

Diálogos

del

Consejo de Ciencia
y Tecnología del
Estado de Tabasco

66

agosto
2022



¿Qué es Diálogos?

Diólogos es una publicación cuatrimestral del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco, que responde a la necesidad de propiciar un espacio para el libre tránsito de las ideas, inquietudes, opiniones, análisis y reflexiones en torno a la ciencia como a la tecnología y la innovación, y su relación con la sociedad en aspectos tales como educación, ciencia, ética, comunicación, desarrollo y bienestar, entre otros puntos.

Diálogos, es una revista de divulgación de la ciencia, arbitrada. Está dirigida al público en general, desde estudiantes de preparatoria en adelante. Su zona de influencia geográfica es Tabasco. Es editada por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET).

Es un proyecto de continuidad, que permite la promoción de la actividad científica en el estado y el fomento a la cultura científica, como estrate-

gia de impulso a la información, difusión y divulgación del conocimiento científico, en relación con la publicación de revistas periódicas de difusión y divulgación, y hacer accesible al público no especializado el conocimiento científico.

La Revista Diálogos representa el punto de partida de un esfuerzo editorial, orientado a proponer, desarrollar y consolidar un vínculo de comunicación, así como a formar opinión en torno a la expectativa social que identifica a la investigación científica y el desarrollo tecnológico con una oportunidad de mejorar el nivel de vida en general, constituyendo un espacio de análisis y reflexión sistemático acerca de temas relacionados con la actividad científica y tecnológica. Actualmente tiene un tiraje de 1200 ejemplares y se distribuye por suscripción gratuita, vía postal dentro del territorio nacional y el extranjero. El listado de suscriptores compromete la distribución casi total de su tiraje.

Política Editorial

Los textos publicados en "Diálogos" deberán estar orientados hacia el análisis y la reflexión en torno a los diversos aspectos que caracterizan la relación ciencia-tecnología-sociedad, tales como: educación, ética, desarrollo, bienestar, género, divulgación, entre otros, que promueva una cultura científica en el lector.

Se sugiere ubicar los análisis y reflexiones preferentemente en el contexto local, aunque también se aceptan los de carácter nacional y general. Principalmente relacionados con líneas de investigación que se desarrollan en nuestra entidad, permitiendo la reflexión y opinión directa del autor.

Los artículos serán evaluados, invariablemente, por especialistas revisores de "Diálogos", órgano de arbitraje que determinará la publicación de estas, bajo los siguientes criterios preponderantes: calidad, precisión de la información, interés general, lenguaje claro y comprensible.

Los textos sometidos a la consideración del Comité Editorial de "Diálogos" deberán ser originales y no estar siendo considerados para publicarse en ningún otro medio, bajo el entendido que los derechos de autor sobre la publicación se transfieren a la revista.

En caso de estimarlo conveniente, el Comité Editorial de "Diálogos" podrá incluir en cada número, textos aportados por invitación.

El Comité Editorial de "Diálogos" determinará la temática de cada número, por lo que la publicación de los trabajos no seguirá, necesariamente, el orden de su aceptación.

Las opiniones vertidas en los discursos y artículos publicados en "Diálogos", no reflejan precisamente las del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco, y su contenido es responsabilidad exclusiva del autor o autores.

Índice

Transición energética: una responsabilidad de todos

Dr. Geovanni Hernández Gálvez
Dr. Omar Sarracino Martínez

6

La ética en la profesión contable

Dra. Gladys Hernández Romero
Lic. Ruby Clarita Cerino Cerino

11

Los secretos del sabor del cacao

M.C. Fanny Adabel González Alejo

17

Mosaico Olmeca

Dra. Lilly Lara Romero
Prof. Rodolfo Lara Lagunas

22

Aplicaciones informáticas al servicio de la discapacidad

Mtro. Isidro Hernández Castellanos
Mtro. José de Jesús Lenin Valencia Cruz

24

El saramuyo: una dulce clonación para el sureste mexicano

IBT. José Ignacio Valenzuela Castillo

28

Entrevista

“Sólo con educación se rompe la discriminación”

Una plática con la Dra. Eglá Cornelio Landero, especialista en Métodos de Solución de Conflictos y Derechos Humanos e integrante del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I

33

Colibrí de la ciencia

Méd. Valeria Jocelyne Castillo Ávalos

36

Columna

¿Seguridad alimentaria?
Lic. Jesús Antonio Pascual

37

Columna

Divulgación con inclusión
Lic. Felicia Mairany Jiménez Jiménez

38

Astronomía

¿Luna de sangre?

39

Sección Nuevos Talentos

*Bióloga mexicana que promueve el cuidado del manatí en el Amazonas

*Jóvenes científicas desarrollan biofiltro con residuos orgánicos

40



CCYTET

Directora

Dra. Lily Lara Romero

Coordinadora Técnica

Lic. Alicia Priego Castillo

Directora de Vinculación,

Investigación y Desarrollo

Mtra. Norma Lucía Reyes Zapata

**Director de Formación de Recursos
y Apoyo a Investigadores**

Lic. Gerardo Humberto

Arévalo Reyes

**Directora de Apropiación Social
de la Ciencia y la Tecnología**

Arq. Miriam Areli Velázquez Aquino

Diálogos

del
Consejo de Ciencia
y Tecnología del
Estado de Tabasco

Equipo Editorial

Editora Responsable

Katía Herrera Xicoténcatl

Asistente Editorial

Jesús Antonio Pascual

Rosalinda Sánchez Gómez

Diseño

Domingo Pérez Domínguez

Maquetación de Portada

Erick Canul Rodríguez

Corrección de estilo:
Maday Castellanos Morales

Comité Editorial

Dra. Juana Canul Reich

Mtro. Kristian A. Cerino Córdova

Dr. Pablo Marín Olán

Dra. Liliana Pampillón González

Dra. Silvia Patricia Pérez Sabino

Dr. Rodimiro Ramos Reyes

Dr. Ernesto Márquez Nerey

DERECHOS DE AUTOR

Año 22, No. 66, agosto 2022. Es una publicación cuatrimestral editada por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET). Calle Dr. Lamberto Castellanos Rivera No.305, Col. Centro, C.P. 86000, Villahermosa, Tabasco, México. Tel. (993) 1420316 al 18. www.ccytet.gob.mx.

Editor responsable: Katía Herrera Xicoténcatl.

Reservas de derecho al Uso Exclusivo No. 04-2019-011612132000-102, ISSN: 1665-3505, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Licitud de título y contenido: en trámite. Permiso SEPOMEX No. IM27-0002. Impresa por Yax-Ol, S. A. de C. V., Corregidora Josefa Ortiz de Domínguez No. 121, Col. Centro, C.P., Cárdenas, Tabasco, este número se terminó de imprimir el 31 de julio de 2022 con un tiraje de 1200 ejemplares.

Distribución general: CCYTET (Jesús Antonio Pascual Álvarez).

Las opiniones vertidas en los discursos y artículos de la presente edición no reflejan necesariamente las del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco ni las del Gobierno del Estado de Tabasco, y su contenido es responsabilidad exclusiva de los autores. Queda prohibida su reproducción parcial o total salvo previa autorización.

Presentación

Estimados lectores, estimadas lectoras:

Es un gusto saludarles a través de estas páginas, enfocadas a promover la actividad científica, tecnológica y las humanidades y propiciar la reflexión sobre la forma en que la ciencia impacta en nuestra vida cotidiana.

En esta segunda edición del año, del mes de agosto, hemos conformado un número con una diversidad de temas que van desde problemáticas que el mundo está a punto de enfrentar, situaciones en que se nos invita a analizar lo inclusivo que estamos siendo, así como la ética, entre muchos más.

En el primer artículo, Geovanny Hernández Gálvez y Omar Sarracino Martínez, abordan *Transición energética: una responsabilidad de todos*, en el que brindan elementos generales para entender este tema. Así como hacen un llamado a los ciudadanos, las instituciones y los sectores de la sociedad en general para enfocar su atención hacia un sector energético sustentable.

En estos días, en que gran parte de la población mexicana deposita su confianza en especialistas que realicen sus declaraciones ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT), Gladys Hernández Romero y Ruby Clarita Cerino Cerino, con *La ética en la profesión contable expo-*

nen la importancia de conocer el código de conducta de estos especialistas.

Durante esta edición se abordará un tema de interés nacional, de un producto que tiene un gran significado para Tabasco. Fanny Adabel González a través de Los secretos del sabor del cacao nos habla de diversos procesos que pueden provocar diferencias de un chocolate a otro.

En estos tiempos, la inclusión se ha convertido en una gran necesidad y un reto para todos los sectores. La cual es abordada por Isidro Hernández Castellanos y José de Jesús Lenin Valencia Cruz en el texto *Aplicaciones informáticas al servicio de la discapacidad* quienes proponen este tipo de estrategias digitales en una primera instancia en el ámbito local.

José Ignacio Valenzuela Castillo, en su escrito *El saramuyo*: una dulce clonación para el sureste mexicano nos presenta una alternativa de alta capacidad productiva para el estado de Tabasco, para impulsar el aprovechamiento de este fruto. Este artículo presenta las ventajas productivas que representaría para la entidad.

En este número presentamos *“Sólo con educación se rompe la discriminación”*, una entrevista en la que podemos conocer más de la Dra. Eglá Cornelio Landero, especialista en *Métodos de Solución de Conflictos y Derechos Humanos e integrante del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1*, con una trayectoria al servicio de la investigación científica que se vincula con la actividad pública.

En las columnas, en esta edición escribe Jesús Antonio Pascual, con *¿Seguridad alimentaria?* reflexiona sobre las acciones que se pueden realizar de forma inmedia-

ta para garantizar que la población cuente con el sustento comestible diario y suficiente para sobrevivir y asumir las tareas que se deben enfrentar. Por su parte, Felicia Mairany Jiménez Jiménez expone en *Divulgación con Inclusión* la necesidad de comunicar la cultura científica con productos que estén al alcance de todos y atender a esas poblaciones con capacidades diferentes.

En nuestra sección dedicada a las mujeres en la investigación: *Colibrí de ciencia*, presentamos a Valeria Jocelyn Castillo Ávalos, una joven que a su corta edad ya destaca la rama de la medicina, en instancias como la NASA y en el Instituto Científico Pfizer.

¿Luna de sangre? Es el tema que se expone en la sección de Astronomía y se explica la forma en que ocurre este fenómeno natural que llama la atención de la población cada vez que se presenta.

En este número 66 se incluye la infografía: el Mosaico Olmeca, legado cultural de Tabasco. A través de esta ilustración se muestra parte de las construcciones olmecas, como esta importante pieza hallada en La Venta, Huimanguillo.

En Nuevos Talentos, se narra la historia de Hilda Chávez Pérez, una *bióloga mexicana que promueve el cuidado del manatí* en el Amazonas, así como de Danna Misely de los Santos Jiménez y Daniela Sarahi Hernández Aguilar, *jóvenes científicas que desarrollan biofiltros con residuos orgánicos*.

El número 66 de la Revista Diálogos es un número muy diverso, esperamos que disfrute su lectura, y como siempre, nuestra aspiración es que encuentre en estas hojas diversos temas que propicien la reflexión sobre la forma en que la ciencia impacta en nuestras vidas.

Dra. Lily Lara Romero
Directora del CCYTET



Transición energética:

una responsabilidad de todos

Armonía entre
energías renovables y
la naturaleza (Pixabay)

La transición energética es un tema del que se habla mucho en la actualidad, pero surgen tantas interrogantes alrededor, que tal vez no todos tenemos las respuestas adecuadas. Algunas de estas preguntas son: ¿Qué es la transición energética? ¿Por qué es necesaria? ¿Cuáles son sus principales implicaciones? ¿Quiénes son los involucrados? ¿Quiénes deberían involucrarse? ¿Cuáles son los desafíos que enfrenta? En este artículo se brindan elementos generales que permiten tener un mejor entendimiento del tema. Además de enfatizar la imperiosa necesidad de que exista esta transición, y el rol que en ella tenemos los ciudadanos, instituciones y sectores de la sociedad, en el tránsito hacia un sector energético sustentable.

Hacia un nuevo modelo energético

Antes de adentrarse al tópic de la transición energética, es importante brindar algunas definiciones fundamentales que nos ayudarán a comprender este tema. En muchas ocasiones se emplean los términos “fuentes de energía” y “formas de energía” para referirse a lo mismo. Una fuente de energía es cualquier materia, que libera energía por medio de su movimiento relativo o transformaciones químicas o físicas. Por ejemplo, el carbón, el petróleo y el gas natural son fuentes fósiles que cuando experimentan una transformación química llamada combustión, pueden liberar energía en forma de calor. Otras fuentes de energía, como el viento, el sol, las mareas, las olas y el agua de ríos en represas pueden generar energía mecánica al convertir la energía cinética que contienen debido a sus movimientos.

Las formas de energía son aquellas en las que se manifiesta la naturaleza y van desde química, térmica, cinética, potencial, eléctrica, magnética, nuclear y luminosa. Algunas deben convertirse en otras que puedan ser utilizadas directamente por los humanos. Por ejemplo, la energía química

contenida en una determinada cantidad de petróleo, carbón, gas natural o biogás debe convertirse en térmica a través de la combustión, que luego se convierte en electricidad o se aprovecha directamente como calor en ciertos procesos industriales o para calefacción.

¡Y es aquí donde surgen los principales problemas del mundo relacionados con el sector energético! El proceso de quema de combustibles fósiles no es un proceso limpio, sino que emite grandes cantidades de contaminantes; principal responsable del efecto invernadero y con ello del calentamiento del planeta, lo que contribuye al cambio climático. Pero ¿Qué es el cambio climático?

El cambio climático incluye cambios en la temperatura y el clima durante largos periodos de tiempo



La integración de tecnologías eólicas y fotovoltaicas, como alternativas para el desarrollo energético sustentable. (Créditos: Pixabay)

■ Dr. Geovanni Hernández Gálvez

Profesor de Tiempo Completo Titular A de la Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH)
Correo electrónico: geovanni.hdez@upch.mx

■ Dr. Omar Sarracino Martínez

Profesor de Tiempo Completo Titular A de la Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH)
Correo electrónico: omar.sarracino@upch.mx



Vista panorámica de un aerogenerador con el astro rey de fondo (Créditos: Pixabay)



El gran contraste entre las plantas de generación de electricidad a partir de combustibles fósiles y las basadas en energías renovables, como la eólica. (Créditos: Pixabay)

(décadas o más); que pueden deberse a causas naturales, como las variaciones del ciclo solar, o a las actividades humanas (en este caso se dice que es de origen antropogénico)¹. Estas últimas han sido el principal motor impulsor del cambio climático a partir del siglo XVIII; dado principalmente por el uso desmedido de combustibles fósiles como fuentes de energía¹.

Es por ello que se han establecido compromisos internacionales, que buscan limitar el calentamiento global por debajo de los 2°C con respecto a la era preindustrial. En este sentido, el sector energético, en particular el subsector eléctrico, constituye uno de los más prometedores en cuanto a oportunidades de mitigación.

El ahorro de energía y el uso de fuentes de energía renovables son las opciones ideales para la mitigación de emisiones con mayor potencial en el sector eléctrico. Las energías renovables incluyen el viento (eólica), la solar, la geotérmica, la hidroelectricidad, la bioenergía y los recursos oceánicos, esta última incluye la producida por las olas (undimotriz), la que originan las mareas (mareomotriz), las corrientes oceánicas, los gradientes de salinidad y los gradientes térmicos oceánicos.

El sector energético global se enfrenta a un proceso de cambio en el que busca reducir su huella de carbono, por lo que debe diversificar su matriz energética. Por lo tanto, la producción de energía debe avanzar hacia un nuevo modelo, basado en un mayor uso de las energías renovables, la implementación de medidas de ahorro de energía y el desarrollo de infraestructuras energéticas resilientes. Dicho cambio a un nuevo modelo energético sustentable, es precisamente lo que se denomina transición energética.



