



COBIAMJAL A.C.



# Boletín de Divulgación COBIAMJAL

Vol. 2 No. 1 enero-abril 2025

ISSN  
En Trámite

Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A.C.

# Índice

Sobre la publicación	01
Consejo Directivo COBIAMJAL 2023-2025	02
Comentario Editorial	03
Info-shots	04
Colaboraciones	
Los colibríes prosperan con un estilo de vida extremo. He aquí cómo lo hacen (Republicación autorizada revista Knowable)	06
Investigación “Un camino de múltiples colores” Trinidad García Iglesias	11
Notas sobre las aves de dunas costeras y áreas de influencia en la costa sur del estado de Jalisco, México. Guillermo Barba Calvillo, Miguel Ángel Macías Rodríguez, Sergio Honorio Contreras Rodríguez, Karla Fabiola Hernández Gómez, Perla Alejandra Andrade Ávila	18
Expresión artística COBIAMJAL	29
Efemérides	30
Actividades COBIAMJAL	31
Avisos	39
Normas editoriales	40

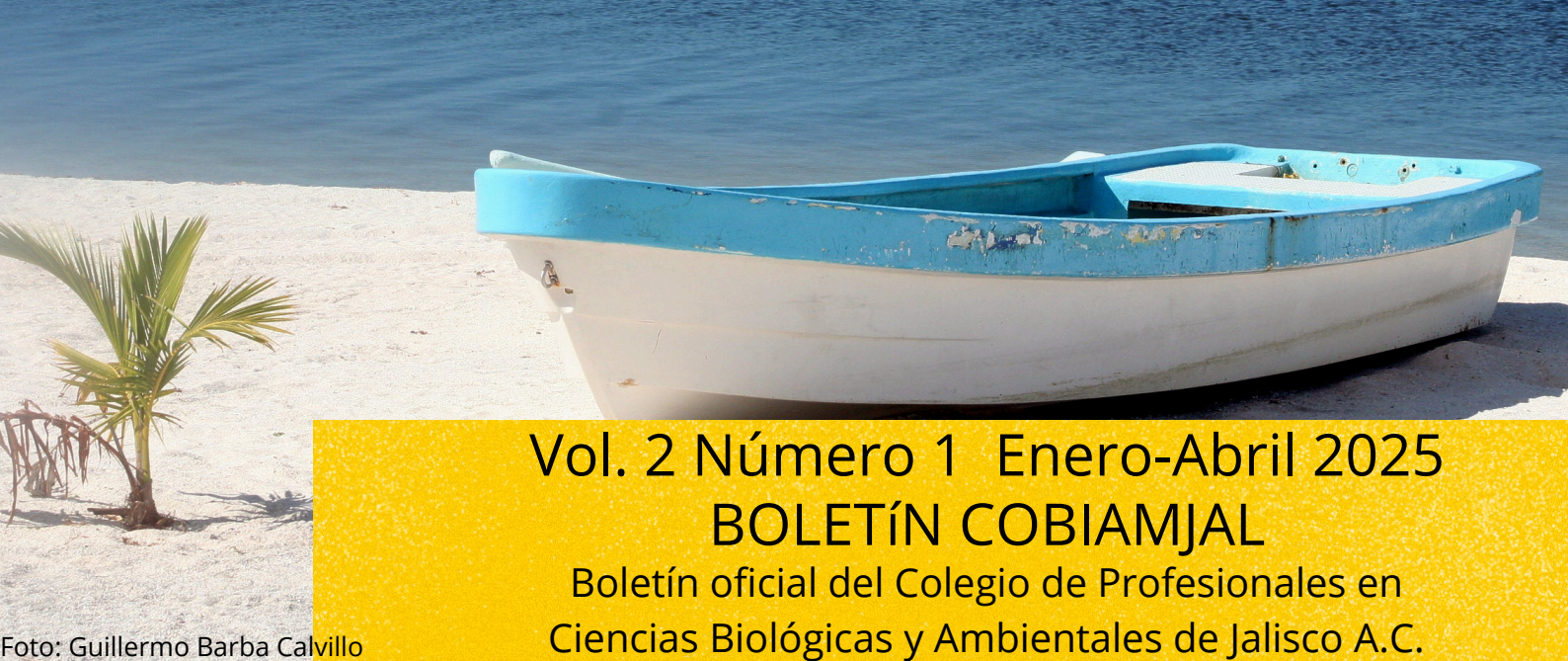


Foto: Guillermo Barba Calvillo

# Vol. 2 Número 1 Enero-Abril 2025 BOLETÍN COBIAMJAL

Boletín oficial del Colegio de Profesionales en  
Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A.C.

## Sobre la publicación


El Boletín del COBIAMJAL A.C. es el órgano oficial de difusión del Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A. C. (COBIAMJAL A.C.). Es también, el vehículo principal de la diseminación del conocimiento y actividades del COBIAMJAL A.C. hacia todo público interesado y servirá como medio de intercambio de ideas e inquietudes sobre las Ciencias Biológicas y Ambientales, particularmente enfocándose en las actividades que se realizan en México y más particularmente en nuestro estado de Jalisco.

Los contenidos publicados en el Boletín son de absoluta responsabilidad de los autores y no comprometen al Comité Editorial ni al Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A. C. Los autores de los textos lo son también de las imágenes y/o tablas incluidas en sus contribuciones, salvo que se especifique otra autoría en los pies de las figuras. Con tres números por año, el Boletín del COBIAMJAL es editado y publicado por el Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A. C. Se autoriza la reproducción parcial o total del trabajo citando apropiadamente la(s) fuente(s) y autor(es) respectivos.

Volúmen 2 / Número 1 / enero-abril 2025. BOLETÍN DEL COBIAMJAL A.C., año 2, No. 1, enero 2025, es una publicación cuatrimestral editada por el Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A. C., con domicilio en calle Efraín González Luna # 2496, Guadalajara, Mexico, Tel: 33-1446-1459. Correo electrónico: boletin.cobiamjal@gmail.com, Página web: en construcción Editor responsable: Francisco Martín Huerta Martínez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo e ISSN; ambos en trámite ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Síguenos también en:

 @COBIAMJALAC

 Cobiamjal A.C.

 AC. COBIAMJAL

# Consejo Directivo COBIAMJAL 2023-2025

Oscar Báez Montes	Presidente
Nidia Jannette Carrillo González	Secretaria
María de Lourdes Ávalos Vaca	Tesorera
Edgardo Villegas García	Vocal
Ezequiel Magallón Gastélum	Vocal
Betsabé Padilla Laurel	Vocal
Jorge Rodrigo Neri Alonso	Vocal
Gloria Edith Villarreal Rodarte	Vocal
Esther García Jauregui	Vocal

## Comité Editorial

Francisco Martín Huerta Martínez	Presidente
Nidia Jannette Carrillo González	Vocal
Betsabé Padilla Laurel	Vocal
Ezequiel Magallón Gastélum	Vocal

## Comentario editorial

El presente número de nuestro Boletín representa el cumplimiento del primer año como el órgano de difusión del Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco, inmediato al cumplimiento de la primer década de nuestro Colegio también. Entusiasmados por continuar con esta labor, hacemos el esfuerzo de difundir las actividades de COBIAMJAL y el conocimiento de las ciencias biológicas y ambientales en un lenguaje claro y accesible a todo público.

El inicio de este nuevo año 2025, nos alcanzó con noticias de interés nacional e internacional como el hecho de que México perdió el panel sobre el maíz transgénico frente a EE UU y Canadá. Tras este fallo, México se ve obligado a revertir las barreras a las importaciones de maíz transgénico para consumo humano, según los expertos estadounidenses, las autoridades mexicanas no lograron demostrar científicamente que el maíz genéticamente modificado dañe la salud humana, animal y vegetal, sin embargo, ellos tampoco han demostrado científicamente que no lo hace. ¿Qué tan importante es esto? México buscó proteger la biodiversidad y la salud pública, el argumento central del Ejecutivo mexicano para vetar este producto es la protección del maíz nativo y la salud de la población frente a los agroquímicos. El maíz es una especie que se poliniza por el viento, lo que pone en riesgo de cruzamiento de los maíces criollos si se siembra maíz transgénico en localidades contiguas. En el fondo de las cosas se encuentra el hecho de que México compra alrededor de 5,000 millones de dólares anuales de maíz amarillo a nuestro vecino del Norte, esto lo convierte en el principal comprador de ese producto. Las posiciones en torno al maíz genéticamente modificado varían en el mundo. La Unión Europea es un opositor férreo a su uso, mientras que Estados Unidos es el mayor promotor, además del mayor productor mundial, seguido por Brasil.

Además, noticias como la de los incendios forestales de Palisades e Eaton que ya se han posicionado como los más destructivos que jamás hayan azotado el condado de Los Ángeles, los cuales innegablemente tienen relación con la tendencia al calentamiento del planeta, pese a que el próximo presidente de los Estados Unidos de América niegue que sea una realidad el cambio climático global. Por lo pronto, los dos incendios se encuentran entre los cinco más destructivos de la historia de California: hasta el viernes 10 de enero, habían destruido un estimado de 9,300 inmuebles y se han quemado más de 15,300 hectáreas en menos de una semana según Cal Fire.

A pesar de encontrarnos ante estos escenarios que parecen desalentadores, esperamos en el COBIAMJAL que este 2025 represente para todos nuestros agremiados y lectores un año de oportunidades de crecimiento profesional y personal, que todos sus esfuerzos se vean convertidos en metas logradas y objetivos cumplidos.

Francisco Martín Huerta Martínez  
Presidente del Comité Editorial

# INFOSHOTS

## ¿Se está acelerando el calentamiento global?

La Tierra batió récords de calor en 2023 y 2024, con temperaturas que aumentaron más de lo esperado según las tendencias y los modelos anteriores. Una misteriosa reducción de la cobertura de nubes, combinada con un patrón climático de El Niño, podría ser responsable del aumento de las temperaturas en 2023. Sin embargo, los científicos esperaban que las temperaturas disminuyeran nuevamente en junio de 2024 cuando El Niño se calmara, lo que no sucedió. Ahora se apresuran a determinar si este aumento repentino es solo un bache en los datos climáticos o un indicador temprano de que el planeta se está calentando a un ritmo más rápido de lo que pensaban.

Nature, 06 de enero del 2025

Leer el artículo completo en:  
<https://doi.org/10.1038/d41586-024-04242-z>



## Los puentes de cuerda ayudan a los monos a mantenerse a salvo

En Guanacaste, Costa Rica, cientos de monos aulladores de manto dorado (*Alouatta palliata palliata*) mueren cada año tras ser electrocutados por cables de electricidad. “En esta imagen, le estoy enseñando a mi colega la mejor manera de instalar una cámara trampa para monitorear a los monos aulladores”, dice la investigadora de primates Inés Azofeifa Roja. “Entonces podemos determinar dónde agregar un puente de dosel”. Los puentes de cuerda parecen estar funcionando, dice Roja. “Durante los últimos tres años, nuestras mediciones han demostrado que las electrocuciones de monos han disminuido en un 30%”.

Nature, 20 diciembre de 2024

Leer artículo completo en: <https://doi.org/10.1038/d41586-024-04170-y>



### **Por qué comer menos retrasa el envejecimiento**

Un componente de la bilis llamado ácido litocólico, que es producido por las bacterias intestinales y ayuda a digerir la grasa, puede prolongar la vida de algunos animales. Los investigadores descubrieron, en ratones, que los niveles de ácido aumentan durante la restricción calórica y que activa una proteína llamada AMPK, que los científicos ya han relacionado con los beneficios para la salud de comer menos. Cuando el equipo alimentó con ácido litocólico a nematodos (*Caenorhabditis elegans*) y moscas de la fruta (*Drosophila melanogaster*), los animales vivieron significativamente más que los que no lo habían recibido. Todavía no hay evidencia de que tomar ácido litocólico tenga el mismo efecto en humanos, y en dosis altas, podría ser tóxico.

