

<https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2143>

*Artículos científicos*

## **Jardines Etnobiológicos: Desafíos de Gobernanza Universitaria en el marco de la Agenda 2030**

***Ethnobiological Gardens: University Governance Challenges within the framework of the 2030 Agenda***

***Hortas Etnobiológicas: Desafios da Governança Universitária no âmbito da Agenda 2030***

**Fabiola Lizama Pérez**

Universidad Tecnológica de Tabasco, México

[flizama.tc@uttab.edu.mx](mailto:flizama.tc@uttab.edu.mx)

<https://orcid.org/0000-0001-8193-7759>

### **Resumen**

La Agenda 2030 propone que las instituciones educativas lideren el cambio hacia un futuro más sostenible para enfrentar desafíos ambientales, económicos y sociales de las generaciones presentes y futuras. Esta investigación articula un análisis de la gobernanza y la sustentabilidad universitaria, como variables que pueden facilitar u obstaculizar el proceso para la creación de un Jardín Etnobiológico (JE), como una ruta que impulse la conservación de la biodiversidad y del patrimonio cultural. Los resultados obtenidos mediante el abordaje metodológico mixto -cuantitativo y cualitativo- muestran los siguientes desafíos: 1) Relevancia de la acreditación “Institución 2030” en el proceso de construcción de relaciones mutuamente beneficiosas que sirven de sustento para generar mayores sinergias entre la comunidad universitaria. 2) Participación integral de autoridades, maestros y alumnos para que, en conjunto con los sectores gubernamental, empresarial y social, puedan consolidar acciones, programas y proyectos sustentables. 3) Importancia de la gran riqueza de especies de flora como la ceiba (*ceiba pentandra*), framboyán (*delonix regia*) y macuilí (*tabebuia pentaphila*) que se encuentran en las áreas naturales de la Universidad Tecnológica de Tabasco (UTTAB). Finalmente, se propone valorar al Jardín Etnobiológico como un laboratorio innovador para la sustentabilidad y nuevo escenario para la enseñanza-



aprendizaje, vinculado a la preservación de saberes tradicionales de los pueblos originarios de Tabasco.

**Palabras clave:** Biodiversidad, Cambio Climático, Desarrollo Sostenible, Institución 2030, Millenials.

### **Abstract**

The 2030 Agenda proposes that educational institutions lead the change towards a more sustainable future to face environmental, economic and social challenges of present and future generations. This research articulates an analysis of university governance and sustainability, as variables that can facilitate or hinder the process for the creation of an Ethnobiological Garden, as a route that promotes the conservation of biodiversity and cultural heritage. The results obtained through the mixed methodological approach -quantitative and qualitative- show the following challenges: 1) Relevance of the "Institution 2030" accreditation in the process of building mutually beneficial relationships that serve as a basis to generate greater synergies among the university community. 2) Comprehensive participation of authorities, teachers and students so that, together with the governmental, business and social sectors, they can consolidate their sustainable actions, programs and projects. 3) Importance of the great richness of flora species such as the ceiba (ceiba pentandra), framboyán (Delonix regia) and macuilí (tabebuia pentaphila) found in the natural areas of the UTTAB. Finally, it is proposed to value the Ethnobiological Garden as an innovative sustainable laboratory for teaching-learning, linked to the preservation of traditional knowledge of rural communities and native peoples of Tabasco.

