

Exp. No. CCGS/UT/14/2024  
Número de Folio 271158100001624  
Acuerdo de Disponibilidad de la Información  
Acuerdo no. CCGS/UT/14/24

UNIDAD DE TRANSPARENCIA DEL CENTRO DEL CAMBIO GLOBAL Y LA SUSTENTABILIDAD A.C., VILLAHERMOSA, TABASCO A CINCO DE NOVIEMBRE DE DOS MIL VEINTICUATRO. -----

VISTO: Para atender la solicitud de acceso a la información, presentada por Fayó Incorruptible, vía Plataforma Nacional en fecha trece de octubre de 2024 y registrada bajo el número de folio **271158100001624** en la que se solicita lo siguiente:

“Informarme los estudios que están en desarrollo en este 2023 y 2024, cuáles han sido los resultados, con que universidades están en colaboración, cual fue el costo de cada una de ellas.”

Por lo anterior y

#### CONSIDERANDO

**PRIMERO.-** Esta Unidad de Transparencia del Centro de Cambio Global y la Sustentabilidad A.C. es competente para recibir y tramitar las solicitudes de acceso a la información pública que se plantea, según lo establecido en los artículos 50 fracción III, 129 y 130 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Tabasco.

**SEGUNDO.-** Que con fecha trece de octubre de 2024 se recibe solicitud registrada bajo el número de folio **27115810001624** en la que Fayó incorruptible, solicita lo siguiente:

“Informarme los estudios que están en desarrollo en este 2023 y 2024, cuáles han sido los resultados, con que universidades están en colaboración, cual fue el costo de cada una de ellas.”

**TERCERO.-** Que derivado de la petición de Información, esta Unidad de Transparencia solicitó a través del memorándum CCGS-UT-M-39-2024, de fecha 14 de octubre de 2024, dirigido a la Mtra. Belkis del Carmen Sánchez Álvarez, asistente de la Secretaria Académica de este centro, si contaban con la información requerida en la solicitud de información citada.

**CUARTO.-** Que derivado del oficio citado en el punto que antecede se recibió el memorándum **CCGS-SA-005-2024** de fecha 31 de octubre de 2024, con un anexo en donde se respondió a la solicitud y el cual se agrega como parte del citado documento. En dicho anexo se señaló cuáles son los estudios o proyectos en los que ha participado el CCGS en los años 2023 y 2024, así como sus resultados, las universidades o instituciones con quien se ha colaborado y si contaron con financiamiento o no (costos).

**QUINTO.-** Que el artículo 138 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Tabasco, establece que la respuesta a toda solicitud de información realizada







en los términos de la presente Ley, deberá ser notificada al interesado en un plazo no mayor de quince días, contados a partir del día siguiente a la presentación de aquélla.

Por lo que, en virtud de lo anterior y con fundamento en lo dispuesto por los artículos mencionados se emite el siguiente:

### ACUERDO

**PRIMERO.-** Con fundamento en el artículo 138 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Tabasco, se acuerda la disponibilidad de la información, por lo que deberá atenerse a lo señalado en el Considerando cuarto del presente acuerdo de disponibilidad.

**SEGUNDO-** Notifíquese al solicitante el presente acuerdo por medio de la Plataforma Nacional de Transparencia, debiendo de emitir el acuse de recibido del presente acuerdo, tal y como lo establece el artículo 132 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Tabasco.

Así lo acuerda, manda y firma **M. en D. Florecita Frey Jiménez**, Titular de la Unidad de Transparencia del CCGS, en la Ciudad de Villahermosa, capital del estado de Tabasco, a cinco días del mes de noviembre del año dos mil veinticuatro.