Nature, 18 de diciembre de 2024

Leer artículo completo en: <https://doi.org/10.1038/d41586-024-04220-5>



## Los colibríes prosperan con un estilo de vida extremo. He aquí cómo lo hacen

Animación suspendida nocturna, una dieta (casi) exclusivamente a base de azúcar, la habilidad de volar hacia atrás y largas migraciones... todo ello demuestra que estas diminutas aves son poderosas

Por Bob Holmes

(Una republicación con autorización de revista Knowable 29 de octubre de 2024).

Fuente de la publicación original:

<https://es.knowablemagazine.org/content/articulo/mundo-viviente/2024/como-los-colibríes-se-adaptan-a-una-vida-extrema>

A todo el mundo le gusta observar a los colibríes, pequeños seres de colores brillantes que revolotean alrededor de las flores y defienden a capa y espada el dominio sobre un comedero. Pero para los científicos que los estudian, los colibríes son mucho más que un espectáculo entretenido. Su pequeño tamaño y su ardiente metabolismo hacen que vivan al filo de la navaja, a veces necesitando apagar su cuerpo casi por completo solo para conservar la energía suficiente para sobrevivir la noche —o para migrar miles de kilómetros, a veces a través del océano—. Su dieta rica en néctar provoca niveles de azúcar en sangre que pondrían a una persona en coma. Y su vuelo en zigzag a veces genera fuerzas g tan altas que harían perder el conocimiento a un piloto de combate. Cuanto más miran los investigadores, más sorpresas esconden sus diminutos cuerpos, los más pequeños del mundo aviar. “Son el único pájaro del mundo que puede volar boca abajo y al revés” dice Holly Ernest, ecóloga conservacionista de la Universidad de Wyoming. “Beben azúcar puro y no mueren de diabetes”. Ernest es una de los pocos investigadores que estudian cómo los colibríes hacen frente a las exigencias extremas de su estilo de vida. Esto es lo que los científicos han aprendido sobre las singulares adaptaciones de los colibríes.



## **Poner manos a la obra**

Durante años, la mayoría de los investigadores habían supuesto que los colibríes pasaban solo un 30 % del día dedicados a la intensa actividad energética de revolotear de flor en flor y engullir néctar, mientras descansaban la mayor parte del tiempo restante. Pero cuando la ecóloga fisióloga Anusha Shankar se fijó con más detalle, descubrió que a menudo trabajan mucho más que eso. Shankar, que ahora trabaja en el Instituto Tata de Investigación Fundamental de Hyderabad, India, intentó averiguar cómo pasan el día los colibríes de pico ancho del sur de Arizona. Utilizando una combinación de métodos experimentales, midió la tasa metabólica de las aves durante diversas actividades y calculó su gasto energético diario total. Añadiendo datos publicados anteriormente, Shankar pudo calcular el costo energético por minuto de posarse, volar y revolotear —básicamente, las tres opciones que tiene un ave para pasar el tiempo—. Luego dedujo cuánto tiempo debían pasar las aves alimentándose y cuánto posándose a lo largo del día. “Acabamos descubriendo que es muy variable”, afirma Shankar. Al principio del verano, cuando abundan las flores, las aves pueden satisfacer sus necesidades energéticas diarias con unas pocas horas de alimentación y pasar hasta el 70 % del día posadas. Pero cuando las flores empezaron a escasear, tras la llegada de las lluvias monzónicas estivales, las aves de un lugar solo se posaban el 20 % del tiempo y dedicaban el resto del día a alimentarse “¡Eso son 13 horas al día!”, dice Shankar. “Es imposible que yo pueda pasarme 13 horas al día corriendo”. No sé cómo le hacen.

## **Bajar la temperatura**

Los colibríes tienen un truco que les ayuda a agotar sus reservas de energía: cuando un ave está en peligro de quedarse sin energía, puede volverse letárgica o tórpida por la noche, bajando su temperatura corporal casi hasta la del aire circundante —a veces solo unos pocos grados por encima del punto de congelación—. Mientras está en torpor, el ave parece casi comatosa, incapaz de responder rápidamente a los estímulos y respirando solo de forma intermitente. Shankar ha calculado que esta estrategia puede ahorrar hasta un 95 % de los costos metabólicos por hora durante las noches frías. Eso puede ser esencial tras días en los que un ave se ha alimentado menos de lo habitual, como después de una tormenta. También ayuda a las aves a ahorrar energía para engordar antes de la migración. Shankar está estudiando ahora qué partes de su fisiología priorizan los colibríes durante el letargo, observando de qué productos genéticos no pueden prescindir. “Si eres un colibrí que funciona al 10 % de su metabolismo normal, ¿qué es ese 10 % que te mantiene vivo?”, se pregunta. Un conjunto de genes que las aves parecen dejar intactos son los responsables de su reloj interno. “Es importante que hagan las cosas en el momento adecuado cuando están en letargo”, afirma Shankar. Por ejemplo, para estar preparadas para afrontar el día, las aves empiezan a despertar de su letargo una hora antes del amanecer, mucho antes de las señales luminosas visibles.

## Lidiar con el azúcar

Para alimentar su altísimo metabolismo, los colibríes ingieren cada día alrededor del 80 % de su peso corporal en néctar. Eso equivale a que una persona de 68 kilos beba casi cien Coca-Colas de 20 onzas al día —y el néctar suele ser mucho más dulce que un refresco—. El intestino humano es incapaz de absorber el azúcar con tanta rapidez, razón por la cual consumir demasiados refrescos o dulces de Halloween altera el estómago, explica el experto en fisiología comparada de la Universidad de Toronto, en Scarborough. Los colibríes hacen frente a la embestida con intestinos permeables, de modo que los azúcares pueden entrar en el torrente sanguíneo entre las células intestinales en lugar de solo a través de ellas. De este modo, el azúcar sale del intestino rápidamente, antes de que pueda causar trastornos. Este transporte rápido, y probablemente otras adaptaciones, permite a los colibríes alcanzar niveles de azúcar en sangre hasta seis veces superiores a los de las personas, afirma Welch.

Tanta azúcar en la sangre provoca graves problemas fisiológicos en las personas. Provoca que más moléculas de azúcar se adhieran a las proteínas corporales, un proceso conocido como glicación; a largo plazo, el exceso de glicación causa muchas de las complicaciones de la diabetes, como daños en los nervios. Según Welch, aún no está claro cómo evitan los colibríes los problemas de la glicación, pero empiezan a surgir pistas. Un estudio, por ejemplo, descubrió que las proteínas de las aves contienen menos aminoácidos propensos a la glicación que las proteínas de los mamíferos, y los que quedan suelen estar escondidos en el interior de la proteína, donde están menos expuestos a los azúcares circulantes. Otras estrategias aún desconocidas para hacer frente a los niveles elevados de azúcar en sangre podrían algún día reportar beneficios prácticos para el control de la diabetes en las personas. “Podría haber una mina de oro en el genoma del colibrí”, afirma Welch.



## **Cambio metabólico**

Al final de su ayuno nocturno, un colibrí casi ha agotado sus reservas de azúcar —lo que plantea un desafío metabólico opuesto—. “¿Cómo se despierta y vuela?”, pregunta Welch. “No hay nada más que grasa disponible para quemar”. Según él ha descubierto, los colibríes han evolucionado para cambiar su metabolismo de la quema de azúcar a la quema de grasa. “Esto requiere un enorme cambio en las vías bioquímicas implicadas”, afirma Welch, y ocurre en cuestión de minutos, mucho más rápido de lo que pueden hacerlo otros organismos. “Si pudiéramos tener ese tipo de control sobre nuestro uso del combustible, nos encantaría”.

## **Ahorrar agua, ¿o no hacerlo?**

El azúcar no es el único reto que plantea una dieta rica en néctar. Al fin y al cabo, el néctar es sobre todo agua —y las aves que beben tanto líquido deben deshacerse de la mayor parte, sin perder electrolitos—. Por ello, los riñones de los colibríes están muy adaptados para recapturar los electrolitos antes de excretarlos. “Orinan casi agua destilada”, afirma Carlos Martínez del Río, ecofisiólogo ya jubilado de la Universidad de Wyoming. Pero eso conlleva otro problema: si un colibrí siguiera produciendo orina diluida durante la noche, moriría de deshidratación antes de la mañana. Para evitarlo, los colibríes apagan sus riñones cada noche. “Entran en lo que, en un humano, se consideraría insuficiencia renal aguda” dice Martínez del Río. “Los colibríes tienen que hacer esto, o morirían meados”.

## **Volar alto —gradualmente—**

Las exigencias metabólicas de un colibrí son suficientemente duras a nivel del mar. Pero muchas especies viven a gran altitud, donde el aire contiene menos oxígeno y ofrece menos resistencia al planear. Por ejemplo, el colibrí gigante, el más grande del mundo, puede vivir en la cordillera de los Andes a más de 4,000 metros de altura, más de lo que pueden volar muchos helicópteros. Para hacer frente a estas condiciones, las aves han desarrollado una sangre más rica en hemoglobina, dice Jessie Williamson, ornitóloga de la Universidad de Cornell. Pero algunas aves se enfrentan a un reto aún mayor, como descubrió Williamson. Los colibríes gigantes son lo bastante grandes como para que los investigadores puedan colocarles etiquetas de seguimiento satelital, así como geolocalizadores más pequeños. Así que Williamson y sus colegas decidieron colocarles rastreadores. Tras miles de horas intentando capturarlos con redes, los investigadores consiguieron colocar rastreadores a 57 aves con arneses hechos a medida con cuerda elástica de joyería. Aunque solo recuperaron datos de seguimiento de ocho aves, incluso esa pequeña muestra deparó una gran sorpresa: algunas de las aves vivían en las alturas de los Andes durante todo el año, mientras que otras —que resultaron ser una especie distinta, hasta ahora no conocida—migraban anualmente a los Andes desde las zonas de cría a lo largo de la costa de Chile. Esto significa que no solo se enfrentan a los retos obvios de una larga migración —un viaje de ida y vuelta de unos 8,000 kilómetros—, sino también a la necesidad de adaptarse a un aire menos denso durante el trayecto.

¿Su secreto? Hacerlo gradualmente. “Se parece mucho a cómo los alpinistas humanos logran llegar a la cumbre del Everest, con ráfagas de escalada y pausas para aclimatarse”, dice Williamson. “El viaje dura meses”. A medida que la tecnología de seguimiento se hace más ligera y barata, investigadores como Williamson esperan poder seguir también a especies de colibríes más pequeñas. Ello, junto con otros avances en la tecnología de investigación, puede deparar muchas nuevas sorpresas sobre la biología de estos diminutos y asombrosos pájaros.

Artículo traducido por Debbie Ponchner



**LA INVESTIGACIÓN “UN CAMINO DE MÚLTIPLES COLORES”**

Trinidad García Iglesias

Instituto de Investigación en cáncer del niño y adolescente (INICIA)

Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS)

Universidad de Guadalajara (UdeG)

**La vida no es fácil, para ninguno de nosotros. Pero ¡Qué importa!  
Hay que perseverar y, sobre todo, tener confianza en uno mismo.  
Hay que sentirse dotado para realizar algunas cosas y que esa cosa  
hay que alcanzarla, cueste lo que cueste.**

**Mary Curie**

Estimados lectores, me presento, mi nombre es Trinidad García Iglesias, feliz de plasmar un poco de mi caminar en la investigación, una actividad única, fascinante, llena de retos y muchas satisfacciones, de mucho compromiso con uno mismo y con la sociedad, feliz de ver crecer a los alumnos que han estado bajo mi responsabilidad, algunos trabajando en la Universidad o siendo excelentes profesionales de la salud, algunos en la industria privada que laboran en el área de investigación o inclusive en el extranjero.