**Key Words:** Biodiversity, Climate Change, Sustainable Development, Institution 2030, Millenials

## Resumo

A Agenda 2030 propõe que as instituições educativas liderem a mudança para um futuro mais sustentável para enfrentar os desafios ambientais, económicos e sociais das gerações presentes e futuras. Esta pesquisa articula uma análise da governança universitária e da sustentabilidade, como variáveis que podem facilitar ou dificultar o processo de criação de um Jardim Etnobiológico (JE), como rota que promove a conservação da biodiversidade e do patrimônio cultural. Os resultados obtidos através da abordagem metodológica mista – quantitativa e qualitativa – evidenciam os seguintes desafios: 1) Relevância da acreditação “Instituição 2030” no processo de construção de relações mutuamente benéficas que sirvam de apoio para gerar maiores sinergias entre a comunidade universitária. 2) Participação integral de autoridades, professores e estudantes para que, em conjunto com o governo, os setores empresariais e sociais, possam consolidar ações, programas e projetos sustentáveis. 3) Importância da grande riqueza de espécies de flora como ceiba (ceiba pentandra), framboyán (delonix regia) e macuilí (tabebuia pentaphila) que se encontram nas áreas naturais da Universidade Tecnológica de Tabasco (UTTAB). Por fim, propõe-se valorizar o Jardim Etnobiológico como um laboratório inovador de sustentabilidade e um novo cenário de ensino-aprendizagem, ligado à preservação dos conhecimentos tradicionais dos povos originários de Tabasco.

**Palavras-chave:** Biodiversidade, Mudanças Climáticas, Desenvolvimento Sustentável, Instituição 2030, Millenials.

**Fecha Recepción:** Noviembre 2023

**Fecha Aceptación:** Julio 2024

---

## Introducción

México se encuentra entre los primeros lugares a nivel mundial por su diversidad biocultural. El estado de Tabasco, enclavado en el trópico en el sureste del país cuenta con la presencia de al menos 3 pueblos indígenas originarios, en cuanto a diversidad cultural (INEGI, 2021). En el territorio tabasqueño se ha documentado la presencia de 149 mamíferos (Hidalgo, *et al.*, 2019) 495 especies de aves (Arriaga, *et al.*, 2019), 106 reptiles (Barragán *et al.*, 2019), 31 anfibios (Barragán, 2019), 246 algas (Rivas y Cruz, 2019) y 429 especies de hongos (Rosique y Cappello, 2019). La interacción que se ha dado por generaciones entre las diversas culturas y la diversidad biológica generó el patrimonio biocultural, el cual hoy en día se encuentra amenazado debido a la velocidad a la que se han presentado cambios socioambientales en las últimas décadas. Por tal motivo, en el año 2015, los países integrantes



de la Organización de las Naciones Unidas firmaron la Agenda 2030, que representa un valioso instrumento de planificación estratégica, para guiar a los países hacia un desarrollo sostenible, inclusivo y armónico de sus ecosistemas, a través de políticas públicas ambientales (ONU, 2020). Un objetivo transversal de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es el que se refiere a la educación de calidad, que permite resguardar los recursos bioculturales presentes sin deteriorarlos para las generaciones futuras (CEPAL, 2018).

En este contexto se han generado propuestas desde las instituciones educativas de nivel superior (IES) para contribuir a la conservación, el uso sostenible de la diversidad de especies vegetales y hacia el desarrollo de prácticas ambientales y turísticas, que fomenten la participación de la población en el cuidado y preservación de los recursos naturales y del patrimonio cultural colectivo en vinculación con las instituciones educativas, el sector empresarial y el sector gubernamental (Nieto y Medellín, 2007; Cantú, 2021; Bosmenier *et al.*, 2020). En la actualidad las Universidades Mexicanas están inmersas en estos cambios realizando la pertinencia de sus planes de estudio; principalmente considerando los nuevos retos mundiales que requieren una visión inclusiva en la educación superior. Ante estos desafíos para afrontar las problemáticas medioambientales, las IES requieren un cambio de paradigmas para impulsar una cultura organizacional sustentable en beneficio del cuidado de los ecosistemas naturales y culturales (Higuera-Sánchez y Pacheco-Borbón, 2021).

