

Autodidactismo
y confinamiento

Ivett Vilchis Torres
y Gustavo Segura Lazcano

Jóvenes, pandemia
y retorno a
las actividades

Verónica Reyes
Guadarrama

La pandemia
no ha terminado

Ilana Espinoza Rivera

REVISTA

ISSN 2594-004X

UNI VER SITA RIA



AÑO 5, NÚM. 34, AGO-SEPT 2021



Universidad Autónoma del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México

Uno de los más prestigiados
rankings de calidad académica del mundo
posiciona a la UAEM, por segundo año
consecutivo, como:

1^a

universidad entre
las públicas estatales

5^a

institución entre públicas,
federales y privadas del país

Y nos ubica entre las mejores

80

Instituciones de
Educación Superior
de América Latina



Disponible en:
https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/latin-america-university-rankings#/page/0/length/25/locations/MX/sort_by/scores_overall/sort_order/asc/cols/undefined.



UAEM

¿QUIÉNES PUEDEN USAR LA **BIBLIOTECA DIGITAL?**



**Para acceder
a los recursos electrónicos
debes ingresar
algunos datos.**

Consúltala en:
<https://bibliotecadigital.uaemex.mx/>



- **Estudiantes UAEM
y de Incorporadas**
Número de cuenta y UNIP
- **Personal UAEM**
Número de empleado
- **Empleados incorporados**
RFC
- **Alumniversitarios**
Correo institucional @alumni
- **Personas externas**
Institución de procedencia,
género, nivel de estudios

ADMINISTRACIÓN
UNIVERSITARIA
2021 - 2025

Contenido

Portada

En pantalla: Sandra Beltrán, profesora de Biología en los planteles "Lic. Adolfo López Mateos" y "Cuauhtémoc" de la Escuela Preparatoria.
Foto: Lázaro Hernández



Artes



Humanidades

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 4 | "Sin tinta", un recorrido por el México naciente
Patrimonio Cultural UAEM | 14 | Autodidactismo como recurso indispensable en el confinamiento
Ivett Vilchis Torres y Gustavo Segura Lazcano |
| 8 | Las técnicas del manga
Tracey Gaspar Reyes | 18 | La política de investigación científica Entre la multi, inter y transdisciplinariedad en ciencias sociales
Alan Suah Islas Ruiz |
| 10 | <i>Ya no estoy aquí</i>: El cine como reflejo de los procesos identitarios latinoamericanos
Matías Héctor Pardini | 20 | Jóvenes, pandemia y retorno a las actividades Principales afectaciones psicológicas
Verónica Reyes Guadarrama |
| 12 | Leopoldo Flores en el arte del tapiz textil
Jorge Rubén López Jiménez | 22 | Las pandemias: la residencia de Fama
Yersain Ely Keller de la Rosa |



Ciencias



Tecnología

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 24 | ¿Ergonomía o diseño? Evaluación de posturas de manejo en las motocicletas Café Racer
Sandra Reyes Anaya y Víctor Rodríguez Chong | 36 | Herramientas tecnológicas enfocadas a la población adulta mayor
Daniel Fernando Barrera Mejía y Kevin Benítez Valentín |
| 28 | La pandemia no ha terminado
Iliana Espinoza Rivera | 38 | Estrato-satélites para exploración en el espacio cercano
Juan Sumaya Martínez |
| 32 | Capitaloceno: cuestionamiento impostergable
Carlos Alejandro Custodio González | | |
| 34 | Tigridias, plantas mexicanas de gran belleza
Luis Miguel Vázquez García | | |





Universidad Autónoma del Estado de México

Rector
Carlos Eduardo Barrera Díaz
Doctor en Ciencias e
Ingeniería Ambientales

Secretaría de Docencia
Yolanda Eugenia Ballesteros Senties
Doctora en Ciencias de la Educación

Secretaría de Investigación
y Estudios Avanzados
Patricia Zarza Delgado
Doctora en Ciencias Sociales

Secretaría de Extensión y Vinculación
Francisco Zepeda Mondragón
Doctor en Ciencias del Agua

Secretaría de Difusión Cultural
María de las Mercedes Portilla Luja
Doctora en Humanidades

Secretario de Rectoría
Marco Aurelio Cienfuegos Terrón
Doctor en Ciencias de la Educación

Secretaría de Administración
Eréndira Fierro Moreno
Doctora en Ciencias
Económico Administrativas

Secretario de Finanzas
Octavio Crisóforo Bernal Ramos
Doctor en Educación

Secretario de Planeación
y Desarrollo Institucional
José Raymundo Marcial Romero
Doctor en Ciencias Computacionales

Abogada General
Luz María Consuelo Jaimes Legorreta
Doctora en Derecho

Secretario Técnico de la Rectoría
Luis Raúl Ortiz Ramírez
Doctor en Ciencias Sociales

Directora General de
Comunicación Universitaria
Ginarelly Valencia Alcántara
Licenciada en Comunicación

Directora General de Centros Universitarios
y Unidades Académicas Profesionales
Sandra Chávez Marín
Doctora en Ciencias de la Educación

Comité

Carlos Eduardo Barrera Díaz
Ginarelly Valencia Alcántara
Patricia Zarza Delgado
María de las Mercedes Portilla Luja

Agenda Universitaria
Carlos Hernández Zarza

Dirección
Marcela Pineda Téllez

Edición
Mónica Mata Pérez

Diseño
Gerardo Mercado Hernández
Gustavo Contreras García
Luis Ángel Velázquez Vega
Valeria Jisel Flores Pérez
Alejandra Valdés Borez

Redacción y corrección de estilo
Karla Giannina Arcos Espino
Mónica Daniela Albarrán Bernal
Denise Ocaranza Ordóñez



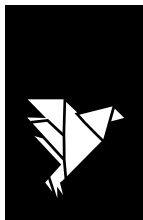
Foto: Lázaro Hernández

Editorial

Ha pasado más de un año desde el comienzo de la pandemia y, pese a las vacunas, el riesgo aún no está eliminado; sin embargo, es necesario recuperar la vida y retomar las actividades laborales, educativas y sociales. En este ambiente de nueva incertidumbre, el eco de la ciencia debe prevalecer y no las noticias falsas, por ello en este número Yersain Keller nos habla del origen de la diosa Fama como la creadora de los rumores y que en las pandemias solo provocan más tragedia.

Entre las principales consecuencias de esta situación caótica del encierro y el temor a la muerte, las manifestaciones de ansiedad, depresión y estrés en los jóvenes han sido muy preocupantes. Verónica Reyes refiere las afectaciones psicológicas más comunes en la atención clínica y la forma en que puede afrontarse la cotidianidad una vez que la reactivación de las escuelas comience. Desde el punto de vista epidemiológico, Iliana Espinoza expresa la urgencia de integrar un protocolo completo de preparación y respuesta, pues la pandemia no ha terminado, además de que existen más variantes del virus y el peligro continúa latente.

Pero no todo es negativo o poco alentador, hay aspectos que se vieron favorecidos con el confinamiento. Ivett Vilchis y Gustavo Segura hablan sobre las innovaciones para el aprendizaje autónomo y significativo. La adversidad también fue la fuente para encontrar nuevas formas de seguir con la educación, como la profesora Sandra Beltrán (en portada) que, con mucha creatividad, grabó sus prácticas para guiar el aprendizaje de sus estudiantes. No estábamos preparados para la contingencia sanitaria, pero hoy tenemos más herramientas para no decaer.



Artes

“Sin tinta”, un recorrido por el México naciente

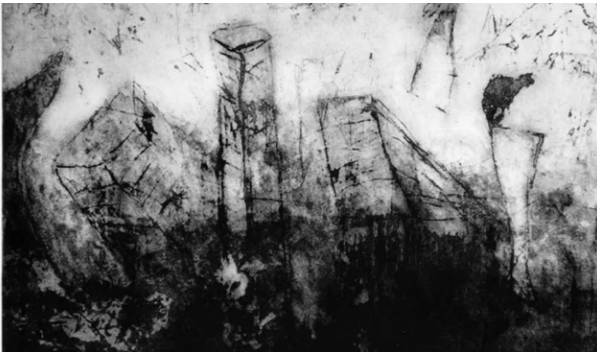
Por Patrimonio Cultural UAEM

Con motivo del bicentenario de la Independencia y el centenario de la Revolución mexicana en 2010, el gobierno federal creó la carpeta Estampas, Independencia y Revolución para homenajear los ideales libertarios que dieron origen a nuestra nación.

Este documento contiene, a su vez, cien carpetas con obra de artistas nacionales e internacionales. Una de esta centena se resguardó en la Universidad Autónoma del Estado de México, debido a que fue un trabajo conjunto entre talleres públicos y privados, entre ellos el Museo Nacional de la Estampa, la Facultad de Artes UAEM y La Ceiba Gráfica, en Veracruz.

Servando
Saúl Villa
Aguafuerte y aguatinata 78 x 50 cm





Los que miran el caos
Ana Santos
Aguafuerte 49 x 68.7 cm



Recapitulando
José Martín Sulaiman
Xilografía y transfer 63 x 45 cm

“Sin Tinta” está conformada por 51 estampas y una escultura, piezas que corresponden a la autoría de Leonora Carrington, Mónica Mayer, Mimmo Paladino, Betsabeé Romero y José Martín Sulaiman, entre muchos otros.

LA SELECCIÓN DE OBRA
ES AMPLIA EN CUANTO A
TÉCNICAS, FORMATOS Y
GENERACIONES, ADEMÁS DE
QUE SE TRABAJÓ CON LOS
PRINCIPALES TALLERES DE
IMPRESIÓN EN EL PAÍS



Escenario
Manuel Felguérez
Heligrabado 50 x 40 cm



Artes

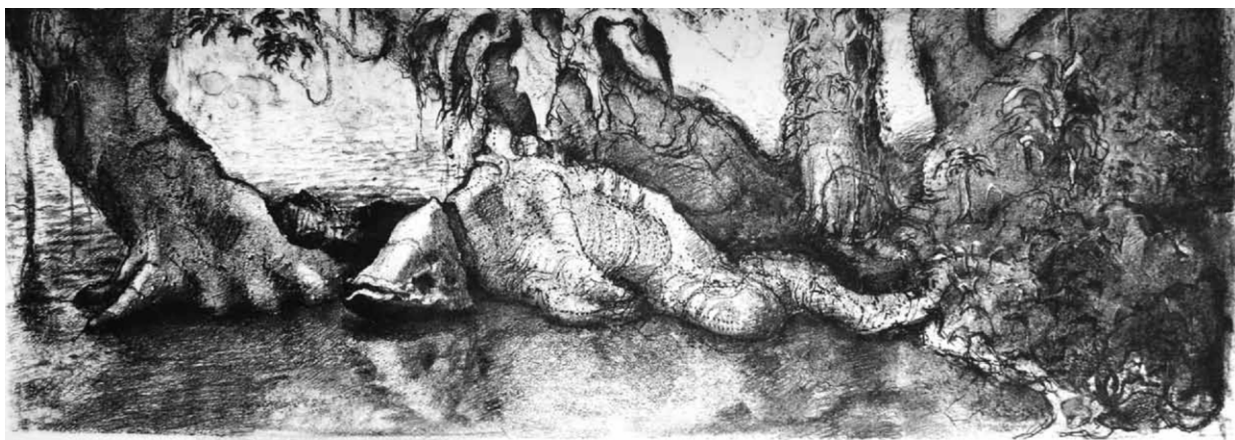


Bicéfala, bípida y bicentenaria
Joel Rendón
Linóleo 95.8 x 67 cm

Campesinos manifestando
Arturo García Bustos
Xilografía
65 x 57 cm



La exposición se encuentra en la Galería “Fernando Cano”, Edificio Histórico de Rectoría, y estará vigente hasta el 15 de agosto del 2021. La entrada es libre todos los días (martes a viernes de 9 a 19 horas; sábados y domingos de 10 a 17 horas) y se puede agendar un recorrido personalizado a través del correo pcu.visitasguiadas@gmail.com. 



En cada piedra hay una posibilidad
Per Anderson
Litografía
50 x 60 cm



Universidad Autónoma del Estado de México

CONVOCATORIA

Concurso Universitario
de Literatura

"Horacio Zúñiga
Anaya"
2021



Consúltala en:
bit.ly/ConcursoZúñiga

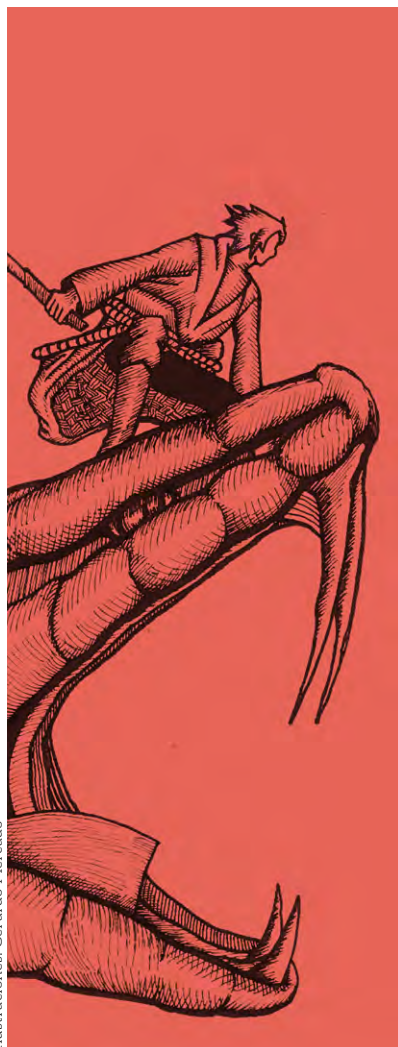




Las técnicas del manga

Manga techniques

Por Tracey Gaspar Reyes



Ilustraciones: Gerardo Mercado

Resumen: En el presente artículo se exploran, de manera general, las técnicas de los cómics tradicionales japoneses, mejor conocidos como mangas. Ya sea que se realicen a mano o de manera digital, los procesos de un cómic son casi siempre los mismos: *storyboard*, bocetos y acabado. Muchos profesionales combinan técnicas durante su proceso de creación, por ejemplo, pueden entintar a mano y finalizar la obra en digital. Depende del estilo de cada artista.

