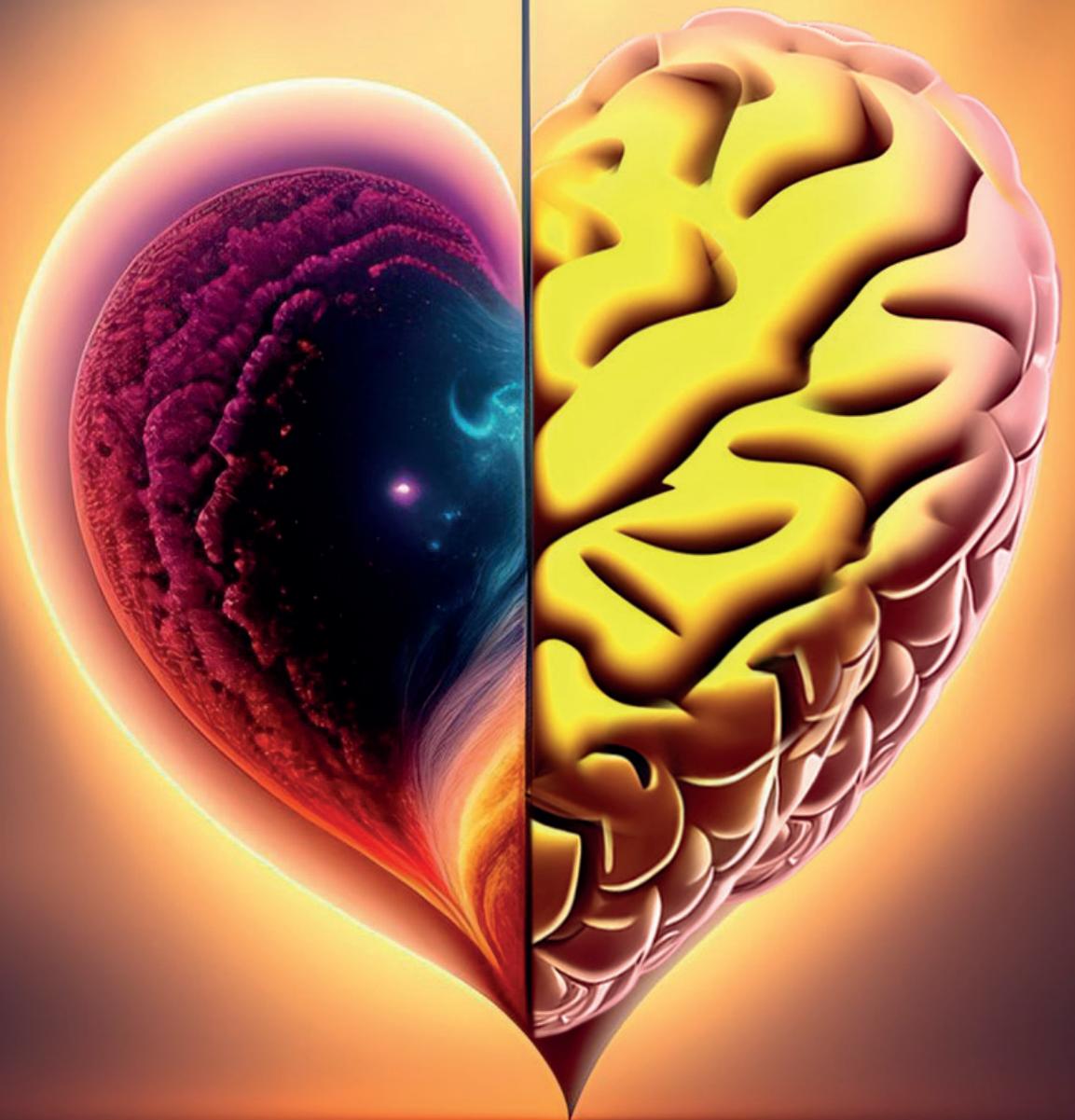
El regidor presidente de la Comisión de Desarrollo Económico, Industria, Comercio, Agricultura y Ganadería, David Solís Tolama, destacó el compromiso del Gobierno Municipal de apoyar a los jóvenes y exhortó a seguir trabajando para alcanzar sus metas en el ámbito del emprendimiento.

| 36 |
MARZO 2023



DE
PORTADA

**PHY
SIOS**





EL
ENAMORAMIENTO
A TRAVÉS DE
LA FISIOLOGÍA

POR RUBÉN ANTONIO VÁZQUEZ-ROQUE | ALEIDA MONSERRAT COSS-OROZCO

EMOCIÓN Y SENTIMIENTO

CIENCIA

Por principio de cuentas, vale la pena especificar la diferencia entre emoción y sentimiento. La primera se refiere a un conjunto de respuestas neuroquímicas (principalmente neurotransmisores) y hormonales que se predisponen a reaccionar con base a la percepción de estímulos externos: lo que vemos, oímos o que podemos palpar.

En otras palabras, podemos decir que las emociones son la respuesta a diversos cambios corporales que se presentan como resultado de la percepción (Solomon, 1993). Por su parte, el sentimiento se construye de manera subjetiva, es decir, depende de cada individuo. Entonces, el sentimiento es derivado de nuestra experiencia emocional aunado a un componente cognitivo (algo que conocemos), en donde proporcionamos un valor agregado a esa emoción, el cual dependerá de lo experimentado por cada persona (De la Serna, 2018).

Podríamos mencionar desde el punto de vista fisiológico, que los componentes de una respuesta emocional están conformados por tres elementos principales: comportamiento, respuesta autonómica y liberación de hormonas. El componente comportamental se basa en la capacidad de respuesta motora que nos permite realizar movimientos apropiados dependiendo de la situación. La respuesta del sistema nervioso periférico autónomo se da de manera involuntaria o inconsciente; en esta se activan los nervios simpáticos, respon-

La diferencia entre emoción y sentimiento:

la emoción es una respuesta a estímulos externos, mientras que el sentimiento es subjetivo y depende de la experiencia individual de cada persona.

Los tres componentes de una respuesta emocional:

comportamiento, respuesta autonómica y liberación de hormonas.

La importancia del sistema nervioso autónomo en la respuesta emocional:

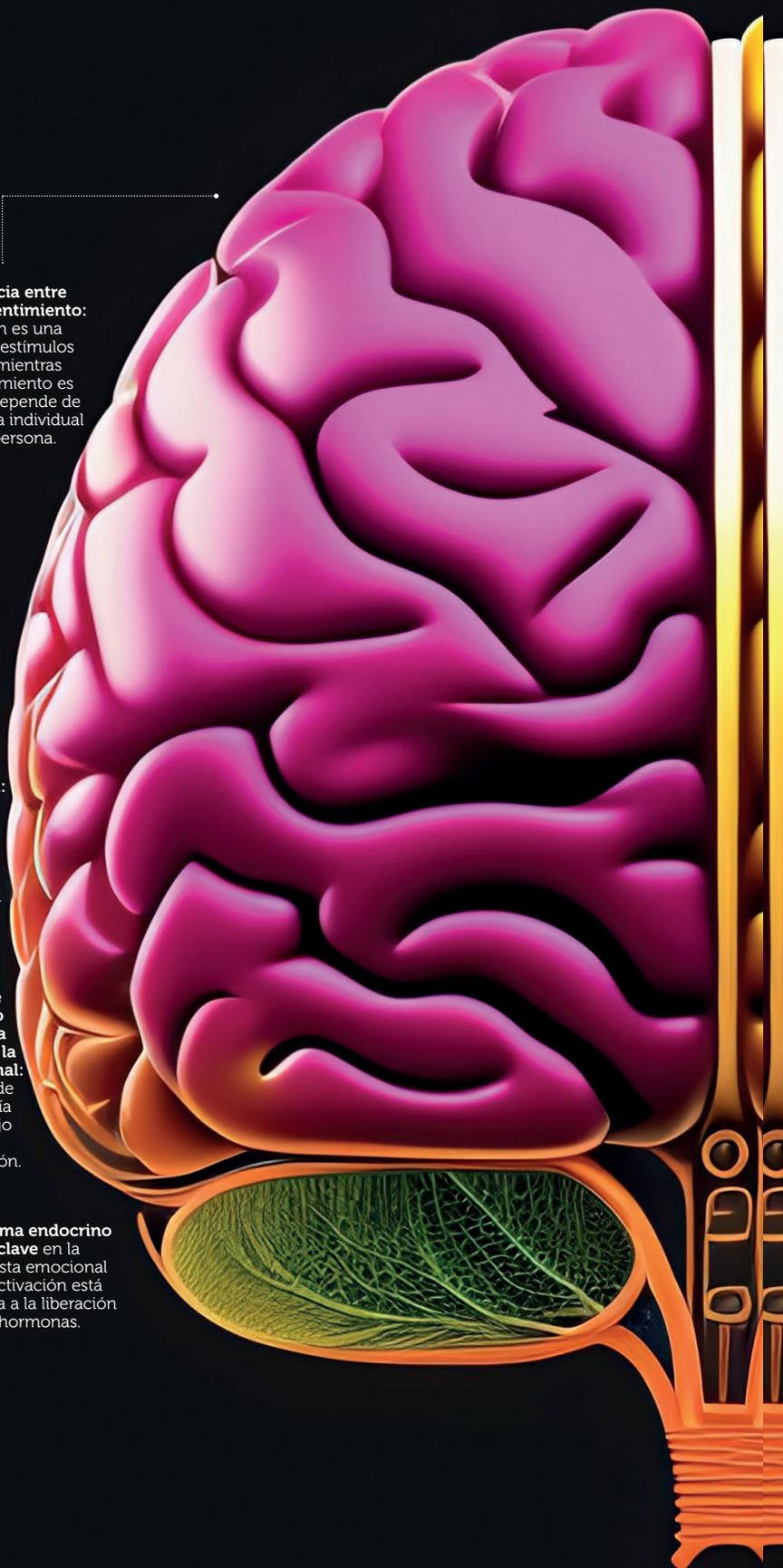
es responsable de mantener la alerta y atención, y de causar reacciones como el rubor facial y las "mariposas en el estómago".

La liberación de hormonas como la adrenalina y la noradrenalina en la respuesta emocional:

aumentan el uso de reservas de energía y aumentan el flujo sanguíneo para mantener la atención.

El sistema endocrino es clave en la respuesta emocional

y su activación está asociada a la liberación de hormonas.





sables de mantenernos alertas y atentos al momento, así como permitir una movilización rápida desencadenando movimientos vigorosos. Este sistema es el responsable del rubor facial, el cual sucede debido a la disminución del grosor de los vasos sanguíneos que irrigan a los músculos faciales, y de las "mariposas en el estómago", además, los latidos del corazón se aceleran cuando estamos frente a una persona que nos es atractiva, esta parte del sistema autónomo también es capaz de frenar la actividad de su contraparte (el sistema nervioso parasimpático). Finalmente, el tercer componente está asociado a la liberación de hormonas, es decir, la activación del sistema endocrino.

Las hormonas principales involucradas son: la adrenalina y la noradrenalina, que surgen de un órgano llamado glándula suprarrenal. Estas se encargan de promover el uso de las reservas de glucosa que se almacenan en el hígado para proveer a todo el cuerpo de este nutriente tan importante; además, aumentan el flujo sanguíneo, lo que permite al cuerpo estar listo para una respuesta que demanda mantener toda nuestra atención.

Toda esta serie de eventos fisiológicos que se presentan cuando experimentamos una emoción tienen como objetivo preparar al cuerpo para no perderse de ningún detalle de lo que está sucediendo. Esta atención la requerimos cuando estamos en una primera cita con una persona importante, o bien nos prepara para el inicio del cortejo (Damasio, 1999). Con frecuencia, las personas reconocen que las emociones van acompañadas de sensaciones que parecen surgir del interior del cuerpo, sin embargo, esta serie de sensaciones percibidas se deben a que las emociones son respuestas ante las experiencias vividas y la retroalimentación generada por los procesos fisiológicos que se producen ante situaciones generadoras de emociones da lugar a un sentimiento derivado de dicha emoción. En otras palabras, los sentimientos son resultado de las reacciones emocionales.

Las etapas del amor

Fisher (1998) propuso la existencia de 3 sistemas de emociones que conllevan a

lo que entendemos como "amor", aunque la autora lo describe más como redes neuronales para el apareamiento y la reproducción. Estos son (1) la atracción sexual, (2) el enamoramiento o amor romántico, y (3) el apego.

La atracción sexual es una etapa donde la actividad del sistema nervioso periférico simpático predomina, incluso por encima de la actividad de la corteza frontal del sistema nervioso central que, dicho sea de paso, es la encargada del juicio y el razonamiento. Dicha actividad simpática desencadena un estado eufórico en el ser humano, la cual se ve acompañada del incremento de una hormona llamada cortisol, que también es liberada durante el estrés. Adicionalmente, esta etapa está también influenciada por hormonas, pues la libido se encuentra asociado a andrógenos, principalmente. Cabe destacar que la atracción sexual no siempre lleva al enamoramiento, aunque el enamoramiento puede coexistir junto a la atracción sexual.

El siguiente sistema es el del amor romántico (o enamoramiento), caracterizado por cambios tanto en niveles de hormonas sexuales y de estrés (pues hay una interacción entre este y el sistema de emociones anterior), neurotransmisores (sustancias químicas que se producen en el cerebro), e incluso factores de crecimiento nervioso (Bode y Kushnick, 2021). En efecto, aquí los seres humanos podemos presentar una notable actividad de neurotransmisores tales como la dopamina (asociada a la captación de estímulos placenteros), la noradrenalina (que nos permite mantenernos en un estado de alerta) y la serotonina (el neurotransmisor asociado frecuentemente a la felicidad) (Fisher y Cols., 1998, 2002) que puede ser variable en hombres y en mujeres sobre todo a nivel periférico (Langeslag, et al. 2012) describen a esta etapa como de "pensamiento intrusivo" sobre el objeto de amor y un anhelo de unión emocional.

EL DATO

• **Fisher (1998) propone la existencia de tres sistemas de emociones que dan lugar a lo que se entiende como "amor", incluyendo la atracción sexual, el enamoramiento y el apego**

• **El enamoramiento es caracterizado por cambios en hormonas, neurotransmisores y factores de crecimiento nervioso, y es descrito como un "pensamiento intrusivo" sobre el objeto de amor y un anhelo de unión emocional**

Curiosamente, el enamoramiento involucra áreas del cerebro asociadas a redes neuronales del sistema de recompensa (como el área ventral tegmental, núcleo caudado y accumbens), que también son las regiones primarias asociadas con la adicción a sustancias (Fisher, et al. 2016); podría argumentarse que el amor no sólo es una emoción sino un conductor a la motivación.