CCGS



# ANEXO

CCGS



Calle Centenario del Instituto Juárez S/N, Col. Reforma,  
Villahermosa, Tabasco, México, C.P. 86080



Tel: +52 (993) 315 06 12



[www.ccgsmx](http://www.ccgsmx)



## **Estudios que están en desarrollo en el CCGS en los años 2023 y 2024, avances, universidades que están en colaboración y los costos de ejecución.**

### **1. Manglares internos del Río San Pedro Mártir, Balancán Tabasco, México.**

En este proyecto participa el CCGS y CONAHCyT, el proyecto no tiene financiamiento, el CONAHCyT pagaba el sueldo del investigador y el CCGS proporcionaba, oficinas y vehículos para la movilidad. El Río San Pedro nace en las montañas del Petén de Guatemala y entra a México por la parte sur del estado de Tabasco en los municipios de Tenosique y Balancán y desemboca en el río Usumacinta. Los escurrimientos y ríos tributarios alimentan a los sistemas lagunares, entre los que se destaca la laguna El Cacahuatate, que es una laguna de mayor interés por reportar la presencia del último relictos de manglares internos en México y en el mundo. No obstante, son pocos los estudios y poca la atención de la comunidad científica a estudiar el Río San Pedro. En la actualidad, en esta zona del sureste se están desarrollando varios programas y proyectos federales (por ejemplo, Tren maya y Sembrando vida) y estatales (por ejemplo, ríos Mayas) que, si bien han concebidos para mejorar las condiciones de vida de la población, se tiene cierta preocupación sobre alcance medioambiental. A todo ello se une la expansión de la palma aceitera en esta zona. En este sentido, el Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad (CCGS) como parte de sus líneas de investigación: Gestión de la Biodiversidad y los Servicios Ambientales; Recursos Hídricos, Cuencas Hidrográficas, Zona Costera y Golfo de México; y Mitigación, Adaptación, Vulnerabilidad y Gestión del riego ante el cambio climático; en igual sentido, el proyecto Cátedras-CCGS no. 963 “Hacia un manejo sustentable del agua en el sureste de México y áreas adyacentes de Centroamérica”, buscan dar respuestas a problemáticas no solo del sureste de México, sino también contribuir al conocimiento científico y la comprensión del funcionamiento de los ecosistemas. En este contexto, el presente proyecto tiene como objetivo analizar y comprender el sistema lagunar El Cacahuatate y las interacciones existentes entre los diferentes ámbitos (fauna y flora) y compartimentos (agua, suelo, sedimentos). Para ello, se ha planeado realizar muestreos mensuales durante un año de parámetros fisicoquímicos del agua, nivel de agua, sedimentos, suelo, hojarasca, entre otras variables claves. Cabe mencionar que es un proyecto que estaba a cargo del Dr.



Ojilve Medrano, quien estaba contratado a través del programa investigadores por México, el cual ya no continúa laborando en el CCGS.

Nota: Los proyectos 2, 3 y 4 son proyectos llevados a cabo por personal del CONAHCyT adscrito al CCGS, a través del Programa Investigadores e investigadoras por México, no existe un financiamiento definido para el desarrollo de los proyectos; los objetivos se van cumpliendo a través de diferentes actividades de los programas académicos del CCGS.

## **2. Vulnerabilidad socioambiental y medidas de adaptación ante el cambio climático en el sureste mexicano.**

Es uno de los proyectos de Cátedras-CONAHCyT sin financiamiento. CONAHCyT pagaba el sueldo del investigador y el CCGS proporcionaba, oficinas y vehículos para la movilidad. Se encuentra en el sexto año de desarrollo con un avance del 50%. Con base en las trayectorias históricas del clima, se busca evaluar los modelos generales de circulación e implementar modelos regionales del clima para generar escenarios a diferentes horizontes temporales futuros, en complementariedad se ha cumplido con la participación en la investigación transdisciplinaria del CCGS, con al menos tres artículos a nivel internacional, en reuniones científicas y de divulgación y difusión, a nivel nacional e internacional y se ha trabajado también la generación de proyectos para concursar en diferentes convocatorias. En formación de recursos humanos, se ha trabajado arduamente con estudiantes de nivel licenciatura y maestría, en la dirección de tesis, participaciones en comités tutorales y en la recepción de estudiantes que realizan servicio social principalmente de la UJAT. Se ha participado en redes de investigación como es Redesclim, donde se participa en las reuniones anuales y de vinculación con los diferentes sectores. Así como en LANRESC, en este último se colabora cada año en los proyectos de los Observatorios Costeros. A nivel institucional, se colaboró en las comisiones de Diplomado para la siguiente Edición, del Centro Documental, en el Consejo Interno, en la Coordinación del Programa Académico IV y del Seminario Interno del Programa IV. Este proyecto actualmente solo cubre un perfil que es liderado por la Dra. Mercedes Andrade Vázquez, Astrónoma con experiencia en el análisis de datos climáticos, personal del CONAHCYT.