Palabras clave: Japón, manga, cómic, dibujo, técnica.

Abstract: In this article, the techniques of traditional Japanese comics, better known as manga, are explored in a general way. Whether done by hand or digitally, the processes of a comic are almost always the same: storyboarding, sketching, and finishing. Many professionals combine techniques during their creation, it depends on the style of each artist.

Keywords: Japan, manga, comic, drawing, technique.

Recibido 24/06/21 • Aprobado: 23/06/21

A los cómics tradicionales japoneses se les denomina manga y tienen diversos géneros: romance, acción, ciencia ficción, fantasía, entre otros que comparten características en el proceso de elaboración, desde los elementos básicos (*storyboard*, bocetos y acabado) hasta la producción en versión digital o en papel. Tanto dibujar a mano como en un dispositivo electrónico tiene sus ventajas; hay muchos profesionales que combinan ambas técnicas, por ejemplo, pueden entintar a mano y realizar los pasos posteriores en digital. Todo depende de las preferencias y estilo de cada artista.

El manga, como todo arte, debe comenzar con una idea. El autor debe tener claro qué quiere contar: argumento, personajes, escenas importantes, etc. Dichos elementos ayudan a la historia a tomar forma y, en ese sentido, la documentación es uno de los pasos más importantes, pues la narración se hace más sólida. Un mangaka profesional (persona que crea un manga) investiga mucho para crear el guion de su trabajo, así tiene claridad sobre lo que sucederá en cada capítulo, en el desarrollo de los personajes y en los momentos que darán dinamismo a la trama. Esta etapa puede ser realizada por el dibujante o trabajarse en conjunto con un escritor, y el editor también se ve involucrado en el proceso para hacerlo más efectivo.

Después se pasa al *storyboard*, guion gráfico creado por el mangaka que representa un concepto básico del capítulo. Las ilustraciones son revisadas por el editor una y otra vez hasta llegar a un punto que permita avanzar al siguiente paso. En este documento se especifica el número total de viñetas y cómo se van a realizar para dar equilibrio a cada página, además de los diálogos, onomatopeyas, fondos, etc. Es por eso que, aunque luzcan como un montón de garabatos, se considera la parte central del proyecto. Es algo que solo el creador, con algunos consejos de su editor, puede hacer.

Cuando el editor está satisfecho con el *storyboard* se dibujan los personajes y detalles; a esta parte se le conoce como entintado. Los mangakas que no trabajan de manera digital hacen previamente un dibujo a lápiz y luego entintan. En la actualidad, las técnicas digitales predominan gracias a las tabletas gráficas, aunque hay autores que prefieren apegarse a los métodos tradicionales, utilizando lápiz, plumilla, tinta, pinceles y papel.

Una vez terminado el proceso creativo, el material es entregado al editor para que le dé un vistazo final. El editor no solo ayuda a mantener todo en orden y a hacer del proyecto algo óptimo para ser publicado, también es un enlace entre los artistas y los lectores. Visita tiendas para recopilar opiniones, encuesta a los lectores, organiza eventos de lectura y ofrece obsequios autografiados. Todas estas actividades tienen un efecto directo en el desarrollo del manga. Publicar cada semana un capítulo de por lo menos 30 páginas no es sencillo. Muchos artistas sufren de estrés, pero solo algunos pueden darse el lujo de contratar a varios asistentes que les permitan mantener un ritmo de trabajo constante. Las técnicas, no obstante, pueden variar dependiendo del artista.

El manga, por tanto, es más que un libro de historietas. Es un arte que se desarrolla y expande más allá de las fronteras de Japón. Cada vez surgen más y nuevos autores cuya influencia y creatividad marcan la industria del manga, el cual es parte de la expresión del ser humano desde tiempo atrás y lo seguirá siendo. 

Referencias

Kato, Kazue (2014). *Something sort of like an author's note*, Time Killers, Tokyo.
Paolo fromTOKYO (2019). *Japan Day in the Life Series* (video), <<https://www.youtube.com/watch?v=YdiWTYkY1uY&list=PLcpuu5Bzm asC7cl-B713EY3xdpWrLhDdH>>.



Tracey Gaspar Reyes es licenciada en Estudios Cinematográficos por la UAEM, mejor promedio de su generación (2014-2019). Acreedora a una mención especial en el encuentro de videocorto A pantalla abierta por *La cueva de los osos* (2015), cortometraje de animación en *stop motion*.





Ya no estoy aquí:

El cine como reflejo de los procesos identitarios latinoamericanos

I'm no longer here: cinema as a reflection of Latin American identity practices

Por Matías Héctor Pardini

Resumen: El presente comentario sobre la película *Ya no estoy aquí*, de Fernando Frías de la Parra, se postula con una serie de reflexiones acerca de las formas en que esta cinta logra abordar una problemática en torno a la hibridación cultural o la construcción identitaria latinoamericana.

Palabras clave: cine, identidad, Fernando Frías de la Parra, hibridación cultural.

Abstract: This commentary on the film *I'm No Longer Here*, by Fernando Frías de la Parra, offers a series of reflections on the ways in which this film manages to address a problem related to cultural hybridization or the construction of Latin American identity.

Keywords: cinema, identity, Fernando Frías de la Parra, cultural hybridization.

Recibido: 07/05/21 • Aprobado: 17/06/21

Ya no estoy aquí es una película mexicana de 2019, dirigida por Fernando Frías de la Parra, que llegó a Netflix luego de su extraordinario pase por los festivales de cine en mayo del año pasado. El filme narra la travesía de Ulises, el líder de una banda de jóvenes de Monterrey, mejor conocida como los Terkos cuya vida diaria gira en torno a la cumbia rebajada, su baile y su goce. Sin brindar detalles de la trama, que resultarían infructuosos para estas reflexiones, el protagonista debe abandonar México a la fuerza y se ve convertido en un inmigrante ilegal en Nueva York.

La cinta se postula como un magnífico ejemplo del choque cultural que experimenta el individuo cuando se ve desplazado de su lugar de origen y se enfrenta a realidades que le resultan completamente ajenas. En un principio, esta reacción resulta evidente y será el mismo Ulises el encargado de poner énfasis en la idea de separación: “Quiero mandar un saludo para mi raza”, dice en un llamado a su radio de cumbia local, “hablo del otro lado, de acá, de Nueva York”. El joven se empeña en apartar su identidad de la de los norteamericanos: hay un lado que es el suyo (que no es México, sino una parte de México, Monterrey, y más específicamente una parte de Monterrey, las zonas periféricas),

y después está el otro lado, separado por un muro que es tanto real como simbólico.

Sin embargo, al tiempo que Ulises se ubica desde el lugar de un enunciador que intenta defender su individualidad cultural, la película nos muestra una realidad completamente diferente: las identidades se han visto sometidas a importantes procesos de hibridación y mestizaje. El más claro ejemplo de esto se da en la misma escena que hemos mencionado, en la cual se sobrevuela el barrio de Queens para remarcar que en este distrito no hay una única cultura norteamericana, sino que existe una convivencia de múltiples culturas que se alimentan mutuamente y crecen a partir del contacto osmótico.

Asimismo, hay ciertas marcas culturales heterogéneas que pueden observarse desde los *flashbacks* hacia la vida de Ulises en México. Aunque él se desenvuelve en un ambiente particular, determinados rasgos de su vida en Monterrey son producto del contacto con grupos foráneos que han traspasado toda barrera cultural, por ejemplo, el gusto generalizado por la cumbia, los almuerzos familiares con Coca Cola, conocer a los *hoodie* (buzos con capucha) o saber que los Converse se usan con ropa holgada. En

Ilustración: Alejandra Valdés (imagen sin fines de lucro)



el contexto de los barrios populares de Monterrey, los tenis de marca, el vocabulario en inglés e incluso las bebidas, son entidades provenientes de un espacio hegemónico extranjero que son reapropiadas para que formen parte de un acervo cultural popular y latinoamericano.

Además, es remarcable que el filme no solo aborda el tema de la hibridación y reconstrucción identitarias desde lo temático, sino que encontramos elementos simbólicos que permiten vislumbrar procedimientos de ruptura y reconfiguración

LA CINTA SE POSTULA COMO UN MAGNÍFICO EJEMPLO DEL CHOQUE CULTURAL QUE EXPERIMENTA EL INDIVIDUO CUANDO SE VE DESPLAZADO DE SU LUGAR DE ORIGEN Y SE ENFRENTA A REALIDADES QUE LE RESULTAN COMPLETAMENTE AJENAS

de la identidad desde el ángulo de lo visual. Tal sería el caso de ciertas escenas nocturnas en las que Ulises se enfrenta a las calles de una Nueva York alumbrada por luces de neón. En ellas, muchas veces al personaje se le puede ver iluminado por dos colores diferentes, contrastantes, que enfatizan el choque que está sufriendo.

Hacia el final de la película, Ulises se ha transformado por completo; se ha cortado el pelo y ha cambiado su ropa, rasgos que lo caracterizaban como miembro de los Terkos, implicando así el sacrificio de su identidad pasada. El Ulises que fue ya no regresa a México; vuelve otro, y en esta ocasión pasa desapercibido, no como aquél de Ítaca que busca recuperar su lugar, sino como otro al que el encuentro cultural modificó de manera permanente. Así, el título de la película cobra una doble significación *Ya no estoy aquí*. Es el viaje desde México, el apartarse de su familia y sus amigos, además del abandono de sí mismo como producto de condiciones que le resultan externas. 🎬



Matías Héctor Pardini es estudiante avanzado de la Licenciatura y el Profesorado en Letras en la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Es adscripto a la cátedra de Introducción a la Literatura y Teoría y Crítica Literarias I, así como miembro del proyecto de investigación "Escenas de la teoría y la literatura reciente: inmanencia, afectos y corporalidad", en calidad de investigador en formación.



Leopoldo Flores en el arte del tapiz textil

Leopoldo Flores in the art of textile tapestry

Por Jorge Rubén López Jiménez

Resumen: En el presente texto se describe brevemente el auge del tapiz textil como arte en México desde la década de los sesenta, en donde el municipio de Xonacatlán tuvo especial participación. Asimismo, se presenta cronológicamente la intervención del maestro Leopoldo Flores en este arte con diversos tapices que presentó en importantes exposiciones.

Palabras clave: Leopoldo Flores, tapices, textiles, tejido.

Abstract: This text briefly describes the rise of the textile tapestry as an art in Mexico since the sixties, where the municipality of Xonacatlan had a special participation. Besides, the intervention of the master Leopoldo Flores in this art is presented chronologically with various tapestries that they presented in important exhibitions.

Keywords: Leopoldo Flores, tapestries, textiles, fabric.

Recibido: 24/06/21 • Aprobado: 30/06/21



Juan Rayón, Catálogo de Tapetes de Xonacatlán

El auge del tapiz textil en México está registrado poco antes de los años sesenta con Sonia Preux, mediante un taller de tapicería en la Universidad Iberoamericana. A partir de 1962 surgen otros talleres entre los que destacan el de tapicería en la Escuela de Diseño y Artesanías, creado por Pedro Preux; el de Fritz Riedl en Guadalajara, Jalisco, con su compañía Taller de Gobelinos Mexicanos, en 1969, y el Taller Nacional de Tapiz por el INBA (ahora Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura) en 1973, que más tarde fue adscrito a la Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado (ENPEG) “La Esmeralda”.

Posteriormente, entre 1972 y 1973, se realiza un proyecto que consistió en el tejido de cuarenta tapices diseñados por prestigiosos artistas en el Centro de Tejedores de Tapiz de Xonacatlán, en el Estado de México, bajo el auspicio de la Dirección de Promoción Industrial, Comercial y Artesanal del Estado de México. Leopoldo Flores realiza el diseño y expone un tapiz sin título, de 2 x 3 metros, fechado en 1972. En este proyecto también participan Santos Balmori, Kazuya Sakai, Valetta, Oswaldo Vigas, Vicente Gandia, Pilar Castañeda, Rodolfo Nieto, Alfredo Zalce, John Massey, José Hernández Delgadillo, Antonio Peláez, José

El ametrallamiento de Prometeo,
Leopoldo Flores, El Sol de Toluca



Sin título, Leopoldo Flores, Catálogo de
Tapetes de Xonacatlán



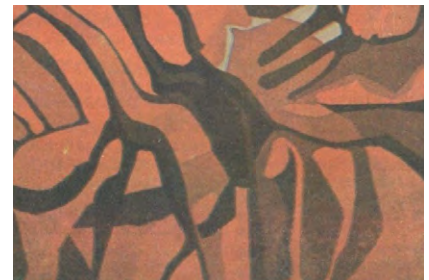
Luis Cuevas, Nadine Prado, Feliciano Béjar, entre otros. El artesano más reconocido de este Centro de Tejedores es el señor Juan Rayón.

Para 1974 y 1975 se realizan veinte diseños gracias a un convenio con los artistas antes mencionados; el Centro de Tejedores de Tapiz de Xonacatlán tenía derecho a tejer cinco copias de cada diseño, la segunda pieza sería propiedad del autor como pago por su diseño, así como el derecho a reproducirlo.

En 1977, Leopoldo Flores ofrece una exposición en el Palacio de Bellas Artes denominada *La nave de los locos*, en la que presenta veinte pinturas y siete tapices, entre ellos *Alucinación A*, *Alucinación B* y *Serpientes*, entre otros.