Esta misma etapa se asocia también una importante actividad de la corteza cerebral, en donde el principal neurotransmisor liberado es el glutamato, debido a la participación de cada uno de nuestros sentidos, diversas regiones de la corteza cerebral participan de manera constante. Todo esto se complementa con la intervención de regiones cerebrales que conforman el sistema límbico (amígdala cerebral, hipocampo y corteza entorrinal), las cuales tienen un rol fundamental en respuesta a las emociones previamente percibidas.

Por último, está el apego o "amor compasivo", el cual no es sólo parte de las relaciones románticas, sino que es esencial para las conexiones familiares (comportamiento parental) y sociales (Carter, y Porges, 2013). En esencia, con el tiempo el amor romántico puede

convertirse en amor compasivo. De hecho, el apego es el componente principal en relaciones a largo plazo.

En este punto, el amor ya no es un estresor y los niveles de hormonas y neurotransmisores vuelven a la normalidad. El apego está asociado principalmente a los neuropéptidos oxitocina y vasopresina. La oxitocina, que puede funcionar como neurotransmisor o como hormona, es liberada en la neurohipófisis durante el sexo y el parto. Se encuentra relacionada con el confort proveniente del contacto físico, como serían los abrazos, así como con un sentido de seguridad y bienestar. De hecho, también es liberada en grandes cantidades durante una etapa crucial para el desarrollo del ser humano: la lactancia materna. En esta misma etapa nuevos circuitos cerebrales, sobre todo corticales se fortalecen. Debido a la capacidad del sistema nervioso de percibir la información mediante nuestros sentidos, información proveniente de nuestro ambiente y de los seres humanos con los que compartimos día con día, nuestras vivencias que adquieren una mayor importancia. En este contexto, y puesto que la comunicación neuronal se ha fomentado como consecuencia a diversos estímulos que han estado integrando de manera constante, la experiencia y la consecuente emoción percibida, representan más que eventos individuales, asociaciones con un significado, un valor agregado.

Lo anterior nos permite ver que la necesidad de convivir con nuestro ambiente y nuestra especie nos permite desarrollar una capacidad de convertir nuestras emociones, experiencias y aprendizajes en un resultado llamado sentimiento.

En otras palabras, el amor es la consecuencia de nuestra capacidad de percibir con nuestros sentidos diversos estímulos que desencadenan emociones pero que a la vez nos permite incorporar las vivencias que compartimos con un ser amado.

SISTEMAS DE EMOCIONES QUE CONFORMAN EL AMOR: FISHER

Fisher propuso la existencia de 3 sistemas de emociones que dan lugar a lo que entendemos como "amor": atracción sexual, enamoramiento o amor romántico, y apego.

La atracción sexual está influenciada por hormonas y la actividad del sistema nervioso periférico simpático, que desencadena un estado eufórico en el ser humano.

El enamoramiento o amor romántico está caracterizado por cambios en niveles de hormonas, neurotransmisores, y factores de crecimiento nervioso. La actividad de neurotransmisores como la dopamina, la noradrenalina, y la serotonina es notable.

El apego o "amor compasivo" es esencial en relaciones a largo plazo y está asociado a los neuropéptidos oxitocina y vasopresina.

Con el tiempo, el amor romántico puede convertirse en amor compasivo, en el que el amor ya no es un estresor y los niveles de hormonas y neurotransmisores vuelven a la normalidad.



REFERENCIAS

- Bode, A., & Kushnick, G. (2021). Proximate and Ultimate Perspectives on Romantic Love. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 12). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.573123>
- Carter, C. S., & Porges, S. W. (2013). The biochemistry of love: An oxytocin hypothesis. *EMBO Reports*, 14(1), 12–16. <https://doi.org/10.1038/embor.2012.191>
- Damasio, A. R. (1999) *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*. New York: Harcourt Brace.
- De la Serna, Juan Moisés (2018). *Alexitimia. Un mundo sin emociones*. Tektime. ISBN 978-8873046547.
- Fisher H. E. (1998). Lust, attraction, and attachment in mammalian reproduction. *Human nature* (Hawthorne, N.Y.), 9(1), 23–52. <https://doi.org/10.1007/s12110-998-1010-5>
- Fisher, H. E., Aron, A., Mashek, D., Li, H., & Brown, L. L. (2002). Archives of Sexual Behavior, 31(5), 413–419. [doi:10.1023/a:1019888024255](https://doi.org/10.1023/a:1019888024255)
- Fisher, H. E., Xu, X., Aron, A., & Brown, L. L. (2016). Intense, Passionate, Romantic Love: A Natural Addiction? How the Fields That Investigate Romance and Substance Abuse Can Inform Each Other. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 7). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00687>
- Solomon, R. (1993) *The Passions: Emotions and the Meaning of Life*. Indianapolis: Hackett-
- Langeslag, S. J. E., van der Veen, F. M., & Fekkes, D. (2012). Blood levels of serotonin are differentially affected by romantic love in men and women. *Journal of Psychophysiology*, 26(2), 92–98. <https://doi.org/10.1027/0269-8803/a000071>



> RUBÉN ANTONIO VÁZQUEZ ROQUE



> ALEIDA MONSERRAT COSS OROZCO





> DRA. MARÍA VICTORIA RAMÍREZ GALDEANO



> DR. JULIO C. PENAGOS-CORZO



LA CREATIVIDAD, HALLAZGOS DESDE LA NEUROCIENCIA

POR DR. JULIO C. PENAGOS-CORZO | DRA. MARÍA VICTORIA RAMÍREZ GALDEANO

CIENCIA

Introducción

Como uno de los campos más fértiles de la neurociencia en la actualidad, la creatividad es de los aspectos cognoscitivos que más contribuyen a nuestra definición como seres humanos. En esta breve revisión se pretenden sintetizar algunos hallazgos neurocientíficos sobre las regiones corticales vinculadas a la creatividad. Además, se buscará mostrar la falsedad de uno de los grandes mitos de la neurobiología de la creatividad que, en el mejor de los casos, sólo tiene una pizca de la verdad: la creatividad "radica" en el hemisferio izquierdo.

La creatividad puede definirse como una forma de pensar que termina en un producto que tiene novedad y valor (Romo, 2018). Para que estos criterios se cumplan, la sociedad y la cultura juegan un papel importante. Esto se debe a que tanto el valor como la novedad se otorgan a través del juicio social y de los determinantes asociados a cada campo o disciplina. Así, el producto será creativo cuando la sociedad determine que lo es. Esto supone un reto para los enfoques neurobiológicos de la creatividad, ya que no habría creatividad sin un juicio dado por el entorno social. Sin embargo, sabemos que es posible evaluar

tanto el proceso de creación como las diferencias entre las personas altamente creativas frente a las menos creativas. Con este tipo de aproximaciones, la búsqueda de correlatos entre la actividad cerebral de ciertas regiones cerebrales y creatividad ha sido fructífera. A la fecha, diversas regiones han sido vinculadas con el proceso creativo. A continuación, se destacan algunas.

Regiones frontales

Las regiones frontales del cerebro tienen una participación protagónica en buena parte de nuestras capacidades cognoscitivas llamadas superiores como la planeación, autocontrol, anticipación, entre otras. Por lo que era natural buscar un correlato con la creatividad en dichas regiones, y las evidencias a la fecha lo confirman.

Por ejemplo, se sabe que la corteza prefrontal juega un papel importante en el pensamiento divergente (Wu et al., 2015), el cual es una forma de pensamiento estrechamente relacionado al pensamiento creativo, pues indica una capacidad de dar respuestas diferentes a las de la lógica convencional. Una manera típica de medir el pensamiento divergente es solicitarle al participante nombrar



diversos usos infrecuentes de un objeto. En específico, se ha visto que la corteza prefrontal ventromedial (vmPFC), tiene un papel relevante para el pensamiento divergente (Adnan et al., 2019), así como para otros procesos como la creatividad visual (Sunavsky & Poppenk, 2020). Aunada a esta subregión, otra que parece tener gran vinculación con tareas creativas es la corteza prefrontal dorsolateral (DLPFC) (Pidgeon et al., 2016), la cual, además de participar en la creatividad visual (Pidgeon et al., 2016), se ha vinculado a aspectos verbales o semánticos de la creatividad (Wu et al., 2015) y a la creatividad musical (Bashwiner et al., 2016).

Otra región prefrontal que destaca por su participación en los procesos creativos es la corteza prefrontal medial (CPFm). La CPFm está relacionada con la creatividad visoespacial (Aziz-Zadeh et al., 2013; Pidgeon et al., 2016), con la evaluación emocional de un producto creativo (Ellamil et al., 2012) y con la percepción de la persona sobre cuán creativa es su idea (Lin & Vartanian, 2018). Además, las

alteraciones en el CPFm se han relacionado con un peor rendimiento creativo (Shamay-Tsoory et al., 2011), lo cual puede dar más pistas sobre su relevancia. Finalmente, otras regiones frontales de interés para la creatividad son la corteza orbitofrontal (Lin & Vartanian, 2018) y la prefrontal inferior (Mullen, 2017).

Regiones temporales

Las regiones temporales tienen un papel relevante en procesos de lenguaje, memoria, conciencia, reconocimiento, entre otros. Por ello, resulta lógico su intervención en eventos asociados a la creatividad, como es el caso del insight (Shen et al., 2017). El insight es una especie de reconocimiento súbito que asocia o reorganiza ideas para la resolución de un problema, y para que el insight ocurra, se requiere de la participación de los procesos antes mencionados. Aunado a esto, regiones temporales específicas tales como la temporal medial y la temporal superior e inferior se vinculan con el pensamiento divergente (Mullen, 2017) y la creatividad artística (Kowatari et al., 2009) respectivamente.

Por otra parte, la región hipocampal, la cual está significativamente asociada a la memoria, también se ha vinculado a procesos de creatividad artística (Kowatari et al., 2009) y de generación de ideas (Ellamil et al., 2012). Sin embargo, resulta interesante ver que zonas específicas de una región tienen papeles opuestos con la creatividad. Tal es el caso del hipocampo. Mientras que la circunvolución hipocampal derecha se ha asociado al potencial creativo verbal y visual (Chávez-Eakale, 2007), la densidad de materia gris en el hipocampo anterior izquierdo parece estar inversamente asociada a la creatividad visual (Sunavsky & Poppenk, 2020).

Regiones parietales

La corteza parietal se ha relacionado con la generación de ideas (Wu et al., 2015), la originalidad (Agnoli et al., 2020) y el pensamiento convergente (Peña et al. 2020), este último, en concreto, con la corteza parietal posterior derecha (Aziz-Zadeh et al., 2013). El volumen en materia gris de esta región también se ha encontrado en individuos con mejor rendimiento en una tarea de creatividad visoes-



pacial (Gansler et al., 2011). Aunado a esto, se ha observado que, durante la solución de problemas, la región parietal derecha presenta un tipo de actividad eléctrica cerebral, asociada a estados de alerta (Stevens & Zabelina, 2019).

Parietal inferior y superior. La implicación de la corteza parietal inferior se ha visto en tareas de creatividad figural (Chávez-Eakle, 2007), pensamiento divergente (Mullen, 2017), creatividad musical (Boccia et al., 2015), y durante la generación de ideas e integración y regulación de respuestas (Ellamil et al., 2012). Asimismo, se ha reportado que, tras el entrenamiento en pensamiento divergente, se observan cambios en la corteza parietal inferior izquierda (Fink et al., 2015). Por otro lado, la corteza parietal superior parece estar implicada en tareas como el test de asociados remotos (RAT) (Marron et al., 2018).

Una región poco mencionada en el conocimiento científico popular, pero muy estudiada por la neurociencia es el precuneus o precuña. Dentro de las funciones de esta área, están la conciencia, autoconciencia, memoria, atención e imaginación asociada al movimiento propio, entre otros. Estos procesos resultan relevantes en el proceso creativo. Así, existe evidencia de que esta región participa en procesos como la evaluación de ideas creativas (Ellamil et al., 2012) y en el pensamiento convergente (Aziz-Zadeh et al., 2013).

Regiones occipitales

A nivel popular, cuando se habla de creatividad, frecuentemente se menciona la imaginación, la cual suele verse como una forma de visualización. Por supuesto que la creatividad tiene diferencias con imaginar e imaginar no significa sólo visualizar. Sin embargo, hay algo de razón en ello. En este sentido, las regiones occipitales del cerebro participan de manera esencial en el procesamiento visoespacial, por lo que se esperaría que algunas tareas creativas relacionadas con este procesamiento, estarían vinculadas con la actividad de esta región. Evidencias indican que es así. La implicación de las áreas occipitales se ha

observado en tareas asociadas al insight (Stevens y Zabelina, 2019), la creatividad artística (Kowatari et al., 2009), la creatividad visual (Pidgeon et al., 2016), la evaluación de ideas creativas (Ellamil et al., 2012) y el pensamiento convergente (Aziz-Zadeh et al., 2013). Además, el volumen de materia gris en algunas regiones occipitales parece estar relacionado positivamente con la creatividad científica (Shi et al., 2017).

Ínsula

A un nivel superficial e incluso en algunas asignaturas, sólo se mencionan cuatro lóbulos cerebrales: frontal, temporal, parietal y occipital. Sin embargo, hay un quinto lóbulo: la ínsula. De hecho, este lóbulo, separa al temporal de una parte del parietal. La mayor parte de las funciones relacionadas con esta región son somatosensoriales. Sin embargo, la implicación de la ínsula se ha observado en el pensamiento divergente (Lin & Vartanian, 2018; Adnan et al., 2019), la improvisación musical (Pereira et al., 2019) y en la creatividad verbal y el comportamiento creativo (Sunavsky & Poppenk, 2020). Además, se dice que esta región desempeña un papel importante para la creatividad debido a su función en el reconocimiento emocional (Ogawa et al., 2018).

A manera de conclusión

A partir de lo anteriormente expuesto, es posible ver con claridad que, diferentes regiones cerebrales se activan dependiendo del tipo de proceso creativo que se está ejecutando y por quién se está ejecutando. Por lo que, a pesar de contar con una definición general como la señalada al inicio de este artículo, la realidad es que la creatividad abarca múltiples expresiones que a su vez incluyen diversos procesos cognoscitivos. Esto se convierte en un enorme desafío para la investigación neurocientífica debido a la dificultad de aislar estos procesos. Sin embargo, es importante recalcar que, aunque falta mucho por recorrer, ya se ha abierto el camino.