**3. Programa de restauración ecológica integral en el sureste mexicano ante los retos del cambio global.**

Proyecto sin financiamiento, CONAHCyT pagaba el sueldo del investigador y el CCGS proporcionaba, oficinas y vehículos para la movilidad. Es un proyecto transdisciplinario que pretende abordar de forma integral el problema de la restauración ecológica de vegetación, suelo, agua y costas en las cuencas Grijalva y Usumacinta. Es uno de los proyectos de Cátedras-CONACYT. En el año 2023 los avances fueron mínimos debido a la falta de recursos, sin embargo, se logró consolidar la publicación de la Priorización de la cuenca Grijalva-Usumacinta para su restauración (<https://doi.org/10.1111/rec.14059>). Los investigadores a cargo son: Dra. Lucía Sanaphre y Dr. Miguel Jácome.

**4. Hacia un manejo sustentable del agua en el sureste de México y áreas adyacentes de Centroamérica.**

Proyecto sin financiamiento, CONAHCyT pagaba el sueldo del investigador y el CCGS proporcionaba, oficinas y vehículos para la movilidad. En general, los avances alcanzados hasta ahora buscan comprender el comportamiento, relaciones e implicaciones hidrológicas de las características geomorfológicas y así para entender y analizar la respuesta hidrológica ante eventos de inundación. Adicionalmente, se han realizado investigaciones sobre las aguas subterráneas en las cuencas Usumacinta y Grijalva (UG); teniendo especial énfasis en identificación y delimitación de las unidades de rocas con potencial de albergar acuífero en estas cuencas. En adición a ello, se ha contribuido al conocimiento sobre la gestión, gobernanza y sustentabilidad del agua subterránea en el país y las cuencas UG, analizando la conflictividad en torno a este recurso subterráneo. Desde este contexto, se ha establecido colaboración con actores académicos y sociales para socializar la información relevante generada. De este proyecto solo se cubre un perfil de la cátedra del área de Ciencias de la Tierra, a la disciplina de hidrología y subdisciplinas de hidrología y gestión de los recursos hídricos y está a cargo del Dr. Ojilve Medrano.

**5. Dynamical downscaling experiments and hydrological modelling for Canada and Mexico.**

Es un proyecto aprobado en el marco de la convocatoria Cordex FPS, con un financiamiento de \$144,000.00; las instituciones proponentes son CCGS-IMTA-Ouranos-CICESE-UV, el periodo de ejecución de 2021 a 2025. El objetivo es evaluar qué tan bien los modelos pueden reproducir las observaciones en diferentes condiciones es un desafío,



ya que existen diferentes modos de respuesta al forzamiento con escalas del orden de horas, días, meses y años. En el proyecto se aplicará downscaling dinámico con la resolución espacial más alta de 5 km utilizando la opción “permiso de convección”, para el período histórico: 1981-2010, futuro cercano: 2020-2049 y futuro lejano: 2070-2099, bajo dos escenarios de cambio climático extremo: SSP5-8.5 y SSP1-2.6, estimando la variabilidad temporal y espacial entre las dos regiones. Se aplicarán algunas técnicas de reducción de escala estadística basadas en la corrección de sesgo (como corrección de sesgo/análogos contruídos y desagregación espacial de corrección de sesgo) y Perfect Prognosis para comparar con las simulaciones de reducción de escala dinámica. También se realizarán comparaciones con simulaciones CORDEX existentes en los dominios NAM y CAM. Por parte del CCGS, quien participa es la Dra. Mercedes Andrade.

**6. Impacto del cambio global sobre la distribución de mamíferos y sus interacciones de frugivoría en un gradiente altitudinal del trópico húmedo.**

Este proyecto está financiado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), con un monto de \$803.251.00, la ejecución del proyecto es llevada por la UNAM, el CCGS solicita una parte de los recursos. Su ejecución inicio en enero 2023. La cuenca del río Usumacinta es la región más biodiversa del país y de Mesoamérica, y la más compleja ecológicamente. Estudios previos sugieren que la región está experimentando un cambio climático importante y se proyecta que sea más profundo en las próximas décadas, con consecuencias importantes en la redistribución de las especies. Por ello, en este proyecto se propone estudiar el impacto del cambio climático actual y su sinergia con la deforestación sobre interacciones de primer orden (plantas-mamíferos frugívoros) y de segundo orden (plantas-frugívoros-depredadores) a través del análisis de la redistribución de las especies por efecto del cambio climático en un gradiente altitudinal en la cuenca del río Usumacinta.