En 1978, el maestro Flores crea un tapiz de 3.20 x 4.00 metros que titula *El ametrallamiento de Prometeo* con el que participa en la Exposición Nacional del Tapiz en el Museo de Arte Carrillo Gil de la Ciudad de México, organizada por el Instituto Nacional de Bellas Artes y, para febrero de 1980, realiza una exposición de tapices en la Alianza Francesa de San Ángel de la Ciudad de México.

En 1990 realiza *El gallo*, tapiz propiedad de la ENPEG "La Esmeralda", con medidas de 1.60 x 3.40 metros; después, en 2014, con este mismo tapiz participa en la Exposición "Homenaje a Pedro Preux. Colección inédita del Taller Nacional de Tapiz", en la Galería Central del Centro Nacional de las Artes. 



Alucinación B, Leopoldo Flores,
El Sol de Toluca

Referencias

- Herranz, Iñaki (2014). *Colección inédita del Taller Nacional de Tapiz (1973-1995) homenaje a Pedro Preux-hoja de sala de la exposición en el Cenart 2014 (cur-IHM)*. México.
- Notas periodísticas del archivo de Leopoldo Flores. Centro de Documentación de las Artes del Museo Universitario "Leopoldo Flores" UAEM.
- *Tapices de Xonacatlán*, Estado de México (1993). Gobierno del Estado de México.



Jorge Rubén López Jiménez es cronista de *El fandango de los muertos*. Estudió la Licenciatura en Letras Latinoamericanas, la Maestría en Docencia y la Especialidad en Gestión Cultural y Políticas Culturales en la UAM Iztapalapa. Actualmente es responsable del Centro de Documentación de las Artes del Museo Universitario "Leopoldo Flores" de la UAEM.





Autodidactismo como recurso indispensable en el confinamiento

Self-teaching as an indispensable resource in confinement

Por Ivett Vilchis Torres y Gustavo Segura Lazcano

Resumen: La pandemia de covid-19 ha puesto en jaque la calidad educativa en todo el mundo, afectando el futuro de presentes generaciones. El desigual acceso a las TIC está impidiendo que un número importante de estudiantes alcancen los objetivos de aprendizaje previstos en todos los subsistemas y niveles educativos. Los esfuerzos emprendidos por docentes y discentes enfrentan hoy, más que nunca en nuestro país, problemas estructurales. Ante la complicada situación escolar que prevalece en México, las instituciones requieren fortalecer los métodos y estrategias de autoaprendizaje, dinamizar la gestión educativa y enfocarse en potenciar los recursos tecnológicos existentes, con el propósito de ampliar las capacidades sociales y apostar por el trabajo intelectual y creativo de los estudiantes en un marco de acceso abierto al conocimiento.

Palabras clave: educación, pandemia, autoaprendizaje, tecnologías, estudiantes.

Abstract: The covid-19 pandemic has called into question the quality of education around the world, affecting the future of present generations. The unequal access to TIC is preventing a significant number of students from reaching the learning objectives set in all subsystems and educational levels. The efforts undertaken by teachers and students face structural problems today, more than ever in our country. Given the complicated school situation that prevails in Mexico, institutions need to strengthen self-learning methods and strategies, streamline educational management and focus on enhancing existing technological resources with the purpose of expanding social capacities and betting on the intellectual and creative work of students in a framework of open access to knowledge.

Keywords: education, pandemic, self-study, technologies, students.

Recibido: 24/05/21 • Aprobado: 23/06/21

A lo largo de la pandemia, mucho se ha hablado sobre salud y economía en todo el planeta, pero otro tema crucial para el desarrollo futuro de la sociedad reside en la educación y su prospectiva. La calidad en este ámbito constituye un criterio fundamental en el mundo que, aunado a la innovación para el aprendizaje autónomo y significativo, es el eje toral que impulsa la transformación de las instituciones y,

por tanto, de sus funciones sustantivas y adjetivas.

Ese eje debe garantizar la calidad de los servicios con estándares internacionales e incorporar los últimos avances de la ciencia y la tecnología en los actuales sistemas educativos, puesto que es la mejor alternativa para formar profesionistas y ciudadanos capaces de enfrentar los grandes desafíos del siglo XXI.

La pandemia de COVID-19 y su impacto sobre las instituciones educativas, tanto en México como en otros países, ha mostrado nuestra lejanía de los objetivos de aprendizajes y desarrollo de competencias laborales suaves y duras en nuestros educandos.

Al declararse la contingencia y el periodo de cuarentena, las autoridades educativas y los docentes se vie-



Montaje: Jisel Flores

ron obligados a emprender acciones didácticas en condiciones remotas, en muchos casos carentes de conocimientos precisos y condiciones técnicas adecuadas. Muchos profesores tuvieron que aprender sobre la marcha a usar las plataformas y diseñar materiales digitales. El proceso no ha sido fácil, incluso para los estudiantes; salir del aula para postrarse frente a una computadora requirió modificar hábitos y conductas, pero no es este asunto el que vale la pena destacar sino el grave problema educativo que, por motivo de desigualdades estruc-

turales, han enfrentado millones de jóvenes.

Entre las razones que explican la falta de una educación de calidad para las actuales generaciones destacan las precarias condiciones técnicas que prevalecen en muchas escuelas y campus universitarios, junto a la insuficiente preparación de los maestros en nuevas perspectivas pedagógicas. El panorama no es alentador, además de que las diferencias en el acceso a nuevas tecnologías y recursos digitales se agrava en la medida en que las condiciones socioeconómicas de las

familias resultan limitadas o adversas, como lo deja en claro la actual pandemia (Lloyd, 2020).

Ante el difícil escenario de recuperación social y cultural, una alternativa para subsanar la crisis educativa en el país consiste en implementar políticas en favor de sectores vulnerables y brindar becas, talleres de actualización para docentes y mejora de infraestructura escolar, particularmente en comunidades rurales. Sin embargo, tales acciones llevarían tiempo y requerirían la suma de esfuerzos, aunque no del todo factibles por parte



Humanidades

de autoridades gubernamentales y educativas.

Otro camino surge de retomar propuestas inspiradas en algunas teorías, como la cognoscitiva social y el aprendizaje autorregulado de Schunk (2012), que se refiere al proceso mediante el cual los individuos logran un mayor sentimiento de acción y conducta personal e individualizada. Igualmente, la teoría psicolingüística de Chomsky (2011) o las teorías clásicas sobre procesamiento de información o la teoría de Piaget (1981), que nos recuerdan que el desarrollo necesita cambios en las estructuras cognoscitivas que se modifican con base en la información que se aprende y, por lo tanto, son los sujetos quienes construyen el conocimiento y fortalecen sus capacidades de aprendizaje.

En general, la educación del siglo XXI se concibe como la autogestión de los aprendizajes que resultan indispensables a lo largo de la vida (Belando, 2017). Por ello, resulta vital que los estudiantes renueven y fortalezcan continuamente sus métodos y estrategias de aprendizaje y que los docentes se enfoquen en potenciar los recursos tecnológicos, creando ambientes de aprendizaje que favorezcan el desenvolvimiento de las capacidades y florecimiento de las personas en el mundo. Según Barrón (2010), podemos considerar al autodidactismo como una forma de autoaprendizaje y adquisición de nuevos conocimientos, la cual, con el apoyo de las herramientas disponibles como las tecnologías de la información

y la comunicación, contribuiría a incrementar la autonomía y el desarrollo individual, a pesar de estar inmersos en el entramado social producto del confinamiento.

En el fondo, las nuevas pedagogías que proyectan la formación activa de los sujetos apuestan por el desarrollo intelectual de los estudiantes y, para tal efecto, ofrecen recursos flexibles, modulares y en línea que respondan a sus propias inquietudes y no se limiten a cumplir determinados objetivos curriculares. En consecuencia, la nueva educación no puede hacer menos que reconocer las bondades del acceso abierto a contenidos diversos y en constante renovación, de ahí la importancia del autoaprendizaje y su aporte a la capacidad de resiliencia de los estudiantes en tiempos hostiles.

Referencias

- Barrón López, José Valente *et al.* (2010). "Autodidactismo: ¿Una alternativa para una educación de calidad?", en *Cultura Científica y Tecnológica*, vol. 41, núm. 7, pp.14-22, <<http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/273>>.
- Belando Montoro, María Remedios (2017). "Aprendizaje a lo largo de la vida. Concepto y componentes", en *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 75, pp. 219-234, <<https://doi.org/10.35362/rie7501255>>.
- Chomsky, Noam (2011). *The essential Chomsky*. Anthony Arnone (edit.). New Press/ORIM.
- Lloyd, Marion Whitney (2020). "Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19", en H. Casanova Cardiel (coord.), *Educación y pandemia: una visión académica*, pp. 115-121. Ciudad de México: UNAM, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
- Piaget, Jean (1981). "La teoría de Piaget" en *Journal for the Study of Education and Development*, vol. 4, pp. 13-54, <<http://doi:10.1080/02103702.1981.10821902>>.



Ivett Vilchis Torres es ingeniera en Computación con Maestría en Comunicación y Tecnologías Educativas y Doctorado en Educación. Actualmente es profesora de las facultades de Ciencias de la Conducta e Ingeniería. También funge como académica del Centro de Investigaciones Multidisciplinarias en Educación (CIME) de la UAEM.



Gustavo A. Segura Lazcano es arquitecto con Maestría y Doctorado en Educación. Actualmente es profesor en las facultades de Planeación Urbana y Regional y Arquitectura y Diseño. Asimismo, es académico del Centro de Investigaciones Multidisciplinarias en Educación (CIME) de la UAEM y miembro del SNI.

Consulta las bases de datos multidisciplinarias en acceso abierto y por suscripción, solo ingresa a bibliotecadigital.uaemex.mx/



Revista de acceso abierto que publica investigaciones y reseñas en cualquier área de la ciencia.



Proporciona acceso a más de 240 millones de documentos de más de 8 mil proveedores de contenido.



Plataforma de búsqueda de acceso abierto con más de 110 mil libros y 800 mil artículos periodísticos.



Uno de los mayores portales bibliográficos. Alberga más de 11 mil revistas y atiende a más de 2 millones de usuarios.



Editorial académica de libros, revistas y servicios bibliotecarios. Almacena más de mil revistas y 900 libros nuevos cada año.



Servicio para editores que aumenta la visibilidad de materiales de acceso abierto. Cuenta con 43 mil 113 libros académicos revisados por pares de 622 editoriales.



Repositorio científico, indexado, de acceso abierto y alta calidad. Incluye productos de 126 países y todos sus servicios son gratuitos.



Plataforma con más de 10 millones de documentos de investigación: revistas, libros, series, protocolos y referencias.



Incluye contenidos académicos en cooperación con diversas librerías del mundo, más de 120 editoriales y 175 millones de páginas.



Editorial académica que opera desde 1967 y cuenta con 500 mil investigadores de 130 países.



Editorial y sistema de búsqueda enfocada en libros, periódicos y bases de datos de ciencia y avances tecnológicos.



Provee acceso a más de 350 mil publicaciones, documentos y otros materiales producidos por la UNESCO o campos de su competencia.



Base de datos global de citas independientes, conecta índices regionales, de especialidad, datos y patentes.



La política de investigación científica

Entre la multi, inter y transdisciplinariedad en ciencias sociales

Scientific research policy. Between multi, inter and trans-disciplinarity in social sciences

Por Alan Suah Islas Ruiz

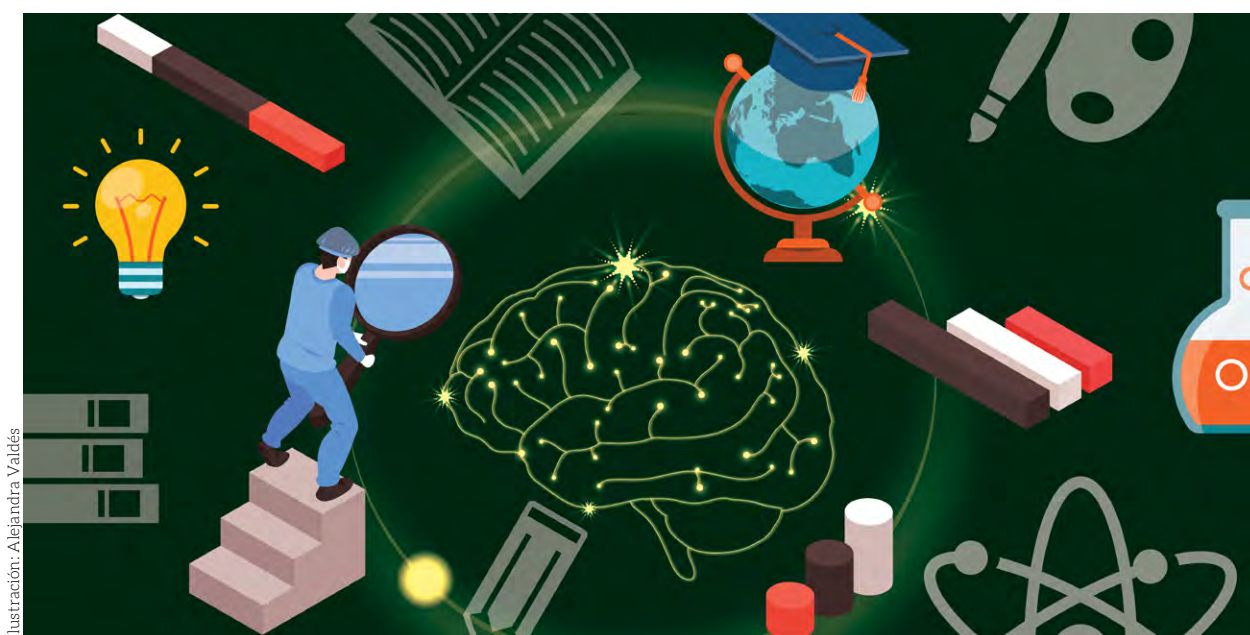


Ilustración: Alejandra Valdés

Resumen: El objetivo del texto es mostrar la importancia de la política pública de investigación para generar estudios multi, inter y transdisciplinares en ciencias sociales, distinguiendo algunas de sus diferencias e implicaciones.