REFERENCIAS

- Adnan, A., Beaty, R., Lam, J., Spreng, R. N., & Turner, G. R. (2019). Intrinsic default—executive coupling of the creative aging brain. *Social cognitive and affective neuroscience*, 14(3), 291-303. <https://doi.org/10.1093/scan/nsz013>
- Agnoli, S., Zanon, M., Mastria, S., Avenanti, A., & Corazza, G. E. (2020). Predicting response originality through brain activity: An analysis of changes in EEG alpha power during the generation of alternative ideas. *NeuroImage*, 207, 116385. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2019.116385>
- Aziz-Zadeh, L., Liew, S. L., & Dandekar, F. (2013). Exploring the neural correlates of visual creativity. *Social cognitive and affective neuroscience*, 8(4), 475-480. <https://doi.org/10.1093/scan/nss021>
- Bashwiler, D., Wertz, C., Flores, R., Jung, R. (2016). Musical Creativity “Revealed” in Brain Structure: Interplay between Motor, Default Mode and Limbic Networks. *Sci Rep* 6, 20482 <https://doi.org/10.1038/srep20482>
- Boccia, M., Piccardi, L., Palermo, L., Nori, R., & Palmiero, M. (2015). Where do bright ideas occur in our brain? Meta-analytic evidence from neuroimaging studies of domain-specific creativity. *Frontiers in psychology*, 6, 1195. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01195>
- Chávez-Eakle, R. A. (2007). Creativity, DNA, and cerebral blood flow. In Martindale, C., Locher, P., & Petrov, V.M. (Eds.), *Evolutionary and neurocognitive approaches to aesthetics, creativity, and the arts* (pp. 209-224).
- Ellamil, M., Dobson, C., Beeman, M., & Christoff, K. (2012). Evaluative and generative modes of thought during the creative process. *NeuroImage*, 59(2), 1783-1794. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.08.008>
- Fink, A., Benedek, M., Koschutnig, K., Pirker, E., Berger, E., Meister, S., Neubauer, A., Paoušek, I. & Weiss, E. M. (2015). Training of verbal creativity modulates brain activity in regions associated with language- and memory-related demands. *Human brain mapping*, 36(10), 4104-4115. <https://doi.org/10.1002/hbm.22901>
- Gansler, D. A., Moore, D. W., Susmaras, T. M., Jerram, M. W., Sousa, J., & Heilman, K. M. (2011). Cortical morphology of visual creativity. *Neuropsychologia*, 49(9), 2527-2532. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.05.001>
- Kowatari, Y., Lee, S. H., Yamamura, H., Nagamori, Y., Levy, P., Yamane, S., & Yamamoto, M. (2009). Neural networks involved in artistic creativity. *Human brain mapping*, 30(5), 1678-1690. <https://doi.org/10.1002/hbm.20633>
- Lin, H., & Vartanian, O. (2018). A neuroeconomic framework for creative cognition. *Perspectives on Psychological Science*, 13(6), 655-677.
- Marron, T. R., Berant, E., Axelrod, V., & Faust, M. (2020). Spontaneous cognition and its relationship to human creativity: A functional connectivity study involving a chain free association task. *NeuroImage*, 220, 117064. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117064>
- Mullen Raymond, S. (2017). Neural foundations of creativity: A systematic review. *Revista colombiana de psiquiatría*, 46(3), 187-192.
- Ogawa, T., Aihara, T., Shimokawa, T., & Yamashita, O. (2018). Large-scale brain network associated with creative insight: combined voxel-based morphometry and resting-state functional connectivity analyses. *Scientific reports*, 8(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-24981-0>
- Pereira, M., Verdejo-Román, J., Pérez-García, M., & Pérez-García, P. (2019). Different role of the supplementary motor area and the insula between musicians and non-musicians in a controlled musical creativity task. *Scientific reports*, 9(1), 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49405-5>
- Pidgeon, L. M., Grealy, M., Duffy, A. H., Hay, L., McTeague, C., Vuletic, T., Coyle, D. & Gilbert, S. J. (2016). Functional neuroimaging of visual creativity: A systematic review and meta-analysis. *Brain and behavior*, 6(10), e00540. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0123354>
- Romo, M. (2018). *Creating in Science*. En Penagos-Corzo, J.C. y Padilla M.A. (Coords.), *Challenges in Creativity & Psychology for the XXI Century* (p. 127-146). San Andrés Cholula, Puebla: Fundación Universidad de las Américas Puebla
- Shamy-Tsoory, S. G., Adler, N., Aharon-Peretz, J., Perry, D., & Maysless, N. (2011). The origins of originality: the neural bases of creative thinking and originality. *Neuropsychologia*, 49(2), 178-185. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.11.020>
- Shen, W., Yuan, Y., Liu, C., & Luo, J. (2017) The roles of the temporal lobe in creative insight: an integrated review. *Thinking & Reasoning*, 23(4), 321,375. <https://dx.doi.org/10.1080/13546783.2017.1308885>
- Shi, B., Cao, X., Chen, Q., Zhuang, K., & Qiu, J. (2017). Different brain structures associated with artistic and scientific creativity: a voxel-based morphometry study. *Scientific reports*, 7, 42911. <https://doi.org/10.1038/srep42911>
- Stevens Jr, C. E., & Zabelina, D. L. (2019). Creativity comes in waves: an EEG-focused exploration of the creative brain. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 27, 154-162. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.02.003>
- Sunavsky, A., & Poppenk, J. (2020). Neuroimaging predictors of creativity in healthy adults. *NeuroImage*, 206, 116292. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2019.116292>
- Wu, X., Yang, W., Tong, D., Sun, J., Chen, Q., Wei, D., Zhang, Q. Zhang, M., & Qiu, J. (2015). A meta-analysis of neuroimaging studies on divergent thinking using activation likelihood estimation. *Human brain mapping*, 36(7), 2703-2718. <https://doi.org/10.1002/hbm.22801>



> DRA. MARÍA
DE GUADALUPE
MUÑOZ ARENAS



> DR. ALFONSO
DANIEL
DÍAZ FONSECA



MARIHUANA ¿AMIGA O ENEMIGA?

POR DRA. MARÍA DE GUADALUPE MUÑOZ-ARENAS
| DR. LUIS MANUEL DE JESÚS-VÁSQUEZ | DR. ALFONSO DÍAZ

SALUD

Muchos cuando oímos hablar de marihuana, automáticamente pensamos en abuso de sustancias, fiestas incontroladas, alcohol y "era hippie". Sin embargo; existe otro lado que muy pocos han explorado, que es el uso medicinal; sí, como lo lees, la marihuana puede utilizarse de manera médica y ayudar a varias personas en diferentes enfermedades. Quédate leyendo y te cuento más sobre este apasionante tema.

Cuando hablamos de marihuana, nos referimos al conjunto de flores, tallos y hojas secas de la planta *Cannabis spp.*, la cual tiene una gran demanda por la población farmacodependiente (Turner y cols., 1980) y es probablemente la más utilizada de las drogas psicoactivas; ya que la facilidad con la que se cultiva ha permitido su distribución a todas partes del mundo.

Sus hojas parecen lanza y el tallo es angular, veloso y puede alcanzar cerca de los 4.5 metros de altura o más. Existen plantas hembra y macho; la planta macho produce en la cabeza una flor que contiene el polen mientras que las plantas hembra tienen flores mucho más pequeñas, en estas sus ovarios están protegidos en estructuras denominadas

brácteas las cuales no realizan fotosíntesis, sino que protegen a las flores; un hecho interesante es que las flores no son polinizadas por los insectos sino por el viento. Así, una vez que se ha esparcido el polen, la planta masculina muere a diferencia de la femenina que puede sobrevivir hasta la maduración de las semillas o hasta que las bajas temperaturas la congelen y muera (Iversen, 2008).

La planta de la cual proviene la marihuana pertenece al reino Plantae, división Magnoliophyta, clase Magnoliopsida, orden Rosales, familia Cannabaceae, género *Cannabis*. Está ampliamente distribuida por las regiones templadas y tropicales del planeta y se encuentra formada por más de cuatrocientos compuestos químicos, sin embargo, varían en número y en cantidad en función del clima, tipo de suelo, variedad cultivada e incluso de la forma en que se haya realizado su cultivo (Ramos Atance y Fernández Ruiz, 2000). Estas variaciones también dependen de la parte de la planta utilizada para su extracción, del modo de preparación de la droga para su consumo, así como de las condiciones en que se haya producido su almacenamiento.

Aproximadamente, sesenta de los compuestos, presentan características estructurales comunes y han sido identificados como

cannabinoides (Waller, 1971) que son los responsables de ocasionar los efectos psicoactivos característicos de la planta (Mendelson, 1987), entre los cannabinoides más conocidos se encuentran el Δ^9 -tetrahydrocannabinol (Δ^9 -THC), Δ^8 -Tetrahydrocannabinol (Δ^8 -THC), Cannabidiol (CBD), Cannabicromeno (CBC), Cannabidiol (CBN), cannabicitrol (CBL), cannabigerol (CBG) y el monometiliter del Cannabigerol (CBGM), Cannabielsoina (CBE), cannabitrilol (CBT), dehidrocannabinofurano, cannabicitrano, cannabiripsol que aparecen en cantidades diferentes según la variedad de Cannabis valorada (Turner y cols., 1980). De estos, el principal componente psicoactivo de la marihuana es el Δ^9 -THC el cual se concentra principalmente en la resina que se segrega en forma de gotas pegajosas a partir de las glándulas de las bracteas de la planta hembra. Esta resina actúa como un barniz natural que tiene la función de proteger a las hojas y flores de la desecación en los lugares cálidos que es donde la mayoría de estas crecen (Iversen, 2008) en la siguiente tabla se presentan los principales cannabinoides obtenidos de diferentes preparaciones. (Tabla 1.)

A pesar del uso recreativo que se le ha dado a la Cannabis spp., también se debe mencionar que durante siglos se ha utilizado en la práctica médica (Robinson, 1996). En la India se utilizaba la resina y las hojas debido a sus propiedades sedativas, refrescantes y antipiréticas (Chopra y Chopra, 1957), otros la recomiendan para conciliar el sueño y por lo tanto se hacía uso de ella como anestésico para cirujías. El hachis lo usaban para tratar la gonorrea, diarrea y asma. A principios del siglo XIX, aparecieron algunos reportes de médicos europeos sobre el uso de Cannabis spp.; sin embargo, la introducción definitiva de dicha planta en la medicina occidental se debe al trabajo de William B. O'Shaughnessy publicado en 1839 (Zuardi, 2006). Por tanto, el estudio de las propiedades físicas y químicas de la planta así como su farmacocinética, permite el desarrollo de agentes que modifican

Productos recreativos de la Cannabis spp.	Δ^9 -THC	Cannabinol	Cannabinol
	Concentración %	Concentración %	Concentración %
Marihuana	3.1	0.3	0.3
Sinsemilla	8.0	0.6	0.2
Hachis	5.2	4.2	1.7
Aceite de hachis	15.0	2.7	4.1

Tabla 1. Concentraciones promedio de los principales cannabinoides en las distintas preparaciones obtenidas a partir de Cannabis spp.

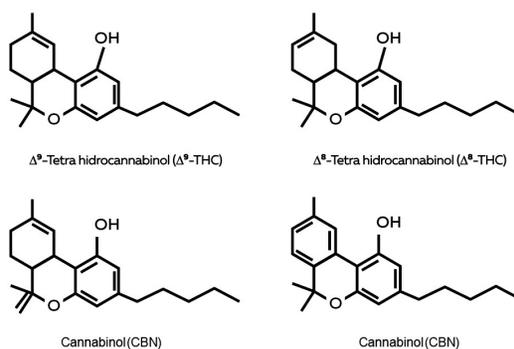


Figura 1. Estructura química de los principales cannabinoides presentes en la planta Cannabis spp.

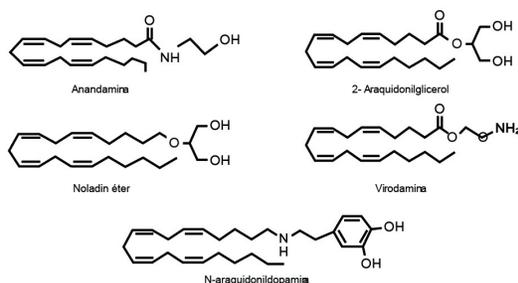


Figura 2. Estructura química de los endocannabinoides. Entre ellos, la anandamida y el 2-araquidonilglicerol son los más

el transporte o metabolismo y que pueden incrementar su actividad para así aprovechar los diferentes efectos hipnóticos, analgésicos, antieméticos, antiasmáticos, antihipertensivos, inmunomoduladores, antiinflamatorios, antiepilépticos y neuroprotectores que se ha propuesto tiene la planta (Netzahualcoyotzi-Piedra y cols., 2009).

La marihuana y los demás productos provenientes de la Cannabis spp., producen cambios tanto fisiológicos como psíquicos en las personas consumidoras de estos debido a que en el cerebro tenemos las proteínas (conocidas como receptores), que se encargan de desencadenar los efectos recreativos. Es por esto que a inicios de la década de los noventa comienza una exhaustiva investigación acerca de un nuevo sistema. Fue en 1990 cuando Matsuda y cols., descubren al receptor CB_1 en el cerebro y en 1993 Munro y cols., descubren al CB_2 en las células inmunes del sistema periférico.

Con el descubrimiento de estos receptores, surgió una nueva idea, si existen receptores en el organismo en los que los cannabinoides se unen y ejercen un efecto, entonces deben existir sustancias naturales que se unen a los receptores a cannabinoides y desencadenan el mismo efecto, pero de manera natural. Para responder a esto, Devane y cols., en 1992 aislaron de un extracto de cerebro de cerdo, un compuesto lipídico derivado del ácido araquidónico y que puede unirse a los receptores a cannabinoides CB_1 , a esta sustancia se le denominó n-araquidoniletanolamina o anandamida (AEA), el cual se convirtió en el primer endocannabinoide aislado. Posteriormente se aisló al 2-araquidonilglicerol (2-AG) a partir de un intestino de perro (Mechoulam y cols., 1995), este compuesto lipídico puede unirse al otro receptor del sistema endocannabinoide, el CB_2 , así se descubrieron los dos compuestos que juegan el mismo papel de la marihuana pero de manera endógena.