Regresar de un estado “casi” vegetativo, posterior a un EVC (Evento Cerebro Vascular) en plena pandemia de COVID no ha sido fácil, tras casi nueve meses de fisioterapia, fisioterapia de lenguaje, de lecto-escritura, es increíble la plasticidad del cerebro, que ni de mi firma me acordaba, en este momento me encuentro bien de todas mis facultades solo me quedan algunas lagunas que me hace olvidar algunas cosas, como si con la edad no bastara “imagínense” recorrer dos veces el mismo camino, buscando las llaves y las llaves en mis manos para morirse de risa, o buscar los lentes y traerlos puestos., parte la senectud.

Volver de nuevo gracias a mis hijos. La Lic. Laura Yessenia Huerta García, Ingeniero: Mónica Ramos de la Rosa, Lic. Eduardo Huerta García y La Lic. Victoria Yazmín García Romo, mi deseo por regresar fue mayor. Se preguntaran por que me paso esto “no lo se” yo creo que fue demasiada presión, tensión nerviosa o de plano “el estrés” lo que sí les puedo contar es que regrese de un limbo oscuro entre la vida y la muerte y estoy aquí, “Viva” platicarles en gran parte gracias a la Dra. María Teresa García Cobián, y al Biólogo Venancio Vásquez Espinosa, las Psicólogas Lucero Damayanti Colunga Lozano y Claudia Ivette Castellanos Martínez y a mi entrañable amiga Dra. en C. Maria Guadalupe Ramirez Dueñas por estar conmigo y apoyarme siempre.

Por eso recordar es volver a vivir, iniciando desde que recuerdo de niña no fui muy brillante en la escuela, sin embargo sí era muy “aguerrida” o necia o terca, ahora se llama “perseverante”, el primer año fue crucial para mi llena de temor quería siempre estar cercana a mi hermana mayor Catalina que es mayor 12 años que yo y por lo regular ella me cuidaba, mi familia la formábamos un total de cinco hermanos (Catalina, Evelia , Santiago, Librada y yo) de todos soy la menor y mis padres (Manuel García Fregoso y Emerenciana Iglesias Monroy).

Mi infancia fue algo difícil y turbulenta, como muchas familias de escasos recursos, en los que estábamos mis hermanos y yo contra viento y marea pues no podíamos cambiar nuestra situación económica, y mucho menos la situación de rispidez o dureza paterna, mis hermanas mayores se casaron muy pequeñas a los 15 años, mis dos hermanos y yo salimos adelante como se presentaba la vida viviendo el día a día la escolaridad primaria. Recuerdo anécdotas desde pequeña me causaba mucha curiosidad mis juegos era hacer cazuelitas de lodo, de leche y de aceite, como se imaginan el aceite no era lo mismo y más allá mezcle agua al aceite de cocinar no se imaginan a mi mamá queriendo guisar al calentarse el aceite con el agua empezó a brincar, y como siempre que mi nombre surgía completo ...¡¡¡Trinidad !!! seguro era regaño o castigo.

Al entrar a la secundaria me convertí en asidua a la biblioteca, pues no teníamos recursos para comprar libros y la biblioteca era mi fuente de conocimientos y refugio, el punto fue que mis hermanos mayores (Santiago y Librada) me enseñaran la mecánica del manejo de la biblioteca y hasta me hice amiga de la bibliotecaria.

Mi formación secundaria fue todo un reto para mí, de la primaria a la secundaria el primer año fue fuerte, aunque estuve en la escuela para señoritas me asustan muchas cosas que yo desconocía, sin embargo, corrí con la suerte de encontrar un muy buen grupo que hasta la fecha nos reunimos algunas de mis compañeras de la secundaria seis para señoritas.

¿Tuve la oportunidad de mejorar mi actividad académica, en el segundo año me tenía que demostrar que yo, podía salir adelante cada periodo me hacía acreedora a un cuadro de honor, hasta el tercer año igual, como asistía mucho a la biblioteca, me convertí en “ratón de biblioteca” o “ameriquiqui” sería buling? mote acuñando por mis compañeras, se preguntaran que significaba ameriquiqui como me gustaba mucho la materia de inglés desde el primer año, pues me gané el mote hasta tercer año.

La Preparatoria todo un cambio, conocí todas las facetas que se encuentran en un grupo, mi parte escolar siempre fue comprometida, a pesar de la influencia que se ejercía fuertemente de independencia en los alumnos, seguí acudiendo a la biblioteca mi fuente de inspiración fue mi maestro de Matemáticas el maestro Sergio y la maestra Olga de ciencias naturales que curiosamente estaban casados por obvias razones me agradan mas las ciencias naturales, pensaba que no iba a volver a ver las matemáticas pero “error”, hasta nuestros días las sigo utilizando y esbozo una sonrisa de añoranza.

En la preparatoria solo sentí el sinsabor de reprobado una materia que no me gustaba mucho y renegaba “**¿porque tengo que aprender etimologías griegas!?”**”, yo me preguntaba que no estudiamos otro idioma, sin embargo, de nuevo gracias a las etimologías griegas las puedo utilizar “**Ahora con más facilidad**”, en Inmunología se utilizan muchísimo.

Aún en la preparatoria sentía la rigidez paterna y mi condición era salir a las 5 de la mañana acompañada y llegar a las 3 de la tarde acompañada de mi padre, conviví con mis compañeros muy agradable el ambiente, claro siempre había afinidad de grupos sin embargo yo me llevaba bien con todos y no me insistían tanto pues sabían mi situación en casa y desafortunadamente no conviví con ellos extra aula, sin embargo aún transcurrido el tiempo aun tengo reuniones con algunos de los compañeros de la preparatoria **“creo ahora asisto más que cuando era estudiante de la preparatoria”**.

Inicié los trámites para la carrera de Lic. en Biología cursando el último semestre de la prepa, y fue una de las más difíciles de mi vida y con un futuro muy incierto, pues yo contaba con escasos 18 años, mi madre se puso muy grave, como consecuencia de su diabetes e insuficiencia renal, ella estuvo internada en el CMN del IMSS, aun recuerdo que entre examen y examen, tenía que limpiar mis lágrimas y seguir estudiando, mi madre falleció en el fin del semestre en el mes de Julio de 1981.

Desafortunadamente no tuve oportunidad de comentarle que había salido en listas en la carrera que yo más quería, en la **Lic. en Biología**. Fue una mezcla entre emoción contenida, quería gritar a los siete vientos que había salido en listas, sin embargo la tristeza me contenía, pero siempre me acompañan sus palabras recuerdo perfectamente sus palabras: **“hija estudia, prepárate, sal adelante”**, recuerda **“los límites se los pone uno mismo”**, **“no tengas miedo pues el miedo paraliza y en esta vida el que no se mueve no avanza”**, **“lo que hagas siempre con una sonrisa”**, **“se siempre tenaz”** **“se dedicada y comprometida”**, y **“aunque la vida te da muchos reveses también te dará muchas satisfacciones”**, **“Estudia lo que te guste, comprométete contigo”**. **“no te pongas límites”**, **“la vida son dos veredas escoge la correcta”** y aquí estoy platicando con ustedes sobre los consejos de mi madre que siempre me decía estudia lo que más te guste y que te haga feliz.

Ingrese a la licenciatura a un mes que falleció mi madre, en primer semestre conocí a la persona que me acompañaría en un buen trayecto de mi vida, me casé y mi vida cambió por completo, fui una chica embarazada que asiste a la escuela. **“Pero continué la carrera”** tenía más compromiso conmigo, como siempre era más trabajo para mí, aun así, terminé. Tenía que esforzarme lo doble para salir adelante y satisfactoriamente mi licenciatura **“fácil no fue”** continúe mi carrera con una gran gama de colores en los que mi vida se tornaba negra por tantos problemas de tipo económico, y personal, como blancas de tantas alegrías de ver a mi hija crecer.

En el último semestre de mi carrera, inicié mi servicio social en el UIBO conocido como Unidad de Investigación Biomédica de Occidente, a lo que ahora conocemos como, Centro de Investigación Biomédica de Occidente CIBO por los años de 1986-1987. En estos años mi pasión por la ciencia se despertaba cada vez más, dentro de mis actividades que yo realizaba fue la cromatografía en placa fina, en papel de celulosa, de Sephadex en cromatografía en 40C parecía pingüino en el y algunas metodologías que me fascinaron bajo la supervisión del Dr. Luis Huajuca Ruíz quien era el responsable de mi servicio social, gracias al apoyo que me brindó el Dr. Pedro Garzón de la Mora que desafortunadamente nos dejó en 2022, me invitó a participar en algunas actividades académicas en la Facultad de Medicina a lo que yo acepte muy alegre con un miedo terrible pues estaba embarazada por segunda vez.

En el año de 1988 fue el inicio de esta bella trayectoria académica ingresé a la Facultad de Medicina que contempla hoy el Centro Universitario de Ciencias de la Salud mejor conocido como el CUCS. Entre a la Universidad por primera vez en septiembre de 1988, mi hijo nació en octubre y actualmente cuenta con 35 años, lo que tengo en la Universidad.

Este tiempo ha sido increíble, al inicio como todo trabajo son los nervios de iniciar, miedo a lo desconocido, sin embargo, siempre fui muy inquieta de conocer, saber más, el inicio de mi trayectoria académica fue como Auxiliar de investigación B, y luego a los 2 años con mi Licenciatura me aumentaron de categoría como Auxiliar de investigación C, tuve la oportunidad de conocer a grandes profesionales de la Investigación Científica y en esta época me enamoré de la Inmunología.

Poco a poco me involucré en la docencia ya para este tiempo impartía la materia de Bioquímica y me ayudó muchísimo ser docente, por lo que inicié con el propedéutico, asistí a clases seis meses, los maestros muy buenos, excelentes personas, exigentes, me costo mucho más trabajo por ser mamá de dos pequeños, esposa, trabajadora de la Universidad. Aprobé el propedéutico e inicié la Maestría todo un reto para mí, conté con la Beca del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) durante mi segundo año de Maestría en Inmunología, al culminar la Maestría me permitió mediante homologación en la Universidad cambiar mi nombramiento a Profesor-Investigador Asociado B.

Inicié el Doctorado, con muchos sacrificios, problemas de tipo económico, personales y los chicos crecían y era un poco más complicado, no podía dejar de lado, ser mamá, estudiante y docente a la vez, me hice nocturna, casi no dormía, sería mentira si dijera que fue fácil, al menos para mi con tantos roles, no lo fue, sin embargo en el camino del Doctorado me encontré a varias personas muy valiosas y otras no tanto, pero como decía mi madre **“de todo hay en la viña del señor”**, Agradezco infinitamente a mi Director de tesis, el **Dr. Adrián Daneri Navarro** quien me guio con toda la paciencia del mundo por el gran ser humano que es, obtuve mi grado de doctorado en el año 2005.

A partir de ahí he tenido grandes **Distinciones y reconocimientos como** Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (**SNI**) **-NIVEL -I**, mi primer nombramiento fue desde enero del 2009, actualmente a partir del 2024 soy nivel **SNI-NIVEL-II**. El ser PRODEP vigente hasta el 2002, igualmente se modificó mi nombramiento a **“Profesor-Investigador Titular C”**, y este nombramiento me acompaña desde el año del 2005. Encontrarse en el SNI, no es nada fácil, se deben cubrir criterios de cantidad y calidad y año con año las reglas cambian, es difícil llegar, pero lo más difícil es mantenerse y para brincar de nivel cuesta todavía más.

Lo que si me quedo claro es que parte de lo que he vivido es para compartir y dar a conocer, a los anónimos en la vida de un profesor (sus estudiantes), pero primero hablare un poco de historia en las apasionantes ciencias de la Biología.

Actualmente estoy laborando en el "Instituto de Investigación en Cáncer en la Infancia y la Adolescencia" de sus siglas (INICIA), anteriormente estuve en el laboratorio de Inmunología del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de sus siglas (CUCS).

En el "Hospital Civil de Belén" aprendí de Biología Molecular lugar al que asistí por más de 20 años en el que aprendí a compartir y convivir con pacientes, desarrollé Investigación Clínica y al mismo tiempo investigación básica.