Palabras clave: investigación científica, política de investigación, investigación multidisciplinaria.

Abstract: The objective of the text is to show the importance of public research policy to generate multi, inter and transdisciplinary studies in social sciences, distinguishing some of their differences and implications.

Keywords: research, research policy, multidisciplinary research.

Hacia finales del siglo pasado, los centros de investigación e instituciones de ciencias sociales en México fueron perfilando una política de integración tanto en las agendas de investigación propias, como en sus estrategias de vinculación local y regional. Podríamos decir que se “institucionalizó” la actividad científico-social de colaborar y crear redes de investigación capaces de producir conocimiento e incidir en sus contextos.

A su vez, la política de investigación científica se enfocó en permitir (o no) esta dinámica y, en el mejor de los casos, que la investigación ocurriera en un ambiente “sano” de diálogo constante y acciones de fomento y conexión con los sectores privado, público y social. Lo que permea en la capacidad de hacer multi, inter o transdisciplina es,

en última instancia, la política pública de investigación. Derivado de esto, la política planteó un modo particular de hacer ciencia.

La posibilidad de debate entre las ciencias requiere al menos de: 1) apertura por parte de quien investiga (naturaleza de la investigación científica), 2) un espacio propicio para el diálogo (los centros y las instituciones de investigación) y 3) una arquitectura institucional que facilite tanto su fomento (becas, fondos y subsidios) como su integración con los sectores público, privado y social (política articuladora).

A partir de esto, la inter y la transdisciplina son implicaciones de la investigación multidisciplinar, resultado de una configuración sui generis de política pública. También se pueden entender como formas interdependientes de hacer ciencia, de acuerdo con la naturaleza y desarrollo de las propias teorías.

Revisemos algunos casos. El estudio de la pobreza ha sido principalmente multidisciplinar; se ha partido de las teorías económicas y, con el tiempo, se ha nutrido de varias miradas, desde la sociología, la antropología, etcétera; empero, continúa manteniendo de base la idea sobre el estado de un individuo o grupo que en contraste con otro puede ser “mejor” o “peor” en función de su ingreso, acceso a servicios y otros factores. La dinámica de investigación es alta, pues se ha discutido bastante sobre la pertinencia de las variables que miden a la pobreza, pero el acoplamiento de teorías es “bajo”, ya que se respetan los fundamentos epistemológicos de cada ciencia y sólo sirven

para complementar o “llenar” aquellos vacíos que una sola disciplina no podría responder.

En contraste, el estudio del concepto de desarrollo ha estado fuertemente marcado por una tendencia interdisciplinar, no se explica únicamente desde la economía o la sociología. Fundamentalmente, tal concepto es una metáfora organicista sobre cómo se entiende el cambio social. Su base epistemológica reside entre dos o más ciencias, porque su “estabilidad” como concepto, atraviesa los postulados de varias teorías. Desde mi punto de vista, la investigación interdisciplinar es la más compleja al requerir una dinámica de investigación y un acoplamiento de teorías altos.

No obstante, la investigación transdisciplinar es producto de una dinámica de investigación media-baja, y un acoplamiento de teorías alto. El concepto de metabolismo social en la economía ecológica es buen ejemplo, pues refiere un “préstamo” que atraviesa varias teorías al mismo tiempo; en este caso es la imbricación del sistema económico con el social. Existe una especie de metasistema que funciona según una lógica de flujos de energía y por ello se refiere a la teoría de sistemas, de la entropía y otras estructuras. Sin embargo, el debate en este tipo de investigaciones parece encontrarse en núcleos disciplinares bastante específicos.

Por tanto, es totalmente posible el estudio transdisciplinar del desarrollo o de la pobreza. Como se dijo antes, son modos de hacer ciencia, aunque en la práctica sus límites tampoco estén claramente definidos. Una investigación podría tener prácticas multi e interdisciplinares según el abordaje epistemológico y la naturaleza del objeto de estudio.

A modo de conclusión, no toda investigación que estudie un fenómeno social necesariamente deriva en un trabajo multidisciplinar y no todo trabajo en equipo entre ciencias constituye *per se* una dinámica de investigación de esa naturaleza. 



Alan Suah Islas Ruiz es licenciado en Ciencias Políticas y Administración Pública por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; maestrante en Planeación y Desarrollo Regional por El Colegio del Estado de Hidalgo. Ha trabajado en diversas asociaciones civiles, diseñando proyectos de intervención social en materia de cultura cívica, participación ciudadana y acceso a la información pública.



Jóvenes, pandemia y retorno a las actividades

Principales afectaciones psicológicas

Young people, pandemic and return to activities
Main psychological effects

Por Verónica Reyes Guadarrama

Resumen: Entre las afectaciones psicológicas que ha presentado la población joven debido a la pandemia se encuentran síntomas de ansiedad, depresión, estrés postraumático y dificultad de adaptación. Al retornar a las actividades de la nueva normalidad es normal sentir miedo, pero debemos recuperar nuestra vida de forma paulatina, ser cuidadosos con las medidas de higiene y pedir ayuda profesional.

Palabras clave: jóvenes, pandemia, ansiedad, problemas psicológicos.

Abstract: Among the main psychological problems that the young population has presented due to the pandemic are symptoms of anxiety, depression, post-traumatic stress and difficulty in adaptation. When returning to the activities of the new normal, it is normal to feel fear, but we must gradually recover our life, be careful with hygiene measures and ask for professional help.

Keywords: youth, pandemic, anxiety, psychological problems.

Recibido: 01/07/21 • Aprobado: 07/07/21

La pandemia de COVID-19 ha sido estresante para toda la población; ha afectado no solo la salud sino aspectos económicos, sociales y emocionales. En este último rubro, las personas jóvenes de entre 15 y 24 años conforman un grupo vulnerable debido a que se encuentran en la transición de la adolescencia y la adultez temprana.

Lo anterior requiere de varios medios para lograrlo satisfactoriamente; sin embargo, durante la epidemia se han presentado dificultades que obstaculizan la salud mental. Los jóvenes han tenido que adaptarse a varios cambios significativos en su vida, como el aislamiento que acorta una parte fundamental de socialización entre sus pares, pérdidas familiares, momentos de recreación, problemas en el ciclo del sueño y actividades o rutinas no estructuradas, así como dificultad económica y problemas familiares, entre otros. Todo ello ha provocado situaciones con alteraciones psicológicas y emocionales, cuya intensidad y duración dependen de cada etapa.

Entre las principales manifestaciones se encuentran síntomas de ansiedad (taquicardia, temblores, sudoración, dolores de cabeza, pérdida

de la realidad, hiperventilación, angustia, pánico, náuseas, desmayo, hormigueo en las extremidades, sensación de debilidad o cansancio), depresión (miedo, disminución o aumento en el apetito, cansancio, baja tolerancia a la frustración e incluso deseos de morir, rasgos de agresividad o irritabilidad), estrés postraumático y duelos (por pérdidas de familiares, desempleo, repercusiones directas de la infección por medidas extremas, miedo a contagiarse, incertidumbre económica, etc.). Además de dificultad para tomar decisiones, adaptarse y otras habilidades.

Es importante que si se presentan o identifican algunos de estos síntomas,



Foto: Luis Quintero / Intervención: Gerardo Mercado

ya sea en nosotros mismos o en alguno de nuestros familiares, se pida apoyo o ayuda profesional, de lo contrario pueden cronificarse.

¿CÓMO REGRESAR A LAS ACTIVIDADES REDUCIENDO EL TEMOR?

Después del aislamiento, todos hemos tenido que modificar parte de nuestra vida y rutina, pues se creó un desequilibrio en cómo percibíamos el entorno (seguro hasta cierto punto) y en cómo lo vemos en la actualidad.

En este contexto, es posible experimentar episodios de estrés y temor, malestar e incertidumbre. Es normal y

DESDE AGOSTO DE 2020, EL 80% DE LOS PACIENTES DE LA CMS-UAEM ACUDE POR AFECTACIONES PSICOLÓGICAS DERIVADAS DE LA PANDEMIA

por ello debemos dar validez a estas emociones y sentimientos. Recordemos que la capacidad de resiliencia y adaptación es diferente en cada persona, lo importante es que esta etapa sea funcional y ayude a disminuir el estado de ánimo negativo.

Como se mencionó, no es extraño padecer cierta ansiedad o miedo en la nueva normalidad, solo hay que considerar ciertas restricciones y cuidados que antes no teníamos. Regresar de forma progresiva y pausada a la rutina previene y evita el desarrollo de trastornos psicológicos como estrés postraumático, ansiedad, depresión y de adaptación.

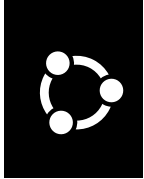
La pandemia no ha terminado, hay que seguir afrontando el riesgo de contagio. No es posible evadir el miedo, pero sí podemos ser más precavidos y recuperar el control de nuestra vida. Las claves para avanzar, sin abandonar o dejar de lado las medidas de salud como el uso de mascarilla, la aplicación de gel antibacterial, el lavado de manos y la sana distancia, son retornar de manera paulatina y evitar la sobreinformación. 

Ψ



Verónica Reyes Guadarrama

es licenciada en Psicología. Ha sido docente y ha impartido talleres a pacientes en el Centro de Atención Primaria a las Adicciones (CAPA) de Metepec, Estado de México. Actualmente está a cargo del turno vespertino de área de Psicología en la Clínica Multidisciplinaria de la Salud UAEMéx, donde se da atención a niños, adolescentes y adultos.



Las pandemias: la residencia de Fama

Pandemics: Fama's residence

Por Yersain Ely Keller de la Rosa

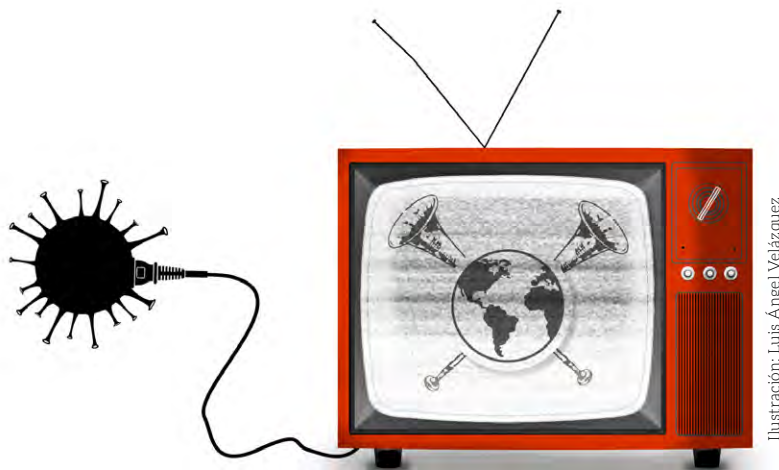
Resumen: Históricamente se han creado rumores sobre el origen de las pandemias. En la mayoría de los casos, estos han generado discriminación y estigmatización sobre un grupo de personas. Así como la diosa Fama crea confusión, los rumores son el espíritu de cada pandemia.

Palabras clave: pandemia, rumores, noticias falsas.

Abstract: Historically, there have been rumors about the origin of pandemics. In most cases, these have generated discrimination and stigmatization of a group of people. Just as the goddess Fama creates confusion, rumors are the spirit of every pandemic.

Keywords: pandemic, rumors, fake news.

Recibido: 11/06/21 • Aprobado: 05/07/21



Fama, la diosa griega dedicada a los rumores, construyó su hogar justo en el centro del cielo, del mar y de la tierra. Desde ese sitio se observa todo lo que ocurre en el planeta. Su casa es de bronce resonante, presenta innumerables puertas y miles de agujeros, y en ella recibe todas las voces e itera lo que escucha; no existe rincón en silencio. El atrio está lleno de rumores, los que van y vienen, mezclando verdad con mentira.

Esta es la descripción de Ovidio (2007) sobre el hogar de Fama, en donde los rumores surgen, se dispersan, ganan credibilidad, se

amplifican y pueden modificar todo a conveniencia. Por esto es que la diosa carga consigo dos trompetas: una para la verdad y otra para la mentira. La confusión creada también ha sido parte de las pandemias a lo largo de la historia, pues no pueden escapar de los instrumentos de viento. Los rumores son el espíritu de la tragedia humana.

QUÉ SON LOS RUMORES Y CÓMO AFECTAN EN UNA CONTINGENCIA DE SALUD

Desde la psicología, Allport y Postman (1947) definen el rumor como: "Proposiciones de fe sobre temas específicos (o actuales) que pasan de persona a persona, generalmente por comunicación oral,

sin ningún tipo de evidencia de su verdad”. En ese sentido, las pandemias se han visto envueltas en rumores, y aunque en la pandemia de COVID-19 surgieron una vasta cantidad de ellos, estos no son nuevos.

Algunos rumores actuales se pueden asociar con las pandemias pasadas y esto se exhibe en los siguientes ejemplos. Durante la peste negra, provocada por la bacteria *Yersinia pestis* y recordada por su gran letalidad en Europa, los cristianos culparon a los judíos de las enfermedades y muertes; creían que sus alimentos, pozos y arroyos eran envenenados (Gilman, 2021). Esta postura de culpar al otro por el origen de una enfermedad también se identificó en la pandemia actual: casi todo el mundo responsabilizó a China, y ello desató una ola de xenofobia y discriminación hacia personas con rasgos asiáticos.