Se han descubierto otras estructuras pa-

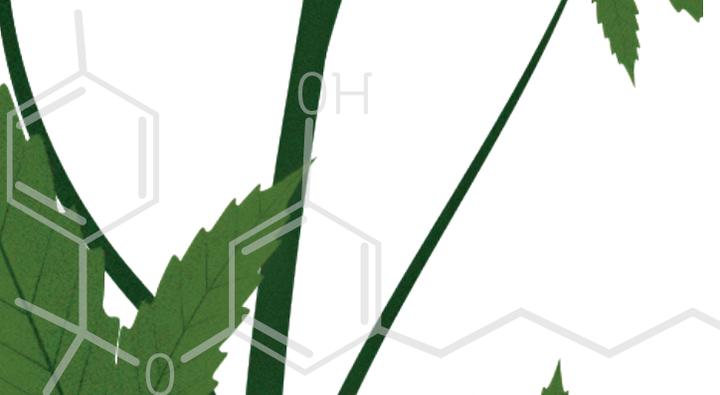
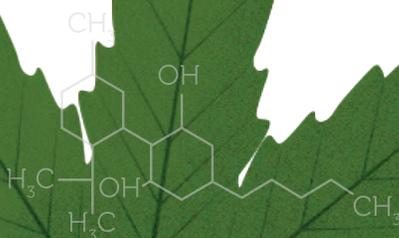
recidas a la AEA, entre las que se encuentran el 2-araquidonilglicerileter (noladin éter), el O-araquidoniletanolamina (virodamina) y la N-araquidonildopamina (NADA), sin embargo, su función sobre los receptores a Cannabinoides no es completamente clara.

Compuestos de uso terapéutico

Como se ha mencionado, el THC no solo es utilizado a nivel recreativo, sino que tiene utilidad terapéutica, se han sintetizado fármacos a base de cannabinoides sintéticos que solo se pueden obtener bajo prescripción médica y que han sido de gran utilidad para pacientes de diversas enfermedades. Los primeros de estos fármacos, son los utilizados para el tratamiento de las náuseas y vómitos ocasionados por quimioterapia, también se usan en la esclerosis múltiple y en tratamientos anti-obesidad.

Las náuseas y el vómito son síntomas que surgen por una gran variedad de factores como enfermedades gastrointestinales, anomalías metabólicas y también por algunos fármacos. La quimioterapia que se realiza sobre los pacientes con cáncer, hace uso de agentes citotóxicos que también provocan este efecto indeseable en los pacientes a los que, de manera normal se les recetan antieméticos para disminuirlo, sin embargo, existen pacientes a los que el uso de antieméticos normales no les proporciona mejoría alguna por lo cual la necesidad de obtener nuevos fármacos que mejoren la calidad de vida de estos pacientes es esencial. El Dronabinol (Marinol) y la Nabilona (Cesamet) fueron los primeros fármacos derivados de la marihuana que se probaron a finales de 1970 y principios de 1980. Después de estrictas pruebas de control clínico, estos fármacos han demostrado que tienen una potencialidad importante en comparación con los medicamentos utilizados normalmente contra náuseas y vómito (Iversen, 2008).

El Dronabinol es el nombre que se le dio al compuesto sintético del Δ^9 -THC, y comercialmente se le conoce como Marinol, este, se caracteriza por ser un compuesto viscoso, amarillo (en forma pura) y, como todos los cannabinoides, es insoluble en agua (Iversen,



2008), por tanto la forma farmacéutica en la que se puede presentar para su comercio ha sido difícil de encontrar. Ahora la forma más común por la cual se administra este cannabinoide sintético es por vía oral a través de cápsulas de gelatina en donde el Δ^9 -THC es disuelto en aceite de sésamo.

Otro de los fármacos Cannabinoides utilizados para tratar las náuseas y el vómito es la Nabilona o comúnmente conocida como Cesamet. La Nabilona aunque se asemeja a los cannabinoides, no es un tetrahidrocannabinol, tiene un peso molecular de 372 que a diferencia del dronabinol es un cristal estable que se encuentra en forma de cápsulas sólidas para su consumo oral (Iversen, 2008). Aunque el uso de cannabinoides sintéticos ha tenido un gran auge en este tipo de tratamientos, es necesario indicar que la aparición de antagonistas de los receptores a serotonina ($5HT_3$) ha sido una estrategia mucho más útil y con menos efectos adversos que los observados con el dronabinol o la nabilona (Parker y Limebeer, 2008). Sin embargo, existen estudios donde se han realizado coadministraciones de antagonistas $5HT_3$ y dronabinol y se ha observado una disminución en las náuseas y vómito mucho mayor durante la etapa inicial y final de estos reflejos, sugiriendo que la coadministración de cannabinoides con algún otro fármaco más selectivo puede mejorar la calidad de vida de los pacientes con cáncer e incluso de los que son sometidos a anestesia general para alguna cirugía (Tramer y cols., 2001).

En el intestino contamos con receptores CB_1 , los cuales son los encargados de controlar la movilidad intestinal (Pertwee, 2001), por lo cual al actuar el Marinol sobre estos receptores, se presenta el efecto antiemético, sin embargo, también pueden actuar de manera central para disminuir estos reflejos; estos es porque en el complejo dorsal vagal del cerebro (CDV) que se encarga de controlar las náuseas y el vómito, existe una gran cantidad de receptores CB_1 , por tanto la activación de estos receptores disminuye la actividad de este complejo y los reflejos antes mencionados disminuirán debido a que la quimioterapia inducida por cisplatina incrementa

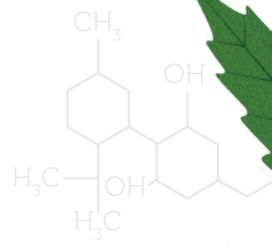
la expresión de c-fos y el tratamiento con cannabinoides sintéticos disminuyen esta expresión (Van Sickle y cols., 2001). Un hecho interesante es que el sistema serotoninérgico –que juega parte importante en el desarrollo de las náuseas y vómito– tiene una importante presencia en el CDV y que el sistema endocannabinoide es una especie de freno en cuanto a la síntesis de serotonina ($5HT_3$); esto, nos explicaría el por qué del uso de antagonistas serotoninérgicos en conjunto con algún cannabinoide, pues este actuaría sobre los receptores CB_1 lo cual inhibe la síntesis de $5HT_3$ y los antagonistas de los receptores serotoninérgicos no permitirían la acción de la $5HT_3$ que pudiera estar actuando sobre estos y el mecanismo de náuseas y vómito disminuirían de manera más efectiva que el uso individual de estos agentes.

Otro fármaco elaborado a base de cannabinoide es el Sativex. Se aprobó en junio de 2005 por el gobierno de Canadá como tratamiento para el dolor neuropático de la esclerosis múltiple; en agosto de 2007 se aprobó para pacientes con cáncer cuyos dolores no se atenúan con el tratamiento clásico a base de opioides. Una sola administración de Sativex produce sus efectos de en 15 a 40 minutos y en estudios realizados con pacientes se ha referido una mejoría mayor que con el tratamiento con opioides. A pesar de la mejoría que estos pacientes refieren también se deben tomar en cuenta algunas restricciones, pues en la forma farmacéutica, Sativex se encuentra disuelto en una mezcla de terpenoides, etanol y propilenglicol, por lo cual pacientes que sean propensos a alguna reacción alérgica por parte de alguno de estos excipientes no podrán hacer uso de este medicamento. Además, se deben considerar los efectos adversos como mal sabor de boca, escozor bucal, boca seca, mareos y fatiga.

Como nos podemos dar cuenta, los cannabinoides tienen una gran importancia terapéutica y vale la pena continuar las investigaciones para seguir dilucidando todos los usos que se le pueden dar a la planta de la marihuana. Entonces si nos volvemos a preguntar ¿La marihuana es amiga o enemiga? ¡Todo depende del cristal con que lo veas!

REFERENCIAS

- Chopra, I.C., Chopra, R.N. The use of cannabis drugs in India. *Bull Narc* (1957): 4-29.
- Iversen, L.L. The science of marijuana. Nueva York: Oxford University Press, 2008.
- Matsuda, L.A., Lolait, S.J., Brownstein, M.J., Young, A.C., Bonner, T.I. Structure of a cannabinoid receptor and functional expression of the cloned cDNA. *Nature* 346, 6284 (1990): 561-564.
- Mechoulam, R., Ben-Shabat, S., Hanus, L., Ligumsky, M., Kaminski, N.E., Schatz, A.R. Identification of an endogenous 2-monoacylglyceride, present in canine gut, that binds to cannabinoid receptors. *Biochem Pharmacol* 50, 1 (1995): 83-90.
- Mendelson, J.H. Marihuana. En *Psychopharmacology*, editado por Meltzer H.Y., Nueva York: Raven Press, 1987.
- Munro, S., Thomas, K.L., Abu-Shaar, M. Molecular characterization of a peripheral receptor for cannabinoids. *Nature* 365, 6441 (1993): 61-65.
- Netzahualcoyotzi-Piedra, C., Muñoz-Arenas, G. Martínez-García, I., Florán-Garduño, B., Limón-Pérez de León, I.D. La marihuana y el sistema endocannabinoide: de sus efectos recreativos a la terapéutica. *Rev Biomed*. 20 (2009): 128-153.
- Parker, A.L., Limebeer, C.L. Cannabinoids in the management of nausea and vomiting. En *Cannabinoids and the brain*, editado por Attila Kófalvi, I., Springer, Nueva York (2008): 259-276.
- Pertwee, R.G. Cannabinoids and the gastrointestinal tract. *Gut* 48, 6 (2001): 859-867.
- Ramos Atance, J.A. y Fernández Ruiz, J. Cannabinoides: Propiedades químicas y aspectos metabólicos. En *Monografía Cannabis*. Adicciones, editado por Julio Bobes y Amador Calafat. Volumen 12, 2 (2000): 41-58.
- Tramer, M.R., Carroll, D., Campbell, F.A., Reynolds D.J.M., Moore, R.A., McQuay H.J. Cannabinoids for control of chemotherapy induced nausea and vomiting: quantitative systematic review. *BMJ* 323, 7303 (2001): 16-21.
- Turner, C.E., Elsohly, M.A., Boeren, E.G. Constituent of Cannabis Sativa L. A review of the natural constituent J. *Nat Prod* 43 (1980): 169-234.
- Van Sickle, M.D., Oland, L.D., HO, W., Hillard, C.J., Mackie, K., Davidson, J.S., Sharkey, K.A. Cannabinoids inhibit emesis through CB_1 receptors in the brainstem of the ferret. *Gastroenterol* 121, 4 (2001): 767-774.
- Waller, C.W. Chemistry of Marihuana. *Pharmacol Rev* 23,4 (1971): 265-71.
- Zuardi, A.W., Shirakawa, I., Finkelfarb, E., Karniol, I.G. Action of cannabidiol on the anxiety and other effects produced by delta-9-THC in normal subjects. *Psychopharmacology* 76, 3 (1982):245-250.





> DR. CELSO ENRIQUE
CORTÉS ROMERO



> DR. JOSÉ EVERARDO
AVELINO CRUZ



EL ESTRÉS MENTAL Y LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

POR DR. CELSO ENRIQUE CORTÉS ROMERO | DR. JOSÉ EVERARDO AVELINO CRUZ

CORAZÓN, ESTRÉS MENTAL, SALUD

Resumen

Las condiciones impuestas por las dinámicas sociales actuales son capaces de ocasionar una inadecuada adaptación física o mental a las exigencias de nuestro entorno. Lo anterior, contribuye de sobremanera a detonar cambios negativos en el estilo de vida y a agravar enfermedades. El estrés percibido por la personas iniciará una serie de ajustes fisiológicos para tratar de hacer frente a determinados estímulos o estresores que deriven de situaciones consideradas como adversas o amenazantes. El estrés mental o psicológico, entendido como una condición de tensión, tristeza, desánimo o frustración, está particularmente asociado a situaciones de disfunción cardiovascular. Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en el mundo. Identificar y caracterizar los factores de riesgo así como su nivel de impacto sobre la salud cardiovascular permitirá la puesta en marcha de estrategias de prevención, control y de tratamiento más integral para aquellos individuos más vulnerables a las situaciones de tensión o estrés.

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son aquellas condiciones que aquejan la función del corazón y los vasos sanguíneos, y representan la principal causa de muerte en el mundo. Se sabe que los factores de riesgo capaces de generar enfermedad cardiovascular son una mala alimentación, una vida sedentaria, un elevado consumo de alcohol y el tabaquismo. La muerte prematura y una mala calidad de vida que deriva de una condición de salud deteriorada son el resultado del establecimiento de factores de riesgo conductuales (OMS, 2023).

Estrés

Actualmente, se reconoce al estrés como un factor de riesgo para desarrollar distintas enfermedades cardiovasculares, especialmente en individuos que tienen alta vulnerabilidad a la exposición de ciertos estímulos físicos, pero más aún a los de tipo psicosocial. Estos últimos son la causa de una condición denominada estrés mental. No es desconocido para la humanidad que son ejemplos típicos de estresores psicosociales: el exceso de carga laboral, un estatus socioeconómico desfavorable, el aislamiento social, la muerte de algún ser querido, la carga emocional de cuidar a un



familiar enfermo, o los problemas maritales, por mencionar algunos (Dar et al., 2019).

En este mismo sentido, con base a la educación, experiencias previas, genética, condición social, tipo de nutrición, cada persona percibe y responde de manera diferente a los estímulos internos y externos detonadores de estrés. Es conocido que al menos dos tipos de personalidades tienen una relación más estrecha con la enfermedad cardiovascular. El patrón de personalidad tipo A (presenta competitividad, ambición, agresividad) y el tipo (presenta ansiedad, afectividad negativa, inhibición social), están principalmente involucradas a eventos patológicos de la función de vasos y corazón (Sara et al., 2022).

Hay evidencia suficiente para afirmar que un alto nivel de estrés percibido está asociado a una disminución de la calidad de vida y a la adquisición de conductas negativas para la salud. El estrés mental es considerado un factor de riesgo no convencional, emergente e implicado en una alta incidencia de eventos cardiovasculares adversos para la salud del individuo. (Sara et al., 2022)

Para estar más claros, por estrés podemos entender un estado en el cual un individuo percibe de manera subjetiva que las demandas de su entorno sobrepasan su capacidad de adaptación, afectando su bienestar físico y mental (Levine, 2022). Por su parte, el estrés mental se define como una condición en la que se experimentan sentimientos de tensión, tristeza, desánimo o frustración, y ha sido evidenciada su relación con trastornos cardiovasculares, por ejemplo, el estrés mental es capaz de duplicar el riesgo de isquemia miocárdica, es decir, de disminuir el riego sanguíneo al corazón (Golbidi et al., 2015).

Respuesta al estrés

La respuesta adaptativa del organismo a condiciones adversas incluye procesos fisiológicos, hormonales e inmunológicos dirigidos a sobrellevar y superar una condición que pone en riesgo la supervivencia del individuo. Ante cualquier estresor, la respuesta orgánica siempre será la misma, esto es, la respuesta al

estrés es estereotipada, sistémica e inespecífica cuando se produce. Según su naturaleza, las diferentes situaciones o estímulos que detonan el estrés son denominados estresores físicos o psicológicos, cualquiera puede dar lugar a la respuesta de adaptación, y según sea la duración de la presencia del estresor, el estrés puede ser agudo (segundos, días o semanas) o crónico (meses o años) (Fernández Alonso, 2009)

Sin importar la esencia del estresor, siempre que el individuo lo perciba como una condición negativa a su bienestar, se activarán dos rutas efectoras de respuesta al estrés, las cuales implican la participación del sistema nervioso y endocrino (Dar et al., 2019).