El objetivo general es evaluar el impacto del cambio climático y la deforestación sobre la estructura de la comunidad biótica (centrada en los mamíferos frugívoros, las plantas que conforman su núcleo alimentario y sus depredadores) y sus efectos sobre las redes de interacción de primer y segundo orden que establecen entre sí, a través del análisis de los cambios recientes en la distribución de las especies objetivo y proyecciones a escenarios climáticos futuros en la cuenca media y alta del Usumacinta. El Dr. Miguel Jácome funge como corresponsable por parte del CCGS y el Dr. Rodrigo García como participante.

**7. Resiliencia de socio-ecosistemas costeros asociados al turismo ante COVID 19 y cambio climático.**

La fuente de financiamiento es la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM (DGAPA), a través del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) con un monto de \$5,314,150.00, la ejecución del proyecto es llevada por la UNAM, el CCGS solicita una parte de los recursos. El objetivo general es determinar los umbrales y los elementos que determinan la resiliencia específica ante cambio climático y Covid-19 en socio ecosistemas costeros asociados al turismo para construir modelos de desarrollo turístico basados en la conservación de los servicios ecosistémicos y una economía socialmente justa. La duración de este proyecto es de 3 años (2023-2025), la participación del CCGS es a través de la Dra. Gema Hidalgo.

**8. Flora algal de un ambiente lentic del estado de Tabasco.**

La fuente de financiamiento es la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM (DGAPA) a través del Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME), el monto es de \$302,398.00, la ejecución del proyecto es llevada por la UNAM, el CCGS solicita una parte de los recursos. Originalmente se contempló como un catálogo de especies de agua dulce de Fitoplancton de Tabasco, al iniciar con la búsqueda de recurso para su publicación se establecieron vínculos con la Facultad de Ciencias y nos enfocamos a solo un humedal de Tabasco. El objetivo es mostrar información de la flora ficológica del estado de Tabasco mediante una obra ilustrada que contenga imágenes de calidad de microfotografías, que presente los caracteres principales que se requieren para lograr la identificación a diferentes niveles taxonómicos. Asimismo, la obra contendrá una descripción detallada de las características morfométricas, ambientales y geográficas de los taxa incluidos, con la finalidad de que la información sea útil desde nivel licenciatura hasta proyectos de investigación propios y ajenos. El documento a generar incluirá organismos potencialmente tóxicos de interés para la región, la salud ecosistémica y salud pública. Para ello se realizaron muestreos en dos temporadas climáticas durante un año y se analizan las muestras. La participación del CCGS es a través de la Dra. Karina Esqueda.

**9. Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera.**

Proyecto permanente del cual el CCGS es una institución asociada. Es un laboratorio “sin paredes” creado en 2015 y establecido en asociación entre instituciones de investigación



de distintas regiones de México, a partir de la convocatoria de Laboratorios Nacionales del CONACYT. En 2023 el CCGS aportó la cantidad de \$35,000.00 para los trabajos de campo en la zona de 2 bocas Paraíso, Tabasco.

LANRESC es de carácter académico sin fines de lucro que busca ampliar las capacidades científico-tecnológico de diferentes grupos de investigación en temas relacionados con la resiliencia costera. Actualmente cuenta con siete observatorios costeros de Resiliencia (OCRs) en el país dentro de los que se encuentra el de Dos Bocas Paraíso-Mecoacán en el cual se colabora. Dentro de los polígonos de los siete OCRs se desarrollan actividades como el turismo, la industria petrolera y la agricultura, presentan crecimiento demográfico y de la mancha urbana, dadas dichas características se propuso realizar el Monitoreo de la variación espacial del nivel de eutrofización en los siete OCRs, mediante la determinación del índice de calidad de agua TRIX. Dentro de los objetivos planteados se puede mencionar el de Realizar la campaña de campo masiva para colectas de muestras en los siete OCRs. En este proyecto, participan: Dra. Gema Hidalgo, Dra. Karina Esqueda, Dra. Mercedes Andrade, Dr. Rodrigo García y Dr. Ojilve Medrano.