¿Transición sustentable?

Desde hace varios años se viene realizando en todo el mundo el aprovechamiento de las energías renovables. En 1973 solamente el 0.6 % de la energía eléctrica consumida globalmente provenía de fuentes renovables, mientras que en el 2019 ya se había alcanzado el 10.8%².

Pero este proceso de tránsito hacia un nuevo modelo energético no es algo sencillo, debido a la cantidad y diversidad de factores que intervienen en él y a las interrelaciones que existen entre ellos. Por dicha razón, se puede considerar como un proceso complejo, que no puede llevarse a cabo únicamente sustituyendo tecnologías convencionales por otras, más limpias y renovables.

Por el contrario, la transición siempre debe estar acompañada de un análisis sistémico, que garantice la implementación de acciones de desarrollo energético sustentable, se debe saber, hacia dónde se quiere ir y cómo llegar, porque de lo contrario se podrían alcanzar resultados no deseados; y como dice el refrán popular "será peor el remedio que la enfermedad". Por eso vale la pena recordar al filósofo Lucio Anneo Séneca con su frase "No hay viento favorable para el que no sabe dónde va". Se debe saber cómo hacer el tránsito hacia un nuevo modelo de desarrollo energético; porque las medidas de ahorro de energía, las plantas de generación eléctrica basadas en renovables y el desarrollo de un nuevo producto o servicio basado en tecnologías limpias no son necesariamente sustentables por sí solas. En este contexto, el Consejo Mundial de Energía (WEC) formuló un nuevo marco conceptual que permite orientar

a los diferentes países en sus esfuerzos hacia la transición energética. Lo denominó Trilema Energético, y no es más que la expresión del desarrollo sustentable hacia el interior del sector energético.

Trilema energético, una herramienta a la transición

Antes de conocer en qué consiste el trilema energético, hay que tener clara la definición de desarrollo sustentable, la cual se ha definido como aquel que es capaz de satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades³.

Se puede decir que una determinada acción de desarrollo es sustentable, si logra un adecuado equilibrio entre crecimiento económico, inclusión social y protección del medio ambiente. Pero estos tres elementos están interrelacionados, afectan y se ven afectados por la acción de desarrollo que se esté llevando a cabo. Existe una relación entre naturaleza, tecnología y sociedad que no se puede ignorar, a partir de que nace la idea del desarrollo que se necesita implementar.

El anterior enfoque se manifiesta de una manera particular en el sector energético, dando lugar al denominado trilema energético, el cual plantea que toda acción de desarrollo debe buscar un equilibrio entre tres grandes dimensiones: seguridad energética, equidad energética y mitigación del impacto ambiental (figura 1). Dicho equilibrio se representa esquemáticamente, ubicando cada una de dichas dimensiones en los vértices de un triángulo equilátero (sus tres lados son iguales).

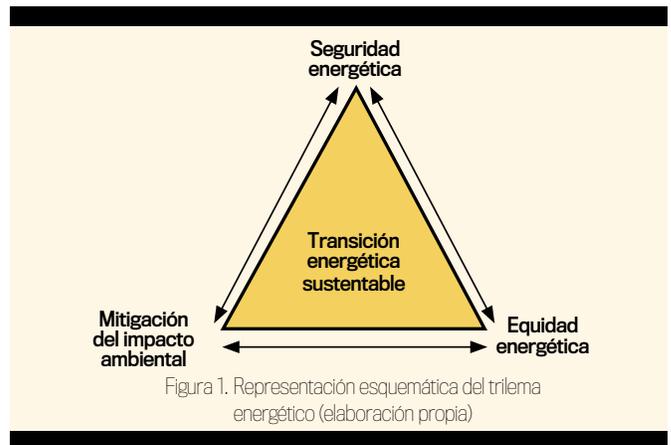


Figura 1. Representación esquemática del trilema energético (elaboración propia).

Según el Consejo Mundial de Energía, las tres dimensiones del trilema energético incluyen los siguientes aspectos⁴:

-Seguridad Energética: Mide la capacidad de un país para satisfacer de manera confiable, su demanda de energía actual y futura; así como para resistir y recuperarse rápidamente de las crisis que pueda sufrir el sistema, con una interrupción mínima del servicio. Se refiere también a la eficacia en la gestión de las fuentes de energía, tanto internas como externas, así como a la confiabilidad y resiliencia de la infraestructura energética.

-Equidad Energética: Evalúa la capacidad de un país para brindar acceso universal a energía confiable, asequible (posible

para todos y en todos los aspectos) y abundante para uso doméstico y comercial. Incluye el acceso básico a la electricidad, los combustibles y tecnologías limpias para cocinar; el acceso a niveles de consumo de energía que permitan la prosperidad y la asequibilidad de la electricidad, el gas y el combustible, mitigación del Impacto Ambiental: Representa la transición del sistema energético de un país, hacia un nuevo modelo que considere la mitigación y prevención de posibles daños ambientales; la descarbonización y calidad del aire; y los impactos del cambio climático. Se centra en la productividad y la eficiencia, no solo en el área de generación sino también en la transmisión y distribución de energía.

Todos los procesos, productos o servicios energéticos deben lograr la mayor armonía posible entre esos tres pilares del trilema, en otras palabras, se debe transitar hacia un nuevo modelo de forma equilibrada, pero, ¿es posible alcanzar en la práctica el referido equilibrio?

No resulta sencillo encontrar procesos, productos o servicios energéticos que alcancen a la vez los tres estados deseados de cada una de las dimensiones del trilema, o que garanticen al mismo tiempo una máxima seguridad y equidad energética y un mínimo impacto ambiental negativo. Aquel punto donde se cumplan tales condiciones es lo que se conoce como alternativa o solución ideal; y lo ideal no existe en la práctica.

Luego, la respuesta a la pregunta planteada es que ese punto de equilibrio no es más que aquel que se encuentre más próximo a la solución ideal. Y ese sí puede ser alcanzado, solo que antes hay que identificarlo mediante técnicas y herramientas adecuadas que implican un trabajo en equipos multidisciplinarios y el análisis del problema a resolver con un enfoque sistémico.

Lo anterior forma parte de la llamada teoría de las decisiones, cuyos elementos generales deben formar parte del saber y del saber hacer de los involucrados en el proceso de transición energética sustentable. Implementar un enfoque como este no es tarea fácil, pero tampoco imposible, depende de la voluntad de todos los involucrados y de su verdadero com-

promiso para hacer un mundo mejor. Y los involucrados somos todos: los ciudadanos, usando la energía de manera responsable en sus hogares, escuelas y centros de trabajo; las familias impulsando la sustentabilidad y la educación desde sus hogares; las empresas, los gobiernos y las instituciones educativas que deben estrechar de manera innovadora los talentos que existe en el sector energético.

Rumbo a energías sostenibles

La transición energética no es una tarea fácil, ya que encierra en sí un conjunto de interrelaciones que hacen de ella un proceso un tanto complicado, pero no imposible de lograr. Involucra a toda la sociedad: gobierno, empresas, instituciones y los diversos sectores, y esa integración es fundamental para lograr que dicho tránsito sea sustentable. La formación de capital humano, la educación formal y no formal en el ámbito energético, así como la colaboración y la vinculación de la academia con el gobierno y la industria, son factores que facilitan el cambio del modelo energético actual. Nadie debe sentirse ajeno a la transición energética sustentable; al contrario, la aportación de cada uno de nosotros es fundamental para alcanzar el fin, que es compartir y garantizar un planeta mucho más saludable y duradero para las actuales y futuras generaciones.

Referencias Bibliográficas

- 1.-United Nations. (s. f.). ¿Qué es el cambio climático? | Naciones Unidas. Recuperado 30 de junio de 2022, de <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>
- 2.- Key World Energy Statistics 2021 - Analysis. (s. f.). IEA. Recuperado 30 de junio de 2022, de <https://www.iea.org/reports/key-world-energy-statistics-2021>
- 3.- Moran, M. (2021, 4 mayo). La Agenda para el Desarrollo Sostenible. Desarrollo Sostenible. Recuperado 30 de junio de 2022, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- 4.- World Energy Council & Oliver Wyman. (2021). WORLD ENERGY Trilemma Index 2021. <https://trilemma.worldenergy.org/reports/main/2021/World%20Energy%20Trilemma%20Index%202021.pdf>



Contraste entre energía eólica y energía fósil. (Créditos Pixabay)



La ética

en la **profesión**

contable



Las instituciones de educación superior están obligadas a formar profesionales capacitados en materia de ética.
Crédito: CCYTET

Este artículo se enfoca en el código de ética en la profesión contable, dada la importancia y estrecha relación que tiene el ejercicio contable con el cumplimiento de las obligaciones fiscales de los contribuyentes mencionados en las legislaciones fiscales mexicanas, tanto para las persona dedicadas a alguna actividad económica (persona física) o conjuntos de personas mediante una empresa (persona moral).

Ante las últimas reformas fiscales, la mayoría de los ciudadanos mexicanos que obtienen ingresos económicos deben realizar sus declaraciones ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT), por lo que la demanda de contadores públicos aumenta y sus funciones se vuelven cruciales para el cumplimiento de la ley. Sin embargo, para el buen ejercicio profesional se debe actuar bajo una línea moral o código de ética.

La ética de manera general se relaciona al carácter forjado a través de las costumbres y tradiciones, expresándose mediante las decisiones y acciones de las personas. Que depende de la reflexión, el razonamiento interno y la conciencia de cada individuo, es decir, la ética tiene características individualistas, pero en consenso el rol de la ética dentro de la sociedad ayuda a que las relaciones sean pacíficas y equitativas. En resumen, la ética

permite diferenciar entre lo bueno y lo malo, separar lo correcto de lo incorrecto, y en ese mismo verso, contrastar lo ético de lo poco ético¹. Este principio se ha implementado en diversas profesiones, con la finalidad de orientar y regular el desempeño laboral para su ejercicio responsable y diligente, dando lugar a la creación de códigos de ética profesional, los cuales regulan conductas morales mediante normas para una actuación correcta². “De ellos depende la claridad y la transparencia de las acciones que, de una u otra manera, se traducen en hechos”³.

La importancia del profesional contable

Una de las obligaciones principales para todo contribuyente en México, es llevar su contabilidad, la cual “aporta información verificable, medible, y comparable, a través de la sistematización en la obtención, análisis, medición y exposición de datos”⁴. Dada la complejidad del proceso, se recomienda que la contabilidad se realice por un profesional en el área, particularmente por un Licenciado en Contaduría Pública.

En ese contexto, se deposita la total confianza en los profesionales contables, quienes realizan los registros de contabilidad, elaboran estados financieros e interpretan información financiera, paso primordial para la toma de decisiones en relación al

■ Dra. Gladys Hernández Romero

Profesora Investigadora de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Correo electrónico:
doctoragladys@hotmail.com

■ Lic. Ruby Clarita Cerino Cerino.

Licenciada en Contaduría Pública
Correo electrónico:
lcp.rubycerino@gmail.com

estado y futuro de toda empresa. Teniendo presente su compromiso no solo con quien le contrata sino con la sociedad y la economía de la nación, pues muchos programas y servicios públicos dependen de la recaudación de impuestos, los cuales suelen presentarse y realizarse mediante las declaraciones periódicas ante la autoridad competente. Por ejemplo: la declaración anual presentada ante el Servicio de Administración Tributaria [SAT].

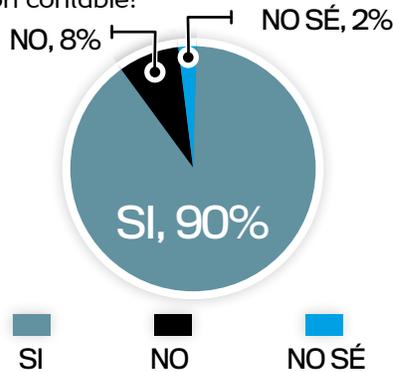
En nuestro país la profesión contable cuenta con un Código de ética, emitido por el Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMPC), que está conformado por cinco principios: la integridad, la objetividad, la diligencia y competencia profesional, la confidencialidad, y el comportamiento profesional.⁵

Los profesionales contables y el código de ética

Para efectos ilustrativos tomamos como referente la ciudad de Villahermosa, capital del estado de Tabasco, que como un centro de actividad económica, cuenta con la infraestructura urbana necesaria para el desarrollo de múltiples comercios; desde los emprendedores que carecen de tiendas físicas y venden en internet, hasta grandes tiendas comerciales, generando condiciones para la demanda de servicios profesionales prestados por despachos contables independientes y también los provistos por las mismas empresas.

En este escenario aplicamos la pregunta: ¿Los contadores tienen conocimiento del Código de ética de la profesión? Para responder a esta interrogante, se aplicó una encuesta a 115 participantes, entre ellos estudiantes y profesionales contables de la ciudad. Los resultados indican que el 89% de los encuestados sí conocía la existencia del Código de ética de la profesión, mientras que el 8% señaló que no, y el 3% no estaba seguro, este resultado es alentador para aquellos que contratan servicios contables ya que demuestra que los contadores públicos de Villahermosa son conscientes de este código en la práctica de su profesión.

Gráfica 1. ¿Tiene conocimiento sobre el Código de ética de la profesión contable?



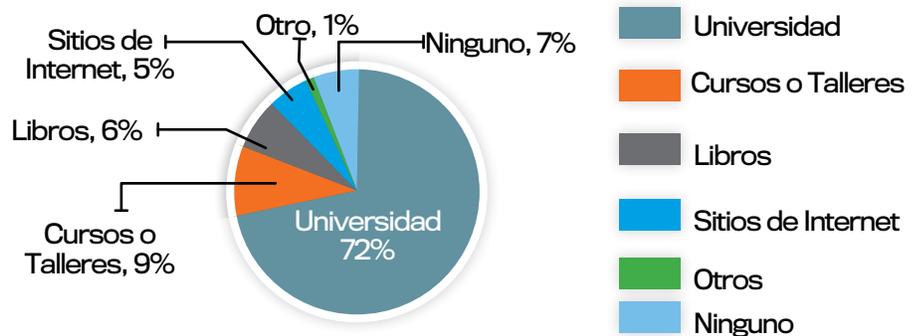
Fuente: Elaboración propia

La implementación de la ética desde la formación académica

El profesional contable debe tener presente el código de ética desde su formación académica en la institución de educación superior, ya que ésta de igual manera, tiene la responsabilidad de brindar a la sociedad profesionales capacitados, no solo en su ámbito profesional sino en el bienestar común, y siendo la ética indispensable para el establecimiento de relaciones pacíficas es evidente su implementación como un factor imprescindible.

Para verificar los resultados, se les preguntó a los profesionales contables el medio a través del cual obtuvieron los conocimientos respecto al código de ética. La universidad fue la respuesta con mayor selección, convirtiéndola así como un factor determinante.

Gráfica 2. ¿Mediante cuál medio ha obtenido conocimiento sobre el Código de ética de la profesión contable?



Fuente: Elaboración propia



La contabilidad debe ser realizada por un Licenciado en Contaduría Pública.
Crédito: Pexels



Las declaraciones anuales se presentan ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT).

Crédito: Pexels

La formación académica puede advertir a los futuros contadores sobre la trascendencia de razonar sobre lo correcto e incorrecto y así prepararlos para las posibles situaciones que se pueden presentar en el campo laboral, por ello también es importante que los docentes compartan a los estudiantes sus experiencias y conocimientos, no solo referente al mapa curricular, sino también aquellas situaciones que ponen a prueba las capacidades éticas.

¿Qué pasa cuando el profesional contable carece de ética?

La ética es vital para mantener un ambiente pácifico, cuando se aplica en una profesión se goza de calidad personal y profesional. La falta de ética conlleva a la vulnerabilidad, ya que un individuo sin la capacidad de reflexionar sobre su respuesta ante una situación puede realizar acciones o tomar decisiones perjudiciales.