En esencia, el grado de activación del sistema nervioso simpático (una división del sistema nervioso que nos permite un mayor estado de alerta) determinará la intensidad de los cambios en la función de órganos como el corazón (aumento de la frecuencia y del bombeo de sangre), los vasos sanguíneos (constricción que da lugar a elevación de la presión arterial), el tracto gastrointestinal (que disminuye su función para el proceso de digestión), la función renal, o bien cambios en la conducta de alimentación (disminución del apetito) y sexual (disminución del deseo sexual), entre otros ajustes. Adicionalmente, el reconocimiento de una situación amenazante favorecerá la activación de un eje neurohormonal denominado hipotálamo-hipofisis-adrenal (H-H-A), que controla la liberación de cortisol (la hormona del estrés) desde la corteza de la glándula suprarrenal. El resultado global será un aumento de la cantidad de sustancias involucradas con la movilización de energía desde depósitos como el hígado y tejido adiposo, disminución de la respuesta inmune y potenciación de las acciones sistémicas de las catecolaminas (noradrenalina y adrenalina). Si bien dichos cambios son convenientes para la supervivencia, cuando las condiciones adversas se prolongan (estrés crónico) la función orgánica puede verse sobrepasada y dar lugar a un deterioro o enfermedad. Dentro de los trastornos mejor conocidos están la hipertensión, ulceración gástrica, cambios desfavorables en la conducta alimentaria, dislipidemias, así como la propensión a adicciones.

Estrés y enfermedad cardiovascular

El interés y trascendencia de los efectos del estrés mental en la enfermedad cardiovascular ha motivado que los investigadores expertos en el tema, se las ingeniaran para construir escenarios experimentales y poder simular el efecto que tienen los estresores en la vida diaria de los humanos. En este sentido, se han empleado modelos animales para evaluar el efecto del estrés sobre la estructura y función cardíaca, así como el balance de la función simpática y parasimpática en roedores (Bangsumruaj et al., 2022). Dentro de las evidencias obtenidas, se ha podido observar que ciertos tipos de interacción social en modelos animales, son promotoras de procesos inflamatorios, acumulación anómala de grasa y disfunción de las células que constituyen las paredes de los vasos sanguíneos. Tal condición es denominada aterosclerosis y está relacionada con el taponamiento y endurecimiento de arterias (Camacho-Gutiérrez et al., 2017).

En lo referente a los humanos, en la literatura científica y médica, se ha descrito una condición denominada miocardiopatía por estrés (también conocida como síndrome de Tako-tsubo, término japonés que significa olla de pulpo, y cuya forma adopta aquel corazón que experimenta una disfunción en el bombeo de la sangre) (Arandia-Guzmán et al., 2020; Vergel et al., 2017). La miocardiopatía antes señalada tiene un desencadenante emocional y/o físico, relacionado con una circulación elevada de catecolaminas. Interesantemente, el análisis de las arterias coronarias no revela alguna obstrucción o daño que sugiera un infarto. Sin dejar de mencionar que el infarto al corazón es una condición también estrechamente relacio-

nada con la elevación del cortisol. Para esta última condición, aquellos individuos que trabajan de lunes a viernes, tienen un menor riesgo de presentar un evento cardiovascular desfavorable el día sábado, pero aumentan sus posibilidades el siguiente lunes. Lo anterior es comprensible si recordamos que la actividad del sistema nervioso simpático (que significa aumento de catecolaminas) y del eje H-H-A (que significa liberación de cortisol) tienen una regulación circadiana, con sus mayores efectos entre las 06:00 y las 12:00 horas del día (Agüero Ramírez & Santamaría Juárez, 2021).

El cortisol es capaz de disminuir la salud y restauración del endotelio (una fina capa de células que reviste la vasculatura) al inhibir la producción de moléculas intracelulares que permiten la correcta función de los vasos sanguíneos. La producción de óxido nítrico (vasodilatador) por el endotelio está disminuida en presencia de cortisol, simultáneamente, la aparición de radicales libres (moléculas que dañan la función de componentes celulares esenciales como las proteínas o el material genético) aceleran el deterioro de las células que conforman el vaso sanguíneo (Paredes-Carbajal et al., 2020). El cortisol contribuye también a elevar la glucosa en sangre (hiperglucemia), y además contrarresta el efecto hipoglucemiante de la insulina, necesario para equilibrar la cantidad de azúcar que circula en el cuerpo. Ha sido demostrado en condiciones de laboratorio que la exposición de los vasos sanguíneos a una concentración elevada de glucosa, representa una condición de daño a pequeños y grandes vasos (micro y macrovasculatura, respectivamente) (Gomes et al., 2004). El daño endotelial tiene un impacto trascendental en el desarrollo de hipertensión, aterosclerosis y en la isquemia cardíaca, todo lo anterior podría conducirnos a un infarto de miocardio (Epel, 2009; Groeschel & Braam, 2011; Paredes-Carbajal et al., 2020).

Conclusión

Una de las estrategias obligadas en la preservación de la salud es el reconocimiento y atención de los individuos que componen a los sectores más desprotegidos y vulnerables a una condición desfavorable, como lo es el estrés. Los efectos negativos del estrés psicosocial en individuos vulnerables, con o sin enfermedad cardiovascular, están aún por ser del todo revelados, sin contar la dificultad que prevalece acerca de cómo lo conocido hasta ahora puede convertirse en un tratamiento que disminuya o prevenga los efectos adversos del estrés crónico.

REFERENCIAS

- Agüero Ramírez, D. I., & Santamaría Juárez, K. L. (2021). Infarto agudo de miocardio ¿Casualidad o causalidad? *10(55)*, 46-50.
- Arandia-Guzmán, J., Antezana-Llaveta, G., & Zarate-Carrillo, A. (2020). Miocardiopatía inducida por estrés o síndrome de Takotsubo: A propósito de un caso. *Gaceta Médica Boliviana*, 41(1), 71-74. <https://doi.org/10.47993/gmb.v41i1.158>
- Bangsumruaj, J., Kijawornrat, A., & Kalandakanond-Thongsong, S. (2022). Effects of Chronic Mild Stress on Cardiac Autonomic Activity, Cardiac Structure and Renin-Angiotensin-Aldosterone System in Male Rats. *Veterinary Sciences*, 9(10), Art. 10. <https://doi.org/10.3390/vetsci9100539>
- Camacho-Gutiérrez, E., Vega-Michel, C., Ortiz-Valdez, J., & Batiz-Flores, P. (2017). Nivel jerárquico, dominancia y niveles de cortisol salival como parámetro de estrés. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 9(1), 21-25. <https://doi.org/10.1016/j.jbhsi.2017.06.004>
- Dar, T., Radfar, A., Abohashem, S., Pitman, R. K., Tawakol, A., & Osborne, M. T. (2019). Psychosocial Stress and Cardiovascular Disease. Current treatment options in cardiovascular medicine, 21(5), 23. <https://doi.org/10.1007/s11936-019-0724-5>
- Epel, E. S. (2009). Psychological and metabolic stress: A recipe for accelerated cellular aging? *Hormones (Athens, Greece)*, 8(1), 7-22. <https://doi.org/10.14310/horm.2002.1217>
- Fernández Alonso, C. (s. f.). El estrés en las enfermedades cardiovasculares. En *El estrés en las enfermedades cardiovasculares* (pp. 583-590).
- Golbidi, S., Frisbee, J. C., & Laher, I. (2015). Chronic stress impacts the cardiovascular system: Animal models and clinical outcomes. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 308(12), H1476-H1498. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00859.2014>
- Gomes, M. B., Affonso, F. S., Cailleaux, S., Almeida, A. L. F., Pinto, L. F. C., & Tibiriçá, E. (2004). Glucose levels observed in daily clinical practice induce endothelial dysfunction in the rabbit macro- and microcirculation. *Fundamental & Clinical Pharmacology*, 18(3), 339-346. <https://doi.org/10.1111/j.1472-8206.2004.00248.x>
- Groeschel, M., & Braam, B. (2011). Connecting chronic and recurrent stress to vascular dysfunction: No relaxed role for the renin-angiotensin system. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*, 300(1), F1-F10. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00208.2010>
- Levine, G. N. (2022). Psychological Stress and Heart Disease: Fact or Folklore? *The American Journal of Medicine*, 135(6), 688-696. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2022.01.053>
- OMS. (2023, enero 24). Enfermedades cardiovasculares [Salud]. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases>
- Paredes-Carbajal, M., Ramírez-Rosa, E., Cervantes-Hernández, I., Verdugo-Díaz, L., & Torres-Durán, P. (2020). Relación entre la disfunción endotelial y el estrés mental. *39(1)*, 3-13.
- Sara, J. D. S., Toya, T., Ahmad, A., Clark, M. M., Gilliam, W. P., Lerman, L. O., & Lerman, A. (2022). Mental Stress and Its Effects on Vascular Health. *Mayo Clinic Proceedings*, 97(5), 951-990. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2022.02.004>
- Vergel, J., Tamayo-Orozco, S., Vallejo-Gómez, A. F., Posada, M. T., & Restrepo, D. (2017). Síndrome del corazón roto y estrés agudo. A propósito de un caso. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 46(4), 257-262. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2016.09.001>



Psicología UDLAP, 75 años en la historia de la Psicología.

EL DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA (UDLAP) CUMPLIÓ EN OTOÑO DE 2023 75 AÑOS DE SER FUNDADO (1947) EN EL ENTONCES MEXICO CITY COLLEGE (MCC), HOY UDLAP. TE INVITAMOS A SER PARTE DE ESTA HISTORIA.

Para celebrar estos 75 años de historia, el Departamento de Psicología de la UDLAP, ha venido realizando eventos conmemorativos y los seguirá organizando durante parte de 2024. Por esta razón se invita a la comunidad universitaria de Puebla y regiones aledañas a visitar las redes sociales de Psicología UDLAP:

<http://facebook.com/psicologiaudlap/> y <http://twitter.com/psicologiaudlap>. En estos lugares se podrán encontrar los anuncios de próximos eventos. Será un gusto compartir con la comunidad de las diferentes universidades los eventos que cuenten con transmisión en línea, o en eventos presenciales puedes reservar en departamento.psicologia@udlap.mx y aprovechar para conocer nuestro maravilloso campus.

La historia del Departamento inicia con su primer director y fundador: el Dr. Rogelio Díaz Guerrero, referente de la Psicología en América Latina y de la etnopsicología. Desde el momento de la creación del Departamento en 1947, se ofrecieron cursos de Psicología que permitían acreditar un "Major in Psychology", que equivaldría a una licenciatura actualmente. Así, como hecho histórico, está casi a la par de la creación del Instituto de Psicología Aplicada de la Universidad Nacional de Colombia, que se crea también en 1947 pero pocos meses después que el departamento de Psicología UDLAP. Estas son las dos primeras instancias académicas en ofrecer la Licenciatura en Psicología o su equivalente en Latinoamérica.

¡Feliz aniversario!

PEDAGOGÍA DE LA INTERIORIDAD: REPENSANDO LA EDUCACIÓN EN LOS POSGRADOS DE MÉXICO

POR DR. MARIO ALBERTO VELÁZQUEZ GARCÍA | DRA. LUZ ANGÉLICA CEBALLOS CHÁVEZ

PEDAGOGÍA

Introducción

La educación es una de las piezas fundamentales de las sociedades modernas, su desarrollo parte de responder a una pregunta central, ¿Educar para qué? En el caso de las maestrías y doctorados una respuesta corta y sencilla es la siguiente: lograr la especialización de los estudiantes en ciertas áreas del conocimiento o la técnica. Esta permite que los estudiantes adquieran competencias, pero existen dos temas de formación de individuos que han sido dejadas de lado en la formación de estudiantes de posgrado en México: el papel que desempeña cada individuo dentro de su sociedad y la enseñanza para tener una vida plena más allá de los logros académicos o económicos (Delors, 1996).

En México el crecimiento de los programas de estudios de posgrado tuvo lugar en la década de los ochenta dentro de un contexto político y económico particular: el cambio de un modelo de "estado de bienestar" a un modelo de "economía abierta". Los posgrados han institucionalizado una serie de principios "neoliberales" en su funcionamiento: el mérito personal, la hiperespecialización, la orientación de la educación al mercado, el conocimiento técnico-científico como un ámbito separado de los problemas sociales y políticos, la ideología fuera de la enseñanza. Esto ha tenido una serie de consecuencias que es necesario revisar. En uno de los diagnósticos más completos hechos a los posgrados en México una de las conclusiones generales fue la siguiente: "...El alumnado no tiene un compromiso con la sociedad y solo cursa los posgrados porque busca un papel que le dé un grado, más que buscar una mejora significativa en su práctica profesional..." (Bonilla, 2015: 146).

El periodo de pandemia por Covid19 ha sido un reto para todos los sectores sociales, entre ellos las escuelas y sus alumnos. Durante el confinamiento y en el regreso a las aulas se han detectado una serie de problemáticas: falta de motivación de los estudiantes para cumplir con sus tareas asignadas o concluir

sus estudios y obtener el grado, conflictos con profesores por diferencias atribuibles a una deficiente comunicación, acoso o violencia de género, pugnas entre estudiantes, falta de empatía y solidaridad, y en estudiantes y profesores casos de crisis personales por cargas excesivas de trabajo, conflictos familiares y problemas de salud propiciados y exacerbados por la pandemia (Salado, Rodríguez y Velázquez, 2022). Ante esto, la educación de posgrados carece de herramientas integradas en sus programas para tratar de prevenir o atender este tipo de problemáticas, que, en algunos casos, están detrás de los índices de deserción o de eficiencia terminal.

Ante esta situación es conveniente planteamos la revisión y posibles alternativas de los procesos concretos de enseñanza, y los objetivos generales que están detrás de los métodos pedagógicos que utilizamos en el posgrado, en resumen, regresar a la pregunta que planteamos originalmente ¿Educar para qué? En el caso de México, el actual gobierno ha planteado una discusión de los límites que tiene una educación que estaba orientada por el mercado y la formación de ciudadanos funcionales, dejando de lado otras dimensiones en la relación de cada persona con su entorno y la formación de personas capaces de buscar su propia realización (Carpio, Pérez, y San Martín, 2021).