**10. Capacidades de la actividad pesquera relacionadas con cambios en las poblaciones de interés comercial y de efectos y adaptación a efectos presentados en la comercialización del producto derivados de la pandemia de COVID-19.**

Este proyecto está financiado por la Coordinación de Investigación Científica, por un periodo anual enero-diciembre 2023, la institución proponente es la UNAM a través del Instituto de Investigaciones Económicas; El CCGS solo apoya a través del investigador para efectos de publicación.

El objetivo general es identificar el papel que han tenido las interacciones sociales entre cooperativas pesqueras de escama y diversas organizaciones, para adaptarse y mantener la pesca comercial en un contexto de cambio constante e incertidumbre resultante de drivers biológicos y sociales locales, como el cambio de poblaciones de peces y el COVID19. La participación del CCGS es a través de la Dra. Gema Hidalgo.

**11. Ecohidrología para la sustentabilidad y gobernanza del agua y cuencas para el bien común.**

Este proyecto es financiado por CONAHCyT, aprobado dentro de la convocatoria PRONACES Agua, tiene una duración de 3 años (2022-2024) y la institución proponente es la Universidad Autónoma de Querétaro. El objetivo de incidencia, es generar las bases

de una gobernanza climáticamente resiliente orientada al bien común y la justicia ambiental para cinco cuencas/reservas de agua mexicanas, con diferentes escenarios ambientales, centrada en el diálogo e integración de diversos saberes locales, prácticos, administrativos y científicos, que serán la base para el co-diseño de un sistema de evaluación y monitoreo socioambiental que garantice el buen manejo del agua y sus cuencas, para promover su implementación en las reservas/cuencas nacionales, que permita la coordinación y fortalecimiento de capacidades multinivel y multi-objetivo con equidad de género, y el desarrollo de plataformas de información estratégica, bajo los paradigmas de la ecohidrología, socio hidrología y manejo de cuencas, que permitirán orientar la praxis hacia el bien común y la justicia ambiental. Como objetivo de investigación, se busca la Caracterización estructural y funcional de la vegetación riparia en el río Santa María, cuenca del Pánuco. Los avances en el año 2023 obedecen a la caracterización de estructura y composición en sitios riparios perturbados. Falta analizar sitios conservados y análisis funcional. La participación en el año 2023 por parte del CCGS fue a través de la Dra. Lucía Sanaphre Villanueva, quien estaba contratado a través del programa investigadores por México, el cual ya no continúa laborando en el CCGS. La información correspondiente al monto está a cargo de la Universidad Autónoma de Querétaro.

## **12. Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco.**

Proyecto financiado por el Gobierno del Estado de Tabasco con un monto de \$2,000,000.00.

Tabasco como territorio presenta una serie de oportunidades de desarrollo económico, social, político y ambiental. Sin embargo, la falta de articulación en materia ambiental asociado a los efectos de los procesos hidrometeorológicos, ha sido causa de la modificación drástica de las características del territorio, como: la pérdida de la cobertura vegetal, la erosión de los suelos, azolvamiento y/o erosión de los cauces de los ríos, inundaciones. Por ello, la ordenación ecológica del territorio es esencial para mantener un equilibrio entre el crecimiento demográfico, el desarrollo urbano, económico, la protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Con este propósito, el Gobierno del Estado de Tabasco se propuso la actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco, cuya importancia estratégica para el desarrollo de las actividades económicas del estado,



incluyendo los cambios impulsados por los megaproyectos en la región, dará soporte en la toma de decisiones en materia de uso de suelo y conservación de los recursos naturales; además de servir de base para la elaboración de planes y programas de desarrollo urbano, atlas de riesgo, hídrico y desarrollo sustentable, cambio climático y los ordenamientos ecológicos locales. Los principios que rigieron la actualización del POERET en el territorio fueron la protección al ambiente, la conservación y restauración del equilibrio ecológico y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, para generar una política pública acorde a los retos del desarrollo económico de la región sur sureste. La responsable técnica del proyecto fue la Dra. Fabiola de la Cruz Burelo, y participaron el Mtro. Candelario Peralta Carreta, La Dra. Gladis Yanet Martínez Martínez y el Dr. José Guadalupe Chan Quijano, Se publicó el Programa Regional de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco en el Periódico Oficial del Estado de Tabasco. <https://tabasco.gob.mx/programa-de-ordenamiento-ecologico-regional-del-estado-de-tabasco>.