Carecer de integridad conlleva a ser desleal en las relaciones profesionales, dando paso a los prejuicios y conflictos de interés. La falta de diligencia y competencia profesional tiene como desenlace la negligencia y trabajos poco profesionales o mal elaborados, cuando hay incumplimiento de confidencialidad se puede filtrar información importante sobre los clientes, y el no tener un comportamiento profesional trae como consecuencia la violación a la ley y desacreditación a la profesión.

En caso de cometer irregularidades y pertenecer a un colegio, asociación, sociedad o instituto de contadores, dichas instancias realizan amonestaciones, ya sean públicas o privadas; de igual manera pueden suspender por un tiempo los derechos como miembro a la organización, incluso expulsarlos, y de acuerdo a la gravedad del incumplimiento hasta pueden dar aviso a las autoridades competentes. Sin embargo, surge la duda, ¿qué pasa si el profesional contable que comete una irregularidad no pertenece a ninguna asociación? De igual manera puede ser merecedor de sanciones legales por las autoridades.

Implementación de la ética en el ejercicio profesional

Tal como se planteó anteriormente, la ética es un factor individualista ya que depende del razonar interno del individuo, conducirse con normas, analizar y distinguir sobre lo que es apropiado y lo que no. Cuando un profesional contable se destaca por actuar apegado a un código, brinda la confianza y la seguridad de los trabajos y opiniones que realiza. El tener conocimiento sobre los compromisos morales le otorga la facultad de orientarse cuando existen conflictos de interés o hay que tomar una decisión.

De acuerdo al código de ética, el profesional contable es leal, honesto, transparente y tiene un comportamiento honrado. También es objetivo de tal manera que no se deja influenciar por prejuicios o terceros. Es diligente y competente de acuerdo a las capacidades exigidas, con conocimientos prácticos y técnicos actualizados en materia de legislación.

Se espera que el contador respete la confidencialidad y no revele información contable o financiera de suma importancia de los clientes. Ser ético se relaciona a no hacer mal uso de la información para beneficio propio. El buen desempeño profesional se debe basar en el cumplimiento de las leyes para no cometer actos ilícitos.

La ética como bien común

La ética deriva de la reflexión interna y se vincula al carácter del ser humano, es de suma importancia, a tal punto que se ha surgido el concepto de ética profesional y la creación de códigos, lo que implica que ésta sea implementada en diversas profesiones.

La profesión contable se rige principalmente por el Código de ética profesional emitido por el IMPC, el cual se recomienda tener en consideración para poder desempeñarse con alto nivel de profesionalismo. Puede consultarse de manera virtual y gratuita en el sitio web del Instituto.

De acuerdo con los resultados obtenidos para este artículo, la educación superior juega un papel im-



El servicio de contadores públicos se ha incrementado de forma relevante en los últimos años.
Crédito: Pexels

portante en el conocimiento sobre el código de ética para las buenas prácticas del profesional contable. Los contadores públicos encuestados afirman tener presente el Código de ética en su desempeño profesional, el cual garantiza trabajos de calidad para sus clientes y para la profesión.

En un país donde la corrupción se presenta como una problemática frecuente, se necesita de ética, que todos pongan de su parte para no dar paso a las irregularidades. El profesional contable debe buscar el bien común para que sus clientes estén "al día" con sus obligaciones fiscales y se realice de forma correcta la recaudación de impuestos, que luego deben verse reflejados en los servicios y obras públicas.

Referencias Bibliográficas

- 1.-García, R. (2020). Formación de secretarios en la práctica de valores éticos. *Revista Sinapsis*, 1(16).
- 2.- Amaro-Cano, M. C. (2015). Ética social, profesional, profesoral y de la ciencia. *MediSur*, 13(6), 714-721.
- 3.- Colmenares, L., Valderrama, Y., Perdomo, A., y Ramírez, J. (2016). El proceso cognoscitivo de los estudiantes de Contaduría Pública de la ULA-NURR y su vinculación con la Deontología Contable. *Educere*, 20(65), 45-59.
- 4.- Santos, C. (2018). Una mirada a la historia de la Contabilidad. *Revista Cubana De Finanzas Y Precios*, 2(1), 139-155.
- 5.- Instituto Mexicano de Contadores Públicos [IMPC]. (2015). Código de Ética Profesional. 10a Ed. México: CINIF.

ÉTICA, CONTABILIDAD CONFIABLE

ÉTICA

Conjunto de normas y valores morales que se ha determinado respetar.

El incremento de servicios de contadores públicos, dadas las modificaciones de obligaciones fiscales, llevan a replantearse la ética del gremio que ejerce la ciencia económico administrativa.

CÓDIGO DE ÉTICA

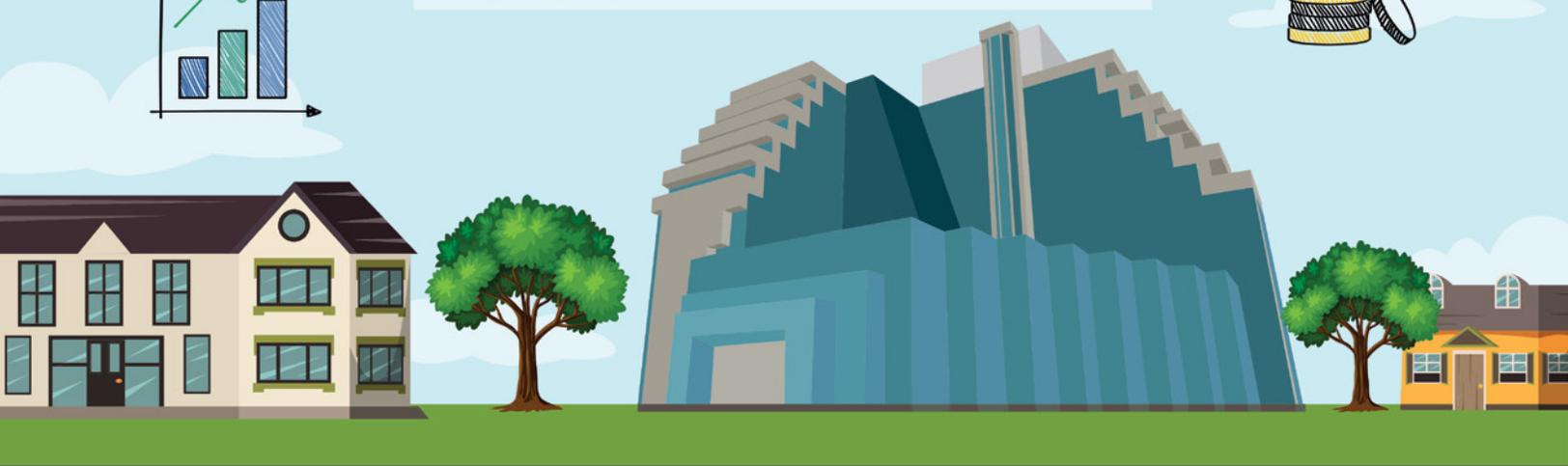
El ejercicio profesional responsable y diligente da lugar a la ética profesional y la creación de códigos para orientar y regular el desempeño laboral.



PRINCIPIOS DE ÉTICA

según el Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMPC)

- Integridad
- Objetividad
- Diligencia y competencia profesional
- Confidencialidad
- Comportamiento profesional



EVALUACIÓN ÉTICA

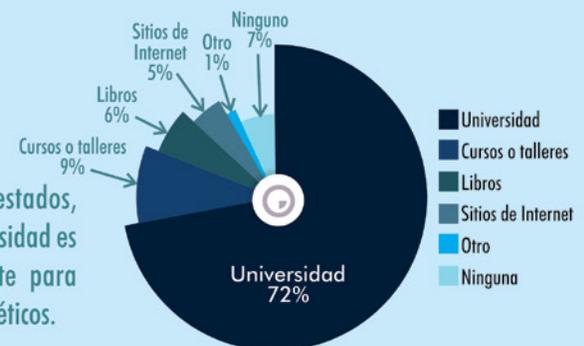
Investigadores de la DACEA UJAT aplicaron una encuesta a 115 estudiantes y profesionales para verificar el cumplimiento del Código de Ética de contadores públicos de Villahermosa, Tabasco.

Resultados

89% de los encuestados sí conoce la existencia del Código de ética.
8% no lo conoce
3% no estaba seguro



El 72% de los encuestados, considera que la universidad es un factor determinante para adquirir conocimientos éticos.



De acuerdo a la muestra, la ética está presente en el desempeño de contadores públicos de Villahermosa, lo que garantiza trabajos de calidad, en beneficio de los clientes, finanzas públicas, la sociedad y el gremio profesional.



Los secretos del cacao

Cacao fermentado.
Crédito: Vecteezy



Cacao criollo (semilla blanca) y cacao forastero
Crédito: Fanny Adabel González Alejo.

■ **M. C. Fanny Adabel González Alejo**

Profesora Investigadora del Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra
Correo electrónico:
fanny.ga@regionssierra.tecnm.mx.

El chocolate es una de esas delicias que encantan “casi” a todo el mundo. Hay una gran variedad para todos los gustos, desde amargos, ácidos hasta florales y afrutados.

El cacao de nombre científico *Theobroma cacao* L., significa alimento de los dioses, uno de los cultivos más apreciados en México y en el mundo. De él se obtienen los granos de cacao que posteriormente se transformarán en diferentes productos, pero el más importante el “chocolate”.¹

En México el estado de Tabasco es el mayor productor de cacao con alrededor del 70% de la producción anual, Chiapas y Oaxaca predominan con el 30% restante.

A nivel mundial la producción del cacao mexicano es relativamente baja al competir con otros países como los africanos, sin embargo, a pesar de las diferencias en volúmenes de producción, en el campo nacional predominan las variedades acriolladas, que son muy apreciadas debido a su sabor y aroma, de ellos se obtienen chocolates con mejores características de calidad como el cacao lagarto, lagarto verde y caramelo.

Existen en México diversos tipos de cacaos además de los “acriollados”, por ejemplo, los conocidos como “forasteros” donde destacan variedades como el “amelonado” y el “nacional” de Ecuador.

La ruta del cacao

La variedad de cacao forastero fue traída a México desde la parte alta de la selva Amazónica, las mazorcas que se producen son grandes y se cultivan mayormente en África. El forastero se fue cruzando genéticamente de manera natural con los cacaos criollos y se produjo los “trinitarios”, los cuales tienen su origen en la isla de Trinidad, donde al parecer, a comienzos del siglo XX, una serie de inclemencias meteorológicas arrasó con los cacaotales de la isla y tiempo después brotaron árboles con una nueva variedad híbrida de “forastero” y “criollo”.

En la actualidad se puede identificar una gran variedad de cacaos que han sido cruzados genéticamente y se han vuelto resistentes a las enfermedades y los cambios meteorológicos.¹

Asimismo se ha trabajado con las semillas de cacao. En promedio una mazorca contiene de 20 a 50 semillas, cuando los granos son blancos y muy dulces pertenecen a la variedad de cacao criollo, pero cuando son de color violeta y menos dulces son de tipo cacao trinitarios y forasteros.¹ Esas características ayudan a decidir el tiempo de fermentación de los granos.

Diferencias en sabor

Pero, ¿qué es lo que provoca la diferencia de sabor de un chocolate a otro? La primera causa puede ser el proceso de fermentación y la técnica de lavado.

Ambos procesos se utilizan en la elaboración del chocolate, la diferencia principal recae en que los chocolates elaborados a partir de una técnica de lavado suelen ser muy amargos, y los chocolates que provienen de la técnica de fermentado tienden a ser ácidos y menos

amargos, además de tener ciertos sabores afrutados y florales. Por lo regular, el cacao lavado se utiliza en la elaboración de chocolate de mesa y mole, mientras que el fermentado en el chocolate de barra fina. Actualmente el precio tanto del cacao fermentado como del lavado oscila entre los ochenta y cinco pesos el kilo en el mercado.

A través de este artículo, se realizará una amplia explicación para conocer este fascinante proceso.

Cacao lavado

El grano de cacao lavado comienza con la extracción de la semilla de la mazorca que después se lava con agua para retirar el exceso de baba, conocida como mucílago, para evitar que el grano atraiga insectos. Posteriormente la semilla se dispone a ser secada. El lavado hace que las semillas al secarse adquieran un color naranja-rojizo. Sin embargo, a pesar del color atractivo estos granos tienen sabores y aromas menos pronunciados al convertirse en chocolate, debido al alto contenido de teobromina y cafeína, que por cierto, ambas son sustancias que funcionan como estimulantes del sistema nervioso. Por su sabor amargo y astringente, este tipo de cacao es una excelente alternativa para elaborar chocolate de mesa, mole y bebidas como el pozol, polvillo y tascalate.

Cacao fermentado

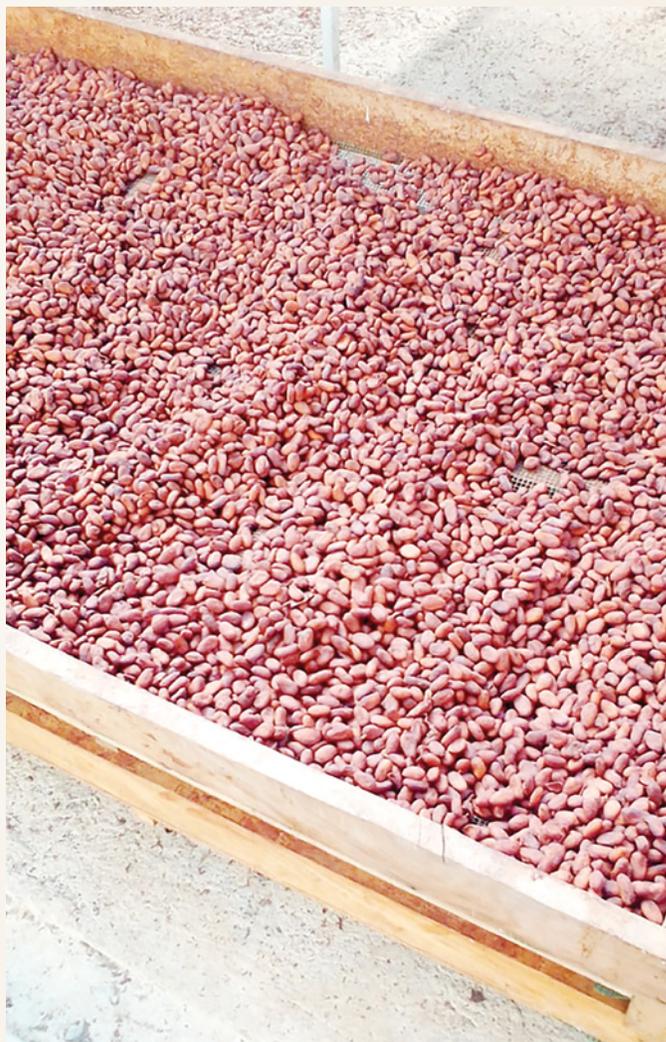
El cacao fermentado o beneficiado se puede describir como aquellas semillas que una vez extraídas de la mazorca se someten al proceso de descomposición por espacio de cuatro a ocho días. En el caso de los cacaos criollos el periodo varía entre cuatro y cinco días, mientras que los cacaos trinitarios y forasteros suelen tardar hasta ocho días en fermentar.

En la fermentación, los azúcares presentes en la baba de cacao se convierten en alcohol durante la primera etapa, la cual se lleva a cabo cubriendo bien los granos de cacao principalmente con hojas de plátano para evitar que entren en contacto con el aire. Durante esta fase muchos microorganismos provenientes del ambiente trabajan en conjunto para convertir los azúcares en alcohol, donde una clase de hongos conocidos como levaduras son las que realizan la mayor parte del trabajo. Los microorganismos no solo producen alcohol durante la fermentación, al mismo tiempo participan en la producción de otros productos como el ácido láctico (un compuesto similar al suero de leche que se desprende cuando se elabora el queso). Esta fase fue alcanzada debido a un aumento notable en la temperatura de la masa de fermentación, donde los granos alcanzan hasta 50° celsius, aquí los compuestos mencionados anteriormente, provocan la muerte del grano y estimulan el inicio de la producción de precursores del sabor, esta fase regularmente se lleva a cabo durante las primeras 24 horas.