Otra enfermedad sobre la cual surgieron muchos rumores es el sida, causada por el VIH (virus de inmunodeficiencia humana). Al presentarse los primeros brotes, el síndrome fue asociado a la homosexualidad (Zillman, 2009). Sin ser suficiente este acto de discriminación, después se culpó al primer medicamento contra el VIH, el AZT. Incluso Kary Mullis, premio Nobel en Química, rechazó el vínculo entre el virus y el sida. Esta actitud de negación pudimos observarla en quienes dijeron no creer en la COVID-19, y asociaron la mortalidad a otras causas. Robert Knapp (1944), quien realizó una categorización de los rumores, determinó que los ru-

CULPAR AL OTRO POR EL ORIGEN DE UNA ENFERMEDAD FUE PARTE DE LA PANDEMIA ACTUAL: CASI TODO EL MUNDO RESPONSABILIZÓ A CHINA, Y ELLO DESATÓ UNA OLA DE XENOFobia Y DISCRIMINACIÓN

mores negativos se expanden más fácilmente que los positivos, y esto también es vigente en las pandemias. A la más reciente se suma la comunicación digital y medios masivos, pues la transmisión de datos no confirmados se ha facilitado enormemente.

CÓMO VENCER A LA TROMPETA DE LA MENTIRA

Las pandemias son eventos naturales que han acompañado a la humanidad y lo seguirán haciendo, por lo cual debemos estar preparados para disminuir sus impactos; sin embargo,

prepararse contra los rumores no es una tarea sencilla. Entre las recomendaciones más importantes están analizar la fuente de la información que estamos recibiendo, cotejar los datos con diferentes fuentes, mantener cierto grado de escepticismo y desarrollar pensamiento crítico, además de aumentar nuestro propio conocimiento científico básico. Esto nos dará herramientas para separar información real de la falsa. Solo así podríamos combatir a los rumores que son tan viejos como la humanidad. 📺

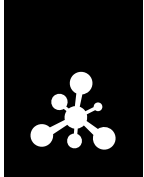
Referencias

- Allport, Gordon W. y Leo Postman (1947). *The Psychology of Rumor*. EUA: Henry Holt.
- Gilman, Sander L. (2021). "Placing the Blame for COVID-19 in and on Ultra-Orthodox Communities", en *Modern Judaism*, vol. 41 núm. 1, <<https://doi.org/10.1093/mj/kjaa021>>.
- Knapp, Robert H. (1944). "A Psychology of Rumor", en *The Public Opinion Quarterly*, vol. 8, núm. 1, Oxford University <<https://www.jstor.org/stable/2745686>>.
- Ovidio (2007). *Las metamorfosis*. México: Porrúa.
- Zillman, Claire S. (2009). *Transition of Blame: The Othering of AIDS from Homosexuals to Africans*. Syracuse University Honors Program Capstone Projects, 487, en: <https://surface.syr.edu/honors_capstone/487>.



Yersain Ely Keller de la Rosa es biólogo y maestro en Ciencias Bioquímicas por la UNAM. Su área de interés es la biología molecular bacteriana y se ha involucrado en la divulgación científica.





¿Ergonomía o diseño?

Evaluación de posturas de manejo en las motocicletas Café Racer

Ergonomics or design?

Evaluation of riding postures on Café Racer motorcycles

Por Sandra Reyes Anaya y Víctor Rodríguez Chong

Resumen: El presente artículo tiene el objetivo de identificar las posturas que representan el mayor nivel de riesgo en la conducción de las motocicletas Café Racer, a través del planteamiento de una pregunta estratégica: ¿ergonomía o diseño? El estudio fue realizado en una empresa de motocicletas del norte del Estado de México y la metodología para la evaluación de posturas se basó en el método owas, mediante la observación y grabación, durante una semana, del manejo del vehículo. En el análisis se identificó que la espalda es el área más vulnerable, pues las personas que eligen este tipo de motocicletas están dispuestas a sacrificar la comodidad por el diseño.

Palabras clave: motocicletas café racer, ergonomía, diseño, seguridad.

Abstract: The objective of this article is to identify the postures that represent the highest level of risk in the driving of Café Racer motorcycles, through the posing of a strategic question: ergonomics or design? The study was carried out in a motorcycle company in the north of the State of Mexico and the methodology for the evaluation of postures was based on the owas method, through the observation and recording, during one week, of the handling of the vehicle. The analysis identified the back as the most vulnerable area, since people who choose this type of motorcycle are willing to sacrifice comfort for design.

Keywords: cafe racer motorcycles, ergonomics, design, safety.

Recibido: 15/05/21 • Aprobado 24/06/21

INTRODUCCIÓN

Las motocicletas Café Racer han llamado la atención debido a que permiten modificar su estructura para alcanzar altas velocidades; sin embargo, su estilo sacrifica la comodidad y da mayor valor al diseño: minimalismo visual, manillar bajo, pequeños carenados, asientos de competencia y tanque de combustible alargado.

No obstante, la grata imagen del vehículo contrasta con su ergonomía —entendida como la adaptación de forma óptima del entorno laboral y las actividades al trabajador (Suárez, 2014)—; no fue una cualidad considerada en la fabricación de estas motocicletas.

En ese sentido, se eligió el método Ovako Working Analysis System (owas) por la sencillez y practicidad de su aplicación, con el objetivo de observar a detalle las posturas estáticas de trabajo más comunes, fácilmente identificables y que representan un riesgo durante el manejo. El proceso abarcó cuatro posturas para la espalda, tres para los brazos y siete para las piernas.

METODOLOGÍA

Se tomó como base la metodología expuesta por Asensio, Bastante y Diego (2012) para llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Establecimiento del tiempo total de observación: una semana.
2. Análisis de las observaciones y las grabaciones para determinar el tipo de evaluación (simple o multifase).
3. Clasificación de las posturas, considerando espalda, brazos y piernas, así como la carga levantada (Tabla 1).

Tabla 1. Codificación de posturas por tipo de cuerpo para realizar una tarea según método OWAS																
Espalda	1	2	3	4												
Brazos	1	2	3													
Piernas	1	2	3	4	5	6	7									

Fuente: Elaboración propia con base en Asensio *et al.* (2012).

En la tabla 2 se muestra la codificación que se le asigna a las cargas levantadas:

Tabla 2. codificación por carga en kilogramos para realizar una tarea según el metodo OWAS	
Cargas y fuerzas soportadas	Código de postura
Menos de 10	1
Entre 10 y 20	2
Más de 20	3

Fuente: Elaboración propia con base en Asensio *et al.* (2012).

4. Determinación del tipo de riesgo al que está expuesto el piloto; para este dato se empleó la tabla 3, cruzando lo analizado en aquellas posturas críticas de las tablas 1 y 2.

Tabla 3. Clasificación de las categorías de riesgo de los códigos de postura y carga																							
Espalda		Piernas																					
		1			2			3			4			5			6			7			
		Carga			Carga			Carga			Carga			Carga			Carga						
Brazos	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1		
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1		
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3		
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	1	1	1	1	1		
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1		
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1		
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3		
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3		
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3		

Fuente: Elaboración propia con base en Asensio *et al.* (2012).



Foto: Spencer Davis



Foto: Jeromepolny



5. Determinación del porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa de cada posición con respecto a las demás para determinar, en función de la frecuencia relativa de cada posición, la categoría de riesgo a la que pertenece cada una de las distintas partes del cuerpo (espalda, brazos y piernas), así como aquellas que presentan una actividad más crítica, que corresponde al número 4 (Tabla 4).

Tabla 4. Clasificación de las categorías de riesgo de las posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa

Espalda											
Espalda derecha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Espalda doblada	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Espalda con giro	3	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Espalda doblada con giro	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Brazos											
Los brazos bajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Un brazo bajo y el otro elevado	2	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
los dos brazos elevados	3	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
Piernas											
Sentado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
De pie	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Sobre pierna recta	3	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Sobre rodillas flexionadas	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Sobre rodilla flexionada	5	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Arrodillado	6	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Andando	7	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Frecuencia relativa		≤10%	≤20%	≤30%	≤40%	≤50%	≤60%	≤70%	≤80%	≤90%	≤100%



Foto: Jeromepolny

Fuente: Elaboración propia con base en Asensio et al. (2012).

6. Establecer acciones correctivas y cálculos (Tabla 5).

Tabla 5. Categorías de riesgo y acciones correctivas

Categoría de riesgo	Efectos sobre el sistema músculo-esquelético	Acción correctiva
1	Postura norma sin efectos dañinos	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema	Se requieren acciones correctivas lo antes posible
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente

Fuente: Elaboración propia con base en Asensio et al. (2012).

Foto: Jeromepolny



RESULTADOS

Descripción de la postura de manejo

Las motocicletas Café Racer se caracterizan por su manillar bajo, plano y tirado hacia adelante, dimensiones reducidas y asiento firme como se muestra en la figura 1:

Figura 1. Postura de manejo en las motocicletas Café Racer



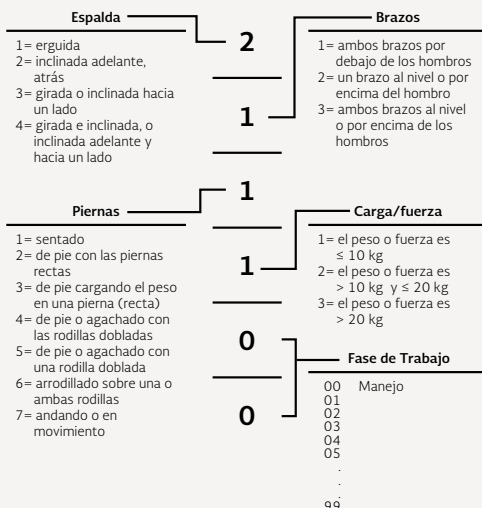
Las posturas de manejo no presentan variaciones, debido a que están limitadas al diseño de la motocicleta en condiciones normales.

Codificación, calificación y cálculo de las frecuencias de las posturas

La codificación de la postura se plantea en la figura 2. Se realizó una grabación para la prueba de manejo, donde la frecuencia cubre el 100% de las posturas adoptadas y se evaluó si hubo alguna variación (Figura 2):

Figura 2. Códigos para registro de las posturas y de la carga o fuerza realizada

OWAS: Códigos de las posturas adoptadas



De acuerdo con las figuras 1 y 2, el riesgo en las motocicletas en cuestión corresponde al 2 y que impacta directamente en la espalda, por ser la más incómoda, y la tendencia a complicarse está relacionada proporcionalmente al tiempo de manejo.

CONCLUSIONES

Tras el análisis de las posturas de manejo en las motocicletas Café Racer con el método OWAS, se destaca que la conducción resulta incómoda; espalda, brazos y piernas son las áreas con mayor vulnerabilidad. Por tanto, queda claro que el diseño es más importante que la ergonomía, pues se sacrifica la comodidad durante la conducción. El riesgo en la espalda representa un número 2 que, aunque no es alto, si es significativo. En este caso, es recomendable considerar un diseño diferente en el manillar para que la espalda no tenga inconvenientes. Por otro lado, se determinó que el método OWAS no es tan preciso en comparación con otros métodos, pero se elige por su rápida aplicación, así como para plantear una idea inicial de cuáles son los riesgos asociados a las posturas y eso permitirá complementar el estudio con otro método de evaluación ergonómica más completo en el futuro. 

Referencias

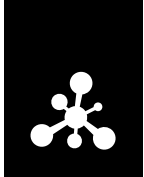
- Asensio, Sabina, María José Bastante y José Antonio Diego (2012). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Suárez, Ana (2014). "The Importance of Ergonomics in Industrial Engineering", in *Industrial Engineering & Management*, vol. 3, núm. 1, <<http://dx.doi.org/10.4172/2169-0316.1000e121>>.
- Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid (2016). *CCOO Comisiones Obreras de Madrid*. Revisado el 1 de mayo de 2021, <http://www.madrid.ccoo.es/Salud_Laboral/>.



Sandra Reyes Anaya es licenciada en Ingeniería Industrial, egresada del Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán. Cuenta con certificación Green Belt y Yellow Belt. Actualmente labora en la industria de alimentos como líder de producción desde el 2016.



Víctor Rodríguez Chong es licenciado en Ingeniería Industrial, egresado del Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán. Cuenta con una certificación Yellow Belt. Actualmente labora en la industria de automotriz como líder de calidad desde el 2015.



La pandemia no ha terminado

The pandemic is not over

Por Iliana Espinoza Rivera

Resumen: Ante el regreso semipresencial a clases y actividades laborales surgen muchas interrogantes sobre la pandemia por covid, puesto que la contingencia no ha terminado. En ese sentido, este texto plantea la elaboración de un protocolo con enfoque multidisciplinario, justo en la mística de la salud pública. Asimismo, se hace énfasis en la importancia de la vacunación, el comportamiento de la pandemia y se exponen algunos escenarios que podrían agravar o disminuir el riesgo.

Palabras clave: pandemia, covid, vacunación, protocolo de respuesta.

Abstract: With the semi-presential return to classes and work activities, many questions arise about the covid pandemic, since the contingency has not ended. In this sense, this text plans the integration of a protocol with a multidisciplinary approach, since public health encompasses various components of everyday life. There is also an emphasis on vaccination, the behavior of the pandemic and some scenarios that could aggravate or diminish the risk.

Keywords: pandemic, covid, vaccination, response protocol.