Mas de 35 años dedicado a la ciencia, docencia, divulgación y solicitud de recursos económicos para seguir contribuyendo en la formación de recursos humanos "alumnos de prácticas profesionales, de tesis de pregrado y posgrado, de poco se conoce de lo que hubo detrás de un **"documento, constancia, comprobante, premio, certificado, difusión de la ciencia ya sea en Seminarios de Investigación, Talleres, Congresos Nacionales e Internacionales y capítulos de un libro o de un artículo revisado con editorial y/o un artículo en una revista indexada"** y de andar a las carreras para no llegar tarde a una o dos clases con mis alumnos de pregrado o posgrado, podría poner fríamente un currículum sin embargo es importante platicar de todas las experiencias que me permitieron tener todos los comprobantes en el trayecto de mi vida académica.

Como parte sustancial de las actividades académicas y teniendo los cualitativos de calidad nos permite involucrarnos en formar cuerpos académicos que es la agrupación de varios investigadores afines a trabajar en las diferentes áreas. Participo como Miembro de un Cuerpo Académico, **UDG-CA-78 INVESTIGACION EN INMUNOLOGIA (CONSOLIDADO)**. 2008-2022, durante 18 años en el Laboratorio de Inmunología y actualmente participo en el Cuerpo Académico **CA-UDG-1135 (CONSOLIDADO) BIOMARCADORES INMUNOGENETICOS Y FACTORES FARMACOLÓGICOS EN ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS**.

En la vida académica participo como docente que me ha permitido en estos años la obtención de varios premios entre ellos el Premio **PEDRO SARQUIS MERREWE** en el año 2014, este mismo año a escasos meses también me hice acreedora a un premio que le entregan a los profesores de excelencia académica el **RECONOCIMIENTO ENRIQUE DÍAZ DE LEÓN**. Recibirlos fue como un sueño para mi y pensaba una y otra vez: ¿deberás yo me hice acreedora a estos premios? y los veo en casa una y otra vez, también obtuve un premio por ser considerada por evaluación de los alumnos y administrativos docentes denominado **PREMIO CALMECAC** por parte de la Universidad del Valle de Atemajac UNIVA plantel Guadalajara.

Me invitaron a ser Miembro de la **RED INTERNACIONAL DE BIONANOTECNOLOGIA CON IMPACTO EN ALIMENTACIÓN BIOMEDICINA Y SEGURIDAD**. Adscrita al CONACyT desde 2016, estoy feliz de presentar trabajos representando a nuestra Universidad. De igual manera después de haber sido participe del **COMITÉ DE EVALUACIÓN DE PROMOCIÓN Y PERMANENCIA DEL PERSONAL DEL CUCS**, con **NOMBRAMIENTO COMO VOCAL DEL COMITÉ DE BIOSEGURIDAD**. Del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara del cual me encuentro vigente.

También como me encanta la difusión, he participado en varios congresos nacionales e internacionales desde el año 1988 hasta la fecha, de los cuales he obtenido varios premios relevantes como el premio "**DR. DONATO ALARCON SEGOVIA**" que gracias a mis colegas lo obtuvimos en 2017, y muy orgullosa de los premios de "**MEDALLA DE ORO**" en el asesoramiento de mis alumnos de licenciatura de Nutrición **ZYANYA ESCOBAR MILLÁN y RICARDO FIGUEROA MARTINEZ** en los **PREMIOS CODIGO CIENCIA 2019**, convocatoria de participación en Ciencia en COECyT-JAL, durante la pandemia en el año participamos en la convocatoria de nuevo en 2020 por **VÍA VIRTUAL**, debido a la pandemia, presentamos un trabajo de investigación y mis alumnas **LUZ MARIA GUZMAN GARCIA y MARIA CRISTINA GIL GÁLVEZ** y nos hicimos acreedores a "**MEDALLA DE PLATINO**", además de ser seleccionadas y presentar el mismo proyecto en la Ciudad de Chile, sin embargo dada la pandemia nos fue imposible asistir, en el mes de noviembre mi alumno **BRIAN ENRIQUE ROJO RUVALCABA** obtuvo el premio del segundo **VÍA VIRTUAL** también en el año 2020.

Me brindaron la distinción por **INVITACIÓN** para RADIO MUJER, en donde dimos la plática de importancia de la nutrición en la infancia y los problemas alimentarios "**CRECIMIENTO DE LA OBESIDAD EN NIÑOS**" de Jalisco. Posteriormente por "**EL INSTITUTO MEXICANO DE LA RADIO**", entrevista en la radio del programa **KILO POR KILO** de la XEB "**La B grande de México**" la transmisión en vivo de los temas "**OBESIDAD INFANTIL I**" y "**OBESIDAD II**", 20 y 21 de abril de 2016 en la ciudad de Mexico D.F.

Parte de mi actividad curricular es la formación de recursos humanos en las prácticas profesionales, servicio social, y obtención de grado de pregrado en: **Biología, Químico Farmacobiólogo, Psicología, Nutrición, Medicina** y posgrados como, Maestría en: **Investigación Clínica, en Investigación Química, Maestría en Nutrición Clínica, Maestría en Farmacología, en Ciencias Biomédicas** así como doctorados en: **Farmacología, Ciencias Biomédicas, Biología Molecular, Nutrición Traslacional** es una actividad muy noble, de mucho respeto y compromiso, con bellas personas que depositan su confianza en mí, para que los oriente, los dirija lo mejor posible y vea que son unos futuros profesionistas con el interés de seguir superándose, inclusive algunos alumnos realizaron postdoctorado en el extranjero (España y Estados Unidos).

Una de las actividades sustantivas también es la difusión de la Ciencia en diversas plataformas virtuales de difusión, difusión escrita en medios de comunicación, así como la presentación y asistencia a Congresos Nacionales e Internacionales que durante toda mi trayectoria académica son más de 300 y la publicación de varios artículos en revistas internacionales con índice de impacto en el JCR (Journal Citation Report).

Esta ha sido mi trayectoria de vida académica en la que me permitió crecer profesionalmente y que gracias a mi **ALMA MATER** cuento con un corazón de León, que quiero, respeto y estoy muy orgullosa de llevarlo donde me encuentre, que me ha permitido tener la dicha de viajar a varios lugares nacionales e internacionales para presentar trabajos de investigación e inclusive nos hemos traído algunos premios en el cual ponemos en alto el nombre de la Universidad de Guadalajara.

***¡La vida es como una paleta de colores, claros y negros, que mas da, lo importante es seguir por muy negro que este el panorama siempre saldrá la luz!***

**TGI-2025**



**Notas sobre las aves de dunas costeras y áreas de influencia en la costa sur del estado de Jalisco, México**

Guillermo Barba Calvillo\*, Miguel Ángel Macías Rodríguez\*, Sergio Honorio Contreras Rodríguez\*, Karla Fabiola Hernández Gómez\*\*, Perla Alejandra Andrade Ávila\*\*\*

\* Universidad de Guadalajara (CUCBA) Departamento de Cs. Ambientales y miembros del CA 774, \*\*Departamento de Ecología, CUCBA \*\*\*Egresada de Licenciatura en Biología U de G.

(guillermo.bcalvillo@academicos.udg.mx, mangel.macias@academicos.udg.mx, sercontrer@hotmail.com)

**INTRODUCCIÓN**

La zona costera de México se ha definido como el espacio geográfico de interacción del medio acuático, el terrestre y la atmósfera, constituido por una porción continental definida por 263 municipios costeros, 150 con frente de playa y 113 interiores adyacentes a estos (Lara-Lara et al., 2008). Jalisco está ubicado en el suroeste de la República Mexicana en el Pacífico tropical. A nivel de costa colinda al noroeste con el estado de Nayarit y al sureste con Michoacán de Ocampo y Colima. Se calcula que la costa de Jalisco se extiende a lo largo de aproximadamente 341.9 km y es considerado como el estado con menor superficie de dunas costeras del país con 3,034 ha que además pertenece a la región de México que más vegetación de dunas ha perdido (Seingier et al., 2009).

Castro (1985), define a las dunas como acumulaciones de arena que se pueden estructurar en colinas, terrazas y terraplenes, y señala tres importantes factores por los cuales se originan las dunas: Uno es el clima y los vientos dominantes en la región geográfica, otro es el abastecimiento de arena que ocurre en los sitios con características geomorfológicas propias y entre otros, la orientación y topografía de la línea costera. Por su parte, el Instituto Nacional de Ecología consigna que en el estado de Jalisco las dunas frontales son las más comunes (2,556 ha), mientras que el restante son dunas parabólicas (478 ha), el 82 % de las dunas frontales están estabilizadas, el 14% están semiestabilizadas y solo un 4% son consideradas de tipo móviles; sin embargo, también señala que es de los pocos estados que cuenta con dunas costeras parabólicas con una superficie aproximada de 478 ha equivalente al 14% del total nacional que le da el quinto lugar en cuanto a extensión de dunas parabólicas cubiertas por vegetación (estabilizadas).

Parte de la importancia de las dunas costeras, es que por sus características son un tipo de humedal que ofrece hábitat, refugio, alimento y zonas de reproducción y anidación a diversos organismos como las aves silvestres de las cuales, actualmente se considera que existen 1070 especies para México y para el estado de Jalisco un aproximado de 587 especies distribuidas en 74 familias equivalente al 54.9% de las especies presentes y accidentales del país (Navarro y Sánchez-González, 2003), por su parte Palomera-García y colaboradores (2007) reportan 554 especies de aves de 73 familias para el Estado y le suman otras 22 especies accidentales con un total de 587 especies diferentes y de las cuales el 9% lo constituyen especies endémicas.

En el presente trabajo se reportan especies de aves silvestres más representativas identificadas que habitan, frecuentan y/o utilizan las dunas costeras del sur y zonas aledañas en el estado de Jalisco; así mismo, se describe de manera general aspectos relacionados con el estado ambiental actual de los mismos y su relación con la importancia para la conservación de este tipo de humedal, identificando algunas de las principales problemáticas que alteran o afectan las condiciones naturales de los sitios en los que las diferentes especies de aves han sido registradas u observadas. Los objetivos del presente trabajo fueron: 1) Identificar las aves silvestres residentes y migratorias en ecosistema de dunas costeras del Sur del estado de Jalisco, y su categoría de endemismo.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Área de estudio**

En la región costera de Jalisco encontramos principalmente climas cálidos subhúmedos, extendiéndose hacia el sureste. Este tipo de clima es el más cálido de los tipos que se presentan en el Estado, con una temperatura media anual de 22 a 26° C, y una precipitación total anual entre los 1,000 a 2,000 mm<sup>3</sup>. Como en casi todo el estado de Jalisco, la mayor parte de las lluvias anuales se presentan en los meses de junio, julio y agosto; y promedio de días con heladas de 0 a 20 al año. Debido a su ubicación geográfica, la costa de Jalisco es generalmente rocosa, por lo que la distribución de dunas costeras es escasa y dispersa. Los mayores campos de dunas costeras se encuentran en las costas del municipio de Tomatlán, en la costa central del estado detrás de extensas playas arenosas ubicadas en pequeñas bahías (Cabo Corrientes) a partir de Ipala hasta Chalacatepec (Tomatlán) se extienden playas alargadas, continuas, con un cordón de dunas frontales, separado por promontorios rocosos aislados.

Los municipios del Estado de Jalisco, localizados en la zona de la costa Sur reportados en la red (<https://www.jalisco.gob.mx/jalisco/municipios>) son Villa Purificación con una superficie de 1937.61 km<sup>2</sup> sin poseer en su territorio zona de playa, Tomatlán con 2,567.59 km<sup>2</sup> con una parte importante de línea de costa, La Huerta con 1,749.71 km<sup>2</sup> y gran parte ocupada por playa y costa, Cuautitlán de García Barragán con 1,178.67 km<sup>2</sup> sin línea de costa, Cihuatlán con 713.70 km<sup>2</sup> con una pequeña porción de línea de costa y que presenta sus límites con el Estado de Colima y Casimiro Castillo con 455.13 km<sup>2</sup> aproximadamente, y de los cuales no hay presencia de línea de costa; el presente trabajo fue realizado en los municipios del sur que poseen costa y dunas (Fig. 1).