Pasado el tiempo, se realiza la remoción de los granos con el objetivo de introducir aire al proceso, el oxígeno presente en el aire hace que las bacterias acéticas conviertan el alcohol en vinagre.

Secado de cacao en secador tipo invernadero.

Crédito: Fanny Adabel González Alejo.



Cacao lavado (cacao rojo) seco

Crédito: Fanny Adabel González Alejo.

El vinagre tiene el poder de penetrar dentro del grano de cacao, hinchando y disminuyendo sabores indeseables, como el amargor causado por la teobromina y la astringencia, aumentando el sabor ácido del grano y mejorando la disponibilidad de los famosos compuestos fenólicos, sustancias conocidas como antioxidantes que ayudan a prevenir enfermedades como el cáncer, diabetes, cardiopatías y enfermedades respiratorias entre otras².

Se dice que el cacao es un arsenal de sustancias químicas y se ha demostrado que durante la fermentación se generan más de 120 compuestos volátiles donde predominan los ésteres, los alcoholes y los ácidos³.

Es importante ser cuidadosos al realizar este proceso ya que una fermentación excesiva conduce a un aumento de microorganismos dañinos que pueden causar malos sabores. Las funciones fisiológicas de los microorganismos presentes en mayor cantidad se han estudiado de manera que hoy en día se sabe la importancia crucial que tiene un proceso microbiano bien ordenado en el desarrollo del aroma del cacao.

En la búsqueda de mantener el sabor final del cacao, ha surgido la idea de utilizar una mezcla de microorganismos aislados en el laboratorio con al menos cinco especies diferentes de microorganismos, para imitar el proceso de fermentación natural y producir chocolate de buena calidad.

El proceso del secado

El cacao ya sea lavado o fermentado necesita ser secado, este proceso de poscosecha es crucial en el desarrollo de aromas y para la conservación del grano.

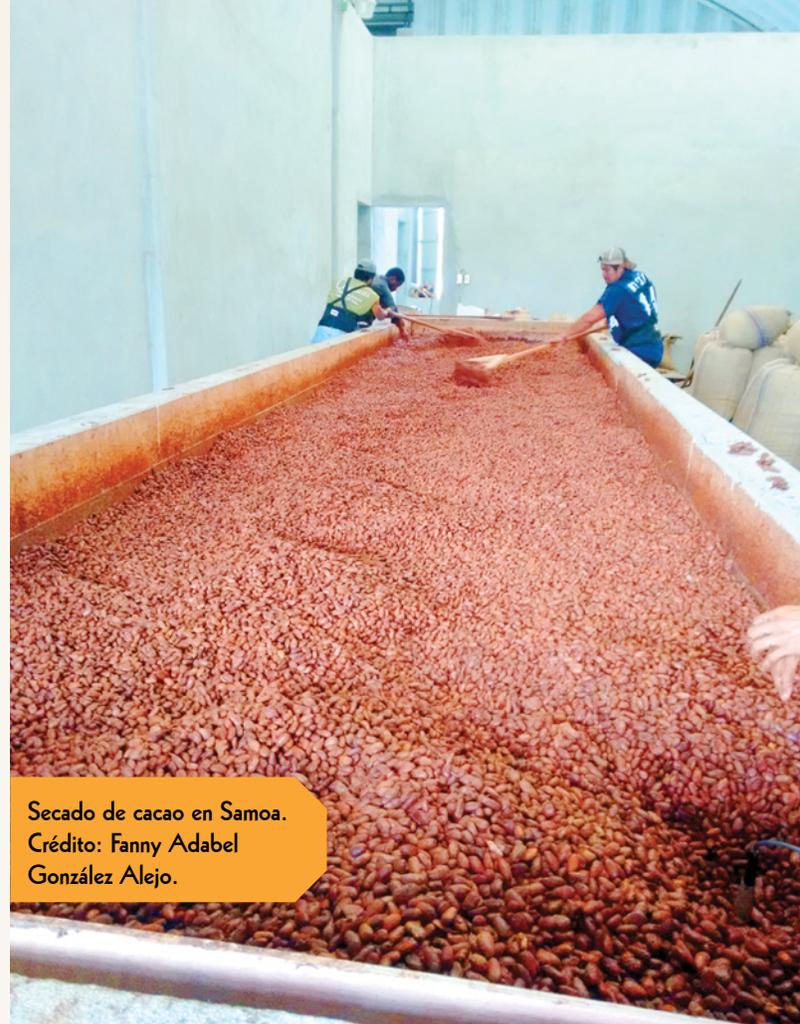
Regularmente en el estado de Tabasco, los granos son secados al sol, utilizando planchas de secado que consisten en una plancha de concreto parecida a un piso, donde los granos se acomodan a una altura no mayor a cinco centímetros, con el objetivo de que el grano se seque homogéneamente.

En el secado se acentúan y forman muchos aromas, dado que estos son originados no sólo por las reacciones bioquímicas de la fermentación, sino también por la acción térmica del calor del secado.³

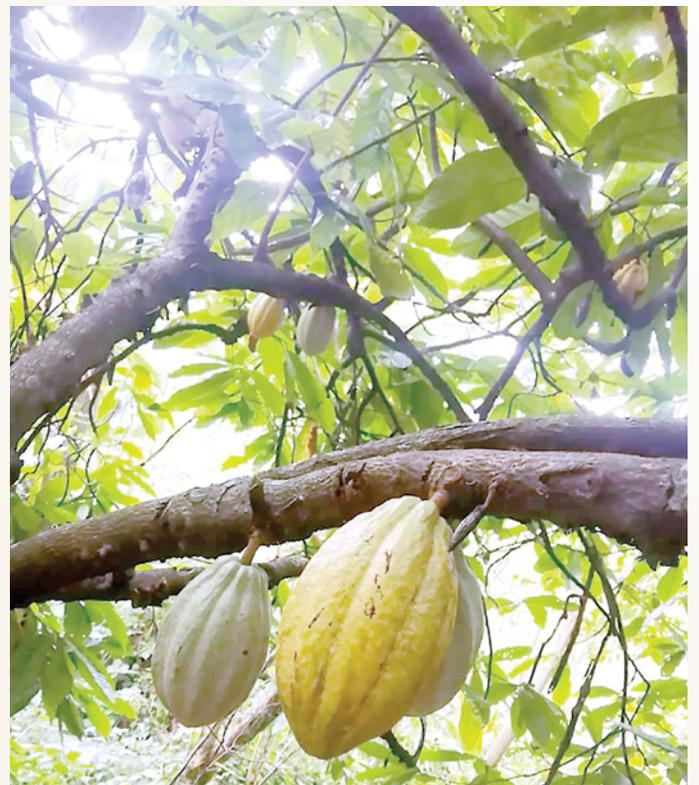
El secado al sol no es el único método que se utiliza para disminuir la humedad del grano, se han diseñado secadores solares que involucran estructuras parecidas a las de un invernadero, donde las paredes mantienen dentro del medio temperaturas de hasta 60° celsius. Además, es común que las beneficiadoras de cacao hagan uso de secadores artificiales conocidos como Samoa, donde usan gas doméstico para calentar el aire que es introducido en el secador.

En todos los métodos de secado es importante remover los granos de cacao, para ayudar a los granos a secarse de manera óptima. En promedio los granos de cacao deben secarse hasta alcanzar un 7% de humedad para evitar la contaminación del grano con hongos o bacterias.

En México se cuenta con normas bajo las cuales se rigen los procesos de poscosecha de cacao, en ellas se establecen las especificaciones y métodos de prueba para evaluar la calidad de los granos. Además, nos indican que una vez seco el cacao debe almacenarse con ciertos estándares para evitar su contaminación.



Secado de cacao en Samoa.
Crédito: Fanny Adabel
González Alejo.



Mazorcas de cacao.
Crédito: Fanny Adabel González Alejo.

El succulento “toque” del tostado

Por lo regular antes de transformar el cacao en productos como el chocolate, el mole o en bebidas, los granos secos deben ser sometidos al proceso de tostado, en el que se modifica los compuestos precursores de sabor y aromas formados a lo largo de la fermentación y el secado.

Durante este proceso hay pérdida de humedad del grano, esto hace que el comportamiento de las sustancias químicas que se encuentran atrapadas dentro del grano, produzcan cambios en el color, el tamaño, el peso, la forma, el estallido del grano, la acidez y, en especial, en el aroma y sabor de los granos.⁴

Estos sabores y olores pueden variar, y al probarlos se pueden destacar notas de flores, especias, frutas, madera, ácido y fermentado, las cuales ayudan a determinar si un cacao es fino de aroma o de calidad media o baja. Además del sabor, también se ha incrementado el interés en el contenido de antioxidantes en los alimentos y su interacción con la salud². En el tostado se produce un elevado porcentaje de compuestos fenólicos y antioxidantes que son exterminados por el calentamiento prolongado y por tanto es importante estandarizar este proceso para lograr conservar dichas mezclas en los productos finales.⁴

En ese sentido, la importancia de cada uno de los procesos de poscosecha, ya sean lavados o fermentados, y el seguimiento correcto de los procesos pueden ayudar a mejorar la calidad de los granos.

Una de las ventajas de la fermentación sobre el lavado es que la fermentación, puede mejorar la calidad de cualquier variedad de cacao forastero o trinitario y que una mala fermentación puede perjudicar hasta el mejor grano criollo.

Investigación para mejorar procesos y sabor

Para mejorar la calidad de los granos de cacao procesados, se necesita más investigación científica sobre el desarrollo de fermentadores. En el caso de los cacaos lavados, sería bueno diseñar mejores técnicas de lavado y despulpado de los granos. En cuanto a los secadores, es una tarea importante buscar alternativas de secado para las épocas lluviosas en Tabasco, dado que el costo del gas es elevado y este tipo de secado es agresivo con los granos, mejores diseños de secadores pueden contribuir a la industria cacaotera de manera destacada.

Es importante mostrar a los productores cuál es la importancia que tiene cada uno de estos procesos y cómo influyen en las características finales de un buen chocolate; todos los procesos poscosecha van de la mano para construir cacaos finos de aroma.

La calidad y el sabor del chocolate final es multifactorial, dado que no solo son importantes la fermentación o el lavado de los granos sino también las variedades, el método de secado, el clima y el tostado, entre otros. Al final podemos clasificar un chocolate de acuerdo a nuestro paladar, pues cada ser humano tiene diferentes gustos y características que hacen que una persona se incline hacia un sabor amargo, dulce o ácido. ¿Y tú, cómo prefieres el chocolate?.

Referencias Bibliográficas:

- 1.- Wood, G. A. R., & Lass, R. A. (2008). *Cocoa*. John Wiley & Sons.
- 2.- Cooper, K. A., Donovan, J. L., Waterhouse, A. L., & Williamson, G. (2008). Cocoa and health: a decade of research. *British Journal of Nutrition*, 99(1), 1-11.
- 3.- Portillo, E., Labarca, M., Grazziani, L., Cros, E., Assemat, S., & Davrieux, F. et al. (2009). Formación del aroma del cacao Criollo (*Theobroma cacao* L.) en función del tratamiento poscosecha en Venezuela. *Revista Científica UDO Agrícola*, 9(2), 458-468. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3308653>
- 4.- García-Alamilla, P., Lagunes-Gálvez, L. M., Barajas-Fernández, J., & García-Alamilla, R. (2017). Physicochemical changes of cocoa beans during roasting process. *Journal of Food Quality*, 2017.



Cacao fermentado seco.

Crédito: Fanny Adabel González Alejo.

Legado cultural de Tabasco

MOSAICO OLMECA

Las construcciones olmecas, como el mosaico de La Venta, Huimanguillo, fueron los medios para dar a conocer creencias, hechos históricos y conocimientos; función que ahora desempeñan los medios digitales, TV, radio o publicaciones impresas.

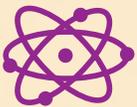
MOSAICO

Cosmovisión indígena = Filosofía dualista = Fuerzas opuestas (Luz y Oscuridad/ Vida y Muerte/ Día y Noche)

SIMBOLOGÍA OLMECA

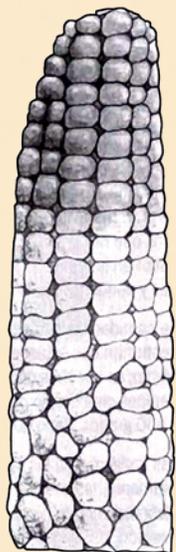
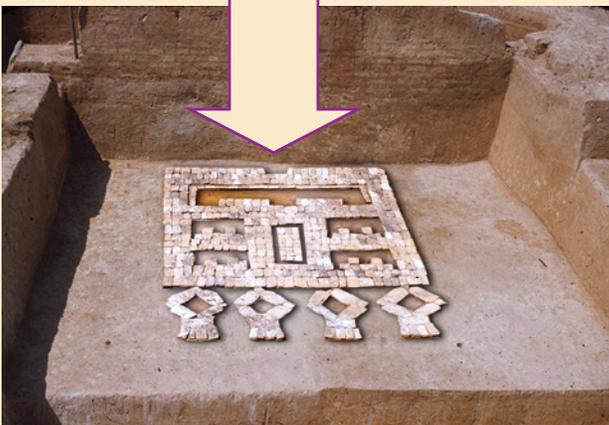


Ubicación donde se encontró el mosaico

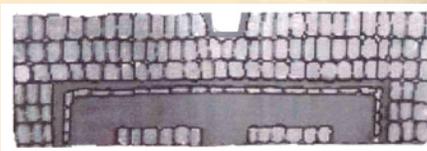


Habitaron La Venta desde **2,350 a. C.** (Basado en la prueba de Carbono 14).

Enterrada a **7 m.** bajo tierra



Pág. 98 Figura 88 A



Pág. 98 Figura 88C

472 piedras volcánicas que representan los granos del maíz.

"El legado olmeca debe profundizarse, divulgarse y darse a conocer para fortalecer nuestra identidad".
Dra. Lily Lara Romero



Página 86 Figura 74: Estela Chalcatzingo, Morelos.

La V representa las 2 hojas que rodean el elote, sagrado maíz.



Rombos=agua terrestre= piel de víbora de cascabel
Corre por la tierra, penetra el inframundo para dar vida al maíz.