Recibido: 30/06/21 • Aprobado: 12/07/21

El regreso a la vida académica y laboral impone retos a la población en general. Si bien los protocolos mexicanos no se encuentran en el repositorio de Unicef, la inclusión permitiría un contraste más sencillo y con perspectivas valiosas; una posibilidad es recurrir al marco teórico conceptual de la vigilancia en salud pública, que incorpora acciones de preparación y respuesta en diferentes dominios. Los principales objetivos son prevenir la exposición y disminuir el impacto de la enfermedad, pero al incrementarse la movilidad social, así como la reinserción de personas susceptibles al virus, inevitablemente habrá repuntes. En las zonas urbanas, después una actividad intensa de covid, ha aumentado la inmunidad grupal y hubo menor transmisión en abril y mayo; sin

embargo, el incremento en el número de casos es inminente ante los retornos. El confinamiento, el aislamiento, la cuarentena son formas de contención; dejarlas atrás acelerará la transmisión, sobre todo ahora que la variante delta del SARS-CoV-2 circula en el país.

Lo más urgente es la coordinación para una respuesta efectiva y el manejo de incidentes, con adecuado flujo de información, recursos gubernamentales y participación estrecha de los planteles educativos, así como un compromiso comunitario. La visión de la salud pública no incluye solo la del sector salud, sino que debe ser, por definición, la de un encuentro multidisciplinario y un ámbito de acción común.

PREVENCIÓN

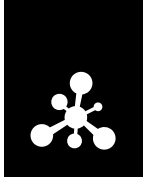
Por un lado, la prevención requiere prestar atención a los movimientos de la comunidad escolar, tanto en el traslado como en la convivencia en las escuelas, preparar actividades de contención en caso de la detección de brotes y de mitigación, en las que participen equipos o comités preparados para llevar el control, coordinados con centros de atención a la salud. Estos aspectos son los que deben detallarse en un protocolo completo.

LA VISIÓN DE LA SALUD PÚBLICA NO INCLUYE SOLO LA DEL SECTOR SALUD SINO EL ENCUENTRO MULTIDISCIPLINARIO

La prevención va más allá de establecer filtros poco útiles (medición de la temperatura corporal o cuestionario). Los síntomas son la punta del iceberg; se estima que entre 67 y 80% de las personas infectadas no presentan datos clínicos; en quienes sí puede no ocurrir elevación de la temperatura corporal en ningún momento de la infección. A pesar de la confianza que se ha puesto en el procedimiento, el termómetro, bien utilizado, permitiría la entrada a aproximadamente ocho de cada diez personas con covid. Además, la mayoría de la comunidad escolar no tendría conocimiento preciso de si ha tenido contacto con un caso de covid, pues muchas personas no presentan síntomas. Por tanto, la exposición es probable en la mayor parte de los escenarios. Por supuesto que el aforo es decisivo, pero el tiempo transcurrido en espacios confinados y las condiciones de ventilación también lo son.

El lavado de manos con agua y jabón, evitar tocarse la cara o procurar la limpieza de superficies son acciones valiosas, pero tiene que enfatizarse constantemente que el abecé de la prevención es: a) los cubrebocas bien usados por todos, b) la distancia entre personas superior a un metro y medio, así como c) la preferencia por los espacios abiertos, en su defecto, con ventilación cruzada. Se ha colocado un exceso de confianza en el uso aislado de soluciones alcoholadas.





REGRESO A CLASES

El regreso a clases más seguro será cuando toda la población estudiantil esté inmunizada; la mayor experiencia se tiene con la vacuna de Pfizer-BioNTech, que concluyó la fase tres de experimentación a finales de 2020 y fue aprobada para su uso de emergencia en mayores de doce años, desde principios de junio de 2021 en varios países y, en la penúltima semana de ese mes en México. Otras vacunas deben concluir procesos de prueba para poder ser empleadas en menores de edad.

En el caso del transporte público, el riesgo aumenta por la cantidad de personas concentradas en un espacio reducido, aunque mantener ventanillas parcialmente abiertas —aunque haga frío— disminuye dicho riesgo y lo mismo debería hacerse si se opta por un taxi colectivo o particular. Se debe usar cubrebocas tricapa, elaborado con dos capas de algodón de hilo apretado y una capa intermedia de tela sintética sin costuras en la parte media, limpio y con un buen ajuste. Las mascarillas quirúrgicas tienen filtros de duración determinada que oscila entre una y tres horas de vida; los N95, bien manejados, pueden mantenerse útiles por varias jornadas; un cubrebocas desechable no es lavable ni debe mojarse, porque las fibras y la carga electrostática se dañan. Es adecuado complementar el cubrebocas con protección ocular y portar gel alcoholado.

En la escuela debe garantizarse un aforo controlado, ventilación cruzada en el aula, distancias ideales de un metro y medio o más entre alumnos que porten siempre el cubrebocas y, si es posible, realizar monitoreo del dióxido de carbono. Si el área no es amplia y la ventilación es dudosa, el profesor no debería quitarse el cubrebocas al hablar. A la hora de los alimentos, cuando se retira el cubrebocas, es conveniente no hablar, sobre todo si el espacio no cuenta con excelente ventilación. La opción para poder retirar el cubrebocas con mayor tranquilidad es pasar intervalos al aire libre. Prohibir el contacto físico es complicado: los estudiantes querrán abrazarse y preferirán saludos con contacto, como el choque del puñito, por lo que es conveniente activar el aprendizaje socioemocional y resiliencia.

FACTORES GENERALES DE RIESGO

Existe una alta proporción de mexicanos que tuvo que seguir trabajando fuera de casa, por ello la mortalidad ha sido mayor entre los sectores más desfavorecidos económica y socialmente; sin embargo, muchas defunciones pudieron ser —y otras todavía son— evitables con una mejor comunicación, sin vacíos. La experiencia con la influenza A(H1N1), SARS o la misma covid existe, pero no se tiene siempre presente y llega a minimizarse el riesgo. Se dejó extinguir el efecto

EL REGRESO A CLASES MÁS SEGURO SERÁ CUANDO TODA LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL ESTÉ VACUNADA

de intervenciones que podrían haber evolucionado favorablemente, como una saga protagonizada por Susana Distancia y la recomendación, de forma sencilla, contundente y desde el inicio de la contingencia, para lograr el apego generalizado en el uso de cubrebocas. No haberlo hecho equivale a haber dado la espalda al conocimiento de más de un siglo y a las experiencias previas. La comunicación debió ser más eficaz.

Otro factor son las personas asintomáticas, que requerirían identificación mediante pruebas de antígenos o anticuerpos IgM. En algunas revisiones, se han descrito ochenta y cuatro signos y síntomas de covid, en otras incluso más de cien, lo cual da una idea de que no es fácil reconocer la enfermedad, en especial en los paucisintomáticos, en decir, con escasa expresión clínica. La estadística indica que alrededor de siete de cada diez personas no tienen ninguna manifestación y continúan con su vida normal y pueden transmitir el virus sin saberlo.

La población no vacunada, ya sea porque no acepta la inmunización o aún no ha tenido la oportunidad de recibirla está en mayor riesgo de enfermedad grave o fatal.

VACUNACIÓN

Con el avance de la vacunación, más y más personas presentarán síntomas mínimos o ninguno al infectarse, pero podrán ser portadoras. El mayor bene-

ficio de la inmunización es que disminuye la probabilidad de enfermedad grave. Cualquier persona susceptible a la enfermedad, porque no la ha padecido en los últimos meses ni se ha vacunado, sin importar su edad o su estado de salud preliminar, puede transitar a una fase crítica, fallecer o recuperarse y tener secuelas o no. Es importante recordar esto y no abandonar los cuidados preventivos.

En términos de prevención de enfermedad grave, todas las vacunas confieren protección. De las casi 300 vacunas en desarrollo, las que mostraron mayor eficacia en los estudios en que fueron probadas y que cuentan con cierta experiencia en población general, son la de Pfizer-BioNTech y Moderna —eficacia hasta de 95%—, seguidas por Sputnik V, AstraZeneca y Johnson & Johnson. El resultado no solo depende de las características de los grupos vacunados, sino también de la variante viral que cause la infección y, en general, el consenso es que la protección no se prolongará más de ocho o nueve meses para ninguna de las vacunas. Es importante mencionar que hay personas vacunadas que desarrollan enfermedad moderada, e incluso requieren hospitalización. En estos casos, es posible que, sin la vacuna, hubiese ocurrido el fallecimiento. Ante este panorama, la experiencia señala que, luego de vacunarse, no deben abandonarse las medidas de autocuidado.

COMPORTAMIENTO DE LA PANDEMIA

En relación con el tiempo, y las características de algunas localidades, la enfermedad ha pasado de tener un comportamiento epidémico a otros como el hiperendémico —presentación persisten-

temente alta—; o el esporádico; ello depende de la zona. Los datos del Programa Universitario de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, centro colaborador de la Organización Panamericana de la Salud, apuntan a que más del 60% de la población mexicana ya tiene alguna forma de inmunidad contra el virus, pero al incrementarse la tasa de contacto por la mayor movilización, relacionada con un retorno a actividades educativas y, sobre todo después de un periodo vacacional, será inevitable un repunte en el número de casos.

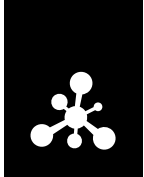
Un aspecto a tratar es que en los momentos recientes de la contingencia se procede con naturalidad a realizar pruebas para covid, en especial, las rápidas de antígenos. Cada vez hay más personas vacunadas que cuando obtienen un positivo en estas pruebas desconfían del resultado. Los CDC (Centros de Control y Prevención de Enfermedades) han abordado la controversia para vacunas de ARN recombinante y aclaran que no se trata de los mismos antígenos: si alguien obtiene un resultado positivo, es casi innegable que está infectado y se encuentra en fase viral de la enfermedad. Los falsos positivos son excepcionales y se relacionan con circunstancias vinculadas a los laboratorios, como contaminación o errores de identificación de muestras. Los falsos negativos, en cambio, son frecuentes debido al tipo de muestra —hisopado nasofaríngeo—, a la técnica para obtenerla o al momento en la evolución de la enfermedad en que se hace la prueba; debemos más escépticos con un resultado negativo.

Finalmente, ha adquirido gran importancia la inquietud de las personas por proceder a la combinación de vacunas, en busca de mayor protección. No hay estudios que den cuenta de los efectos de la aplicación de múltiples dosis o de la suma de vacunas. Lo mejor es recibir la vacuna que esté disponible, seguir con el abecé de la prevención y no desesperar, mientras progresa la vacunación de todos los mexicanos. Respecto a la planeación, es necesario programar las revacunaciones, tal vez cada seis meses para los grupos en mayor riesgo, como el personal de salud, y al inicio de la temporada de frío para población general, de forma anual; incluso pensar en una vacuna polivalente para las cepas de influenza y SARS-CoV-2 de mayor preocupación epidemiológica para cada temporada. 



Iliana Espinoza Rivera es médica cirujana, doctorada en ciencias en epidemiología por el Instituto Nacional de Salud Pública. Ha trabajado en el sector salud en los tres niveles de atención, como médica y epidemióloga hospitalaria; epidemióloga de la Fundación Carlos Slim, como consultora científica y profesora en universidades públicas y privadas, entre las cuales destacan la UNAM, la UAEMéx y la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.





Capitaloceno: cuestionamiento impostergable

Capitalocene: urgent questioning

Por Carlos Alejandro Custodio González

*La defensa del territorio desde los pueblos,
las luchas contra las mineras,
contra los megaproyectos extractivistas,
se realizan inscritos en la lógica
de que la naturaleza somos también nosotros.
Yásnaya Elena A. Gil*

Resumen: El texto reflexiona en torno a los alcances del desarrollo sustentable y las políticas medioambientales implementadas durante las últimas tres décadas. Asimismo, pone sobre la mesa de discusión el concepto de *capitaloceno*, una vertiente del ambientalismo que enfatiza sobre la forma en que el sistema económico capitalista ha acelerado los procesos de degradación ambiental.

Palabras clave: degradación ambiental, capitalismo, movimientos ambientales alternos.

Abstract: The text reflects on the scope of sustainable development and environmental policies implemented during the last three decades. It also brings to the discussion table the concept of *capitalocene*, an aspect of environmentalism that emphasizes the way in which the capitalist economic system has accelerated the processes of environmental degradation.

Keywords: environmental degradation, capitalism, alternative environmental movements.

Recibido: 25/05/21 • Aprobado: 05/07/21

Han pasado 34 años de la publicación del *Informe Brundtland*, donde se empleó por primera ocasión el término *desarrollo sostenible*, y 26 desde que en México se implementaron las primeras políticas ambientales bajo este enfoque (Pérez Calderón, 2010). El objetivo ha sido conciliar las incompatibilidades entre la protección de la naturaleza y las posibilidades de mantener el crecimiento económico de los países, a mediano y largo plazo.

No obstante, durante este mismo periodo en América Latina y el Caribe, cerca del 48% de bosques (húmedos, tropicales y subtropicales) se han perdido (Ferrer-Paris *et al.*, 2019) para dar paso a áreas de cultivo em-

pleadas en la agricultura intensiva y la agroindustria. A su vez, 61.3% de las poblaciones de ecosistemas acuáticos se encuentran amenazadas por sobre-pesca, contaminación, degradación y pérdida de hábitats, la introducción de especies invasivas y el cambio climático (Muñoz y Le Bail, 2017). Respecto al recurso hídrico, de acuerdo con el Tribunal Latinoamericano del Agua, una cuarta parte de los ríos y cuerpos de agua de la región se encuentran en la categoría de contaminación grave, resultado del vertido de sustancias tóxicas provenientes de actividades industriales, agrícolas y domésticas.

Asimismo, 75% de las tierras en América Latina presentan procesos

de degradación (Sartori *et al.*, 2017), resultado de factores como erosión, compactación, acidificación, contaminación, sellado, salinización, anegamiento, desequilibrio de nutrientes y pérdida de diversidad biológica. En cuanto al cambio climático, la emisión de gases de efecto invernadero a escala global sigue incrementándose (Ritche y Roser, 2020) a raíz del modelo de crecimiento económico sustentado en el uso de energías fósiles.