Es así como el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías en México (CONAHCYT) ha impulsado una nueva estrategia nacional para el resguardo del patrimonio biocultural de México, invitando a las IES a participar en la Red de Jardines Etnobiológicos de México (RENAJEB), los cuales son espacios para la investigación, la divulgación de bioculturalidad y la gestión de proyectos de desarrollo sustentable (Ramírez, 2021). De frente a estos escenarios, la Universidad Tecnológica de Tabasco (UTTAB), pretende la conformación de un Jardín Etnobiológico (JE), que potencializaría el conocimiento de la biodiversidad cultural de Tabasco, desde un enfoque socioecológico y de afectividad ambiental, acercando a los pueblos originarios para compartir sus tradiciones y conocimientos con los estudiantes. Siendo así que, actualmente, el Consejo de Ciencia y Tecnología de Tabasco está financiando el proyecto de investigación *Red de Jardines Etnobiológicos: alternativa de gestión turística sostenible y conservación de la biodiversidad en territorios del Tren Maya* que plantea, en una primera etapa, la elaboración de un Plan Maestro para impulsar la creación, desarrollo y consolidación de un JE en el campus universitario de la UTTAB como un valioso laboratorio de vinculación ambiental y; en la

segunda etapa del proyecto, el modelo será replicado en los municipios que integran el estado de Tabasco como una estrategia para la conservación del patrimonio biocultural tabasqueño (estos resultados no serán parte del análisis realizado en este artículo porque aún está en desarrollo la fase de la investigación).

En la primera parte de este artículo se analizará el contexto de la biodiversidad, centrándose en México y principalmente en el estado de Tabasco. Posteriormente, se realizará una revisión de la literatura referente a la importancia de los Jardines Etnobiológicos como instrumentos de conservación ambiental. También se examinará la importancia de la acreditación de las Instituciones de Educación Superior para impulsar los proyectos sustentables con énfasis en la responsabilidad social y que impactan positivamente en la conservación del patrimonio biocultural de las comunidades rurales y pueblos originarios, así como un análisis de la gobernanza y el liderazgo institucional para lograr una cultura universitaria de sostenibilidad a partir del cambio organizacional y la gestión estratégica. En la tercera parte se analizarán los datos cuantitativos y cualitativos, obtenidos a través de los instrumentos elaborados para recoger información pertinente con relación a la biodiversidad del campus universitario. Por otra parte, se seleccionaron los criterios de gobernanza ambiental y sustentabilidad universitaria, agrupados en cuatro categorías; 1) educativa 2) institucional 3) ambiental y 4) cultural. Los actores participantes, que son fuente primaria de información, corresponden a una muestra representativa de la comunidad universitaria de la UTTAB. En la cuarta sección, se discutirán los resultados obtenidos, contrastándolos con la literatura científica y se fundamentarán conclusiones avaladas por la investigación. Finalmente, se plantearán líneas futuras para ser desarrolladas en etapas posteriores del proyecto.

### **Red Nacional de Jardines Etnobiológicos**

En el año 2019, el gobierno federal, interesado en reconocer el gran valor de los pueblos originarios de México, emitió una convocatoria, para impulsar la creación de una Red Nacional de Jardines Etnobiológicos. Actualmente 24 estados de México forman parte de esta red y cuentan con jardines etnobiológicos destinados al conocimiento y conservación de su biodiversidad, la mayoría de ellos con sede en instituciones educativas de nivel superior y otros, en menor escala, establecidos en áreas naturales protegidas. Tabasco es uno de los ocho estados mexicanos que no cuenta con un Jardín Etnobiológico. Es necesario enfatizar que la etnobiología es la ciencia que estudia el uso de plantas, animales y otros recursos

naturales para satisfacer las necesidades y prácticas culturales (Pulido-Silva y Cuevas-Cardona, 2021). Esta ciencia examina el conocimiento tradicional sobre usos medicinales de plantas, técnicas agrícolas, creencias espirituales relacionadas con la naturaleza, entre otros aspectos (Ríos *et al.*, 2017). La etnobiología estudia, explícitamente, las interrelaciones ancestrales y actuales de los pueblos originarios, con respecto a los animales, las plantas y los hongos, en un contexto cultural, espacial y temporal (Pérez y Argueta, 2020). Por otra parte, según Juárez (2014) la etnobiología es la ciencia que promueve la comprensión y la colaboración entre las culturas y la ciencia en beneficio de la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible.