La pedagogía de la interioridad (PI) es una alternativa. Este modelo educativo, originado dentro de las escuelas jesuitas, tiene como objetivo central la formación integral de los estudiantes para una vida plena (Ylla, Melloni, Rambla y Oller, 2013). La PI propone incluir lo que Foucault (2002) denominó como las "tecnologías del yo", es decir un conjunto de técnicas y cuestionamientos que buscan el desarrollo del pensamiento de la persona sobre sus propias ideas, valores, sentimientos y actos. La PI utilizada en un primer momento en las escuelas de filiación religiosa es un modelo aplicado en el sector educativo de España y en instituciones educativas de Latinoamérica (Rengifo y Álvarez, 2021).

La PI tiene aportes significativos para los programas de posgrado en México, principalmente en los dos temas que hemos resaltado: el papel que los estudiantes tienen como sujetos actores y transformadores de la sociedad de la que forman parte y la enseñanza como un camino para lograr una vida plena. Para lograrlo es posible prescindir del marco meta-religioso que dio origen a esta propuesta, así como a la idealización del individuo y sus metas individuales. La PI es en esencia una reformulación de la búsqueda del individuo por su voz propia, lo que implica un diálogo y compromiso con los otros y la sociedad, así como una reconsideración de metas sociales como el consumo y el triunfo. (Irvine, 2009).

La definición de interioridad

El concepto de interioridad describe una práctica, un conjunto de mecanismos para generar un autoconocimiento sobre el "sí mismo" de los individuos; esa parte de ideas, deseos, intereses y valores que consideramos son independientes frente al resto de las personas (Navarro, Acosta, Soria y Fuente, 2019). El concepto de interioridad fue retomado desde la pedagogía como una vía para formar sujetos con capacidad de autorreflexión (Ylla, Melloni, Rambla y Oller, 2013).

En este uso pedagógico del concepto de interioridad ésta se convierte en la guía de un conjunto de prácticas y procedimientos educativos que quitan del centro la adquisición de conocimientos externos, para otorgarle un papel importante al saber del interior de las personas (Ylla, Melloni, Rambla y Oller, 2013). Esto retoma la idea de areté, es decir, la formación de seres integrales, donde los

sentimientos y la conciencia son parte de la búsqueda educativa (Foucault, 2002).

La interioridad es el espacio donde el individuo podría experimentar plenamente la libertad y desde donde se percibe como un "yo", lo que le brinda la posibilidad de vivir el presente con atención y lograr su transformación (Melloni, 2004). La interioridad tiene una relación directa con el cultivo de las virtudes, ya que dentro del ser humano nacen los valores que se requieren y podemos de esa forma, avanzar en empatía y justicia. La formación de esta dimensión, argumentan Jiménez, Polanía y Rivera (2021), puede darse mediante una educación que coadyuve al desarrollo interior para propiciar el encuentro personal y con los otros. Tébar (2015) por su parte, citado por estos autores, considera que vida interior y educación son dos conceptos estrechamente vinculados, ya que educar implica desarrollar el potencial oculto, así como la capacidad de reflexionar, razonar, comprender y encontrar sentido a la existencia al verla desde nuestros afectos, sentimientos y experiencias.

En la propuesta de la interioridad como práctica pedagógica existe un énfasis en la consolidación de un individuo que no necesariamente requiere de los demás para su propio desarrollo. En la actualidad existe un uso de formas de conocimiento o espirituales como el yoga, la meditación y la interioridad que sirven para apuntalar la construcción de un individuo aislado en sus metas y logros. La exploración de la interioridad de los individuos y la misma construcción de las personas requiere del otro, que nos configura y nos complementa (Freire, 2004).

El estoicismo, que ahora ha sido retomado como una herramienta para la resiliencia de individuos en la búsqueda de sus metas individuales (Holiday, 2014), es en realidad una postura de vida donde el servicio a la comunidad es uno de los objetivos centrales (Marco Aurelio, 2022). La pedagogía de la interioridad toma sentido no sólo como una búsqueda de sí mismo, sino de los lazos y afinidades con los otros, así como de reconocer la necesidad que tenemos de la comunidad para nuestro propio crecimiento (Navarro, Acosta, Soria y Fuente, 2019). Como parte del uso de la PI para posgrados es importante incorporar herramientas que consoliden no únicamente al individuo sino el compromiso social de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Chopra, I.C., Chopra, R.N. The use of cannabis drugs in India. *Bull Narc* (1957); 4-29.
- Iversen, L.L. The science of marijuana. Nueva York: Oxford University Press, 2008.
- Matsuda, L.A., Lolait, S.J., Brownstein, M.J., Young, A.C., Bonner, T.I. Structure of a cannabinoid receptor and functional expression of the cloned cDNA. *Nature* 346, 6284 (1990): 561-564.
- Mechoulam, R., Ben-Shabat, S., Hanus, L., Ligumsky, M., Kaminski, N.E., Schatz, A.R. Identification of an endogenous 2-monoglyceride, present in canine gut, that binds to cannabinoid receptors. *Biochem Pharmacol* 50, 1 (1995): 83-90.
- Mendelson, J.H. Marihuana. En *Psychopharmacology*, editado por Meltzer H.Y., Nueva York: Raven Press, 1987.
- Munro, S., Thomas, K.L., Abu-Shaar, M. Molecular characterization of a peripheral receptor for cannabinoids. *Nature* 365, 6441 (1993): 61-65.
- Netzahualcoyotzi-Piedra, C., Muñoz-Arenas, G. Martínez-García, I., Florán-Garduño, B., Limón-Pérez de León, I.D. La marihuana y el sistema endocannabinoido: de sus efectos recreativos a la terapéutica. *Rev Biomed*, 20 (2009): 128-153.
- Parker, A.L., Limebeer, C.L. Cannabinoids in the management of nausea and vomiting. En *Cannabinoids and the brain*, editado por Attila Kofalvi, I, Springer, Nueva York (2008): 259-276.
- Pertwee, R.G. Cannabinoids and the gastrointestinal tract. *Gut* 48, 6 (2001): 859-867.
- Ramos Atance, J.A. y Fernández Ruiz, J. Cannabinoids: Propiedades químicas y aspectos metabólicos. En *Monografía Cannabis. Adicciones*, editado por Julio Bobes y Amador Calafat. Volumen 12, 2 (2000): 41-58.
- Tramer, M.R., Carroll, D., Campbell, F.A., Reynolds D.J.M., Moore, R.A., McQuay H.J. Cannabinoids for control of chemotherapy induced nausea and vomiting: quantitative systematic review. *BMJ* 323, 7303 (2001): 16-21.
- Turner, C.E., Elsohly, M.A., Boeren, E.G. Constituent of Cannabis Sativa L. A review of the natural constituent J. *Nat Prod* 43 (1980): 169-234.
- Van Sickle, M.D., Oland, L.D., HO, W., Hillard, C.J., Mackie, K., Davidson, J.S., Sharkey, K.A. Cannabinoids inhibit emesis through CB1 receptors in the brainstem of the ferret. *Gastroenterol* 121, 4 (2001): 767-774.
- Waller, C.W. Chemistry of Marihuana. *Pharmacol Rev* 23,4 (1971): 265-71.
- Zuardi, A.W., Shirakawa, I., Finkelfarb, E., Karniol, I.G. Action of cannabidiol on the anxiety and other effects produced by delta-9-THC in normal subjects. *Psychopharmacology* 76, 3 (1982):245-250.

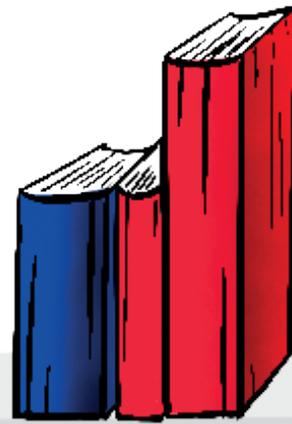
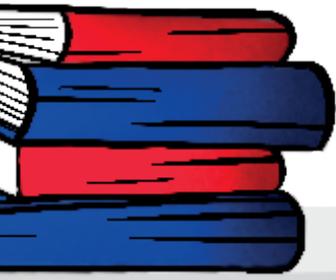


> DR. MARIO ALBERTO VELÁZQUEZ GARCÍA



> DRA. LUZ ANGÉLICA CEBALLOS CHÁVEZ





LITERACIDAD, MULTICULTURALIDAD Y DIVERSIDAD

POR DRA. MARÍA ANDREA VÁZQUEZ AHUMADA | DRA. ELIZABETH MARTÍNEZ BUENABAD

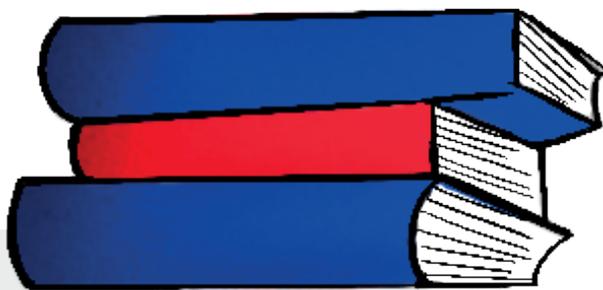
PROCESOS

Los procesos letrados, contrario a lo que se piensa comúnmente, son procesos que una vez iniciados no se detienen y se desarrollan y expanden a lo largo de toda la vida. Es por ello que resulta pertinente hablar de literacidad/es en la educación superior, dado que las demandas acerca del uso de la lengua se diversifican y especializan a medida que la escolaridad avanza.

En el caso de los estudiantes de licenciatura y posgrado, además de tener un uso especializado de la lengua en términos de los textos a los que se enfrentan, se agrega el ingrediente de la generación de conocimiento. Esto es, no solo se espera que hablen y/o escriban “acerca de lo que saben”, sino que establezcan un diálogo con los textos académicos y que, en última instancia, se planteen una tarea retórica. Y aquí cabe la pregunta: ¿Cuál es la diferencia entre abordar una tarea retórica y sólo decir lo que se sabe? Principalmente implica reconocer el género del que se trate, no ya el género textual sino el género discursivo, esto es, reconocer cuáles son los procesos sociales que se realizan a través de distintas elecciones lingüísticas.

El para qué y el cómo son fundamentales: qué debo decir, de qué manera, qué elementos debo incluir, a quién va dirigido, qué propósito tiene, para qué escribo, qué quiero provocar en mi audiencia, cómo inserto mis propios elementos identitarios y marcos, cómo pueden o no ser pertinentes. El conocimiento se construye en contextos particulares que se relacionan con propósitos particulares, y para ello los aprendientes de la escritura deben tener experiencias culturales distintas; es necesario construir una meta-





cognición acerca de los textos a los que se tienen acceso: reconocer los recursos léxicos, gramaticales y textuales que se han empleado para decir lo que ha de ser dicho y así estar en control de los mismos y poder hacer uso de ellos.

Así, saber lo que se sabe, se ve expresado en la posibilidad de no sólo reconocer los tipos de textos, elementos léxicos, gramaticales y textuales así como lo actores sociales involucrados en una práctica social determinada, sino también en la habilidad de conceptualizar y reconceptualizar visiones del mundo determinadas, conocimientos propios de disciplinas específicas, problematización de contradicciones sociales o fenómenos naturales a través de la lente teórica que corresponda y, en última instancia, construir/se una identidad disciplinar específica.

Esta perspectiva está relacionada con lo que la Escuela de Sidney ha llamado "una pedagogía de género"; es una aproximación construida desde la lingüística sistémico funcional que ayuda a construir un conocimiento sobre los distintos géneros discursivos guiando a quien aprende a reconocer y utilizar las estructuras textuales y los patrones del lenguaje empleados en distintos ámbitos, profesionales o no.

Desarrollado en las tres últimas décadas desde la teoría del lenguaje como semiótica social de M.A.K. Halliday, la teoría sociológica de Basil Bernstein y una serie de proyectos de investigación acción en literacidad desarrollados por J.R. Martin y David Rose, el enfoque de la Escuela de Sidney se caracteriza por tener una perspectiva lingüística funcional sobre el análisis de género, donde los modelos lingüísticos son abordados desde una perspectiva social más que cognitiva, el análisis de los contextos sociales es semiótico-social más que un comentario etnográfico, y está diseñado a lo largo de múltiples dimensiones como una teoría estratificada, metafuncional y multimodal del texto en un contexto social más que ecléctico. Desde esta propuesta, se plantean objetivos sociales de intervención

directa, centrados en la redistribución de recursos semióticos a través de la educación, más que meramente críticos con los que están en el poder. A partir de la amplitud lingüística y aplicación de estrategias orientadas al desarrollo de las habilidades letradas, Hyland describe a la Escuela de Sidney como "quizás el enfoque de género más claramente articulado tanto teórica como pedagógicamente".

De esta forma la pedagogía de géneros propone un enfoque, tanto teórico como metodológico, para el desarrollo de habilidades letradas que resulta útil no solo en las aulas monoculturales, sino también en entornos educativos multiculturales. El planteamiento del análisis del contexto socio-cultural como producto de esa semiosis social permite abordar la diversidad tanto intelectual, de producción de conocimientos, cultural (reflejada en distintos marcos epistémicos), así como los marcos de la comunidad de origen y los de la comunidad de llegada delimitando los conocimientos centrales y los periféricos que constituyen el espacio universitario como un espacio multicultural.

Desde la caracterización de los géneros se puede también describir y abordar la diversidad cultural como base para diseñar formas de intervención pedagógica que tome en cuenta la multidimensionalidad de los conflictos culturales así como proponga soluciones a las tensiones que conforman y confrontan a las relaciones socio-comunitarias.