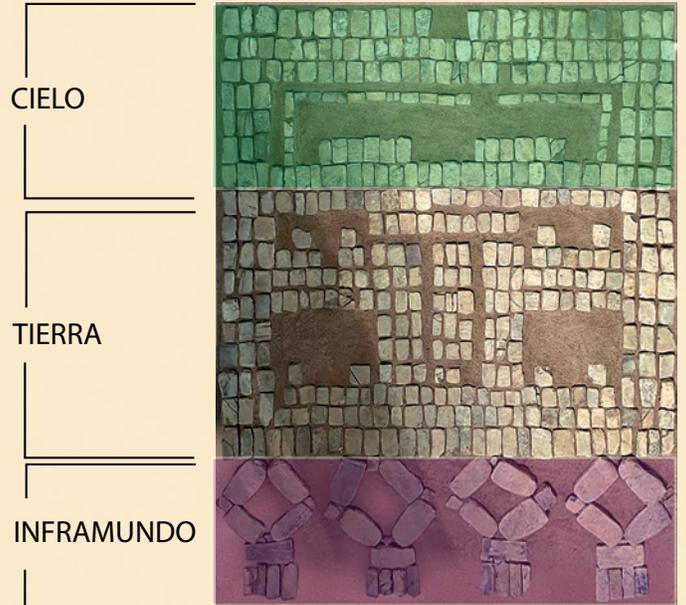


Página 81 Figura 67: Parte superior del Trono 4 de La Venta



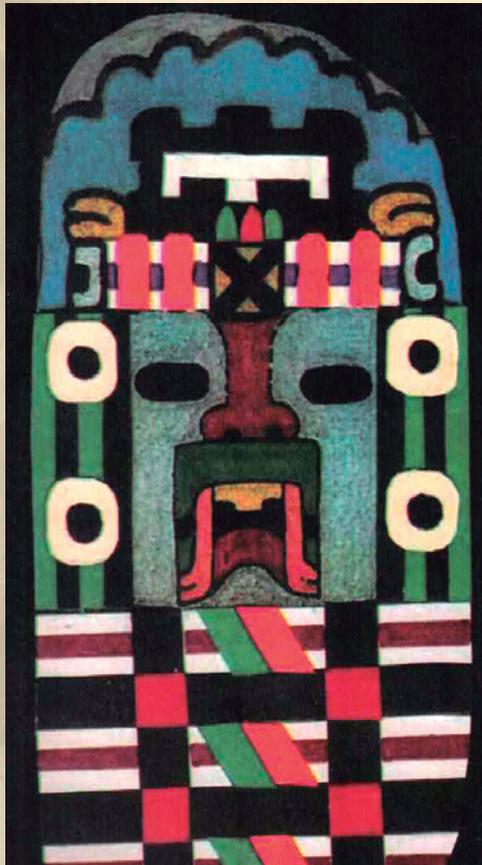
Representa **la nube= agua celeste= lluvia**

REPRESENTA LOS 3 NIVELES:



Mide entre 5 a 7 metros

Símbolo usado por primera vez en La Venta.



Página 68 Figura 43: Estela B. Dios del maíz. La Venta Tabasco.

Quincunce=representa los cinco rumbos= planta del maíz, tallo y cuatro granos.



Página 95 Figura 87: Estatuilla de Arroyo Pesquero. Los cinco rumbos, la barra central y los cuatro círculos.



La totalidad del mosaico olmeca **rinde culto a la deidad del maíz.**

Referencia de las imágenes del libro: Simbología olmeca: El Legado

Conjunto de rombos=
Representa los 9 niveles
del inframundo



TABASCO



CCYTET



**Centro de Difusión
y Rescate de la
Cultura Olmeca A.C.**

Fuente: Rodolfo Lara y Lily Lara Romero, Simbología olmeca: el legado; Editorial Águila-Jaguar, Villahermosa, Tabasco, enero 2022.
Texto: Rosalinda Sánchez Gómez
Infografista: Gustavo Alonso Ortiz



Aplicaciones informáticas al servicio de la discapacidad



El acceso a la información es un derecho para todos los seres humanos, pero en la práctica, parte de la población no puede ejercer este derecho, por diversas causas, desde situación socioeconómica y limitantes del idioma, hasta el contexto particular de personas con discapacidades. De acuerdo a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ACNUDH 2006)¹, la discapacidad se define como la condición que presenta una persona con deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo, que al interactuar con diversas barreras pueden impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás. Estas barreras las impone el entorno social al no garantizar la igualdad de condiciones con los demás. Según lo señala la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, para garantizar el acceso universal a determinados entornos, bienes y servicios, es preciso contemplar las necesidades y demandas de determinados colectivos con el fin de garantizar su participación en igualdad de condiciones al resto de la ciudadanía. Si se logra un entorno más fácil las personas con discapacidad tendrán menos dificultades, y con ello, su autonomía será mayor.

Acceso al conocimiento con inclusión

En México, se registran más de 126 mil personas con discapacidad, de acuerdo a los datos del Censo 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Reconociendo estos datos, en la educación superior a nivel nacional, se está procurando mantener un esquema de equidad, generando estrategias de educación efectiva para todos los estudiantes que aspiren a desarrollarse en una carrera profesional.

En el Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra (ITSS), ubicado en el municipio de Teapa, Tabasco; hay estudiantes con algún tipo de discapacidad, que para sus compañeros y profesores es difícil evitar que se sientan excluidos, ya que actividades como la comunicación, es un reto, pues muchos desconocen todavía cómo enta-

blar una comunicación efectiva. Ante esta problemática, se desarrolló una aplicación que permite tener una guía para asistir a los estudiantes con diferentes tipos de discapacidades, con la finalidad de contar con una herramienta que permita aprender a comunicarse con este sector de la población escolar y evitar que se sientan excluidos. Esta aplicación para celular lleva por nombre DiscApp, y puede ejecutarse a través de dispositivos móviles como tabletas y celulares que posean un sistema operativo Android. DiscApp hace una serie de recomendaciones básicas con el fin de facilitar conductas y actitudes que garanticen la accesibilidad de las personas con discapacidad, ofrece una guía para poder asistir a personas con diferentes tipos de discapacidad, empleando tecnología informática en el sector educativo. Hay que estar conscientes que existe un riesgo para todos los seres humanos de adquirir algún tipo de discapacidad en cualquier momento de la vida, por lo que es importante conocer las medidas básicas de prevención y atención en caso de emergencia.

Por lo tanto, esta aplicación, se desarrolló como una herramienta que fomenta la comunicación con las personas con discapacidad de manera adecuada, de acuerdo con el tipo de impedimento físico y respetando la dignidad humana.

Aplicaciones tecnológicas a favor de todos

Uno de los objetivos de la aplicación DiscApp es hacer conciencia en los alumnos, docentes y administrativos del Instituto Tecnológico de la Región Sierra, sobre la igualdad de derechos para ejercerlos plenamente, y romper las barreras físicas, sociales y culturales que restringen o limitan la participación de las personas con algún tipo de discapacidad.

De igual forma, mediante la aplicación se muestran servicios de emergencia y seguridad; por ejemplo, permite identificar las acciones a seguir con protocolos específicos para apoyar a las personas con determinadas discapacidades.

Los usuarios de DiscApp tienen acceso a una guía sobre los tipos de discapacidad motriz, visual y auditiva.



Estudiantes evaluando DiscApp para mejorar la aplicación.



Instalación de la aplicación DiscApp por estudiantes del ITSS.

■ Mtro. Isidro Hernández Castellanos

Profesor Investigador del Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra (ITSS)
Correo electrónico:
isidro.hc@regionsierra.tecnm.mx

■ Mtro. José de Jesús Lenin Valencia Cruz

Profesor Investigador del Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra (ITSS)
Correo electrónico:
jose.vc@regionsierra.tecnm.mx

También cuenta con un módulo de evaluación del aprendizaje, así como un apartado de juegos didácticos para el reforzamiento del conocimiento adquirido.

La aplicación fue desarrollada por los estudiantes de la carrera de Ingeniería Informática del ITSS, utilizando la metodología "Proceso Racional Unificado" (RUP), que es una herramienta de la ingeniería de software que combina los aspectos del proceso de creación como fases definidas, técnicas, y prácticas; con otros componentes como documentos, modelos, manuales, código fuente dentro de un framework unificado, es decir, un proyecto con estructura y objetivos específicos (Aplicado, s.f.)².

Pruebas de software para mejor funcionamiento

Cuando se desarrollan aplicaciones móviles siempre es necesario realizar pruebas, por lo cual DiscApp se sometió a una serie de demostraciones, como pruebas de interrupción, conectividad y acciones del usuario, que se desglosan a continuación:

-Pruebas de interrupción: La ejecución de aplicaciones móviles nativas o de la web móvil puede interrumpirse por distintos eventos desencadenados por el dispositivo, como una llamada entrante (PMOinformatica, 2016)³. Es necesario definir casos de prueba para ver el comportamiento de la aplicación ante eventos como: llamada y mensajes entrantes, correo electrónico, notificaciones de social media, baja batería, batería en estado crítico o apagado del equipo.

-Acciones del usuario: Hoy en día la interacción con dispositivos móviles ocurre mayormente a través de pantallas táctiles, por lo tanto es necesario probar la aplicación ante distintas acciones como tocar, doble tocar, arrastrar, rotar, voltear, extender los dedos, cerrar los dedos, entre otras.

Conectividad: El desempeño de la aplicación al conectarse a las redes en distintos protocolos como conexión vía internet o remota por uso de datos o wifi.

Se realizaron encuestas y pruebas en las que participaron el 40% de la matrícula conformada por 1,499 alumnos del ITSS, provenientes de la carrera de Ingeniería en Informática.

Los resultados obtenidos indican buen promedio de aprobación de DiscApp, por parte de los alumnos de la carrera de ingeniería en Informática, donde ellos mismos instalaron e hicieron usos de los diferentes módulos como exposición de motivos, protocolos de actuación para las discapacidades físico-motora, auditiva y visual, así como juegos de palabras y evaluación del aprendizaje.

Los alumnos entraron a un proceso de conocimiento, cambio de actitudes y conductas para asistir a las personas con discapacidad, de manera que los problemas que se pretendían resolver con esta App fueron alcanzados satisfactoriamente; es preciso mencionar que los alumnos encuestados dieron sugerencias en cuanto a lo que se podría implementar con el fin de mejorar la aplicación, sin perder los objetivos planteados.

Desarrollo de tecnología inclusiva

El proyecto de la aplicación DiscApp es importante para la inclusión en el crecimiento tecnológico, por lo tanto se le dará continuidad actualizando la aplicación para agregarle más funciones, así como también añadir las recomendaciones propuestas por los alumnos. De igual forma podrá migrar a otras plataformas como iOS (teléfonos iPhone y tabletas como iPad) para que sea utilizada por el público en general y pueda llegar a ser una de las mejores aplicaciones de la región.

Con DiscApp se ha innovado en la tecnología inclusiva, en la actitud de tratar y servir a personas con discapacidad. Tenemos la convicción que pronto habrá un crecimiento exponencial en el desarrollo tecnológico de toda la región, en todas las instituciones educativas. Dando la importancia que merecen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la atención a la discapacidad y la inclusión.

Impulsar el desarrollo tecnológico a favor de la discapacidad

Son muchos los motivos que demuestran porqué usar los medios tecnológicos con las personas con necesidades especiales, como son: superar las barreras sociales, comunicación de la persona con su entorno, la incorporación del sujeto a la sociedad del conocimiento y la integración social, entre otras. Como línea de mejora se propone promover la investigación científica

Referencias Bibliográficas:

- 1.- ACNUDH (Ed.). (2006). Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Obtenido de <https://acnudh.org/hoja-informativa-convencion-internacional-sobre-los-derechos-de-las-personas-con-discapacidad/>
- 2.- DOF. Diario Oficial de la Federación (2011, 11 de mayo). Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5191516&fecha=30/05/2011#gsc.tab=0
- 3.- Pmoinformatica.com. (2016). Tipos de pruebas de aplicaciones para celular. PMOinformatica.com. <http://www.pmoinformatica.com/2016/04/tipos-pruebas-aplicaciones-celular.html>
- 4.- DIF, S. N. (19 de junio de 2019). [www.gob.mx](https://www.gob.mx/difnacional/articulos/que-es-la-discapacidad-auditiva). Obtenido de <https://www.gob.mx/difnacional/articulos/que-es-la-discapacidad-auditiva>
- 5.- Muñoz, A. P. (16 de enero de 2010). Discapacidad: contexto, concepto y modelos. *International Law: : Revista Colombiana de Derecho Internacional*, 381-414.

para el desarrollo de tecnologías de apoyo a la educación inclusiva; que estén respaldadas en mecanismos de innovación como la inteligencia artificial, los sistemas expertos, redes neuronales, entre otras técnicas de avanzada.

Así como mejorar las capacidades docentes en la atención de estudiantes en situación de vulnerabilidad e incluir en su formación la capacitación en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) como recursos didácticos para personas con discapacidad.

DiscApp, tecnología inclusiva

Todos estamos expuestos a enfrentar alguna discapacidad en cualquier momento de la vida, por eso es importante acceder a información que permita una comunicación efectiva, desarrollo profesional, movilidad adecuada e integración social inclusiva.



México

126 mil personas
con discapacidad

INEGI 2020

Discapacidad

Deficiencia física, mental, intelectual o sensorial a largo plazo, que al interactuar con el entorno pueden limitar o impedir la participación plena y efectiva en la sociedad.



Discapp

Desarrollo de tecnología

Profesores investigadores del Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra (ITSS) crearon DiscApp, aplicación guía para asistir a personas con discapacidad para un entorno accesible.

Proceso

- Identificación de estudiantes con capacidades diferentes.
- Evaluación sobre el desconocimiento en la atención o interacción con este sector de la población.

Objetivo

- Generar una aplicación que rompa las barreras físicas, sociales y culturales que limitan el desarrollo integral de personas con discapacidad.

Contenido

- Guía de asistencia sobre discapacidades para estudiantes.
- Servicios de emergencia y seguridad.
- Protocolos de apoyo a discapacitados.
- Apartado de juegos didácticos para reforzar conocimiento.
- Guía sobre los tipos de discapacidad: motriz, visual y auditiva.
- Videos ilustrativos para mayor comprensión.
- Módulo de evaluación del aprendizaje adquirido.

Beneficios

- Generar conciencia en estudiantes, docentes y personal administrativo del ITSS sobre igualdad de derechos y condiciones.
- App ejecutable en dispositivos móviles como celulares o tabletas con sistema operativo Android.
- La App podrá migrar a otras plataformas como iOS (iPhone y tabletas iPad)



“Si se logra un entorno más fácil, las personas con discapacidad tendrán menos dificultades, y por ello, su autonomía será mayor”. *Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*



Fuente: Mtro. Isidro Hernández Castellanos y Mtro. José de Jesús Lenin Valencia Cruz, profesores investigadores del Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra (ITSS).

Texto: Rosalinda Sánchez Gómez Diseño: Erick Canul Rodríguez



El saramuyo: **una dulce clonación** **para el sureste mexicano**

El trópico mexicano, al que tanto le escribió el poeta Carlos Pellicer, tiene una gran riqueza en biodiversidad que con sus paisajes llenos de matices verdes, enamora a los visitantes de otras regiones.

La riqueza de la producción agroalimentaria de Tabasco es conocida en todo el país, tanto en frutas como verduras. Sin embargo es importante generar en la región nuevos productos en pro de la seguridad alimentaria.

Por ejemplo, el Saramuyo (*Annona squamosa* L.), primo cercano de la guanábana, la ilama y otros frutos de la familia de las anonáceas. Es una fruta muy dulce y posee un gran contenido de vitamina C, proteínas, azúcar natural, fósforo, aminoácidos esenciales, vitaminas del complejo B y minerales¹, lo que lo convierte en el primo más nutritivo de las anonáceas. Actualmente se le utiliza para elaborar licores, helados, paletas, refrescos, jarabes o para consumirse fresco. Es una fruta tropical originaria de América del Sur y se distribuye por todo el mundo en zonas tropicales y subtropicales, en México se comercializa principalmente en Yucatán, Chiapas y Campeche; sin embargo, en estos estados las plantaciones de saramuyo son muy diferentes entre sí².

Por sus condiciones agroclimáticas, Tabasco podría ser un excelente proveedor de plantas clonadas *in vitro* con las mejores características.

¿Por qué cultivar (clonar) Saramuyo *in vitro*?

Cultivar plantas *in vitro* permite clonar a aquellos vegetales especiales de interés comercial con difícil re-

producción en campos, viveros o invernaderos, especies con bajo porcentaje de germinación en semillas o con alta variabilidad genética que dificulte sus protocolos de producción o conservación, controlando diferentes condiciones en laboratorios especializados (humedad, luz, temperatura, etc.).

Por lo cuál, el saramuyo puede considerarse como una especie ideal para ser clonada *in vitro* y generar grandes cantidades de plantas élite en poco tiempo, capaces de impulsar el potencial productivo de las zonas tropicales del sur sureste de México e impulsarlo en la competencia internacional frente a Sudamérica y Asia. Los principales comerciantes de saramuyo a nivel mundial son Brasil, India y Filipinas, los cuales tienen las mejores plantaciones con cultivos de alta calidad y altos rendimientos nacionales e internacionales.