El presente trabajo se realizó durante 2016 al 2019 y tomando como referencia las observaciones realizadas en campo, la vegetación del Sur del estado de Jalisco de dunas costeras se puede encontrar formando asociaciones vegetales en gradiente y en zonificación de franjas perpendiculares a la línea de costa, las asociaciones varían en función de los diferentes ecosistemas aledaños y al grado de salinidad en cada uno e incluyendo gran parte de zonas de cultivo, ganadería y turismo.

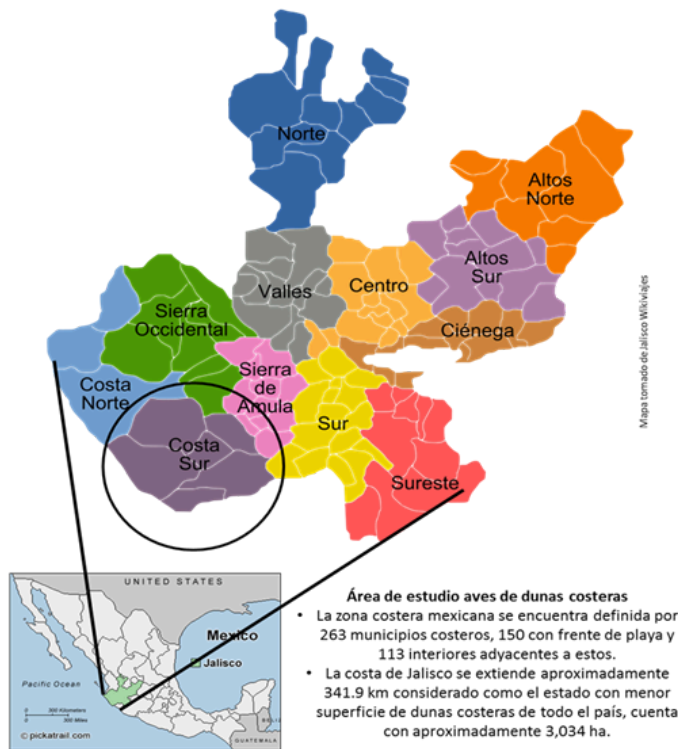


Figura 1: Mapa de localización de la Costa sur en el estado de Jalisco, elaborado por Hernández Gómez, (2019).

De acuerdo con las observaciones de campo, las comunidades vegetales encontradas son en su mayor parte consideradas halófitas con una distribución a lo largo de la costa. En estas comunidades, se encuentran de manera dominante especies herbáceas y matorrales arbustivos, algunas especies arbóreas o en algunos casos mezcladas formando diferentes asociaciones.

Entre las especies más comunes reportadas por la CONABIO para dunas costeras de México están el Chamiso (*Atriplex canescens*), la Verdolaga de playa (*Sesuvium portulacastrum*), el bejuco de playa (*Ipomea pes-caprae*), el chechén negro (*Metopium brownei*), la palmera plateada (*Coccothrinax readii*), la uva de playa (*Coccoloba uvifera*), entre otras.

Entre las principales especies de plantas reportadas en dunas costeras de Jalisco, se encuentran las gramíneas *Jouvea pilosa* y *Sporobolus virginicus*. En algunas playas hay dunas formadas por *Sesuvium portulacastrum*, *Scaevola plumieri*, *Abronia maritima*. En los primeros cordones de dunas las especies que estabilizan la arena son *Canavalia rosea*, *Ipomoea pes-caprae*, *Sesuvium portulacastrum*, *Abronia maritima*, *Okenia hypogaea*, *Pectis arenaria*, *Uniola pittieri*, *Hamaecrista chamaecristoides*, *Zinnia angustifolia*, *Waltheria indica* y *Cenchrus ciliaris*. Así mismo, en las hondonadas húmedas encontramos *Cyperus compressus*, *Cyperus ligularis*, *Cyperus planifolius*, *Eleocharis acutangula* y en zonas de contacto con manglar individuos de *Conocarpus erectus* e *Hibiscus pernambucensis*.

Para dunas estables, ubicadas en las zonas abiertas se reportan diferentes herbáceas y arbustos como *Muhlenbergia gigantea*, *Chamaecrista hispidula*, *Herrisantia crispa*, *Ammania coccinea*, *Cocculus diversifolius*, *Merremia quinquefolia*, *Porophyllum punctatum* y *Mimosa distachya* que forma matorrales densos espinosos, no muy altos, casi impenetrables. Otros arbustos frecuentes son *Lantana hirta* y *Acacia farnesiana*, así como cactus, *Achatocarpus gracilis*, y *Opuntia* spp. En las selvas sobre dunas se encuentran *Crataeva tapia*, *Cordia globosa*, *Cordia seleriana*, *Forchammeria pallida* y *Pithecellobium dulce*. De igual forma, para México se reportan más de 400 interacciones biológicas en dunas costeras que incluyen planta-planta, planta-micorriza y planta-animal en los diferentes microambientes, desde las dunas móviles hasta matorrales costeros y selvas (Martínez, 2008; Martínez et al., 2004). Una o varias especies de plantas se establecen bajo la sombra de plantas previamente existentes, las cuales amortiguan las condiciones limitantes del ambiente (movimiento de arena, temperaturas extremas, sequía y escasez de nutrientes) y promueven el remplazo de especies (Martínez, Vázquez y Sánchez-Colón, 2001), así como por la dominancia de especies colonizadoras tardías (Álvarez-Molina et al., 2013). Otros tipos de interacción planta-planta que existentes son el epifitismo y el parasitismo según García-Franco (1996).

Para la realización del presente estudio, las actividades realizadas fueron divididas en dos fases: la “fase de gabinete” que comprende actividades llevadas a cabo antes, durante y después de las salidas de campo, realizadas en las instalaciones del centro universitario que incluyó uso de cómputo y revisión bibliográfica (electrónica y en físico), procesamiento de imágenes y fotografías; así como análisis, captura de datos y elaboración de reportes, bases de datos y archivos correspondientes. En la segunda “fase de campo”, incluyó actividades relacionadas con la toma de datos “in situ” como la observación e identificación de aves y vegetación en campo, toma de fotografías, descripción, caracterización y verificación de hábitats, la ubicación y localización de sitios de importancia para las aves de dunas costeras del sur de Jalisco; los sitios de observación y registro de campo fueron realizados con apoyo de SIG (CUCBA), realizando las siguientes actividades y metodologías:

1. Delimitación del área de estudio, apoyo del SIG, CUCBA considerando solo territorio geográfico ocupado por la costa sur del estado de Jalisco (desde Cihuatlán (Isla Navidad) hasta Villa del Mar (“El cielito”)), en los que se incluyeron los puntos para la observación y registro de campo.
2. Con apoyo de SIG CUCBA, se trazaron 11 áreas (12 ventanas) para el proyecto como sigue: V.1: Isla Navidad y Melaque, V.2: “La Manzanilla”, “Tenacatita sur”, “Tenacatita norte” y “El Tecuán sur”, V.3: “Chamela” y parte de “Cuitzmala”, denominada 3.5, V.4: “El Tecuán norte” y “Playa chica”, V.5: “Chamela sur” y “Chamela norte”, V.6: “Chachalacas” y “La Soledad”, V.7: “Chalacatepec sur” y “Chalacatepec norte”, V.8: “La Gloria sur”, “La Gloria norte” y “Playón de Mismaloya”, V.9: Barra “El ermitaño”, V.10: “Las Peñitas” (San Carlos) y “El Coco” y V.11: “El realito” y “Las Villas”.

3. Se realizaron cuatro salidas de campo: 1er salida: "Isla Navidad", "El Tecuán" y "La Gloria"; 2da salida: "Barra de Navidad", "San Carlos", "Cruz de Loreto" ("Tehuamistle") y "Chalacatepec"; 3er salida: "El cielito" (Villa del Mar) y 4ta salida: regresando al área de "El cielito" y otras zonas de interés para verificación de datos. Las observaciones y registros de aves se realizaron dos veces al día (matutino y vespertino) a pie, utilizando técnica de observación directa con binoculares 10 x 50, un monocular de 500 mm y apoyo de cámara digital réflex profesional.

4. En cada sitio se recorrieron transectos con longitud variable entre 1 y 2 km y estaciones de observación con dos variantes: la primera, siguiendo la línea de costa (borde y dentro de duna costera) y la segunda siguiendo caminos, veredas o terracerías locales de acceso a las dunas, playas y ecosistemas aledaños. Para la identificación de aves se utilizaron las guías de campo para aves de Norteamérica y México de Peterson y Chalif, (1990, 1994), la guía "National Geographic of North America" (1999), "A Guide the Birds of Mexico and Norther Central America" de Steve N.G. Howell (2004) y la Guía de Kaufman "Guía de campo de las aves de Norteamérica" (2005); principalmente.

5. Para cada especie, se registró la siguiente información: a) Fecha de observación, b) localidad y ubicación señalando las coordenadas geográficas correspondientes, c) descripción del hábitat en el sitio de la observación, d) condición ambiental e) número de individuos de la especie, f) identificación de especies acompañantes, g) descripción general conductual mostrada y h) registro fotográfico y de video (cuando fue el caso).

## **RESULTADOS Y DISCUSIONES**

De acuerdo con la literatura, actualmente se considera que existen 1070 especies de aves para México y en Jalisco un aproximado de 587 distribuidas en 74 familias que equivale al 54.9% de las especies presentes y accidentales del país y específicamente se reporta para zonas costeras aproximadamente 200 especies diferentes (Navarro y Sánchez-González, 2003).

Tomando como referencia las especies reportadas por Navarro y Sánchez-González (2003) para la zona costera incluyendo dunas costeras, se reportan 200 especies; como parte del presente trabajo, se verifico la presencia de 91 especies de aves silvestres, con un registro total de 2,097 individuos en dunas costeras, compartiendo su presencia en hábitats aledaños y colindantes a la línea de costa y áreas de cultivo, zonas lagunares circunvecinas, áreas de vegetación de bosques tropicales, zonas de playa y marítimas, en las áreas seleccionadas con apoyo de SIG denominadas "ventanas", encontramos lo que se sintetiza en el cuadro 1.

Área de observación	Especies	Individuos
Ventana 01: Isla Navidad y Melaque	43	354
Ventana 02: La Manzanilla, Tenacatita sur y norte	43	212
Ventana 3.5: Chamela y parte de Cuitzmala	34	144
Ventana 03: El Tecuán norte y Playa chica	32	151
Ventana 04: Chamela sur y Chamela norte	32	115
Ventana 05: Chachalaca y La Soledad "Coastecomate"	35	130
Ventana 06: Chalacatepec sur y Chalacatepec norte	50	156
Ventana 07: La Gloria sur, Gloria norte y Playón de Mismaloya	40	107
Ventana 09: El Ermitaño	69	289
Ventana 10: Las Peñitas (San Carlos) y El Coco	38	134
Ventana 11: El Realito y Las Villas	41	305
<b>Total</b>		<b>2,063</b>

Cuadro 1: Total de especies registradas por ventana

El mayor número de especies se presentó en la ventana 09 (69 especies, seguida de la ventana 06 (50 especies), mientras que las ventanas 03 y 04 fueron las que presentaron menor número de especies (32) (Fig. 2).