El jardín etnobiológico es un lugar que resalta la relación entre las comunidades locales y la naturaleza, promoviendo el conocimiento ancestral sobre el uso de la flora, fauna y funga y su valor en diferentes aspectos de la vida humana. En este tipo de jardines se impulsan actividades artísticas, culturales y científicas para dar un acceso universal a esta gran riqueza biocultural (Martin *et al.*, 2020). Los JE representan una fuente de inspiración y aprendizaje sobre la interacción entre las personas y el entorno natural; además reconocen y valoran el conocimiento ancestral de las comunidades indígenas sobre el uso de plantas, animales y recursos naturales (Díaz-Toribio y Piedra-Malagón, 2022). Conceptualmente, es más amplio que un jardín botánico, ya que no solo se enfoca en la conservación de plantas y organismos de otros reinos, sino que también promueve y fomenta el conocimiento sobre el uso y mantenimiento de esa biodiversidad (Viccon *et al.*, 2023). El conocimiento tradicional enfrenta fuertes amenazas, pues se expone a fenómenos como la migración, la globalización y la subvaloración (Cuevas-Cardona y Pulido Silva, 2021). Los JE además de ser espacios educativos, promueven la investigación científica y el intercambio de conocimientos entre diferentes actores, como científicos, comunidades locales y visitantes interesados en aprender sobre las relaciones entre las personas y las plantas (Dalmau-Rovira, 2022). La responsabilidad social de un JE se manifiesta en la conservación de la biodiversidad, la protección del conocimiento tradicional y la promoción de la equidad y la inclusión en la interacción entre la comunidad universitaria, comunidades locales y la naturaleza (Olalla-Reyes, 2020). Asimismo, la responsabilidad social se relaciona con el reconocimiento y valoración de los saberes y prácticas locales, la promoción de la participación comunitaria, y la búsqueda de soluciones colectivas para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades (Ramírez, 2021).

De acuerdo con la revisión de la literatura presentada en los párrafos anteriores, la mayoría de estos espacios son considerados laboratorios para la conservación de la sustentabilidad. Han pasado cinco años, desde que el CONAHCYT lanzó la primera convocatoria para ampliar los horizontes de los jardines botánicos a jardines etnobiológicos y es así como en el año 2024 emite una nueva convocatoria para sumar a los ocho estados que aún faltan por integrarse a la RENAJEB.

### **Liderazgo y Gobernanza ambiental**

En este contexto, las instituciones de educación superior (IES) han impulsado acciones para la conservación del medio ambiente con proyectos innovadores que buscan incidir positivamente en el aprendizaje de los alumnos, desde el conocimiento teórico hasta las prácticas sustentables –como los huertos escolares– con impacto en las comunidades de su área de influencia (Fontalvo-Buelvas, 2024). El cambio de paradigma incluye que las asignaturas que guardan relación con el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible se están incluyendo en planes curriculares de las diversas carreras que se imparten en las IES. Para ello se han requerido acciones sustentables para un financiamiento y competitividad que impulse el cambio institucional para realizar las innovaciones con responsabilidad social universitaria (Díaz-Herrera *et al.*, 2021). Históricamente, las organizaciones educativas incorporan nuevos métodos, proyectos y nuevas tecnologías que permiten facilitar el aprendizaje sobre el cuidado del medio ambiente, produciendo cambios en la cultura organizacional y la comunidad universitaria (Rueda *et al.*, 2018). La globalización y nuevas tecnologías sustentables invitan a las organizaciones educativas a generar procesos de cambio constantes con el objetivo de hacer frente a las transformaciones ambientales del entorno. En el caso de las organizaciones de educación superior, los procesos de cambio organizacional en su gestión posibilitan la gobernanza y sostenibilidad universitaria (Lizama-Pérez, 2024).