El origen del Saramuyo

Durante años no se supo realmente de dónde provenía el saramuyo, se decía que podía haber llegado a América desde Filipinas gracias a los españoles, o que los portugueses lo llevaron a India y posteriormente desde ahí se distribuyó por Asia y América. Sin embargo, actualmente se sabe que el origen de esta especie es de toda la zona tropical americana y desde aquí se distribuyó globalmente gracias a la colonización europea en nuestro continente, historia que cobra un gran sentido al tener en cuenta que las Anonáceas han existido desde tiempos ancestrales, y de manera general, se les puede considerar originarias y domesticadas en América, aunque su producción a gran escala suele limitarse por la dificultad de crear cultivos uniformes³.

El ambiente ideal

El saramuyo crece adecuadamente en regiones tropicales y subtropicales, dentro de su familia es la planta con mayor tolerancia a periodos largos de sequías y no requiere suelos especiales más allá de un buen drenaje y aireación. La aireación se refiere a la medida del volumen de



Fruto de saramuyo desarrollándose en el árbol.

Crédito: Dr. José Javier Huijara Vasconselos.

espacio poroso en un sustrato ocupado por el aire después de que se satura y se le permite drenar.

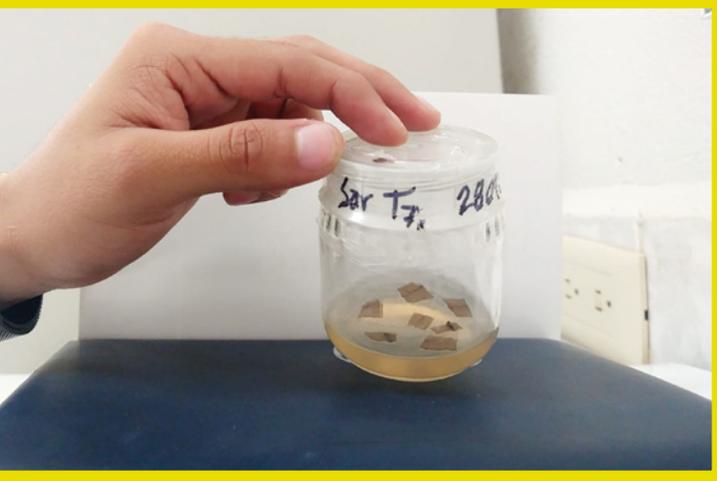
Necesita lluvias de 750 a 1200 milímetros anuales y humedad relativa superior al 60%, tiene un alto interés comercial y alimentario por su sabor exótico, los derivados que pueden obtenerse de sus frutos, su valor nutrimental y sus compuestos bioactivos con aplicaciones medicinales y nutraceuticos, que en conjunto le han brindado un sitio dentro del mercado internacional, brindando así ventajas competitivas para su producción dentro del sector económico y agronómico, inclusive, al tratarse de una especie leñosa, permite el establecimiento de agroecosistemas completos.

En su aspecto, es un arbusto con hojas de 6 a 17 centímetros de longitud y de 3 a 5 centímetros de ancho, su corteza es fina y sus hojas presentan colores verdosos y azul-verdosos o grises en el interior. Su aspecto llega a ser grisáceo cuando son jóvenes y negruzcas al secarse, su fruto es redondo, con forma de corazón, ovado o cónico, posee un diámetro de entre 5 a 10 centímetros y se compone de muchas protuberancias exteriores, las semillas en su interior miden de 1.3 a 1.6 centímetros, largas, lisas, brillantes y de coloración negruzca

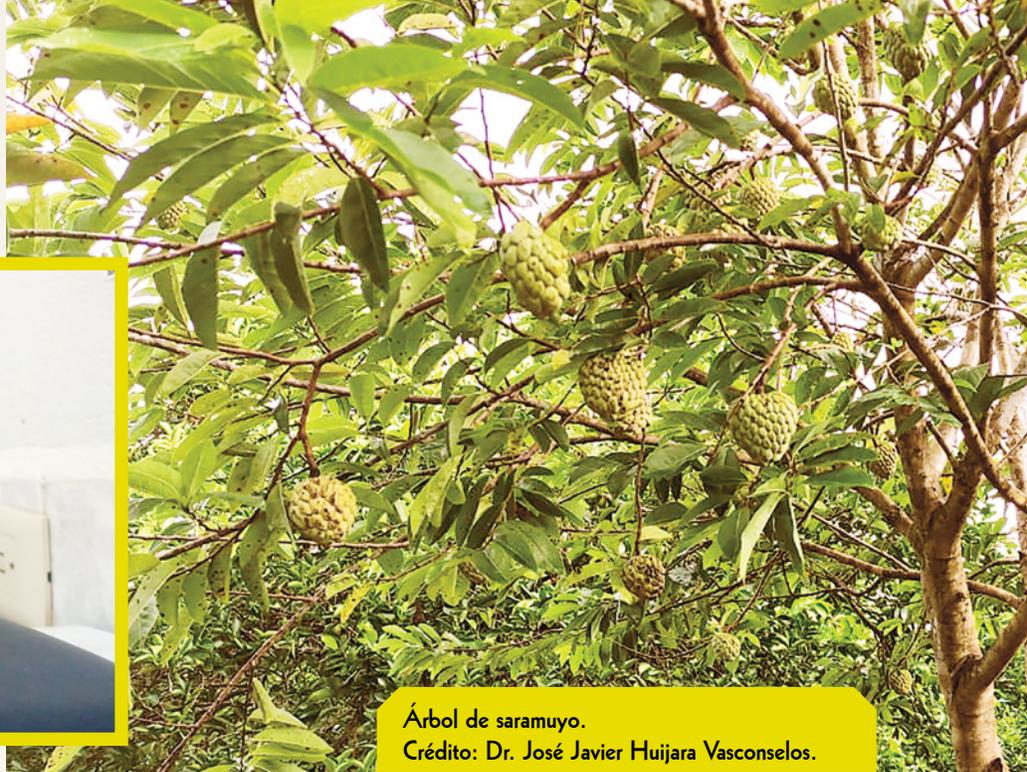
IBT. José Ignacio Valenzuela Castillo

Estudiante de la Maestría en Ciencias Agroalimentarias de la División Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (DACA-UJAT).

Correo electrónico:
valcasti.ignacio@gmail.com



Segmentos de hojas de Saramuyo *in vitro* sometidos a evaluación experimental.
Fotografía por el Dr. José Javier Huijara Vasconcelos.



Árbol de saramuyo.
Crédito: Dr. José Javier Huijara Vasconcelos.

o marrón oscuro, las flores son hermafroditas y surgen como brotes terminales o axilares ⁴.

Perspectivas para México

Desde que en 2002 se constituyó la Red Mexicana de Anonáceas hasta el 2010, se ubicaron 63 especies de la familia annonaceae en el territorio nacional, de las cuales solo seis especies del género *annona* mostraron un alto valor comercial por su aprovechamiento como alimento frutícola, la guanábana (*A. muricata* L.), la chirimoya (*A. cherimola* Mill.), el saramuyo (*A. squamosa* L.), la ilama o papausa (*A. diversifolia* Saff.), la anona colorada o amarilla (*A. reticulata* L.) y la chincuya o cabeza de negro (*A. purpurea* L.),

como se mencionó anteriormente, el saramuyo es la especie vegetal con mayor valor agregado para su comercialización y aprovechamiento; actualmente distribuido dentro de la región sureste del país con plantaciones no estandarizadas y productos de calidad variable. Entre los principales problemas para la industrialización de especies de anonáceas está la inmadurez de los embriones en las semillas, específicamente en saramuyo, ilama y chirimoya se tiene además una alta variabilidad

en plantaciones por la reproducción sexual de plantas, lo que dificulta su establecimiento comercial, la puesta en marcha de protocolos de germinación y conservación de semillas⁴, que afecta directamente su aprovechamiento económico. Seleccionar meticulosamente plantas de alta calidad productiva y nutricional con frutos que perduren por tiempos prolongados en postcosecha y clonaras *in vitro*, permite aplicar metodologías para hacer más sencillas las plantaciones; además abre la posibilidad de mejorar genéticamente esta especie vegetal y generar producciones masivas de plantas de calidad con la suficiente capacidad para competir en el mercado nacional e internacional.

Ventajas en Tabasco

Establecer plantaciones uniformes de esta planta, puede verse como una meta plausible con el uso del cultivo *in vitro*, para clonar plantas especiales de los pequeños productores, teniendo a Tabasco como un sitio estratégico para generar y distribuir este material vegetal, debido a su ubicación tal como se presenta, lo cual a futuro, puede generar una fuente de ingresos para Tabasco, transferencia de tecnología con estados vecinos e inclusive fuente de em-





Segmentos nodales de saramuyo *in vitro* sometidos a evaluación experimental.



pleos en la producción de los frutos de esta planta.

Según el último informe de la producción de saramuyo en el país, en el estado de Yucatán se obtuvieron 386 toneladas del fruto con un derrame económico de 1.7 millones de pesos, además de sus actividades bioactivas que pueden aprovecharse por las universidades y centros de investigación estatales dentro del rubro agro-nómico, farmacéutico, genético, biotecnológico, entre muchas otras, tal es el caso de la División Académica de Ciencias Agropecuarias (DACA) de la UJAT, que

está realizando algunas investigaciones en la Maestría en Ciencias Agroalimentarias.

Una oportunidad para Tabasco

Impulsar la generación de plantas de alta calidad de saramuyo en el estado de Tabasco a partir de clones *in vitro* se puede visualizar como una meta alcanzable que beneficie tanto a los tabasqueños como a los estados vecinos capaces de producir saramuyo; generar clones de élite de esta especie vegetal puede establecer nuevos cultivares con alto contenido nutritivo, delicioso sabor y aplicaciones a futuro en el sector alimentario, nutricional, farmacéutico, entre otros; gracias a sus propiedades benéficas para la salud y aplicaciones potenciales en diferentes ramas de la investigación y la industria.

Tener plantas de calidad, con uniformidad genética y estandarizar protocolos a partir de ellas, puede brindar a México el impulso necesario para alcanzar un mercado nacional satisfecho e incursionar en el mercado internacional al establecer pa-

Referencias Bibliográficas:

- 1.- 1Kumar, M., Changan, S., Tomar, M., Prajapati, U., Saurabh, V., Hasan, M., Sasi, M., Maheshwari, C., Singh, S., Dhupal, S., Radha, Thakur, M., Punia, S., Satankar, V., Amarowicz, R., & Mekhemar, M. Custard apple (*Annona squamosa* L.) leaves: Nutritional composition, phytochemical profile, and health-promoting biological activities. *Biomolecules*. 2021. 11(5). <https://doi.org/10.3390/biom11050614>
- 2.- Agustín, J. A., & Ledesma, S. D. S. Conservación y uso de los recursos genéticos de Annonaceae en México. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 36(SPEC. EDITION 1). 2014. pp. 118-124. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452014000500014>
- 3.- Singh, A. K. (2019). Early History of Crops Presence / Introduction into India : IV . *Ananas comosus*. *Asian Agri-History*, 23(January).
- 4.- Sakazaki, R. T., Araújo, W. F., Neto, J. L. L. M., Chagas, P. C., Chagas, E. A., Murga-Orrillo, H., Bardales-Lozano, R. M., & Abanto-Rodríguez, C. Shade nets and substrates in seedling production of *Annona squamosa* L. In the Roraima Cerrado. *Semina: Ciencias Agrarias*. 2019. 40(6), pp. 2535-2544. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2019v40n6p2535>



El saramuyo en corte transversal. Crédito: Muhammad Mahdi Karim

rámetros de color, forma, tamaño, olor, sabor, entre otros; manteniendo sus propiedades nutrimentales como beneficio para cualquier consumidor de este exótico fruto tropical.

Saramuyo

Dulce clonación

A favor de la seguridad alimentaria en Tabasco, se propone generar nuevos productos como el saramuyo, fruto dulce, de la familia de la anona; dada la riqueza agroalimentaria de la entidad.



En 2002 se constituyó la Red Mexicana de Anonáceas. Se ubicaron 63 especies de la familia annonaceae en México, entre ellas: Guanábana (*A. muricata* L.), Chirimoya (*A. cherimola* Mill.), Saramuyo (*A. squamosa* L.), ilama o papausa (*A. diversifolia* Saff.), Anona colorada o amarilla (*A. reticulata* L.), Chincuya o cabeza de negro (*A. purpurea* L.)

“Sólo con educación se rompe la discriminación”

Por Jesús Antonio Pascual



La Dra. Eglá Cornelio Landero como presidenta de la Junta de Gobierno de la UJAT hace algunos años

“ En el siglo XXI las mujeres no tenemos que romper el techo de cristal, sino prepararnos para ocupar los espacios que ya son para nosotras”. Así comienza la entrevista con la Dra. Eglá Cornelio Landero, actual Secretaria de Educación del Estado de Tabasco e impulsora de la Justicia Laboral en la entidad. Durante más de dos décadas, la Dra. Eglá Cornelio ha formado a generaciones de licenciados en Derecho en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) y se ha especializado en derecho laboral y mediación de conflictos. En su productividad científica se encuentra la publicación de dos libros y una diversidad de artículos. En su formación profesional, tiene un interesante respaldo académico y una sólida carrera al servicio de la investigación científica que se vincula con la actividad pública.

Estudió la Licenciatura en Derecho, y cursó dos maestrías; una en Derecho Constitucional, Amparo y Derechos Humanos y otra en Mediación y Resolución de Conflictos y un doctorado en Métodos de Solución de Conflictos y Derechos Humanos, además de ser miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel I.

La doctora en derecho se reconoce como una migrante del campo a la ciudad, fruto de la educación pública y con grandes satisfacciones por ser mujer, abogada, profesora investigadora y servirle a la sociedad tabasqueña.

Los primeros pasos hacia una carrera profesional

¿Qué le motivó a estudiar una carrera profesional en Derecho?

“Cuando estudié la primaria, tuve

profesores que me motivaban mucho y en la secundaria me dio clases de español una licenciada en Derecho. La veía hablar con tanta seguridad que me decía a mi misma, –voy a estudiar Derecho”.

“Cuando transité al bachillerato en el Plantel 1 del COBATAB, elegí la capacitación en ciencias sociales, recuerdo que un maestro nos hizo leer toda la Constitución, los 136 Artículos, y uno de los artículos que más me llamó la atención fue el del Derecho al trabajo”.

“Por otra parte, en mi familia somos diez hermanos y por ser varios, mi mamá nos enseñó a dividir las funciones de forma equitativa, a colaborar en casa, a ayudarnos unos a otros, y creo que eso también me motivó, la justicia y solidaridad implícita en nuestra educación del hogar”.

¿Cómo fueron sus inicios, como estudiante de derecho?

“Creo que para todos los que venimos de familia grande estudiar es un sacrificio, empecé a trabajar en la Junta de Conciliación y Arbitraje a los diecisiete años, cuando estaba estudiando el tercer semestre de bachillerato. Necesitaba trabajar para pagar mis estudios, y ahí comencé como mecanógrafa. Llegaba a la Junta con mi uniforme y salía de ahí a las tres de la tarde para ir a mis clases hasta la Ciudad Deportiva, casi siempre caminando”.

“Estando en la Junta de Conciliación y Arbitraje aprendí a levantar actas y hacer razonamiento de actuarios. Entonces cuando presenté mi examen para estudiar derecho ya sabía qué era un acta de audiencia, una comparecencia, una notificación, un aplazamiento y un citatorio, pues lo hacía todos los días”.

“Como estudiante leía mucho y siempre me interesaba conocer lo que resolvían los magistrados y ministros de la Suprema Corte, cuando terminé la carrera escribí mi tesis sobre la implementación de los careos en el proceso del derecho del trabajo”.