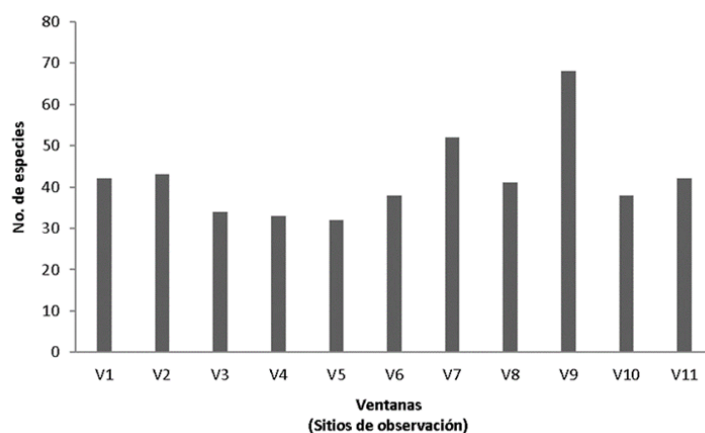


Fig. 2. Número de especies de aves registradas por ventana

Se registraron 2,063 individuos para las dunas y ecosistemas aledaños de la costa sur del estado de Jalisco, de los cuales la mayor parte se presentó en la ventana 01, correspondiente a "Isla Navidad y Melaque" con un 17.6% (354), la ventana 11 correspondiente a la zona de "El Realito" y "Las Villas" con un 14.8% (305) y la ventana 9 correspondiente a la zona de "El Ermitaño" con un 12.5% (289) (Fig.3).

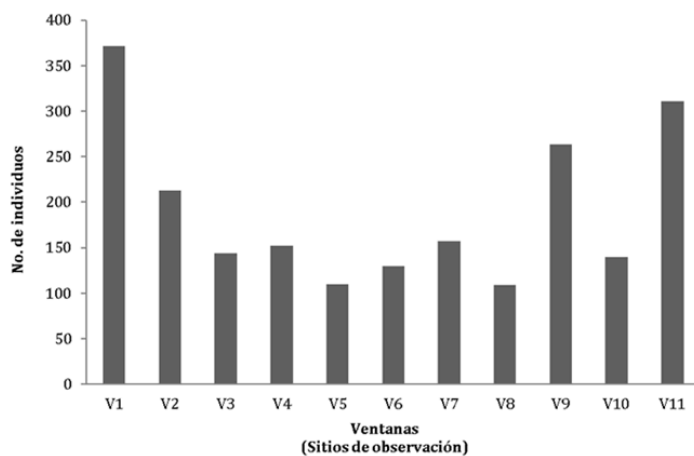


Fig. 3 Número de individuos de aves de dunas registrado por cada ventana

Las especies con mayor presencia registrada en dunas y ecosistemas aledaños fueron *Caracara cheriway* (11), *Egretta thula* (11), *Pyrocephalus rubinus* (11), *Ardea alba* (10), *Bubulcus ibis* (10), *Dendrocygna bicolor* (10) y *Leucophaeus atricilla* (10); mientras que las especies que solamente se registraron una vez fueron *Buteo albonotatus*, *Buteogallus anthracinus*, *Calidris himantopus*, *Cochlearius cochlearius*, *Cynanthus latirostris*, *Egretta rufescens*, *Empidonax minimus*, *Falco peregrinus*, *Haematopus palliatus*, *Heliomaster constantii*, *Icterus spurius*, *Larus heermanni*, *Limnodromus scolopaceus*, *Parabuteo unicinctus*, *Phalacrocorax penicillatus*, *Spinus psaltria*, *Sporophila torqueola*, *Sterna forsteri*, *Tyrannus crassirostris* y *Vireo flavoviridis*.

Como resultado del trabajo de campo se realizó la toma de fotografías mostrando diferentes aspectos de las áreas de estudio, algunas de las especies registradas, el hábitat y detalles de interés para el presente trabajo (todas las fotografías autoría de Guillermo Barba Calvillo):



Iniciando a la izquierda Tirano de pico grueso (*Tyrannus crassirostris*) observado en zonas periféricas de caminos de acceso a las áreas de estudio, Cigüeña americana (*Mycteria americana*) y Cormorán de Brandt (*Phalacrocorax penicillatus*) localizadas en cuerpos de agua colindantes a dunas costeras.



Cormorán de Brandt (*Phalacrocorax penicillatus*), Fragata magnífica (*Fregata magnificens*) observado en la línea de costa en vuelo y en zonas rocosas junto a la playa y Garza blanca (*Ardea alba*) habitante de zonas húmedas colindantes a dunas costeras.



Garza dedos dorados (*Egretta thula*) en varias tomas acompañada de Cormorán de Brandt (*Phalacrocorax penicillatus*) y Gaviota pluma (*Larus heermanni*), localizados en zonas limítrofe de dunas con laguna y mar.



Grupos de garzas dedos dorados (*Egretta thula*), Garceta tricolor (*Egretta tricolor*) y Garzón blanco (*Ardea alba*).



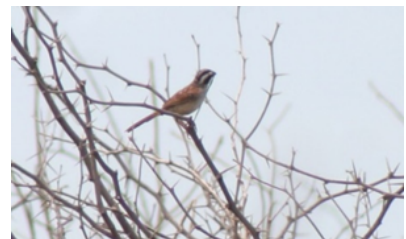
Pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*), nadando constantemente entre el océano, las dunas y zonas rocosas del área de estudio; así mismo Golondrina bicolor (*Tachycineta bicolor*), visitando áreas de dunas en zonas de campamentos tortugueros y lagunas costeras y Paloma huilota (*Zenaida macroura*) juvenil.



Martín pescador de collar (*Ceryle torquatus*) observado en límites de boca de ríos con dunas costeras, el llamado Mosquero verde y el Tirano gritón (*Tyrannus vociferans*) ubicados en áreas de cultivo aledañas a dunas costeras.



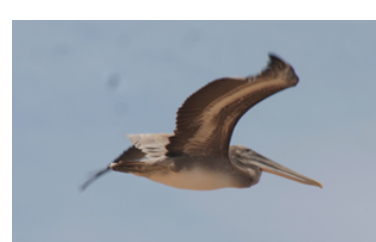
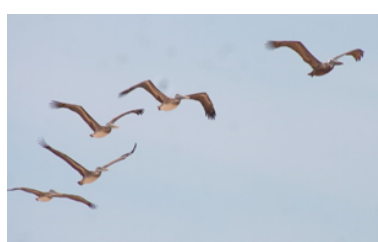
La gaviota reidora (*Larus atricilla*) fue una especie común de observar durante las observaciones en las áreas de influencia de dunas costeras, lagunas y zonas de playa, de igual forma la garza dedos dorados (*Egretta thula*), los conocidos Zanates (*Quiscalus mexicanus*) que se observan en diversos ecosistemas y sitios de playas; así como los patos Pijije de ala blanca (*Dendrocygna autumnalis*) que se registró formando grupos en zonas de humedal aledaño a las dunas costeras.



La Avoceta mexicana (*Himantopus mexicanus*), fue común en zonas de humedal y además acompañada con otras especies de aves acuáticas como Pichichis (*Dendrocygna autumnalis*), varias rapaces y aves canoras que se ocultan en arbustos y plantas de selva aledaña.



El Colibrí picudo occidental (*Heliomaster constantii*), encontrado en zonas de vegetación espinosa circundante a dunas costeras, cerca al Ostrero americano (*Haematopus palliatus*) en zona de playa y gaviotas diversas.



En zonas de tular encontrados en los límites de ríos y lagunas costeras junto a las dunas costeras llegan tordos, mientras que a lo largo de la costa se observan varios Pelicanos Café (*Pelecanus occidentalis*).

Por sus requerimientos nutricionales, reproductivos y otros aspectos de su biología, las especies de aves mayormente representadas en la costa y particularmente las dunas costeras, fueron las asociadas a sistemas acuáticos; Ibises blancos, gaviotas, garzas diversas y varios playeros residentes y migratorios son frecuentes de observar en estos sitios, lugares de los cuales obtienen diversos recursos para su supervivencia y el buen desarrollo de los ciclos de cada una.

## CONCLUSIONES

Se encontraron 200 especies ya reportadas y se logró verificar en los diferentes sitios seleccionados de duna costera la presencia de 90 especies de aves distribuidas en 18 órdenes y 36 familias; con un registro total aproximado de 2,063 individuos observados.

Las ventanas Número 1 (Isla Navidad y Melaque), 11 ("El realito" y "Las Villas") y 2 ("La Manzanilla", "Tenacatita sur", "Tenacatita norte" y "El Tecuán sur") fueron las 3 con mayor presencia de individuos durante el estudio con 354, 305 y 212 respectivamente y las ventanas Número 7 ("Chalacatepec sur" y "Chalacatepec norte"), 4 ("El Tecuán norte" y "Playa chica") y 10 ("El Coco") las de menor número de registro con 107, 115 y 135 respectivamente.

Se encontraron siete especies registradas dentro de la NOM 059 las cuales son la Garza tigre (*Tigrisoma mexicanum* / V: 1, 3.5, 6, y 7) Garza rojiza (*Egretta rufescens* / V: 4), Cigüeña americana (*Mycteria americana* / V: 1, 3.5, 5, 6, 9 y 11), Gavilán de Cooper (*Accipiter cooperi* / V: 4 y 5), Aguililla negra mayor (*Buteogallus urubitinga* / V: 4, 6 y 9), Aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus* / V: 3.5) y Aguililla aura (*Buteo albonotatus* / V: 7).

Las tres especies de aves más abundantes encontradas en dunas costeras con cifras significativas durante el estudio fueron: Pijije canelo (*Dendrocygna bicolor*) con 192 organismos, Garza ganadera (*Bubulcus ibis*) con 128 y Tordo sargento (*Agelaius phoeniceus*) con 105.

## LITERATURA CONSULTADA

Álvarez-Molina L.L., Martínez M.L., Lithgow D., Mendoza-González G., Flores P., Ortiz-García S., et al. 2013. Biological flora of coastal dunes and wetlands: *Palafoxia lindenii* A. Gray. *Journal of Coastal Research*, 29: 680-693.

Castro C. 1985. Reseña del estado actual de conocimiento de las dunas litorales en Chile. Instituto de Geografía. Pontificia Universidad Católica de Chile. 38 p.

García-Franco J.G. 1996 Distribución de epifitas vasculares en matorrales costeros de Veracruz, México *Acta Botánica Mexicana*, 37: 1-9

Howell, N.G. y Webb S. A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University. (2004).

Kafman, Y.J. Guía de campo a las Aves de Norteamérica. Houghton Mifflin, New York (2005).

Lara-Lara, J.R., et al. 2008. Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, pp. 109-134.

Martínez, M. 2008. Dunas Costeras. Investigación y ciencia, agosto, 26- 35.  
M.L. Martínez, G. Vázquez, S. Sánchez-Colón 2001. Spatial and temporal variability during primary succession on tropical coastal sand dunes. Journal of Vegetation Science, 12: 361- 372.

National Geographic. Field Guide to the Birds of North America. Third Edition. (1999). ISBN 0-7922-7451-2.

Navarro, A. G. y L. A. Sánchez-González. 2003. La diversidad de las aves. In Conservación de aves: experiencias en México, H. Gómez-de Silva y A. Oliveras (eds.). CIPAMEX, Conabio, NFWF, México, D. F. p. 24-85.

Navarro S., A. G., & L. A. Sánchez-González. 2003. La diversidad de las aves. Pp 24-56 in H. Gómez de Silva & A. Oliveras de Ita. (eds). Conservación de aves experiencias en México. Consejo internacional para la conservación de las aves. Distrito Federal, México.