### **13. Programa de ordenamiento ecológico local del municipio del Centro, Tabasco.**

Proyecto solicitado y financiado por H. Ayuntamiento de Centro, con un monto de \$400,000.00. El H. Ayuntamiento de Centro ante el crecimiento y concentración poblacional, la ampliación de la infraestructura pública, comercial y de negocios y con el objetivo de orientar los procesos de planeación, se propuso desarrollar el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio del Centro (POELMC), primero en su tipo en el estado de Tabasco, dado que se requiere de instrumentos de planeación ambiental para definir estrategias que aborden las problemáticas ambientales (contaminación, crecimiento urbano, pérdida de humedales, etc.). El ordenamiento ecológico es un instrumento importante para la ordenación de los recursos disponibles. Su instrumentación se abordó como un proceso de planeación continuo, participativo, transparente y metodológicamente riguroso y sistemático. Para su realización se consideraron al Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) que regula el uso del suelo dentro de los centros de población y al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET) para que existiera en la medida de lo posible compatibilidad entre los diferentes instrumentos de planeación. El modelo del POELMC está integrado por unidades de gestión ambiental, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica

en donde los principios que rigieron este primer esfuerzo de ordenamiento ecológico local fueron la protección al ambiente, la conservación, restauración del equilibrio ecológico y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. La planeación, ejecución y seguimiento del POELMC establece estrategias en el corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de un desarrollo sostenible del municipio en concordancia con los ODS, de manera que trascienda más allá de un trienio. Se espera que este modelo pueda ser replicable y se retome en las dependencias locales para una planeación adaptativa que se ajuste a los cambios sociales, culturales, económicos y naturales del territorio del municipio del Centro. La responsable técnica fue la Dra. Fabiola de la Cruz Burelo y participaron el Mtro. Candelario Peralta Carreta, La Dra. Gladis Yanet Martínez y el Dr. José Guadalupe Chan Quijano. Se publicó el Programa de Ordenamiento Local de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Centro, en el Periódico Oficial. <https://tabasco.gob.mx/PeriodicoOficial?page=10>.

#### **14. Islas de calor urbana en Villahermosa.**

Es un proyecto financiado por el Ayuntamiento del municipio Centro, Tabasco, con un monto de \$100,000.00, planeado a desarrollarse en 10 meses. El objetivo general es identificar y analizar las zonas urbanas de la ciudad de Villahermosa que presentan islas de calor, caracterizando sus posibles causas, para desarrollar propuestas de medidas de adaptación y mitigación que reduzcan los impactos negativos en la salud y el medio ambiente. Este proyecto estuvo a cargo del Mtro. Candelario Peralta. Los resultados fueron entregados al personal del Ayuntamiento de Centro de la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable.

#### **15. Indicadores en la laguna La pólvora del municipio de Centro, Tabasco.**

Es un proyecto financiado por el Ayuntamiento del municipio de Centro, Tabasco, con un monto de \$100,000.00, planeado a desarrollarse en 10 meses. Las Lagunas urbanas son importantes elementos paisajísticos y áreas recreativas que pueden embellecer la ciudad, funcionar como atractivo visual y de relajamiento físico y mental, reducir el estrés, por tanto, aportar bienestar social. Las lagunas urbanas en buen estado de salud pueden ser un atractivo para turismo local, nacional o incluso internacional, pero en condiciones de contaminación pueden ser un espacio deprimente, fuente de enfermedades y ser rechazadas