> DRA. MARÍA ANDREA VÁZQUEZ AHUMADA



> DRA. ELIZABETH MARTÍNEZ BUENABAD



REFERENCIAS

- Bernstein, B. (1990) *The Structuring of Pedagogic Discourse*. London: Routledge
- Halliday, M.A.K. (1975) *Learning How to Mean: Explorations in the Development of Language*. London: Edward Arnold
- Halliday, M.A.K. (1994) *An Introduction to Functional Grammar*. 2nd edition 2004. London: Arnold Halliday, M.A.K. & Martin, J.R. (1993) *Writing Science: Literacy and Discursive Power*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Hyland, K. (2007) *Genre pedagogy: Language, literacy and L2 writing instruction*. *Journal of Second Language Writing* 16, 148-164
- Martin, J.R. (1994) *Macro-genres: the ecology of the page*. *Network* 21, 29-52.
- Martin, J.R. (2006) *Metadiscourse: Designing Interaction in Genre-based Literacy Programs*, in R. Whittaker, M. O'Donnell and A. McCabe (eds) *Language and Literacy: Functional Approaches*. London: Continuum, 95-122.
- Martin, J.R. & G. Plum (1997) *Construing experience: some story genres*. *Journal of Narrative and Life History* 7.1-4, 299-308
- Martin, J.R. & D. Rose (2003/2007) *Working with Discourse: Meaning beyond the Clause*. London: Continuum
- Martin, J.R. & D. Rose (2005) *Designing Literacy Pedagogy: Scaffolding Asymmetries*, in Hasan, Matthiessen & Webster, 251-280
- Martin, J.R. & D. Rose (2007) *Interacting with Text: the Role of Dialogue in Learning to Read and Write*, *Foreign Languages in China*. 4 (5): 66-80
- Martin, J.R. & D. Rose (2008) *Genre Relations: Mapping Culture*. London: Equinox



CONTRAMAPEO: PROYECTO DE CARTOGRAFÍA CRÍTICA CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

POR DR. GUY EMERSON | MTRA. ELBA CERVANTES

PROCESOS

Resumen

Contramapeo es un proyecto que mapea colectivamente la violencia de género. En lugar de mapear la violencia desde las lógicas gubernamentales que favorecen las zonas económicas de plusvalía, los sitios turísticos o de derrama económica, buscamos mapear las experiencias de violencia en las zonas por las que las mujeres no se sienten seguras, en los espacios de tránsito en los que se acuden a estrategias aprendidas. En su mayoría, los mapas oficiales documentan la administración del riesgo, la regulación de movimientos y el control de los cuerpos. A diferencia de ello, los contramapas producidos desde este proyecto se mueven en una dirección opuesta: hay una modificación mutua de cuerpo y territorio, en cada mapa en donde el cuerpo se entiende como un ente político cuya experiencia modifica el territorio y no al revés.

Palabras clave: Contramapeo, violencia de género, cuerpo-territorio.

La violencia de género no solo se materializa en el cuerpo, sino que también se resignifica a través de él. Por ello consideramos sumamente significativo pensar el territorio a partir del cuerpo, y pensar los cuerpos como una vertiente política del territorio. Para mapear la experiencia corporal de la violencia de género, utilizamos el concepto cuerpo-territorio; un cuerpo-territorio en donde las experiencias corporales están entrelazadas en las dinámicas territoriales, en donde el cuerpo no solo es objeto de territorialización sino territorializa, no solo es objeto de violencia sino resiste tal violencia, o mejor para este artículo, no solo es objeto mapeado sino mapea.

Para Dorotea Gómez Grijalba (2012), el

cuerpo-territorio parte del reconocimiento de su propio cuerpo como político. Es un territorio político forjado en espacialidades coloniales y patriarcales que justifican la opresión histórica y la explotación continua. Sin embargo, el cuerpo-territorio no es universalmente subsumido en el espacio, como sostiene Francesca Gargallo (2014). De acuerdo con Giulia Marchese (2020), el cuerpo-territorio es también un medio para politizar la experiencia de los cuerpos femeninos/feminizados, para hacer visibles las estructuras violentas. Aunque esta literatura se basa de manera diferente en la raza y la sexualidad, se comparte una apreciación de los cuerpos como lugares de opresión y posibilidad. Siguiendo a Gómez Grijalba (2012: p. 4), el cuerpo-territorio habita una espacialidad

violenta desde “una postura reflexiva, crítica y constructiva”. Se produce históricamente con la memoria y el conocimiento, tanto ancestral como personal; una memoria que inmediatamente complica las inscripciones mortíferas dentro de una colonialidad que rechaza otras historias, y la otredad por completo. El cuerpo-territorio es consciente de esta condición violenta, pero sostiene que los cuerpos pueden desafiar su posicionamiento, pueden reconstruir sus vidas en oposición a una política de jerarquía y muerte (Gargallo, 2014: p. 20). El cuerpo-territorio se convierte en un medio para politizar la experiencia de los cuerpos femeninos/feminizados, para cuestionar las categorías espaciales establecidas y sus efectos violentos (Marchese, 2020: p. 280).

Contramapeo es un ejercicio que consiste en mapear el cuerpo-territorio, en generar una serie de prácticas cartográficas que permiten interrogar las dinámicas violentas de poder que conforman un ensamblaje social y territorial. En este artículo compartiremos algunos de nuestros contramapas que dibujan la violencia para revelar cómo las participantes se perciben a sí mismas y a su entorno en cada línea cartográfica. En vez de estar subsumidas en el espacio, las participantes

emergen de los márgenes del conocimiento geográfico para romper con la cartografía de inspiración cartesiana, para convertirse en actores geopolíticos. Sus contramapas rechazan las coordenadas fijas para producir significado de manera nómada no solo porque están en movimiento, y no solo porque las rutas tomadas necesitan una revisión constante para evitar a los piropos y otras formas de agresión sexual. No. Son nómadas porque no hay una cuadrícula trascendente contra la cual planear la violencia de género, ni bases externas desde las cuales emitir un juicio sobre los caminos tomados. Cada contramapa es un itinerario corpóreo, como dice Mari Luz Esteban (2013); un viaje único de un cuerpo navegando la violencia, tramando su propia experiencia vivida. Y estos itinerarios son corpóreos porque nacen de la conciencia corporal: de las sensaciones a los sentimientos y reflexiones del pensamiento. Inspirándose en el feminismo de Gloria Anzaldúa (2015: p. 5), cada itinerario es un mapa situado de realidades somáticas: cómo el cuerpo mediatiza la violencia, reconociendo al mismo tiempo cómo se otorga diferencialmente al significado y, por lo tanto, se dibuja de múltiples maneras.

Como detonador del proyecto nos apoyamos en un texto de Giulia Marchese (2019): *Del cuerpo en el Territorio al Cuerpo Territorio: Elementos para una Genealogía feminista Latinoamericana de la crítica a la violencia*. A partir de este texto, se trabajó en un taller titulado *El cuerpo en el territorio*, situando la violencia de género, con una duración de aproximadamente 12 horas, divididas en 3 sesiones, con modalidad híbrida, y un grupo de 11 participantes. A partir de la lectura se plantearon preguntas con las cuales se comenzó a reflexionar sobre la experiencia de cada una al andar por el espacio público, con el fin de realizar dos ejercicios: (1) en el dibujo del territorio y (2) en el dibujo del cuerpo mismo. Para empezar, las participantes mapearon su entorno a partir de sus propias experiencias de violencia de género. La ubicación, escala

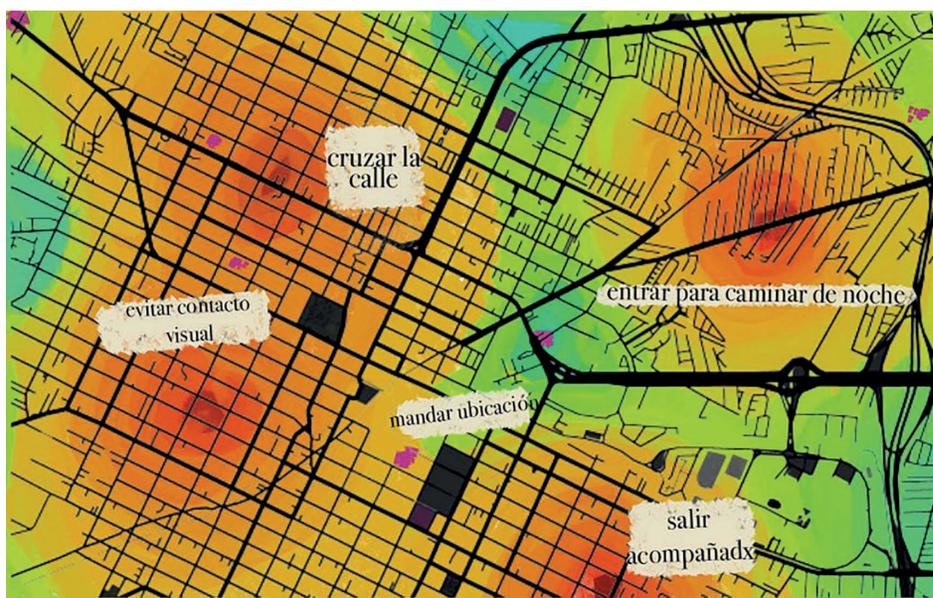


Figura 1. Mapa de Cholula, por Fredel Granada.

y clave de cada mapa fue determinada por la mapeadora, con el único requisito de que cada territorio fuera trazado a través de la experiencia de la violencia de género. Para Fredel Granada, el territorio se forja en tal experiencia, en un sentimiento negativo que dibuja una zona roja por completa y en recordar a los consejos compartidos entre amigas para evitar el acoso en ciertas partes de la ciudad (Ver Figura 1).

En el segundo ejercicio, se agregó una capa más al mapa realizado, en donde las participantes eligieron un lugar en particular y profundizaron en una experiencia violenta o sobre alguna intersección peligrosa. Al compartir los contramapas, las participantes dialogaron sobre las distintas estrategias aprendidas, que ellas eligieron para sentir que su andar por la calle es menos peligroso. Durante la tercera sesión se reflexionó sobre las experiencias en común y sobre el contexto actual de violencia en el país. A partir de los puntos de encuentro que se identificaron en los relatos de las distintas participantes, se eligieron una serie de categorías para nombrar

las formas que puede tomar la violencia en el espacio público. Posteriormente, se llevaron a cabo los ejercicios de mapeo participativo con una población más amplia, en donde se produjo una suerte de panorama sobre la percepción de inseguridad de las mujeres al transitar por las calles de Puebla y Cholula. Cada ejercicio de contramapeo consistió en invitar a las peatonas a intervenir el mapa a partir de dos opciones: identificar en el mapa el lugar y el tipo de violencia vivida, ya sea desde la experiencia propia o a partir del relato de alguna conocida, o trazar lo que han experimentado al andar por ciertas rutas, de acuerdo al color asignado a cada una de las sensaciones. Las categorías de violencia que se marcaron en el mapa fueron: zona segura, zona no segura, observada, agresión verbal, enfrentamiento, agresión sexual, agresión física, escape, acoso, desaparición/secuestro, trata de personas y feminicidio; mientras las sensaciones potenciales incluyeron: empoderada, cómoda, incómoda, sexualizada, enojo/impotencia, miedo, y repulsión (ver figuras 2 y 3).

Los contramapas compartidos en este artículo, rompen con la cartografía oficial de inspiración cartesiana al trazar el cuerpo-territorio. Rechazan un cartógrafo en altura, siempre a un paso del terreno dibujado, a favor de una cartografía que se mueve con la cartografía. Las mapeadoras no congelan ni el tiempo ni el espacio; prácticas que, para Gillian Rose (1996: p. 58), solo sancionan un status quo 'socioespacial'. En los contramapas, la violencia de género se sigue ubicando en determinadas coordenadas y se siguen marcando ciertos focos. Sin embargo, cada uno deja de ser una geometría de puntos organizados sobre un fondo de coordenadas y se convierte en intensidades que se sienten al navegar en estos espacios.

Con esto, se confirma una segunda ruptura con la cartografía cartesiana, ya que el significado está íntimamente ligado a estas dinámicas sentidas en el cuerpo. No hay sujeto-como-conocedor que opere por encima de un territorio-como-conocido. El conocimiento no es producido desde lo alto por un sujeto trascendente, a la vez desencarnado y desinteresado (Duncan, 1996: p. 2). En cambio, conocedor y conocido se reubican en procesos de tránsito emergentes: en las transiciones entre sentir y saber a medida que el cuerpo transita por su propio entorno violento. El conocimiento resultante de este proceso es emergente, dado que se produce continuamente a través de las distintas experiencias corporales que operan en los sentimientos y en los pensamientos para romper con cualquier dominio fijo.



> DR. GUY
EMERSON



> MTRA. ELBA
CERVANTES
LÓPEZ



Figura 2. Mapeo realizado en Cholula



Figura 3. Mapeo realizado en el Centro Histórico de Puebla

REFERENCIAS

- Anzaldúa, G. (2015). *Light in the Dark/Luz en lo Oscuro. Rewriting Identity, Spirituality, Reality*. Durham: Duke University Press.
- Duncan, N. (1996). (Re)placings. In N. Duncan (ed.), *BodySpace: destabilizing geographies of gender and sexuality*. London: Routledge, pp. 1-12.
- Esteban, M. L. (2013). *Antropología del Cuerpo: Genera, itinerarios corporales, identidad y cambio*. Barcelona: Edicions Bellaterra.
- Gargallo, F. (2014). *Feminismos desde Abya Yala. Ideas y proposiciones de las mujeres de 607 pueblos en nuestra América*. Bogotá: Ediciones desde Abajo.
- Gómez Grijalba, D. (2012). *Mi cuerpo es un territorio político. Voces Descolonizadoras, Cuaderno 1: Brecha Lésbica*.
- Marchese, G. (2019). Del cuerpo en el territorio al cuerpo-territorio: Elementos para una genealogía feminista latinoamericana de la crítica a la violencia. *Entre-Diversidades. Revista de ciencias sociales y humanidades*, 13, 9-41.
- Marchese, G. (2020). Subvertir la geopolítica de la violencia sexual: una propuesta de (contra) mapeo de nuestros cuerpos-territorio. In D. T. Cruz Hernández & M. Bayón Jiménez (eds), *Cuerpos, Territorios y Feminismos: Compilación latinoamericana de teorías, metodologías y prácticas políticas*. Buenos Aires: CLASCO, pp. 277-301.
- Massey, D. (1994). *Space, Place, and Gender*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- McDowell, L. (1993). Space, place and gender relations: Part II. Identity, difference, feminist geometries and geographies. *Progress in Human Geography* 17(3), 305-318.
- Rose, G. (1996). Teaching visualised geographies: Towards a methodology for the interpretation of visual materials. *Journal of Geography in Higher Education*, 20(3), 281-294. <https://doi.org/10.1080/03098269608709373>



39° Congreso Interamericano de Psicología Paraguay 2023

Con el fin de promover y fortalecer el intercambio académico internacional, nos honra invitarle a participar del trigésimo noveno Congreso Interamericano de Psicología (CIP 2023), a realizarse en Asunción (Paraguay) del 26 al 30 de junio de 2023 para participar como ponente o asistente. Envía tus trabajos, la fecha está abierta hasta dl 23 de marzo:

<https://www.cip2023.com>

La edición 39 del CIP será un encuentro científico muy emotivo en el que celebraremos la vida, el reencuentro y el volver a abrazarnos. El CIP 2023 pretende ser un espacio de reflexión acerca de los avances científicos desarrollados en un periodo de extrema incertidumbre, así como en un periodo de transición a una etapa en la que se reflejará lo aprendido, un tiempo que aún podría resultar confuso al no poder establecer con claridad si se trata de un escenario igual, similar o totalmente diferente al que estábamos acostumbrados antes del inicio de la pandemia COVID-19.