Hasta aquí, lo expuesto evidencia el deterioro ambiental durante las últimas tres décadas e invita a cuestionar al desarrollo sostenible y los alcances de las políticas medioambientales. ¿será acaso que estas han



Fotos: Carlos Escutia

sido formuladas e implementadas en el marco de un sistema económico configurado en torno a una lógica extractivista y de acumulación ilimitada de riquezas (Serratos, 2020), la cual no precisamente es compatible con los procesos biológicos de la naturaleza? En este contexto, autores como Andreas Malm (2016) y Jason Moore (2016), reconocidos por su labor en ecología política, han denominado esta era de la historia planetaria como *capitaloceno*.

El *capitaloceno* hace referencia a una nueva era geológica caracterizada por la forma en que el sistema económico capitalista ha organizado naturaleza, producción, trabajo y consumo en beneficio de un reducido grupo de

individuos, a la vez que propicia la alteración de los procesos y ciclos naturales a escala planetaria a un ritmo acelerado.

Para Moore, el *capitaloceno* asume tres premisas constitutivas: 1) la naturaleza es barata, es decir que ocupa un lugar inferior en la jerarquía de los valores económicos; 2) el pensamiento dualista entre Naturaleza y Sociedad que reduce a la primera a un objeto ajeno al devenir de los grupos humanos, la cual debe ser controlada y modificada con el objetivo de ponerla a trabajar en búsqueda de la acumulación de bienes materiales, y 3) las innovaciones tecnológicas requeridas por el modo de producción moderno sustentadas en el uso de energías no renovables, desde hace más de dos siglos.

En este contexto de ruptura del equilibrio del ecosistema planetario, no todo está perdido, puesto que surgen movimientos alternos para afrontar la crisis ambiental, cuya premisa fundacional es el replanteamiento de la relación capital y naturaleza, entre los que destacan decrecimiento, ecosocialismo y ecologismo popular. 

Referencias

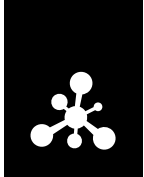
- Ferrer-Paris, José Rafael *et al.* (2019). "An ecosystem risk assessment of temperate and tropical forests of the Americas with an outlook on future conservation strategies", en *Conservation Letters*, vol. 12, núm 2, e12623, <<http://dx.doi.org/10.1111/conl.12623>>.
- Malm, Andreas (2016). *Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*. Verso.
- Moore, Jason W. (2016). *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History and the Crisis of Capitalism*. Kairos.
- Muñoz, Norma Patricia y Maxime Le Bail (2017). "Latin American and Caribbean regional perspective on ecosystem based management (EBM) of large marine ecosystems goods and services", en *Environmental development*, vol. 22, pp. 9-17.
- Pérez Calderón, Jesús (2010). "La política ambiental en México: gestión e instrumentos económicos", en *El Cotidiano*, núm. 162, pp. 91-97, <<https://www.redalyc.org/pdf/325/32513882011.pdf>>.
- Ritchie, Hannah y Max Roser (2020). *CO₂ y emisiones de gases de efecto invernadero*, <<https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>>.
- Sartori, Angelo *et al.*, (2017). *Reporte de Neutralidad en la Degradación de las Tierras (NDT) ante la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (CNULD). Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (2017-2025) de Chile*. Unidad de Cambio Climático y Servicios Ambientales, Gerencia de Desarrollo y Fomento Forestal, Corporación Nacional Forestal.

Serratos, Francisco (2020). *El Capitaloceno: una historia radical de la crisis climática*. México: UNAM.



Carlos Alejandro Custodio González es doctor en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales por la UAEM y posdoctorante del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM. Sus líneas de investigación son las transformaciones sociales en el medio rural y el desarrollo con enfoque territorial.





Tigridias, plantas mexicanas de gran belleza

Tigridias, mexican plants of great beauty

Por Luis Miguel Vázquez García

Resumen: México, por su amplia diversidad de ambientes naturales, evolución geológica y biológica, es un país megadiverso, pero en los dos últimos siglos, los ecosistemas se han visto amenazados por la deforestación, cambio de uso de suelo y desastres naturales, entre otros factores; en ese sentido, las organizaciones internacionales realizan planes de acción mundial para la conservación de los recursos fitogenéticos que comprenden plantas aprovechadas por el ser humano y especies afines. Las tigridias, por ejemplo, son plantas silvestres de gran belleza y potencial alimenticio. El presente documento es una reseña de esta especie: oceloxóchitl, flor de un día, cacomite, xahuique o jahuique.

Palabras clave: tigridias, plantas, biodiversidad.

Abstract: Mexico, due to its wide diversity of natural environments, geological and biological evolution, is a megadiverse country, but in the last two centuries, the ecosystems have been threatened by deforestation, change in land use, natural disasters, among others factors. So, international organizations carry out global action plans in relation to the conservation of phyto-genetic resources, which include plants used by humans and related species. For example, the tigridias, wild plants of great beauty and nutritional potential. This text is a small review of these plants known also as oceloxóchitl, one day flower, cacomite, xahuique or jahuique.

Keywords: tigridias, plants, biodiversity.

Recibido: 05/07/21 • Aprobado: 12/07/21

La **oceloxóchitl** (*Tigridia pavonia*) posee un gran valor histórico y cultural en México, así lo registran diversos documentos, entre ellos el *Códice Florentino*, escrito en la segunda mitad del siglo xvi por Fray Bernardino de Sahagún, quien cita en tres ocasiones esta planta. A su vez, la recuperación de datos etnobotánicos del código fue trabajada por Erin Ingrid Estrada Lugo, en 1989.

Otro escrito que da constancia de su uso ornamental y medicinal es el de Francisco Hernández en su *Historia Natural de Nueva España*, una excelente edición de la UNAM, en 1959. En el aspecto religioso, los murales del templo agustino de Malinalco inclu-

yen la biodiversidad regional del siglo xvi: la oceloxóchitl fue ubicada en la bóveda, lugar inalcanzable para los humanos (Favrot, 1993).

La biodiversidad de plantas en México es de 26000 especies; en el aspecto decorativo sobresalen la dalia, la nochebuena y el cempasúchil; sin embargo, hay muchas otras que no han llegado a ser parte de esa horticultura ornamental internacional, entre ellas las tigridias que, por su belleza, pueden ser confundidas con orquídeas y tulipanes.

Existen 43 especies de tigridias, ubicadas en diferentes ambientes: desde los 500 hasta los 3000 metros de altitud, tanto en planicies como en

bosques. Esto ha generado un endemismo del 80% que, en la mayoría de los casos, se concentra en pequeñas poblaciones; por tanto, los trabajos realizados en este sentido se alinean con el Segundo Plan de Acción Mundial para los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (2012), con sus cuatro ejes esenciales: 1) Conservación y manejo *in situ*, 2) Conservación y manejo *ex situ*, 3) Utilización sostenible y 4) Creación de una capacidad institucional y humana sostenible. Asimismo, se unen al Protocolo de Nagoya (2011), cuyo objetivo principal es la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de los recursos genéticos,

tanto por la facilidad de acceso a estos como por la transferencia de tecnologías pertinentes. Con todos los derechos sobre dichos recursos y tecnologías, más el medio de financiamiento apropiado, se contribuye a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.

Desde este enfoque, el trabajo de los 16 miembros de la Red Tigridia no es solo es identificar nuevas especies sino conservarlas en su lugar de origen o fuera de él (*ex situ*), además de buscar la manera de comercializarlas de forma directa, ya sea en jardines de áreas naturales protegidas o en viveros (familiares o de mayor alcance).

Es importante destacar que para su manejo en campo no se sigue el mismo modelo de la floricultura comercial, con fertilizantes y plaguicidas. A las tigridias se les da un cultivo más apegado a la naturaleza, en otras palabras, cero agroquímicos. El proceso consiste en 1) utilizar la especie *Tigridia pavonia* con sus nueve variedades registradas, pues todas son diferentes en susceptibilidad y resistencia a plagas y enfermedades; al manejarlas de forma mezclada, las resistentes protegen a las más frágiles; 2) deshierbar pero no al 100%, solo se quitan las yerbas que pueden competir por la luz; las que quedan sirven de alimento a las plagas y patógenos del suelo y del aire; 3) no aplicar insecticidas para que la fauna se desarrolle, favoreciendo el incremento de poblaciones de insectos benéficos; 4) al inicio del cultivo adicionar un poco de lombrihumus (aproximadamente



Fotos: Lázaro Hernández

4 kg/m²), debido a su gran cantidad de materia orgánica que ayuda al aumento de microflora del suelo y así se disminuyen drásticamente los patógenos característicos del suelo y le da un excelente desarrollo a las plantas. En resumen, estos cuatro pasos permiten tener un cultivo limpio de agroquímicos, con una gran cantidad de abejas e insectos benéficos y, por supuesto, de gran belleza.

El potencial ornamental de este género y el deterioro de los ecosistemas donde viven las plantas se intensificó a finales del siglo xx, por ello, desde 1994, cuando se iniciaron las colectas; en el 2008 surgió la Red tigridia, con el propósito de conservar, difundir y aprovecharla como un recurso de la horticultura ornamental, especialmente en las comunidades donde se ubican las especies.

A estos esfuerzos se suma la conservación de tigridias en el Centro Uni-

versitario UAEM Tenancingo, espacio que actualmente cuenta con quince especies y nueve variedades, procedentes de diferentes partes del país.

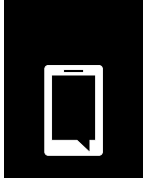
Aprovechando su belleza y buscando su conservación, en los primeros días de agosto se realiza la Semana de las Tigridias en este espacio académico, donde se pueden apreciar las tres terrazas en que estas flores se cultivan. 🌱

Referencias

- Estrada Lugo, Erin Ingrid Jane (1989). *Código Florentino: su información etnobotánica*. Colegio de Postgraduados de Chapingo e Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas: México.
- Favrot Peterson, Jeanette (1993). *The Paradise Garden Murals of Malinalco. Utopia and Empire in Sixteenth-Century*. University of Texas Press: Austin.
- Hernández, Francisco (1959). *Historia natural de Nueva España*. Tomo II. Volumen I. unam
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (fao) (2011). *Segundo Plan de Acción de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*, <<http://www.fao.org/3/i2624s/i2624s00.pdf>>.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2011). *Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al convenio sobre la diversidad biológica*, <<https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/nagoya-protocol-es.pdf>>.



Luis Miguel Vázquez García es doctor en Ciencias por el Colegio de Postgraduados, Montecillos, México. Desde 1985 es profesor en el Centro Universitario UAEM Tenancingo, especialista en plantas ornamentales silvestres de México y coordinador de la Red Tigridia de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, acorde con los lineamientos de la FAO.



Herramientas tecnológicas enfocadas a la población adulta mayor

Technological tools focused on the elderly population

Por Daniel Fernando Barrera Mejía y Kevin Benítez Valentín

Resumen: Para los adultos mayores es de vital importancia adaptarse a las nuevas tecnologías, por ello es importante brindar herramientas para que este sector de la población pueda acceder a la información que circula en la web y a las formas de comunicación digital. Este texto es una reflexión sobre los beneficios de la tecnología durante la vejez y la importancia de que los adultos mayores se familiaricen con equipos computacionales y dispositivos móviles.

Palabras clave: información, computación, instructivos, tecnología.

Abstract: Adapting to new technologies is important for older adults, so it is important to provide tools so that this sector of the population can access the information that circulates on the web and forms of digital communication. This text is a reflection on the benefits of technology during old age and the importance of older adults becoming familiar with computer equipment and mobile devices.

Keywords: information, computer, instructional, technology.

Recibido: 02/06/21 • Aprobado: 30/06/21

En esta época de pandemia, el uso de la tecnología se ha incrementado, pero los adultos de avanzada edad han tenido mayor dificultad para adaptarse; esto ha provocado una amplia desventaja respecto a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la vida diaria.

Para atender esta necesidad, es importante difundir y orientar sobre la operación de equipos de cómputo, dispositivos móviles y redes sociales, de tal manera que estas personas puedan estar más comunicadas y tengan más herramientas en el ámbito laboral, familiar y personal.

Sin embargo, hay varios prejuicios que deben modificarse pues impiden el aprendizaje de las TIC. Uno de los

primeros es la complejidad; la tecnología es un mundo desconocido para algunos y existe el temor a equivocarse o borrar información almacenada, aunque con asesoría, paciencia y motivación eso se puede evitar. Otro obstáculo es la capacidad económica; es cierto que los equipos suelen ser costosos, pero la oferta es amplia y es posible encontrar alguno con herramientas suficientes. Finalmente, los dispositivos no están acondicionados para personas de avanzada edad, particularmente por cuestiones de visión, equilibrio y coordinación; es necesario ajustar una visualización más grande desde el software, e incluso con asistentes de voz que hagan más amigable la interfaz.

Además de las posibilidades tecnológicas, hay varios estudios que demuestran que el buen uso de las TIC incrementa la calidad de vida. “La lucha contra el aislamiento y la soledad es un seguro de ralentización de la vejez. Mediante la interacción se puede conseguir una mayor realización personal y la mayor participación social [sic]” (Muñoz, 2002: 3).

Para facilitar la difusión, se pueden imprimir folletos con letra grande y los jóvenes pueden participar con asesorías personalizadas desde el funcionamiento de los equipos, búsqueda de información, redes sociales, hasta el manejo de programas y aplicaciones.

¹Avances de la investigación asesorada por el doctor Noé Armando Colín Mercado, en la unidad de aprendizaje Administración.