La gobernanza ambiental (Chávez y Cardona, 2019) hace referencia al conjunto de transformaciones que se expresan en la nueva cultura organizacional para la toma de decisiones y asignación de recursos a los proyectos ambientales, cuya nueva cualidad generará impacto en las propias IES y en las comunidades de su área de influencia. Esta gobernanza es introducida, principalmente, por el personal directivo y administrativo de alto nivel, quienes visualizan el momento oportuno en el cual es requerido un cambio institucional. La capacidad de adaptación de las IES a las demandas del entorno, son resultados de acciones racionales de los actores involucrados en la vida universitaria

(profesores, alumnos, investigadores, administrativos y autoridades de la institución). Las fuerzas externas a las IES (empresas, sociedad civil, el gobierno) hacen presión para los cambios institucionales en pro del cuidado para un medio ambiente saludable, convergiendo en transformaciones sociales que emergen como resultado de las innovaciones introducidas en la IES (Guevara *et al.* 2021).

El liderazgo organizacional en el ámbito de la sustentabilidad de las IES es fundamental para que las organizaciones mantengan su relevancia y perfil competitivo en el mercado (Pedraja-Rejas *et al.*, 2018). Sin embargo, la resistencia al cambio se muestra como proceso frecuente que dificulta la implementación de nuevos sistemas, principalmente los que guardan relación con los aspectos de gobernanza, toma de decisiones, cultura organizacional y cultura ambiental (Martínez-Bustos *et al.*, 2018). La gobernanza universitaria permite mejorar la calidad de la planeación y gestión estratégica en los procesos de las IES, así como las políticas, estrategias y herramientas que permiten su autonomía. A pesar de ello, uno de los mayores desafíos, a nivel nacional e internacional, es desarrollar una estrecha vinculación entre la universidad, y los sectores empresariales, gubernamental y la sociedad, todo ello en íntima conexión con el Objetivo 4 de la Agenda 2030 (Bosmenier *et al.*, 2020).

Por tanto, la universalidad de las IES se vislumbra como pluriversal y con perspectiva de ciudadanía global, a través de la educación para el DS. Así, la sostenibilidad requiere la renovación de programas impartidos en las universidades para la generación de experiencias y conocimientos desde la horizontalidad (Botero, 2020). La comunidad universitaria de las IES debe aprovechar las sinergias que se derivan de la vinculación con otras instancias, que permitiría innovar, retomando los retos del Siglo XXI con estrategias de gobernanza ambiental (Vivas-Rodríguez y Lizama-Pérez, 2023).

Dado este escenario, la UTTAB, vislumbró la posibilidad de introducir una innovación de gobernanza y sustentabilidad universitaria, postulándose como candidata a formar parte de la Red Nacional de Jardines Etnobiológicos del CONAHCYT y actualmente está trabajando con un proyecto de investigación financiado por el Consejo de Ciencia y Tecnología de Tabasco, denominado *Red de Jardines Etnobiológicos: alternativa de gestión turística sostenible y conservación de la biodiversidad en territorios del Tren Maya*.