“Trabajar en la junta me dio la mejor escuela para tener todo el conocimiento del derecho del trabajo, y la oportunidad para despertar las lí-

La entrevista

neas de investigación que hoy persigo como investigadora a nivel nacional”.

Una mujer con valores y amor a la justicia

Si pudiera definirse, ¿cómo se definiría como mujer y científica?

“Me defino como una mujer responsable, muy segura de mi misma, con muchos valores, aunque tengo pocos amigos me gusta tener el aprecio de los demás, si conozco a una persona y me interesa lo que está haciendo la sigo procurando. Me gusta ser altruista y cuando sé de un caso donde pueda ayudar, colaboro en todo lo posible. Al ser licenciada en derecho mucha gente me cuenta situaciones que vive, y cuando veo situaciones que no son justas me meto a defender con todo”.

“He sido litigante y autoridad, en resumen conozco los dos aspectos de la licenciatura en derecho, porque del año 1992 al 2007 me dediqué al ejercicio de la profesión como litigante. En el 2013 empecé a trabajar en el posgrado en métodos de solución y conflictos, y derechos humanos, fue en la UJAT con una comisión de profesores investigadores, perteneciendo así a la primera generación de doctorado en esa área”.

Los métodos de solución de conflictos, herramienta para enfrentar retos

¿Cuáles han sido los retos más grandes a los que se ha enfrentado y cómo los ha superado?

“He tenido retos en cada área, desde estudiar la carrera de abogada, la cual me dio mucha fortaleza y la oportunidad para poder comunicarme mejor con mis padres, mi familia y el resto de las personas. Pero donde he tenido los retos más grandes, es como litigante, porque cuando las personas comparten sus conflictos, uno como abogado tiene la responsabilidad de ayudarlos a resolverlos”. “Otro reto fue cuando me llamaron

a ser funcionaria pública y pusieron en mis manos la Secretaría de Movilidad y luego la Secretaría de Educación, dos dependencias en las que los conflictos están a flor de piel y son mayúsculos. Sin embargo, la formación que tengo como abogada y el haberme especializado en método de solución de conflicto, me dio las herramientas para dirigir ambas secretarías, porque tengo la sensibilidad para escuchar y para dar a las personas lo que les corresponde”. “Asimismo, la investigación ha sido un reto, porque los investigadores debemos investigar y producir conocimientos relacionados a la solución de los fenómenos sociales”.

El impulso a las nuevas generaciones de mujeres

¿Cómo ha motivado a las niñas y jóvenes para que rompan brechas de género en educación, ciencia y tecnología?

“Las aliento a que se preparen, mi lema es ‘Solamente con educación se rompe toda discriminación’. En el estado fui la primera mujer que tuvo un despacho, en casi todos los titulares eran abogados varones. Por eso siempre les digo a las niñas, a mis sobrinas y a mis alumnas en la universidad –¡muchachas prepárense!, estén listas porque el tren llega, y cuando llegue y abra la puerta nosotras tenemos que estar listas”.

“Hoy ellas tienen una gran oportunidad porque constitucionalmente ya se debe respetar la paridad en todo. Además, las mujeres en el siglo XXI, ya no tenemos que romper el techo de cristal, sino prepararnos para ir a los espacios que ya están abiertos para nosotras. Lo único que tenemos que hacer es estar preparadas en educación y formación”.

Investigación en métodos de solución de conflictos

¿Qué le motivó a escribir su libro Mediación, mecanismo para la solución de conflictos laborales en México, horizontalidad de la justicia?

“Me motivó el hecho de que ya había estudiado la maestría en Derecho



Al concluir el doctorado, la Dra. Eglá Cornelio fue reconocida por CONACYT, con mención honorífica.

Constitucional, Amparo y Derechos Humanos, la maestría en Mediación y Resolución de Conflictos, y la experiencia como litigante en la solución de conflictos laborales por la vía jurisdiccional. Entonces elegí esa temática para mi tesis doctoral”.

“La investigación la realicé durante los tres años y medio del doctorado en Métodos de Solución de Conflictos y Derechos Humanos, teniendo como premisa mayor los convenios de la Organización Internacional del Trabajo y los convenios 87 y 98 que dan la pauta para resolver conflictos”.

“En este sentido, tengo una línea que sigo desarrollando: La horizontalidad de la justicia, que me ha dado la oportunidad de escribir muchos capítulos de libros, estoy concluyendo otro, pero ahora incluyendo la Reforma al sistema de justicia laboral que entró en vigor a partir del 2019 con la conciliación y la negociación colectiva”.

De acuerdo a sus estudios de posgrado, ¿cómo se logra una resolución de conflicto?

“Primero, nosotros como especialistas debemos de estar capacitados para conocer el conflicto porque si no lo conocemos no vamos a poder resolverlo ni podemos hacer un puente de comunicación para que se resuelva entre los dueños del conflicto. El mediador no da la so-

lución sino provoca el diálogo, por eso, como mediadora, es mi deber estar capacitada para identificar las posiciones y explorarlas al grado que pueda encontrar los intereses, las necesidades y las aspiraciones de las personas involucradas”.

“Cuando nosotros vemos que las personas se quedan mudas y que ya no pueden seguir dialogando, debemos insertar una pregunta oportuna para disolver el obstáculo y lograr que empiecen a hablar nuevamente sobre los acuerdos que quieren tomar”.

“Los pilares de estos mecanismos son el reconocimiento, la legitimación, el respeto y la confianza, cuatro pilares para lograr que estos mecanismos se vuelvan efectivos en las personas, pero no es fácil, porque construir nuevamente una confianza rota es un desafío”.

“Como abogada soy una agente de derecho social y como mediadora una agente de realidad social, pero antes tuve que trabajar en mí misma. Hoy me pueden empujar y me atrevo a preguntar el porqué me empujan o cómo los puedo ayudar. Esas son habilidades que logré cuando estudié esta disciplina, y algunas técnicas para ser mediador, conciliador o negociador”.

¿Cómo visualiza su producción científica en los próximos años y sobre qué línea de investigación?

“La visualizo muy interesante porque estoy trabajando sobre la línea de los derechos sociales, económicos y culturales, y en el nuevo sistema de justicia laboral, cada día ampliando la línea de justicia efectiva, porque la justicia es inherente a la persona como el conflicto”.

“Todos queremos resolver nuestras situaciones, por eso cada día voy explorando más los fenómenos que se tienen que resolver y abordar”.

La Dra. Eglá también nos comentó sobre sus próximos proyectos: “Quiero escribir algunas notas y publicar libros. He impartido clases a varias generaciones de abogados que hoy son magistrados en el Poder Judicial Federal. Ellos siempre me dicen que me recuerdan por disciplinada y estricta, –usted me dio clases de labo-



Autora del libro *Mecanismo para la solución de conflictos laborales en México. Horizontalidad de la Justicia*.

ral y era durísima; y les digo –pero mira dónde estás”.

Una ocupación al servicio de la educación en Tabasco

Desde la función que actualmente está ejerciendo, ¿Cómo visualiza la educación de nuestro estado?

“Llegamos en un momento en el que necesitamos avanzar, estamos trabajando en el sistema de educación básica, educación media y superior, en tres vías. La primera, en lo administrativo, para organizar todo lo relacionado a las contrataciones para darle estabilidad al magisterio. El segundo, son los maestros, el reconocimiento a los docentes que son agentes de realidad en la educación”.

“Tenemos en puerta la implementación de un modelo de educación, la Nueva Escuela Mexicana, que tiene un enfoque en derechos humanos, y esto implica también el tercer reto que es la modificación del plan de estudios y el marco curricular de la educación, la cual debe implementarse para el 2023 y 2024”.

“Se está trabajando en siete ejes articuladores, cuatro campos formativos y seis fases, eso no indica que desaparecerán los niveles escolares, sino en una organización en la primera fase con la educación inicial, porque por primera

vez con la reforma constitucional del 15 de mayo de 2019, la educación básica incluye a los niños de cero a tres años”.

“Se busca que desde la educación inicial hasta el bachiller los niños y jóvenes vayan con un conocimiento articulado en la lengua que es el español, las lenguas originarias, la lengua de señas y la lengua extranjera. Es indispensable incluir la lengua de señas por la reforma que dicta que la educación debe ser inclusiva”.

“También estamos trabajando en la infraestructura. En Tabasco se requiere construir y darle mantenimiento a las escuelas, proporcionarles mobiliarios para que los niños tengan un entorno grato y se sientan atendidos y entendidos”.

¿Cómo le gustaría ser recordada en los próximos años por las próximas generaciones?

“Me gustaría que me recordaran como una mujer audaz, hábil, honesta, como un ser humano en sociedad responsable, amorosa con mi familia y con mis amigos. Así como una persona que dio todo, porque mi mamá siempre decía –Es mejor dar que recibir; y sí es verdad”.

La Dra. Eglá Cornelio Landero, subraya que la educación transforma la vida de los seres humanos y es la base fundamental para el inicio de la vida; por lo tanto, el estado no debe bajar la guardia, y propiciar una educación digna como parte de un derecho humano.

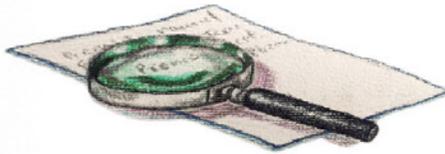
Asimismo, rememora su trayectoria como abogada, los retos que le han implicado y la gran responsabilidad que tiene como científica al formar parte del Sistema Nacional de Investigadores, donde tiene el compromiso de estar actualizada en lo que sucede en la sociedad y en nuestro país. Al finalizar la entrevista, la Dra. Eglá Cornelio parafrasea a Carolina Herrera, quien cree que no se equivoca al decir que “la educación es el vestido de las personas”.

Médico Cirujano

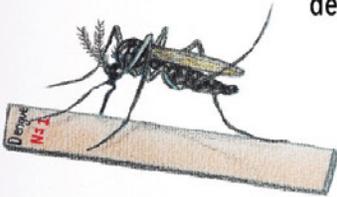
VALERIA JOCELYNE CASTILLO ÁVALOS

APORTACIONES

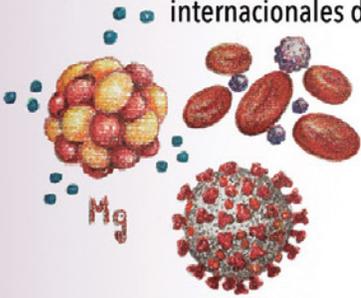
- **Protocolos de investigación** en el CONACYT, Academia Mexicana de Pediatría, Academia Mexicana de Ciencias y el Instituto Científico Pfizer.



- **Diseño del dispositivo** para el diagnóstico oportuno del dengue.



- Autora y coautora de **artículos científicos** en nefrología y metabolismo mineral, Covid-19 y Diabetes Mellitus publicados en revistas internacionales de investigación y medicina.



VISIÓN

Realizar investigación científica en beneficio de la sociedad

“Nunca te des por vencida y siempre cree en ti misma”
Valeria



- Es originaria de Villahermosa, Tabasco.
- Licenciatura Médico Cirujano por la Universidad Olmeca.
- Fue premio Nacional a la Excelencia Académica en Medicina por el **Instituto Científico Pfizer** y la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina.
- Reconocida con el premio Estatal de la Juventud Tabasco 2021.
- Obtuvo el 1er. lugar del International Medical Innovation and Research Program, realizado por la **NASA** y el Texas Medical Center en Houston, Texas.
- Fue el 1er. lugar en **Global Summit** and certificate of completion, Texas Medical Center.



PROYECTOS



- Realizar especialidad médica en medicina interna con una subespecialidad en nefrología.
- Hacer investigación y rotaciones en el extranjero.
- Formar parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

¿Seguridad alimentaria?

Jesús Antonio Pascual*



*Licenciado en Comunicación por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Especializado en divulgación y periodismo de ciencia. Es miembro de la Red Mexicana de Periodistas de Ciencia y desde el 2017 impulsa los contenidos científicos en los medios tabasqueños a través del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET).

8 mil millones de seres humanos en el mundo!, así lo estima un informe de la Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU), que considera que para noviembre de 2022 seremos un poco más de 7 mil 900 millones de personas en el planeta Tierra.

Los números fueron la nota para varios medios nacionales e internacionales, para otros una gran noticia por la prolongación de la vida gracias a los avances científicos-tecnológicos. Y para otra fila de seres fue una alerta con innumerables interrogantes, ¿puede este mundo seguir abasteciendo a más personas?, ¿y la contaminación ambiental?, ¿y el agua?, ¿y la crisis económica?, ¿estamos preparados para alimentar a tantos humanos?

La última pregunta es preocupante para algunas organizaciones, líderes, científicos, periodistas, analistas y para una diversidad de personas que miran la realidad del mundo con ojos perplejos ante los estragos de los recursos naturales debido a la actividad humana.

En el mundo, la hambruna y la pobreza se agudizan por diversos factores y crisis de salud, ambiental, económica y paz mundial. Según el Banco Mundial para este año 657 millones de personas estarán en condiciones de pobreza extrema. Con tal escenario, ¿cómo aseguramos la alimentación para la humanidad y otros seres vivos?

Dice la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) que la seguridad alimentaria se consigue cuando todas las personas en todo momento tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana.

Frente al anterior concepto, quizá estamos al borde de la inseguridad que a la seguridad alimentaria. Entonces, no tenemos más opciones que trabajar desde la ciencia, la sustentabilidad y la educación. Con la responsabilidad de estar informados para autogobernarnos y tomar decisiones a conciencia. También, debemos exigir a quienes toman las decisiones de este país que se haga en pro de un equilibrio económico, de salud y seguridad alimentaria.

Desde la educación y la familia crear una cultura de hábitos, cuidado, consumo y producción de alimentos locales en niños y jóvenes para estar preparados ante las crisis venideras. Porque quizá más allá de la fragilidad de este planeta, hay una fragilidad humana, y por eso insiste el físico mexicano Miguel Alcubierre: "Queremos sembrar vida en otros planetas, en el universo; porque la Tierra es frágil, un día ya no va a existir".

Divulgación con inclusión

Felicia Mairany Jiménez Jiménez*

COLUMNA



*Es Licenciada en Ciencias de la Educación por la UJAT. Ha realizado actividades de divulgación desde estudiante en DAEA-UJAT. Participó en el Verano de la investigación Científica “Delfín 2016” en la Universidad Católica de Manizales en Colombia. En el programa de Movilidad estudiantil cursó asignaturas de ciencias sociales en Brock University, en Canadá. Ha sido guía divulgadora de “Ciencia en Movimiento” del CCYTET desde 2017. Como docente ha impulsado la creación de clubes de ciencia en diversas escuelas.

La divulgación científica proporciona a los exponentes la oportunidad de visualizar rostros llenos de asombro. Algunas veces, la admiración que muestran las personas ante nuevos conocimientos no se expresa sólo con sonrisas, sino que puede manifestarse con señas cuando las personas con discapacidad auditiva son parte de las actividades o con gestos que hacen énfasis en el descubrimiento de sonidos y texturas, cuando las personas con discapacidad visual también participan de los talleres de ciencia.

En Tabasco, existen 413 mil 69 personas con discapacidad. Un panorama utópico quizá nos revelaría que para todas ellas los procesos educativos ya no presentan retos de inclusión y que todo proyecto e infraestructura permiten que las personas con discapacidad gocen de fácil acceso a educación formal y no formal. Pero la realidad no es utópica, los escenarios actuales nos revelan que aún falta camino por recorrer en materia de inclusión.

Desde el regreso a actividades presenciales en 2022, se ha registrado un 2% de participantes con discapacidad en la asistencia total a las exposiciones de divulgación organizadas por el CCYTET. Planeando la ascendencia de la cifra en próximas actividades, miramos el panorama de la inclusión como un horizonte que, tal cual mencionó Galeano, “nos sirve para caminar” ahora que observamos esa utopía frente a nosotros.