El relativo ingreso a la postpandemia nos llama a reflexionar acerca de nuestro rol como psicólogas y psicólogos, analizar cuáles son las nuevas realidades, y las nuevas prácticas en Psicología, contemplando los dilemas, la innovación y los porvenires.

La familia de la Sociedad Interamericana de Psicología (SIP) se reunirá para celebrar los 70 años de organización de los Congresos Interamericanos de Psicología que iniciaron en 1953 y que por primera vez se organizará en Paraguay.

Nos alegrará dar la bienvenida en tierra guarani, un país de dos lenguas oficiales, el país de la chipa, el ñanduti, el ao poi y el tereré.

¡Nos vemos en Asunción!
Comité Organizador CIP 2023



EL PAISAJE INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE PUEBLA

POR DR. MARIANO CASTELLANOS ARENAS

CIUDAD

Introducción

La Revolución Industrial fue un proceso que inició en Europa, en el siglo XVIII, en la cual se pasó de una forma de vida tradicional basada en la agricultura, la ganadería y la producción artesanal, a la mecanización de la producción. Esto propició un acelerado proceso de urbanización que alteró profundamente las estructuras económicas, sociales y culturales de la sociedad. Cabe decir que este proceso no fue simultáneo, ni tuvo las mismas características en todos los lugares. En Inglaterra, por ejemplo, la fuerza humana y animal fue sustituida por la mecánica gracias a la aplicación de una serie de innovaciones técnicas.

En un primer momento se introdujo la máquina de vapor y la turbina hidráulica para la generación de energía; en la industria textil la maquinaria para hilar y tejer, los altos hornos en la metalurgia y el ferrocarril. Posteriormente, se generaron nuevas fuentes de energía como la eléctrica, lo que permitió una mejora en la iluminación de la fábrica, la vivienda y en la ciudad; además del telégrafo y el teléfono. También se desarrollaron nuevos sectores productivos como el químico para los procesos de transformación o el alimentario, que supuso una mayor disponibilidad de comida, lo que tuvo como consecuencia un descenso de la mortalidad y un fuerte aumento demográfico (Hudson; 1992: 3).

Paulatinamente, la población se concentró en ciudades, las cuales fueron creciendo con oleadas de inmigrantes procedentes de zonas rurales, atraídos por el trabajo en las fábricas. El crecimiento de las ciudades, no fue acompañado de una planificación urbana y repercutió en la carencia de servicios básicos como el agua corriente, alcantarillado, pavimentación e iluminación; sin embargo, los empresarios y sus familias, crearon nuevos barrios con mejores servicios, así como espacios destinados al esparcimiento (Flacher; 2007: 5-10).

En México este proceso aunque fue menos impactante que en Europa, también oca-

sionó la formación de áreas urbanas y barrios destinados a la industria, generando nuevos paisajes (De Seta; 2002: 243-269). El desarrollo de la industrialización en nuestro país inició en la primera mitad del siglo XIX y las primeras fábricas se instalaron en zonas rurales, luego en las suburbanas y finalmente en las ciudades, cercanas a los ríos ya que proporcionaban, no solo la energía para mover las máquinas sino también para los procesos de producción. Posteriormente y sobre todo en los últimos veinte años del siglo XIX, durante la dictadura de Porfirio Díaz (1876-1910) se impuso un régimen de gobierno hacia el desarrollo económico y tecnológico, alentando sobre todo la inversión extranjera, principalmente en la industria textil (Guerra; 1985: 319).

Puebla ciudad industrial

La industrialización en la ciudad de Puebla constituye hoy en día un rico legado con gran valor histórico, cultural e identitario. Entre el siglo XIX y el XX se configuraron singulares formas de organización en torno a las unidades productivas, las cuales generaron por un lado, un desarrollo empresarial y por otro lado, una cultura obrera. La fábrica como el elemento más característico de este proceso fue considerada como símbolo de riqueza, modernidad y progreso, pero también como espacio de explotación laboral y deterioro

ambiental; todo esto en un contexto histórico de grandes transformaciones sociales, económicas y urbanas.

Podemos afirmar que, aunque algunas unidades de producción se construyeron antes, el paisaje industrial de la ciudad de Puebla se erigió entre 1892 y 1938. Este argumento se sustenta en la idea de que la transformación urbano arquitectónica en este periodo, se debe al desarrollo de las fábricas textiles y las colonias para los trabajadores, las cuales modelaron la periferia de la urbe virreinal (hoy Centro Histórico).

Es preciso decir que en la ciudad existe, desde el virreinato, una larga tradición en la producción de textiles. Pero es en 1892 que el chacuaco (o chimenea industrial) va a irrumpir en el paisaje urbano de manera significativa, ya que es a partir de este momento que se observa un considerable incremento. Al inicio de aquel año se tenían diez y siete factorías, en 1898 veintinueve, en 1906 treinta y cinco, en 1908 cuarenta y en 1910 cuarenta y seis. Durante las décadas de 1910 y 1920, se mantiene el índice de fábricas activas, que aparecen y desaparecen, hasta llegar a cincuenta y una y para la década de 1930 hay un incremento considerable (Estrada; 1997: 17). En 1938 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público registró ciento treinta y nueve textiles en el estado de Puebla; solo en la ciudad

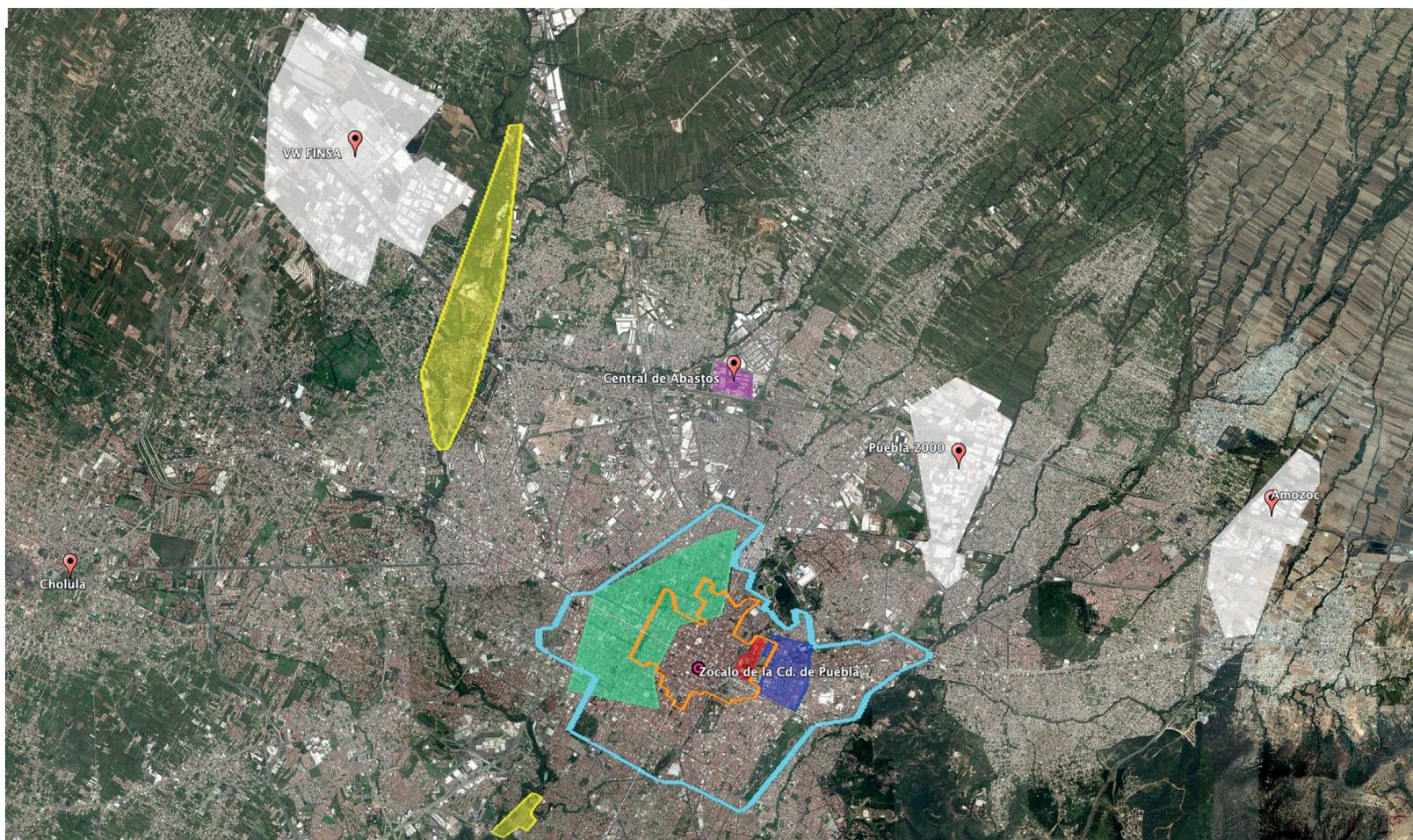


Imagen 1. En esta imagen se localiza los centros históricos (Puebla al centro y Cholula a la izquierda) en la gran mancha urbana, los parques industriales FINSA I y II, Puebla 2000 y Amozoc en blanco, Central de Abastos en color violeta y las unidades de paisajes industriales, ubicadas en cinco zonas: Atoyac Norte en amarillo en la parte superior, Atoyac Sur en amarillo en la parte inferior, Centro en verde, San Francisco en rojo y Este en azul. La línea naranja marca los límites de la ciudad de Puebla hasta 1892; demarcación basada en el "Plano Topográfico de la Ciudad de Puebla Levantado por Luis C. Careaga y Saenz, Ingeniero Topográfico dedicado al Ministerio de Fomento, 1883". La línea azul, marca los límites de la ciudad de hasta 1938; demarcación basada en el "Plano de la Ciudad de Puebla, Escala 1:14000, 1937, editado por Mignon el "Periódico que ayuda a la mujer en el hogar". Elaboración propia. Fuente: www.fotosdepuebla.org (Consultada en 2018).

había 125, mientras que en todo el país se localizaron 692 fábricas de esta rama, lo que significó que la ciudad concentró aproximadamente el 30 % de toda industrial textil en México (Directorio de Fábricas SHCP; 1938).

Las zonas en las que se instalaron las fábricas textiles en el periodo de estudio fueron tres; sin embargo, hay dos zonas que son anteriores pero que siguieron funcionando hasta 1938, como lo veremos más adelante. En la Imagen 1 se puede apreciar la mancha urbana con dos centralidades: el Centro Histórico de la ciudad de Puebla y Cholula; es decir, dos puntos de referencia histórica situadas en el área Metropolitana de Puebla. La zona marcada en color naranja corresponde a la ciudad virreinal hasta 1892 y en azul los límites de la ciudad hasta 1938. El territorio ocupado entre la línea naranja y la azul corresponde entonces al periodo de estudio de este trabajo.

En la misma se identifican, en blanco, las áreas industriales contemporáneas: a la izquierda está el polígono industrial de FINSA, donde se encuentra la Planta de VW, al centro el de Puebla 2000 y a la derecha el de Amozoc. Entre el primero y el segundo se localiza la Central de Abasto, marcada de color violeta. Esta imagen nos permite comprender el desarrollo el proceso de industrialización histórico y contemporáneo. **(Imagen 1)**

Ahora bien, las unidades de paisajes industriales están identificadas por zonas: las unidades amarillas corresponden a las zonas Atoyac Norte con 7 fábricas y Atoyac Sur con 3; áreas donde se localizan las instalaciones fabriles que corresponden a las primera fase del desarrollo industrial de textiles de Puebla. Ahora para nuestro periodo de estudio, le siguen las fábricas de la zona de San Francisco, en color rojo con 7 fábricas, luego se localiza la zona Centro, con 79 fábricas, de color verde y finalmente la zona Este, en color azul, con 8 fábricas. Es importante mencionar que para este trabajo sólo se localizaron 104, de las 125 fábricas registradas en 1938¹. **(Imagen 2 y 3)**

Conclusión

El paisaje industrial de la ciudad de Puebla contiene una fuerte carga simbólica, ya que son escenarios con largas series de aconte-



Imagen 2. Panorámica de la fábrica El Patriotismo, al fondo la Harinera La Moderna, localizada en la zona Atoyac Norte. Foto: Mariano Castellanos, 2013.



Imagen 3. Fábrica la Victoria, localizada en la zona Centro. Foto: Mariano Castellanos, 2013.

cimientos, que no sólo han cambiado la fisonomía del paisaje urbano, sino también de las sociedades que los han habitado. La sociedad ha integrado estos paisajes en su vida cotidiana y son parte importante de su identidad; son bienes culturales de toda una comunidad ya que su presencia ha sido determinante para su forma de vida y trabajo.

Muchos de estos sitios están en funciones, otros en ruinas, algunos más han sido transformados en espacios de oficinas públicas, en centros educativos, en centros comerciales, estacionamientos o han desaparecido. En la actualidad desempeñan un importante papel en la formación de la historia urbana, ya que tiene un gran valor como patrimonio cultural que debe ser conservado, protegido y valorado por todos los habitantes de la ciudad.

REFERENCIAS

- Directorio de Fábricas hilados y tejidos de algodón, de hilados y tejidos de seda y artíselas y de hilados y tejidos de lana, en actividad, existentes en los Estados Unidos Mexicanos. El primer semestre de 1938, según registro de esta oficina de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. AHMIM.
- De Seta, Cesare (2002) *La Ciudad europea del siglo XIV al XX*. España, Istmo.
- Estrada Urroz, Rosalina (1997) *Del telar a la cadena de montaje. La condición obrera en Puebla 1940-1976*, México, BUAP.
- Flacher, David (2007) *Industrial Revolutions and Consumption: A Common Model to the Various Periods of Industrialization*, <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00132241>, Paris XIII University.
- Guerra, Francisco-Xavier (1985) *Del antiguo régimen a la Revolución*, México, FCE.
- Hudson, Pat (1992) *The Industrial Revolution*. New York: Routledge, Chapman and Hall, Inc. Edward Arnold, London.
- www.fotosdepuebla.org



> DR. MARIANO CASTELLANOS ARENAS



¹ Véase Castellanos, Mariano (2022) "La resignificación del patrimonio industrial de la ciudad de Puebla como un Paisaje Histórico Urbano" en Ismael, Emilia y Colloredo, Rudi (coordinadores) *La estetización de la ciudad. Políticas de regeneración urbana*. La Fuente, México, Cuba.

AD

MI

S I Ó N

2 3

BUAP[®]

REGISTRO

Nivel Medio superior

Del 29 de marzo al 2 de abril

Nivel Superior

Del 10 al 17 de abril

DE FRENTE
AL FUTURO

admision.buap.mx