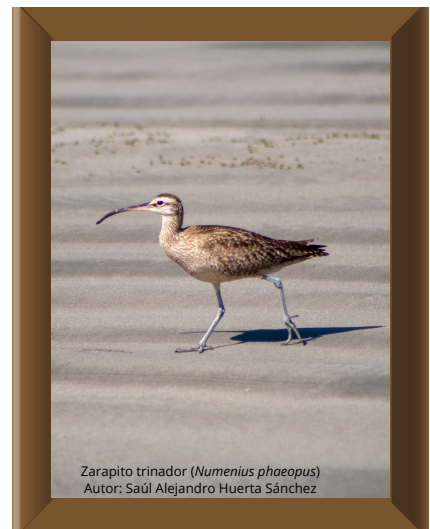
Palomera-García, C., Santana, E., Contreras-Martínez, S. y Amparán, R. 2007 JALISCO. En Ortiz-Pulido, R., Navarro\_Sigüenza, A., Gómez de Silva, H., Rojas-Soto, O. y Peterson, T. A. (Eds), Avifaunas Estatales de México. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México. Pp 1-48.

Peterson, R. y Chalif, E. (1990). Western Birds. Houghton Mifflin. New York.

Peterson, R. y Chalif, E. (1994). Aves de México. Guía de campo. Editorial Diana. México. 473 pp.

Seingier G., Espejel, I. y Fermán-Almada, J.L. 2009. Cobertura vegetal y marginación en la costa mexicana. Investigación Ambiental 1(1): 54-69.

# Expresión Artística COBIAMJAL





# EFEMERIDES

## ENERO

- 10 Día Mundial de las Aves
- 25 Día del Biólogo en México.
- 26 Día Internacional de la Educación Ambiental.
- 28 Día Mundial por la Reducción de las Emisiones de CO2.

## FEBRERO

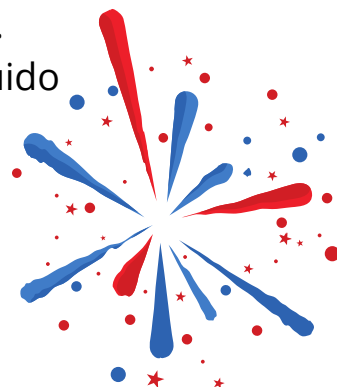
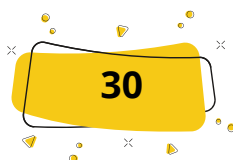
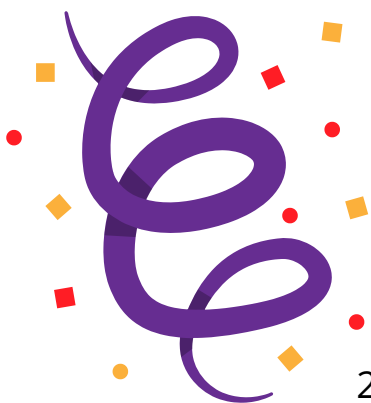
- 2 Día Mundial de los Humedales.
- 4 Día mundial contra el cáncer
- 11 Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia
- 14 Día mundial de la Energía

## MARZO

- 3 Día Mundial de la Vida Silvestre.
- 5 Día Internacional de la Eficiencia Energética.
- 6 Se decretó La Primavera como área natural protegida
- 14 Día Internacional de Acción por los Ríos
- 18 Global Recycling Day
- 21 Día Internacional de los Bosques.
- 22 Día Mundial del Agua.
- 23 Día Meteorológico Mundial.
- 23 Se decreta la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán
- 26 Día Mundial del Clima

## ABRIL

- 2 Día mundial del Autismo
- 7 Día mundial de la Salud
- 11 Día mundial del Parkinson
- 19-23 Semana mundial del suelo.
- 22 Día Internacional de la Madre Tierra.
- 24 Día Mundial de la Concienciación del Ruido
- 28 Día Internacional de los anfibios



## Actividades COBIAMJAL

El otoño trajo consigo algunas actividades interesantes para el Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales. En septiembre asistimos por invitación, a las actividades de la 7ma Feria del Hongo. En este espacio se presentó una exposición muy bien documentada del Reino Fungi (hongos), que incluyó información básica hasta su función en los ecosistemas, acompañada con ejemplares de hongos comestibles de los bosques de Jalisco. La Dra. Laura Guzmán y su grupo de trabajo encabezó esta iniciativa junto con la Sociedad de Alumnos "Naturalmente Biología" donde se mostró su diversidad e importancia.



### Capacitaciones y actualización profesional

Para el cierre de las capacitaciones de actualización profesional se tuvieron cinco conferencias que abonaron a los ejes estratégicos del Consejo Directivo 2023-2025.

En septiembre tuvimos una capacitación en las oficinas del COBIAMJAL sobre oportunidades para el tratamiento de aguas residuales con técnicas innovadoras, así como en el empleo de energías alternativas. En esta conferencia, nos acompañó el Ing. José Luis Montiel Salvatierra, presidente de Energysaving de México.

En el mes de octubre la Mtra. María Eugenia González, Directora de la Asociación Civil Ecosistémica abordó el tema de "Jardines en contextos urbanos". En esta conferencia se destacó la importancia de los jardines urbanos para el apoyo a polinizadores frente a desafíos como el uso de pesticidas, la contaminación y el cambio climático. La bióloga María Eugenia González Díaz señaló la importancia del diseño y mantenimiento de parques públicos en México y la necesidad de promover espacios más verdes con la inclusión de plantas nativas y la participación comunitaria. Al final se presentaron iniciativas exitosas de jardinería urbana y la posibilidad que nace de integrar esta iniciativa de jardines en escuelas y espacios públicos como ecosistemas dinámicos que fomenten la biodiversidad y el compromiso comunitario.



Un prado de plantas con flor un buffet de néctar

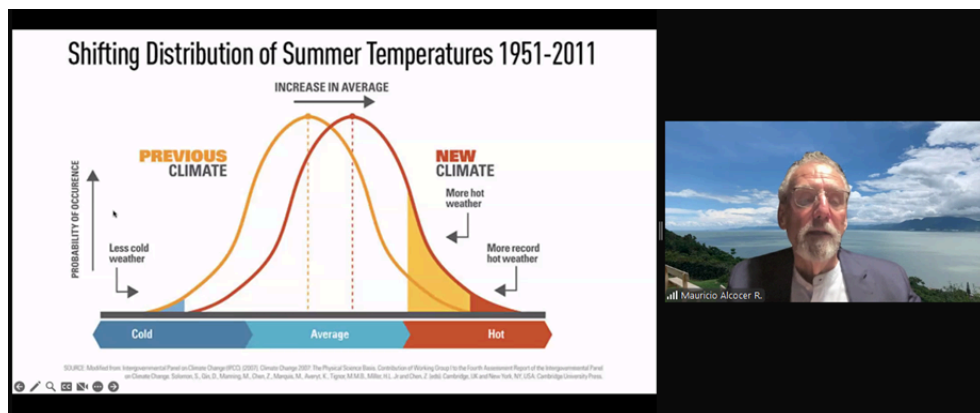


**Jardines para polinizadores, abonando a:**

**DECISIÓN ADOPTADA POR LA CONFERENCIA DE LAS PARTES EN EL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA XIII/15.** Repercusiones de la evaluación de la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas sobre polinizadores, polinización y producción de alimentos para la labor del CONVENIO (2016).

- Fomento de hábitats favorables para los polinizadores.

Finalmente, para el cierre del programa de actualización anual, se tuvo la participación del Dr. Mauricio Alcocer Ruthling cuya participación se vinculó en establecer una radiografía de la situación de la humanidad ante el Cambio Climático y la evidencia científica que soporta su trayectoria. En su ponencia se vislumbró el papel que tienen el consumo y el transporte en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y como los hábitos en la vida diaria pueden influir para tomar conciencia. Asimismo, se destacaron los eventos extremos que se observan actualmente como derretimiento de glaciares, incendios e incremento del nivel del mar, así como los pocos avances en la reducción de GEI y las iniciativas mundiales emprendidas. Un tema con amplias aristas para discutir y tomar acción individual.



Conferencia del Dr. Mauricio Alcocer Ruthling

## Reunión de Entomología Forense

Con participación de miembros entre los expositores y asistentes, el Colegio asistió en septiembre a la II Reunión de Entomología Forense. Esta área se presenta como una oportunidad para la investigación y desarrollo de temas que actualmente tienen un alto impacto en las cuestiones judiciales de nuestro país. Se destacaron algunas áreas de la Entomología forense en áreas urbanas, con aplicación en productos almacenados y en el aspecto médico-legal.



## Acompañamiento en proyecto...

Y una felicitación a la joven Frida Lucía Menchaca Padilla, quien recibió una mención honorífica por su iniciativa presentada al Gobierno Municipal de Tonalá. La participación de los jóvenes impulsores de acciones del medio ambiente para atender problemáticas locales es una actividad que fomenta el Colegio.



## Observación de aves “Global Big Day 2024”

Por segundo año consecutivo, se participó en una caminata de observación de aves en la Barranca de Oblatos, con participantes de todas las edades que pudieron disfrutar de un bello paisaje acompañado de la interpretación ambiental de los miembros del Colegio y de la asesoría de ornitólogos. Durante el recorrido, se pudieron observar 34 especies residentes y migratorias.



## Firma de Convenio

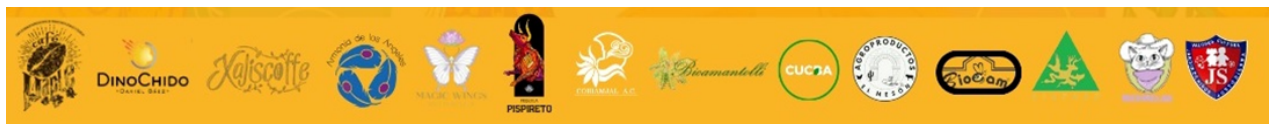
En octubre se firmó un Convenio de Colaboración con el Centro de Estudios Experimentales, con el objeto de realizar acciones conjuntas académicas, de docencia, investigación, así como de colaboración profesional. La firma de este convenio sienta las bases para desarrollar cursos de capacitación sincrónicos y asincrónicos en temas interdisciplinarios que abarcan las ciencias ambientales. Si deseas participar de los beneficios de este Convenio, súmate al COBIAMJAL.



## Tradiciones en noviembre

Como parte de las acciones encaminadas a formar unidad y cohesión entre los miembros del Colegio y la sociedad, se convocó al 2do concurso de calaveritas literarias. En este concurso se tuvo la participación de 17 calaveritas, nueve en la categoría de adultos y ocho en la categoría infantil. Además de mantener las tradiciones, fomentar la creatividad, esta actividad es un espacio de convivencia, entre sociedad y Colegio. La ceremonia de premiación y lectura de calaveritas se realizó en las oficinas del COBIAMJAL. Queremos destacar la participación de diversas empresas como patrocinadores de este evento quienes apoyaron en la integración de los kits para los ganadores entre ellos nos gustaría hacer una mención especial a:

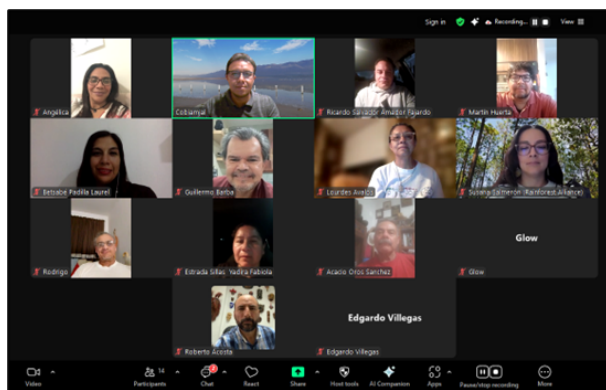
- Agroproductos El Mesón
- Tequila Pispireto
- Armonía de los ángeles
- Bioamantolli
- Magic Wings
- Mermelas
- DinoChido
- Laboratorio de Investigación en Biotecnología y Restauración de Ambientes Naturales, CUCBA
- Xaliscoffe
- Café Maple
- SIAFASE
- Jardín de Niños Justo Sierra
- Biol. Alan Martín Hernández Salazar





## Asambleas y reuniones

Durante este periodo se tuvieron sesiones de Asamblea del COBIAMJAL para la admisión de nuevos socios así como para la designación de los reconocimientos "Compromiso Ambiental" y "Jóvenes COBIAMJAL". También se tuvo participación en sesiones del Consejo Estatal de Actividades Profesionales de Jalisco.