No obstante, cualitativamente, el divulgador se enfrenta a retos que ponen a trabajar su creatividad cuando debe adaptar talleres para que sean inclusivos, revelando la necesidad de espacios para que los comunicadores de ciencia documenten sus prácticas de inclusión. Se necesita compartir los casos de éxito en los que los talleristas percibieron esos “rostros llenos de asombro” que les indicaron que habían logrado realizar su labor con éxito y así dar lugar a más y mejores prácticas inclusivas en la divulgación. Registrar y compartir la práctica de la divulgación científica inclusiva sirve como antecedente para establecer los criterios que debe tener un taller para ser inclusivo.

Hace 10 años comencé a curiosear la comunicación pública de la ciencia y de manera instantánea imaginaba adaptaciones que permitieran accesibilidad para todos. He tenido una inspiración única para que la inclusión sea mi prioridad: los recuerdos de infancia junto a mi hermano menor, pues creciendo juntos como niños jamás pude notar que se suponía que había limitantes para él, un niño con discapacidad visual. Tan sólo entendíamos que los juegos se debían guiar a través de texturas, aromas, narraciones descriptivas y atención a los sonidos, para que así fueran disfrutables para ambos. Al profesionalizarme en la divulgación, aprendí que mis juegos de la infancia tienen nombre y relevancia como práctica educativa: la accesibilidad sensorial.

¿Por qué se persigue la accesibilidad sensorial?

Cuando diseñamos espacios y contenidos de fácil acceso para todos, las personas pueden disfrutarlas sin depender de otros. Así nos alejamos de la exclusión o el audismo. Adaptar los espacios y contenidos educativos puede suponer un reto desafiante, pero es necesario recordar que se trata de “un juego para que todos disfrutemos” y que la exigencia por lograr la divulgación científica inclusiva radica en que al comunicar la cultura científica empoderamos a todos y todas.

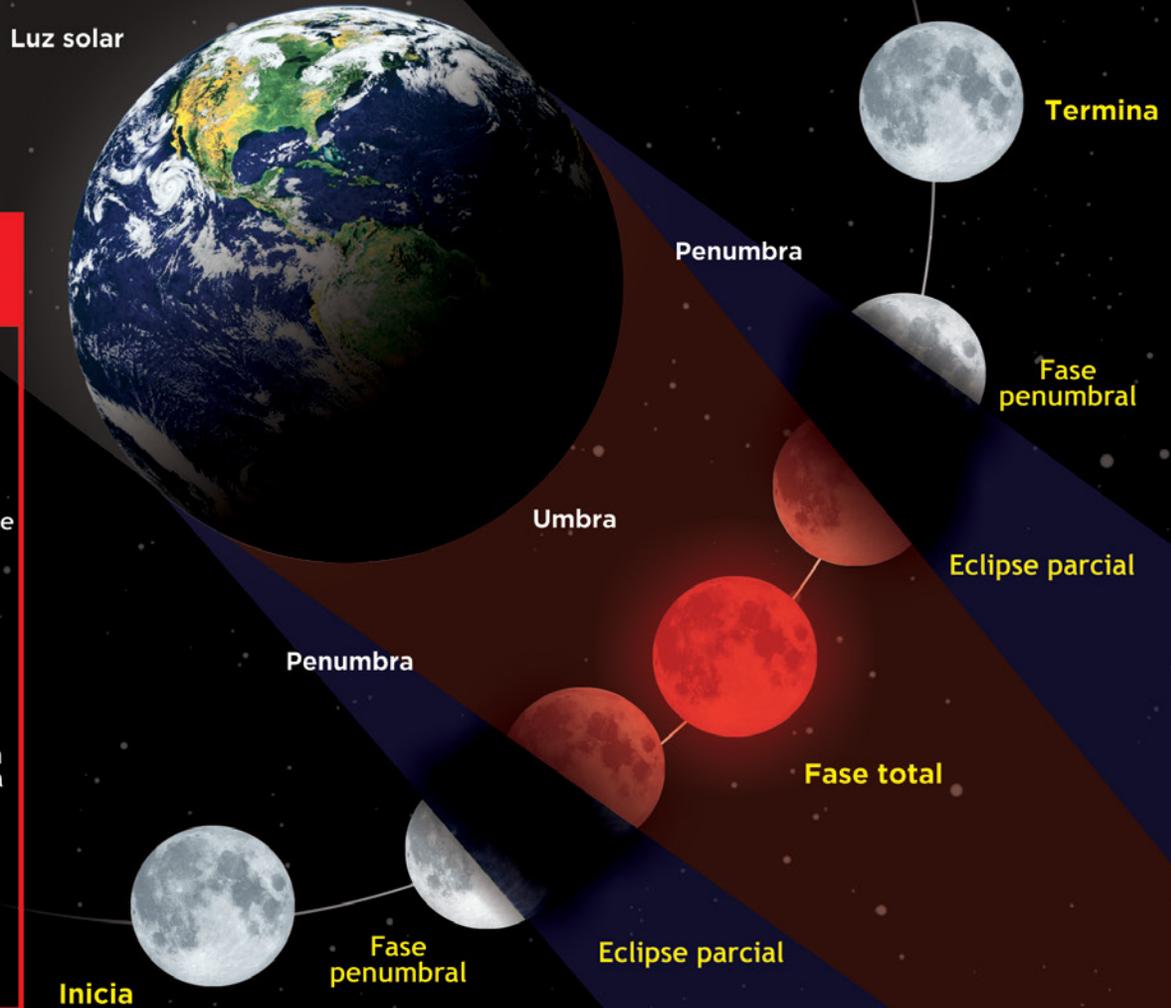
¿Luna de *Sangre*?

El eclipse lunar es un fenómeno astronómico completamente natural, previsible e inofensivo, que nos permite conocer un poco más sobre la actividad del Universo.

Eclipse lunar

Sucede cuando se alinean la Luna, la Tierra y el Sol. La Tierra tapa los rayos del Sol que iluminan la Luna llena, provocando que la Luna se vea de color rojizo, debido a la refracción de la luz solar en la atmósfera terrestre.

Fases del eclipse total de luna



Próximo eclipse lunar



8 de noviembre
2do. eclipse total
de luna en 2022.



Visible en México de
2:00 a 4:00 a.m.



Eclipses lunares
ocurren 2 ó 4
veces al año.



Eclipse total según
la inclinación de la
órbita de la Luna
respecto al
Sol y la Tierra.



Duración de
30 minutos
a 6 horas.

¿Por qué la luna es roja?

La atmósfera terrestre dispersa la luz solar, que es azul, mientras que la luz roja, naranja y amarilla atraviesan la luna, dándole el color rojizo.

¿Cómo observar?



El eclipse de Luna es totalmente seguro para observar directamente, con binoculares o telescopios; a diferencia del eclipse solar, que por la emisión de radiaciones como la luz ultravioleta o infrarroja, pueden causar daño ocular, ceguera parcial o total al mirarlo directamente.



Fuente: Fanny del Carmen Hernández Alipi, Vicepresidenta de la Sociedad Astronómica de Tabasco A.C.

Texto: Rosalinda Sánchez Gómez Diseño: Erick Canul Rodríguez



NUEVOS TALENTOS

Por Rosalinda Sánchez Gómez



Bióloga mexicana promueve el cuidado del manatí en el Amazonas



En la reserva Mamirauá se cuida y preserva al manatí amazónico.



Cuidados a un ejemplar de manatí amazónico bebé.



Amor entrañable entre Hilda Chávez y los manatíes.

Con la sonrisa que le caracteriza, Hilda Isabel Chávez Pérez confiesa que está enamorada de las tres especies de manatíes que existen (caribeño, africano y amazónico), pero que fueron los “gorditos” del Amazonas quienes robaron su corazón. Ella es bióloga por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), realizó una estancia en La Paz Baja California y obtuvo una beca de posgrado en la Universidad de Gainesville, Florida, E. U. para especializarse en fisiología y anatomía de la reproducción de los manatíes.

Mamirauá, Brasil: un sueño hecho realidad

Hilda es investigadora asociada en el Instituto Mamirauá, Brasil, una reserva donde anhelaba colaborar, y tras varios intentos, logró ingresar. Parte de sus diversas actividades es concientizar a comunidades y cazadores para asegurar el cuidado y preservación de la especie.

El barco de la Ciencia

Actualmente Hilda tiene a su cargo el proyecto del Barco de la Ciencia (inspirado en el Tráiler de la Ciencia que conoció en el CCYTET), con el que pretende divulgar en comunidades amazónicas las investigaciones que realizan en Mamirauá; además de participar en el primer conteo de manatíes en esa región brasileña.

De veterinaria a bióloga

La investigadora afirma que es importante realizar divulgación para fomentar las vocaciones, pues recuerda que de niña quería ser veterinaria, pero después de participar en un curso de verano en el Área Natural Protegida YUMKA, decidió ser bióloga, como sus padres. “Tengo corazón de pollo y no hubiera podido atender a los animales enfermos, mientras que la biología me ha permitido luchar por defender especies como el manatí amazónico”.

“Los biólogos nunca dejamos de ser niños, nos asombramos por todas las especies”, comenta Hilda Chávez, quien admite que no ha sido fácil vivir en aquella región de Brasil, dado el tráfico de especies y el contexto sociocultural de la zona; pero ser bióloga le apasiona.



NUEVOS TALENTOS

Por: Jesús Antonio Pascual



Jóvenes científicas desarrollan biofiltro con residuos orgánicos

Preocupadas por la contaminación y fuga de agua en su comunidad, Danna Misely de los Santos Jiménez y Daniela Sarahi Hernández Aguilar, estudiantes del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de Tabasco (CECyTE) Plantel 6, desarrollaron el proyecto Bio-Faron, un biofiltro de aguas residuales.

“Bio-Faron está diseñado a base de desechos agrícolas, provenientes del maíz y piel de naranja, con el objetivo de filtrar en un 90% el agua residual mediante fibras orgánicas, y evitar la contaminación de las aguas limpias”, explica Danna de los Santos Jiménez, que cursa la especialidad en Técnico en Producción Industrial de Alimentos.

Segunda vida a los desechos orgánicos

Con este proyecto buscan darle un segundo uso a los residuos agrícolas que muchas veces solo se desechan como la cáscara de naranja, o se queman, en el caso del olote, proveniente del maíz.

“Durante un estudio en la asignatura de Frutas y hortalizas nos dimos cuenta que algunos desechos orgánicos como la cáscara de naranja y el olote de maíz contienen propiedades absorbentes, incluso de los malos olores, y desde ahí partimos para crear Bio-Faron”, relata Daniela Sarahi Hernández Aguilar.

Proyecto sustentable innovador

Bio-Faron y sus creadoras obtuvieron el segundo lugar en el concurso Premio Nacional Juvenil del Agua 2022 realizado en la Embajada de Suecia, y en la que participaron más de 300 proyectos diseñados por estudiantes mexicanos.

Recibieron el Premio Estatal de Ecología “José Narciso Roviroso 2022”, en la categoría de niños y jóvenes por el ambiente, que organiza el Gobierno del Estado de Tabasco.

“Cuando nos entregaron el premio en la Embajada de Suecia nos dimos cuenta que se pueden lograr grandes cosas sin la necesidad de mucho recursos, y que nuestro proyecto tiene aportaciones de impacto para el medio ambiente”, narran Danna y Daniela.



Elaboración del prototipo de BIO-FARON, troceado del olote de maíz



Premio Estatal de Ecología José Narciso Roviroso en Tabasco 2022.



2do. lugar en el PNJA 2022, embajada de Suecia en México.

En la actualidad, las estudiantes y su asesor, el Maestro Rafael Cruz Cruz, están realizando algunas modificaciones al proyecto Bio-Faron porque entre sus proyectos se encuentran: participar en la Copa de Ciencias, en el Premio Estatal de la Juventud 2022 y en el Encuentro Internacional de Ciencias y Tecnología Estudiantil Fenosista en Panamá.



Spotify®

ANTÍDOTO



CCYTET

Normas Editoriales

Los escritos sometidos a consideración del Comité Editorial de "Diálogos", deberán remitirse de manera electrónica al correo dialogoscctet@gmail.com y estar redactados en español, con letra Arial a 12 puntos y doble espacio, utilizando mayúsculas y minúsculas, en papel tamaño carta, con márgenes superior, inferior e izquierdo de 2.5 centímetros, y derecho de 4 centímetros.



Los textos sometidos a consideración del Comité Editorial de "Diálogos" deberán tener una extensión mínima de 5 cuartillas y máximo 8 (solo el artículo), y todas las páginas deberán estar numeradas, en la parte inferior derecha.

Cómo es una revista de análisis y reflexión, los artículos pueden ser escritos hasta por dos personas.

El artículo debe ser un escrito a manera de ensayo, en tercera persona. No se aceptan reportes de investigación, tampoco informes de trabajo. Los autores deben pensar en el lector al que se transmitirá el mensaje. La redacción debe ser amena, a manera de divulgación y no ser un texto escolar.



Para el apoyo gráfico pueden usarse seis imágenes que ilustren el texto, así como considerar una foto para la portada del artículo. Las fotografías deben ser una herramienta de apoyo con la finalidad que el lector imagine gráficamente los aspectos del artículo, por lo que deben ser de calidad tanto en concepto como en resolución. El tamaño para portada debe ser mínimo de 3000 píxeles por el

Los trabajos deberán incluir una portada, en la que se señale con claridad el título de la colaboración (preferiblemente no más de 15 palabras); el nombre completo del autor, incluyendo su grado académico; la institución en la cual labora y el cargo que ocupa; su dirección de correo electrónico; y un resumen de no más de 200 palabras.

lado más largo. Para interiores: mínimo de 1500 píxeles y 300 puntos de resolución. El formato de extensión debe ser en JPG o PNG. También se aceptan ilustraciones vectoriales. Se debe especificar si la imagen es original o es de otro autor.



Los dibujos también deben tener una buena calidad en formato JPG, preferiblemente en color. Todas las ilustraciones deberán ser capaces de soportar reducciones a 50-66 por ciento, sin perder claridad.

El autor deberá incluir en un documento aparte llamado "Pie de fotos", la descripción de cada dibujo o fotografía, y el Comité Editorial de "Diálogos" se reserva el derecho de determinar si se publican con pie o no.



El artículo debe tener un máximo de 5 referencias bibliográficas. Las citas se señalarán mediante superíndices numerados consecutivamente, y se describirán al final del texto, en el mismo orden. Para la descripción de las citas, utilizar el formato APA 7ma. Edición.

Cuando se trate de referencias a libros, éstas deberán ajustarse a

los siguientes ejemplos:

Si la cita corresponde a una parte específica del libro.

Fierro Gossman, 1999, Pp. 42-43
Cuando se trata de una referencia hecha sobre el contenido de todo el libro.

Fierro Gossman, J. (1999). *Las Estrellas*. Ed. Tercer milenio.

Libro:

López Ruiz, M. (1995). *Normas técnicas y de estilo para el trabajo académico* (3.a ed.). Universidad Nacional Autónoma de México.

Revista:

Burgos-Hernández, M., & Pozo, C. (2020). ¿Y si los plátanos no son de Oriente? *Ecofronteras*, 24(70), 26–29.

En todos los casos, y en medida de lo posible, se tratará de mencionar a todos los autores.

Para los artículos con referencia en la web, además de los datos mencionados (Autor, año, nombre del artículo, nombre de la publicación o revista), debe anexarse la página electrónica de la fuente.

Revista:

Puchet, C., & Bolaños, S. (2014). *El documental científico. ¿Cómo ves?*, 16(186), 16–18. http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/185/guiadelmaestro_185.pdf



INFORMES

Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco
Coordinación de Información y Divulgación Científica
Katia Herrera Xicoténcatl
Tel. 993 1420316
Correo Electrónico: kherrera@cctet.gob.mx



Suscríbete
aquí



TABASCO



CCYTET



1665-3505