Desde la perspectiva gerontológica, Fernando Prieto afirma que se pueden crear:

- Sensores ambientales para monitorear movimiento, actividades cotidianas y situaciones de riesgo en el hogar o en residencias de personas mayores. Desde el acto de tomar o dejar un llavero o un medicamento, abrir o cerrar una puerta, usar un utensilio o aparato, entrar o salir de una habitación o de la descansar sentado o acostado, hasta sufrir un accidente. Todo ello con comunicación e informe a un dispositivo portátil de otra persona.
- Soluciones de conectividad y comunicación personal que ayuden a la persona a comunicarse y compartir con familiares y amistades.
- Dispositivos portables para monitorear funciones vitales y parámetros clínicos, como ritmo cardíaco, respiración, oxigenación, presión arterial, glucosa sanguínea, y otras.
- Apoyo o guía para la realización de actividades cotidianas, con las alertas y recordatorios apropiados, bien sea para el propio adulto mayor o para sus cuidadores” (2015: s/p).

En el caso que nos atañe (la comunicación), las herramientas que pueden resultar de más interés para este grupo etario son las videollamadas, el chat y algunas aplicaciones que posibiliten la interactividad escrita, servicios de telefonía y localización, conversaciones “cara a cara” y acceso a información desde cualquier parte del mundo.

Los folletos sugeridos tendrían las mismas indicaciones que ya incluyen los programas o aplicaciones e irían con ilustraciones de gran tamaño. Aquí un ejemplo para acceder a la lista de archi-



Ilustración: Luis Ángel Velázquez

vos de Word más recientes: Desplegar el menú Archivo y localizar la lista de archivos recientes, ubicada en la última sección del menú, justo arriba del comando Salir. Seleccionar el archivo deseado con el ratón o con las flechas del teclado.

La propuesta es que los adultos no estén solos en el aprendizaje sino acompañados por jóvenes, pues además de la atención personalizada se propiciaría el intercambio entre generaciones.

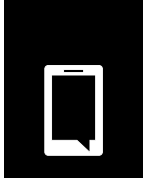
En conclusión, entrar al mundo de la tecnología es un derecho de todas las personas. Los beneficios de esto en los adultos mayores no solo se verán en las habilidades adquiridas sino en la posibilidad de incrementar la autosuficiencia, la autoestima y calidad de vida de los adultos mayores. Se podrá hacer un mejor seguimiento de cuidado y enfermedades, y se evitarán engaños o estafas. Debemos tener presente que la población está envejeciendo y muchas personas seguirán activas laboralmente, de ahí que el rezago digital debe ser atendido con urgencia y democracia. 

Referencias

- Muñoz Márquez, Luis David (2002). “Las personas mayores ante las tecnologías de la información y la comunicación. Estudio valorativo”, en *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, vol. 6, núm. 1-2, pp. 1-9. Granada: Universidad de Granada, <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56751267017>>.
- Prieto Hernández, Fernando (2015). “La tecnología al servicio de las personas adultas mayores”, en *Revista mexicana de ingeniería biomédica*, vol. 36, núm. 3, <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=Soi88-953220150003000002>.



Daniel Fernando Barrera Mejía y **Kevin Benítez Valentín** son alumnos de Ingeniería en Software, Unidad Académica Profesional Tianguistenco UAEMéx.



Estrato-satélites para exploración en el espacio cercano

Strato-satellites for near space exploration

Por Juan Sumaya Martínez

Resumen: Los GEO o globos estratosféricos son herramientas muy valiosas para realizar estudios científicos en la atmósfera y en el espacio cercano a muy bajo costo. En este texto se explica detalladamente el proceso de lanzamiento, vuelo y descenso de un GEO, con la finalidad de que más estudiantes y académicos de todas las áreas se sumen a este tipo de actividades científicas.

Palabras clave: globo estratosférico, estrato-satélites, óptica, física espacial.

Abstract: GEOs or stratospheric balloons are very valuable tools for conducting scientific studies in the atmosphere and the near space at low cost. This text explains in detail the process of launch preparation, launching, flying and descending a GEO, so that more students and academics of any area of research could participate in these scientific activities.

Keywords: stratospheric balloon, strato-satellites, optics, space physics.

Recibido: 28/06/21 • Aprobado: 05/07/21

Un globo estratosférico (GEO) es un dispositivo inflado con un gas muy ligero y capaz de alcanzar alturas extraordinarias en la atmósfera, entre 25 y 45 km y que corresponden a la capa denominada estratosfera. Esta altura es demasiado baja para que una carga útil quede en órbita; sin embargo, las características de temperatura y vacío son adecuadas como plataforma de pruebas para nanosatélites y recolección de información climática terrestre y espacial.

Estos globos son fabricados típicamente con látex ultradelgado inflado con helio y una capacidad para expandirse entre 10 y 12 metros de diámetro; los más comerciales (Totex) tienen un peso que varía entre 0.6 y 3 kg. Son capaces de transportar una o varias cargas útiles mediante un sistema de góndolas que en cuyo interior llevan misiones científicas diversas, ya sea de astronomía, clima espacial, química atmosférica, contaminantes ambientales, predicción climática o para someter nanosatélites a condiciones extremas muy similares a los de su puesta en órbita final. Esta última actividad es tan importante que actualmente se habla de estrato-satélites o estratolites. Cabe mencionar que el peso de la carga puede variar de uno a tres kilogramos en el caso de globos comerciales y de hasta una tonelada en los de investigación de muy alto desempeño (Figura 1), e incluso algunos pueden ser reutilizables y volar durante meses.

En nuestras misiones, el tiempo de vuelo es variable, de una a siete horas, según la carga y los objetivos. Los modelos más avanzados pueden sostenerse durante días o semanas, particularmente cuando se hacen estudios de cambio climático global.

Los GEO funcionan como plataformas de elección de científicos e ingenieros, ya que pueden ser usados para probar instrumentación en nanosatélites por un costo 100 veces menor al de un lanzamiento con cohetes y permiten obtener los datos en menos de 24 horas.

Debido a todas estas características, en la Facultad de Ciencias de la UAEMéx empleamos globos estratosféricos para probar y validar nuevas tecnologías desarrolladas para misiones espaciales de larga duración, en colaboración con grupos de investigación del IPN y de la UNAM.

DESCRIPCIÓN DE UNA UNA MISIÓN TÍPICA

En primer lugar, el equipo de trabajo debe conocer los objetivos de la misión, el momento y lugar donde se planea realizar (preparación prelanzamiento). Se utilizan modelos predictivos de clima y se proponen al menos tres posibles sitios de lanzamiento (SL) que posean condiciones climáticas favorables, por ejemplo, vientos de baja velocidad (2.5 a 4 m/s), zonas sin grandes lagos o presas, vegetación de baja altura, zonas con poca densidad de población y nulo tráfico aéreo.

La misión puede ser con un solo globo o varios, lanzados simultáneamente o por periodos. Es importante conocer previamente la zona, los accesos carreteros y de terracería, de seguridad, así como verificar el funcionamiento de los localizadores GPS satelitales en las cercanías del SL.

La noche previa se revisa todo el equipo y material, que haya suficiente helio y globos de respaldo, así como la carga de las baterías. Por la mañana se revisan nuevamente las condiciones climáticas para las próximas horas, y si no son apropiadas, se pospone el lanzamiento hasta el día siguiente. Dos horas antes se realizan las pruebas finales de validación, se montan los instrumentos en la góndola, se determina el peso y la situación de equilibrio traslacional y rotacional. Y una hora antes se prepara la carga útil, ubicando la góndola muy cerca del inflado del globo. Se comprueba el funcionamiento de cámaras y micrófonos, los dispositivos de memoria y, en su caso, antenas de transmisión remota.

Se colocan mantas protectoras antiestáticas en el piso donde el globo será llenado con helio. De forma obligatoria se usan guantes de látex, pues la grasa de las manos podría crear microfracturas en el globo y acabar con la misión anticipadamente (Figura 2). Este paso se realiza con dos personas mínimo y toma de 15 a 45 minutos, dependiendo de la experiencia que tengan los colaboradores. Además, es muy importante examinar el estado del paracaídas para recuperar la carga.

El lanzamiento se hace con un conteo de diez segundos y se libera el globo con la carga útil, que puede tener globos secundarios para mayor estabilidad; estos se separan cuando alcanzan los 500 metros de altura. La velocidad de ascenso es de aproximadamente 5 m/s y todo el recorrido



Figura 1

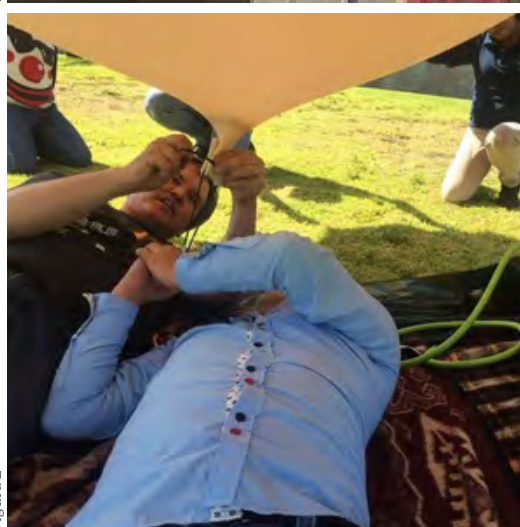


Figura 2



Tecnología

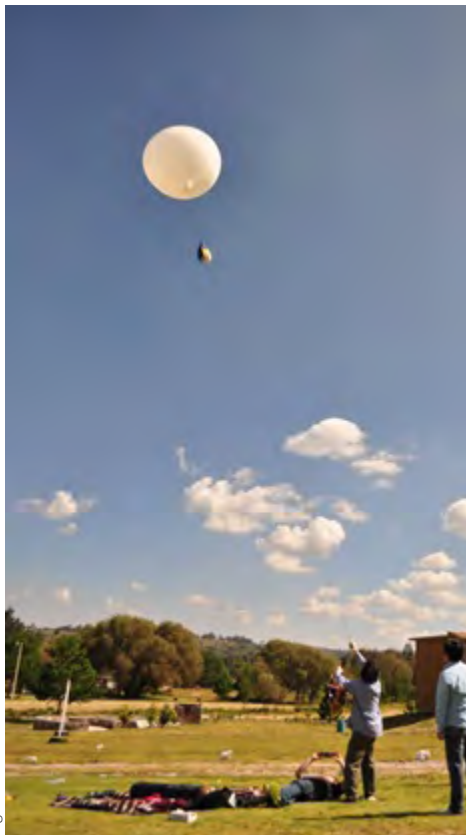


Figura 3



Figura 4

es monitoreado por dispositivos integrados en la góndola y con un sistema de transporte (Figura 3).

Después de una hora con 30 minutos, el globo alcanza su altura máxima (35 km), en ese momento comienzan la mayoría de las misiones; la estancia a esta altura dura entre una y tres horas. Las tareas más importantes que hemos llevado a cabo hasta el momento consisten en captura de esporas y bacterias en la estratosfera, mediciones de rayos cósmicos y clima espacial (Figura 4).

Después de aproximadamente una hora y media, el globo estalla y comienza el descenso controlado. Hacemos el seguimiento en tiempo real por GPS y nos dirigimos a la zona de aterrizaje; esto puede llevar de cinco hasta diez horas. Actualmente, está en desarrollo un sistema de propulsión que pueda maniobrar el descenso hasta un lugar preestablecido. La velocidad de descenso es de aproximadamente 20 m/s. Una vez localizada la carga útil, se revisa la integridad de los instrumentos por si sufrieron algún daño o rapiña.

Cada lanzamiento va rotulado con la descripción de su contenido y propósito, un número telefónico y, en su caso, una recompensa por su devolución. Cuando se recogen todos los elementos, se regresa a la base para el análisis de datos. En el caso de misiones de astrobiología, los elementos se someten a diversas pruebas como microscopía electrónica de barrido (SEM) y de transmisión (TEM), espectroscopía Raman e IR, radiación y propiedades físicas.

Este tipo de investigación es muy satisfactoria y permite el desarrollo de proyectos científicos en muchas áreas, desde servicios sociales y tesis desde licenciatura hasta maestría y doctorado. De igual forma, propicia la colaboración inter e intrainstitucional. Es importante destacar su importancia en la obtención y análisis de imágenes de alta resolución (de hasta 10 cm) para estudio de terrenos agrícolas, fuentes acuíferas y contaminación ambiental en ciudades como Toluca y la CDMX (Figura 5).

Finalmente, queremos reiterar la invitación a estudiantes y académicos interesados en participar en este proyecto y en otros relacionados con óptica, física espacial y nanosatélites. 



Juan Sumaya Martínez es doctor en Física (Óptica) por la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN, y profesor-investigador adscrito a la Facultad de Ciencias de la UAEM. Sus líneas de investigación son óptica electromagnética y nanofotónica y ciencias espaciales. Es representante estatal ante el University Space Engineering Consortium (UNISEC) y dirige el programa *amateur* de desarrollo de picosatélites NANOSAT y el radiotelescopio dipolar de la Facultad de Ciencias, el cual forma parte de la Red Mexicana de Radiotelescopios y que comparte información con NOAA-NASA.

El cubrebocas salva vidas

Uso obligatorio en áreas hospitalarias, oficinas, escuelas, transportes, supermercados y otros espacios cerrados

Es una de las medidas más útiles para prevenir el contagio y la propagación del virus SARS-CoV-2



Los más efectivos son los KN95, aunque los de tela o de costos más accesibles también funcionan dependiendo del lugar y la situación

En México se han suministrado cerca de 50 millones de vacunas, pero el cubrebocas debe seguir usándose

Recomendaciones de uso

- Cubrir nariz y barbilla, ajustar bien al rostro
- Recortar la barba
- Lavarse las manos antes y después de utilizarlo
- Practicar el estornudo de etiqueta, incluso con el cubrebocas
- Lavar y desinfectar frecuentemente tu cubrebocas



CONECTA

SEPT. 24-OCT. 3

Centro de Convenciones y Exposiciones Toluca

Miguel Alemán Valdés 175, San Pedro Totoltepec, Estado de México