## “Acreditación” Institución 2030”

Por lo mencionado en el apartado anterior, es indispensable que los líderes institucionales apoyen los cambios en la cultura organizacional para impulsar la gobernanza y la sostenibilidad universitaria. El ODS número 4 de la A2030 busca garantizar una educación inclusiva, de calidad y promover oportunidades de aprendizaje para toda la vida; por tanto, se muestra como la herramienta más poderosa para el progreso sustentable, que permite construir sociedades más prósperas (ONU, 2020). En este contexto, la acreditación de las IES es un nuevo referente de las funciones sustantivas de la universidad, por lo que es necesario la reflexión sobre la articulación de esta dimensión en los impactos institucionales, económicos, sociales y ambientales teniendo en cuenta la gobernanza y sustentabilidad universitaria dentro del marco de la A2030 (Cantú, 2021). La gestión estratégica en las Instituciones de Educación Superior (IES) es un elemento indispensable dentro de la Agenda Educativa 2030 para lograr el Desarrollo sustentable. Por ello, los procesos de evaluación y acreditación son vitales para gestionar la calidad de las instituciones, de cara a las necesidades del quehacer universitario y su calidad (UNESCO 2017).

Gutiérrez *et al.* (2022) enfatizan que los procesos educativos en las IES que ofrecen la profesión turística y gastronómica deben promover la calidad de los programas educativos, desde una perspectiva universal que favorezca el aprendizaje y faciliten a los estudiantes su integración a una dinámica laboral competitiva en el ámbito de la su profesión. Por tanto, es indispensable que a través de los programas educativos se vinculen las IES con la sociedad y se contribuya al bienestar social. Según Huerta-Estévez *et al.* (2023) enfatizan que en temas de educación en el contexto de la A2030 se han logrado importantes avances por la implementación de políticas públicas con programas de apoyo a estudiantes en todos los niveles educativos. Las IES requieren fortalecer redes interuniversitarias y la vinculación con otras asociaciones e instituciones del sector público, privado y social, para alcanzar una sustentabilidad integral y extender acciones que impulsen proyectos comunitarios y alianzas estratégicas; para ello se requiere partir de una autoevaluación integral, que señale las áreas de oportunidad en los planes institucionales para mejorar en beneficio del patrimonio biocultural (Bohne *et al.*, 2019). Para avanzar hacia la consolidación de la perspectiva ambiental y de la sustentabilidad en la IES, es imprescindible impulsar políticas públicas que guíen los esfuerzos de planeación, evaluación y rendición de cuentas, además de liderazgos y voluntades de los cuerpos directivos. El conocimiento que se construya en las IES mexicanas permitirá la formación de profesionistas críticos y creativos, para generar

propuestas concretas de cambio hacia la construcción de un futuro sustentable (Nieto y Medellín, 2007).

Es por lo anterior, que en el año 2020, las autoridades formales de la UTTAB ( Rector y Consejo de Administración), impulsaron la acreditación de la “Institución 2030”, con la misión de formar capital humano de excelencia que desarrolle competencias profesionales, haciendo énfasis en el uso de herramientas tecnológicas innovadoras; además se han propuesto acciones de responsabilidad social, forjando una cultura de desarrollo sostenible y propiciando la vinculación estratégica con los sectores empresarial, gubernamental y social (Martínez, 2021). Una de las acciones fundamentales de la acreditación “Institución 2030” en la UTTAB, bajo una triple vertiente económica, social y medioambiental fue la creación de la Maestría en Desarrollo Turístico Sustentable (Lizama-Pérez, 2024), y como parte de sus acciones prioritarias relativas a la A2030, se propuso el proyecto de investigación sobre la creación de un Jardín Etnobiológico como reservorio de la diversidad biocultural del estado de Tabasco, lo que incluye especies de flora, fauna y funga nativas y culturalmente importantes para comunidades rurales y pueblos originarios. Se pretende documentar los saberes ecológicos ancestrales, así como desarrollar proyectos sustentables que favorezcan la conservación de la biodiversidad, su restauración ecológica y la difusión del conocimiento etnobiológico del estado de Tabasco, implementando modelos innovadores de enseñanza-aprendizaje con énfasis en la gobernanza y sustentabilidad universitaria.

## Metodología

La *pregunta general* que constituye la columna vertebral del trabajo es:

¿Los jardines etnobiológicos son laboratorios de conservación de la diversidad biocultural que propician aprendizajes significativos de afectividad ambiental en la comunidad universitaria o es una ruta limitada para impulsar el desarrollo sustentable y la responsabilidad social desde las esferas de la educación superior en el marco de la A2030?