socialmente. El municipio de Centro cuenta con numerosas lagunas urbanas tanto en parques como en espacios abiertos que por su ubicación cuentan con diferentes tipos de conservación o impacto, conocerlo y socializarlo permitirá que la población se apropie de los espacios y los cuiden de manera que otorguen el bienestar social esperado. Para ello, el proyecto tiene como objetivo generar una línea base de variables fisicoquímicas y biológicas en la Laguna La Pólvera durante al menos dos temporadas climáticas que permita comparar sus condiciones ambientales y socializar el conocimiento generado que aportará a la apropiación y mejoría de los socioecosistemas lagunares. Los datos obtenidos serán línea base para el monitoreo y evaluación de las posibles acciones de rehabilitación o restauración que se desarrollen en el futuro. La socialización permitirá que los actores se reconozcan como elementos activos de sus socioecosistemas. Lo que a la vez aportará a la mejoría de las condiciones paisajistas brindando bienestar social. Este proyecto estuvo a cargo de la Dra. Karina Esqueda. Los resultados fueron entregados al personal del Ayuntamiento de Centro de la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable.

**16. Cuantificación de la remoción de contaminantes y secuestro de carbono en las especies arbóreas de jardines o parques urbanos en el municipio del Centro, Tabasco.**

Es un proyecto financiado por el Ayuntamiento del municipio de Centro, Tabasco, con un monto de \$100,000.00, planeado a desarrollarse en 10 meses. El objetivo general es generar un listado de árboles que permita identificar aquellas especies arbóreas dominantes y su contribución en la remoción de contaminantes del aire en el parque la Pólvera y la avenida Paseo Tabasco. Los responsables técnicos fueron: Dr. Javier Álvarez y Dra. Lucía Sanaphre. Los resultados fueron entregados al personal del Ayuntamiento de Centro de la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable.

**17. Dispersión por animales frugívoros y expansión de área en plantas: una aproximación de redes multicapa.**

Este proyecto tiene un financiamiento hasta diciembre 2025, por parte del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España. EL financiamiento no lo maneja el CCGS, solo se apoya a través del investigador para efectos de publicación. Ninguna especie en la Tierra vive sin interactuar con otras especies. El interactoma de la Biodiversidad es el conjunto completo de interacciones ecológicas entre especies de las que depende la Red de la Vida. Si bien los efectos de la crisis actual de la Biodiversidad se han centrado

en gran medida en la pérdida de especies, un componente de la pérdida de biodiversidad que a menudo acompaña o incluso precede a la desaparición de especies es la extinción de las interacciones ecológicas. Hay amplia evidencia experimental que muestra los efectos en cascada causados por la pérdida de especies. Pero las interacciones ecológicas son el núcleo de la Red de la Vida, que apoya los sistemas de la Tierra en una amplia variedad de biomas. El mutualismo, la facilitación, la simbiosis, las interacciones depredador-presa, el parasitismo, el comensalismo, etc., son bases fundamentales para el funcionamiento del ecosistema, sin embargo, la literatura ecológica reciente todavía muestra un sesgo hacia el análisis de la biodiversidad centrado en las especies. Combinando el muestreo de biodiversidad, la teoría de redes complejas, las herramientas genéticas de próxima generación y los experimentos de campo, nuestro objetivo es progresar más allá del estado de la arte para evaluar el tamaño y las principales características funcionales del interactoma de la Biodiversidad: el conjunto de interacciones ecológicas entre las especies que apoyan el sistema Tierra. El proyecto se centrará en una gama de hábitats de matorral Mediterráneo, con trabajo de campo experimental basado en el Parque Nacional de Doñana e incluirá y extenderá los análisis a una gran base de datos de redes ecológicas en todo el mundo que incluye más de 500 conjuntos de datos sobre polinización e interacciones de dispersión de semillas por animales. Proponemos aprovechar los desarrollos más recientes para la caracterización y cuantificación de las funciones ecológicas dentro de redes complejas de interacciones ecológicas entre especies. Como estudios de caso, nos centraremos en mutualismos y antagonismos de plantas y animales (dispersión de semillas, depredación, polinización, herbivoría, parasitismo, micorrizas), así como en información de la red trófica (depredador-presa, hospedador-parásito, hospedador-parasitoide, etc.). El objetivo general es lograr la caracterización y cuantificación de las funciones ecológicas dentro de redes complejas de interacciones ecológicas entre especies. El avance en 2023 fue el muestreo de semillas para la completitud de especies de plantas con frutos carnosos en el Parque Nacional de Doñana. El Dr. Miguel Jácome, es quien colabora en este proyecto.