Participación en Sesión del Consejo Estatal de Actividades Profesionales de Jalisco

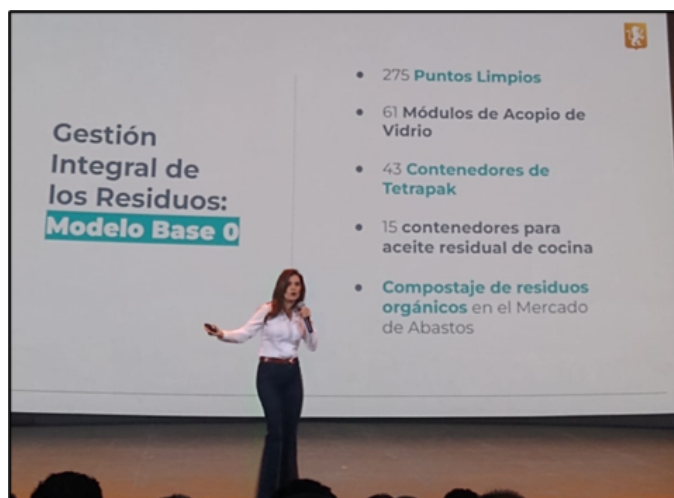
## Participación en la Convención de Homeopatía

La Dra. Nidia Jannette Carrillo González, Secretaria del Colegio, participó como ponente en la Convención Anual 2024 del Colegio de Licenciados en Homeopatía del Estado de Jalisco, A.C. Con su experiencia en ciencias biológicas y enfoque en medicina regenerativa, presentó la conferencia "Aplicación de Células Troncales en Medicina Regenerativa". La ponencia se realizó el domingo 24 de noviembre de 2024, destacando la relevancia de las células troncales en terapias innovadoras, fortaleciendo el intercambio entre disciplinas. Esta actividad resulta del Convenio de Colaboración firmados entre ambos Colegios y la UNAG y visualiza el campo de acción de la biología en otras disciplinas el área de la salud.



## Asistencia en la presentación del Programa "Limpia Guadalajara"

En diciembre asistimos a la presentación del programa "Limpia Guadalajara," iniciativa del Gobierno de Guadalajara que plantea el manejo de los residuos de la ciudad en 8 puntos. En este evento participó nuestra Tesorera la Biol. Ma. De Lourdes Ávalos Vaca, en representación de Colegio. Para el Colegio es fundamental conocer y colaborar en las iniciativas de los gobiernos en sus distintos niveles, para dar solución a los problemas ambientales y en este caso en particular, a una cuestión local donde el manejo de los residuos de la Zona Metropolitana de Guadalajara.



## Posada 2024

Finalmente, para abonar a nuestra línea estratégica denominada “Célula” que tiene el propósito de fomentar la unidad, cooperación e integración de profesionales de las ciencias biológicas y ambientales, tuvimos nuestra posada anual, donde además, para cerrar el año tuvimos un regalo para los socios con el taller sobre abundancia. ¡Queremos desear a todos nuestros miembros, socios, lectores y colaboradores un venturoso año 2025!





# AVISOS



**El Colegio de Profesionales en Ciencias  
Biológicas y Ambientales de Jalisco A.C.  
Te invita a la Tradicional:**



**Cena Baile**  
por el  
**Día del Biólogo**



**Sábado 25 de enero 2025  
9:00 pm  
Salón del CICEJ  
Av. de los Maestros 1943  
Fracc. Chapultepec Country. Guadalajara**

**Costo: \$700.00 por persona  
Informes y Reservaciones: 3345931185  
Código de Vestimenta: Formal**

#### **Datos Bancarios:**

**Nombre: Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y  
Ambientales de Jalisco. A.C.**

**Institución Bancaria: Banjío**

**Número de Cuenta en Ventanilla: 35301472**

**CLABE para Transferencia: 030320900030009685**

**Una vez realizado tu pago manda comprobante  
vía WhatsApp al: 3345931185**

**Organízate con tus compañeros de la generación y  
reencuentrense en este evento**

## Normas Editoriales del Boletín

### Acerca del Boletín del COBIAMJAL

El Boletín del COBIAMJAL A.C. es el órgano oficial de difusión del Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A. C. (COBIAMJAL A.C.). Es también, el vehículo principal de la disseminación del conocimiento y actividades del COBIAMJAL A.C. hacia todo público interesado y servirá como medio de intercambio de ideas e inquietudes sobre Ciencias Biológicas y Ambientales, particularmente enfocándose en las actividades que se realizan en México y más particularmente en nuestro estado de Jalisco.

Para autores

El Boletín del COBIAMJAL se publica de manera cuatrimestral con tres números al año en el primer mes de cada cuatrimestre. Para asegurar el tiempo de revisión, edición y su publicación en un número del Boletín, las contribuciones deben ser recibidas en las fechas establecidas en el siguiente cuadro:

Número del Boletín	Fecha de publicación	Fecha límite para recepción de las contribuciones
1	15 de enero	20 de diciembre
2	15 de mayo	20 de abril
3	15 de septiembre	20 de agosto

Para que el Comité Editorial considere su contribución en el Boletín, el (los) autor(es) deberá(n) cerciorarse de cumplir con las siguientes directrices y enviarse a: [boletin.cobiamjal@gmail.com](mailto:boletin.cobiamjal@gmail.com)

Debido a que los artículos que se incluyen en el Boletín son de divulgación, se recomienda sean cortos 4-6 cuartillas y con un máximo de tres autores. Los autores deberán haber contribuido sustancialmente ya sea en la escritura del artículo en las ilustraciones, así como en la conformación de la idea general.

- No hay cuotas por procesos editoriales ni por la publicación de artículos.
- Antes de someter un manuscrito, el autor deberá cerciorarse de haberlo preparado de acuerdo con las normas editoriales.
- El manuscrito se acompaña de una carta de presentación en la que se detalla la relevancia del tema, la necesidad de su divulgación y la pertinencia de divulgarlo en el Boletín.
- El manuscrito se enviará en formato Word; las tablas deberán incluirse al final del texto; las figuras se enviarán en un archivo JPG o PNG por separado con el número de figura que le corresponda como nombre del archivo.
- El texto deberá escribirse a doble espacio.

- La letra deberá ser tipo Times New Roman de 12 puntos a lo largo de todo el manuscrito.
- El contenido de los artículos, ideas e imágenes son responsabilidad única y exclusivamente del autor o autores.

### **Condiciones de aceptación**

Los manuscritos se recibirán en el entendido de que todos los autores están de acuerdo con su publicación. Los resultados o ideas contenidas en los trabajos deberán ser originales, es decir, que no habrán sido publicados ni enviados simultáneamente a otra revista para su publicación. Todos los artículos serán evaluados, al menos, por 2 árbitros anónimos seleccionados por el comité editorial.

### **Proceso editorial**

Los trabajos rechazados podrán reconsiderarse sólo por invitación expresa del editor. Cuando el trabajo haya sido revisado, el manuscrito con los dictámenes de los revisores se enviará a los autores para realizar las modificaciones pertinentes. Si la versión corregida no fuera devuelta en los 3 meses posteriores a la recepción de la revisión, se considerará que el trabajo ha sido retirado para su publicación.

### **Tipos de publicaciones**

Debido a la naturaleza del Boletín, el tipo de artículos que se publiquen serán sólo Artículos de divulgación. Son trabajos sobre cualquiera de las disciplinas de la Biología, Ciencias Ambientales y ciencias relacionadas los cuales han sido escritos en un lenguaje accesible a todo público sin sacrificar calidad de información y uso de vocablos adecuados.

### **Nombres científicos**

- Los nombres científicos se escribirán completos la primera vez que se utilicen en el texto.
- Subsecuentemente, el nombre genérico se abreviará, excepto cuando aparezca al principio de una oración, en títulos o encabezados.
- Los nombres científicos deberán escribirse en cursivas, no subrayados.
- Las autoridades y fechas son indispensables sólo en los trabajos de sistemática. En estos casos, sólo se anotarán la primera vez que se mencione el nombre de la especie en el resumen y en el texto.
- Los manuscritos deberán apegarse al Código Internacional de Nomenclatura.
- Los autores y fechas citados como autoridades de nombres científicos no deberán incluirse en la sección de literatura citada.



Referencias (estilo APA), el listado contendrá todas las citas que aparezcan en el texto se anotarán en orden alfabético según los ejemplos que se dan a continuación:

- Artículo en revista:

Smith, H. y Weaver, A. (2003). Especies nuevas de Asteraceae del centro y sur de Colombia. *Acta Botánica Mexicana*. Instituto de Ecología A.C. 74, 135-152.

- Libro:

Osturk, M., Louge, Y. y Viggers, T. (2003). *Inferring Evolution Processes*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer.

- Capítulo en libro:

Hill, D.M., Menge, B.K., Larson, A., Dante, S.K. y Zimmerman, E.A. (1986). Molecules in Body: sequencing and cloning. En D.M. Hillis, C. Moritz y B.K. Mable (Eds.), *Molecular systematics* (pp. 321-383). Sunderland, Massachusetts: Sinauer.

- Tesis:

Paredes, E.L. (2000). Fauna helmintológica de *Rana vaillanti* en la región de Los Tuxtlas, Veracruz, México. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.

- Referencias electrónicas:

Wieczorek, J. (2001). MaNIS/HerpNet/ORNIS Georeferencing guidelines. University of California, Berkeley. Recuperado el 07 junio, 2014 de: <http://manis.mvz.berkeley.edu>

- Nótese que los títulos de las revistas no se abrevian, que hay espacios entre las iniciales, y que las referencias electrónicas llevan fecha de la última consulta.

- Llamadas y notas. No se permite el uso de llamadas con notas a pie de página en el texto. En las tablas pueden incluirse directamente en un pie de tabla.

Tablas. La inclusión de tablas deberá limitarse a casos en que los datos no puedan incorporarse adecuadamente en el texto.

- Se incluirán al final del texto (después de la sección de literatura citada), se numerarán consecutivamente y en esa misma secuencia se referirán en el texto.

- El título de cada tabla se incluirá en la parte superior de éste.

- Evitar las líneas horizontales en el cuerpo de la tabla; las líneas verticales no están permitidas, y el diseño se hará de manera que no rebase los márgenes de una sola página. No se aceptarán foto-reducciones.

Figuras. Las figuras deberán numerarse siguiendo la secuencia con la que se mencionan en el texto y se enviarán separadamente en un solo archivo en formato PDF o Word, en alta resolución desde la primera versión del trabajo.

- Se recibirán figuras en blanco y negro; las figuras a color no generarán cargo para el autor ya que no se realizan impresos en papel.

- Todos los pies de figura se agruparán en forma de párrafos, en el orden que están numerados, en la última página del manuscrito.



Se iniciará cada párrafo con la palabra “Figura” y el número correspondiente.

- No es necesario enviar los originales de las figuras (fotografías), la primera vez que se somete a revisión un manuscrito; sin embargo, las copias deberán tener la calidad suficiente para que los revisores puedan evaluar la figura. Se requerirán los originales cuando el manuscrito haya sido aceptado para su publicación. Sólo entonces se enviará la versión electrónica de las figuras en formato TIFF con una resolución de 300 dpi.

- En caso de reutilizar alguna figura ya sea de su propiedad o de otro autor que haya sido publicada con anterioridad, deberá contar con licencia de re-uso por escrito otorgada por la editorial o la revista en la que fue publicada anteriormente.

Ilustración de portada. Se invita a los autores a enviar fotografías relacionadas con el tema de su manuscrito.



### **Declaración de privacidad**

Los nombres y direcciones de correo-e introducidos en el Boletín se usarán exclusivamente para los fines declarados por éste y no estarán disponibles para ningún otro propósito u otra persona.