**18. Diagnóstico de destinos rurales en Tabasco para la aplicación de un modelo de Economía Circular.**

Este proyecto está financiado por el CCYTET con un monto de \$25,000.00. El proyecto lleva un avance del 35%, los resultados del análisis de la política turística de los 13



municipios sobre la inclusión de propuestas de implementación de economía circular, se comunicaron a través de la presentación de una ponencia y el envío de un artículo a la Revista Colombiana de Ciencias Sociales, de la Universidad Católica Luis Amigó. Así mismo se generó la entrevista a prestadores de servicios turísticos de las comunidades objeto de este estudio y la encuesta sobre los indicadores de sostenibilidad a aplicar a una muestra de la población objetivo del estudio. Así mismo se realizó el Seminario "Turismo circular y Sostenibilidad en Comunidades Rurales, realizado en Villahermosa Tabasco del 16 al 17 de noviembre pasado en el que se presentaron experiencias de desarrollo de proyectos de economía circular vinculadas con destinos turísticos inteligentes. También se presentó una ponencia sobre la aplicación de la economía circular en México en el congreso de la Academia Mexicana de Investigación Turística. La participación del CCGS es a través de la Mtra. Violeta Rojas.

**19. Valorización del aceite vegetal residual de las cafeterías de la UPCH para producir biodiesel.**

Este proyecto tiene como objetivo de utilizar el aceite vegetal de residuo de las cafeterías de la UPCH para la producción de biodiesel que se destinará al transporte agrícola de la institución. El CCGS solo apoya a través del investigador para efectos de publicación. Sus objetivos específicos son: determinar el contenido de humedad y material volátil, índice de acidez, viscosidad, densidad, e índice de peróxido del aceite vegetal comestible usado; estandarizar la producción de biodiesel con CaO como catalizador a un reactor de 20L, Caracterizar fisicoquímicamente el biodiesel obtenido respecto a los estándares de calidad establecidos en las Normas ASTM D6751 y EN 14214. La participación del CCGS en 2023 fue a través de la Licenciada en comunicación Karla Burelo y sus principales actividades en este año fue la colaboración para establecer la campaña de divulgación científica del proyecto, identificar la audiencia objetivo y definir el enfoque en el que se trabajará. Lo anterior incluye la selección del material adecuado, adaptando el contenido para asegurar que fuera accesible y relevante para la comunidad a la que se dirige. La fase de desarrollo implicó una campaña de recolección de aceite de cocina usado en la UPCH, para esta actividad se realizaron: creación de redes social, campaña de comunicación, diseños de aplicaciones (lonas, póster, generación de código QR con información del evento, videos publicitarios), planificación y documentación en fotografía y video de eventos como: talleres, cursos y la campaña de recolección del aceite.

**20. Desarrollo de herramientas metodológicas para la evaluación, monitoreo y análisis de la biomasa en los bosques tropicales de México y su implementación en una plataforma geoweb.**

Este proyecto está liderado por la Universidad Iberoamericana, ejecutado con recursos propios; el CCGS, solo apoya a través el investigador para efectos de publicación. El objetivo general de la propuesta es desarrollar una herramienta metodológica que permita estimar la biomasa aérea de los bosques tropicales de México utilizando datos de teledetección y de campo, y que sea rentable para su aplicación en México. Esta herramienta se implementará en una plataforma geoweb de acceso libre. La colaboración del CCGS es a través del Mtro. Candelario Peralta.

**21. Desarrollo de una plataforma geoweb para la evaluación, monitoreo y análisis de la biomasa vegetal en las selvas tropicales húmedas de México.**

La fuente de financiamiento es la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM (DGAPA), a través del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), con un monto de \$800,000.00 (La ejecución del proyecto es llevada por la UNAM. El CCGS solicita una parte de los recursos.). Es un proyecto a 3 años (2024-2027) liderado por la Facultad de Ciencias. El objetivo general es desarrollar una herramienta metodológica que permita estimar la biomasa aérea de los bosques tropicales de México utilizando datos de teledetección y de campo, y que sea rentable para su aplicación en México. Esta herramienta se implementará en una plataforma geoweb de acceso libre. La participación del CCGS es a través del Mtro. Candelario Peralta.