Para responder esta pregunta se han planteado tres objetivos específicos:

1. Identificar los recursos naturales con los que cuenta la UTTAB para la creación, desarrollo y consolidación de un Jardín Etnobiológico (JE) que sirva como reservorio de la funga, flora y fauna de Tabasco.
2. Recopilar información a través de entrevistas con expertos que permita desarrollar un análisis de fortalezas y desafíos de la UTTAB para la implementación de un JE como

una estrategia innovadora de enseñanza-aprendizaje y de responsabilidad social universitaria.

3. Aplicar una encuesta a estudiantes para medir las dimensiones de gobernanza ambiental y sustentabilidad universitaria que permita la creación de un JE en el campus de la UTTAB, con base en los criterios de la Certificación “Institución 2030”.

## Materiales y métodos

El abordaje metodológico utilizado en la presente investigación se basó en un enfoque mixto, ya que implicó la recolección y análisis de información cualitativa y cuantitativa. El procedimiento se concentró en dos fases: en la primera se recopiló, clasificó y analizó la información documental referente al tema de la etnobiología, la botánica y los programas de educación ambiental, la cual se obtuvo a partir de fuentes como tesis, revistas científicas, libros y boletines, así como sitios electrónicos de organismos oficiales como la ONU y la UNESCO. Y en una segunda fase se realizó el trabajo de campo que ha combinado las técnicas de la encuesta y la entrevista. Se desarrolló mediante el Diseño Exploratorio Secuencial DEXPLOS, el cual integra en una primera etapa la recolección de análisis cualitativos y posteriormente otra donde se recopilan y analizan datos cuantitativos (Hernández-Sampieri *et al.*, 2016). Para obtener la información cualitativa, se realizaron entrevistas dirigidas a siete informantes clave de la Universidad Tecnológica de Tabasco, quienes son maestros de reconocida trayectoria que cuentan con 20 o más años de antigüedad en la UTTAB, tienen experiencia en el área ambiental y liderazgo en proyectos de investigación (Ver Tabla 1). Para el diseño de la guía de entrevista se consideraron modelos de cuestionarios-guías generados y puestos a prueba en trabajos previos con ejes temáticos análogos (Manzano y Martínez, 2017) y se realizaron durante el mes de junio de 2023. Las entrevistas fueron grabadas y subidas a un canal de YouTube creado para tal fin, denominado “Liderazgo y Gobernanza Universitaria” (Ver Tabla 2).

**Tabla 1.** Expertos entrevistados adscritos a la UTTAB.

Entrevistado	División Académica	Actividades
Docente tiempo completo. Pertenece al Sistema Estatal de Investigadores	Administración y Negocios	Docencia Proyectos
Docente tiempo completo y SNI 1	Procesos Industriales	Investigación Docencia Proyectos
Docente tiempo completo Conductora Pertenece al Sistema Estatal de Investigadores	Tecnologías de la Información	Docencia Promoción universitaria Conducción de radio UTTAB y de eventos oficiales
Docente tiempo completo Coordinadora de Posgrado Pertenece al Sistema Estatal de Investigadores	Turismo y Gastronomía	Docencia Investigación Coordinación de maestría en Desarrollo Sustentable
Docente Tiempo completo	Ingeniería Ambiental y química petrolera	Docencia Proyectos ambientales Líder sindical
Docente Tiempo Completo	Ingeniería Ambiental y química petrolera	Responsable del Club “Carta de la Tierra”. Investigación.
Docente Tiempo completo	Ingeniería Ambiental y química petrolera	Investigación Docencia

Fuente: Elaboración propia (2023).

**Tabla 2.** Instrumento para la entrevista a los expertos.

Variable	Categorías	Ítems
Gobernanza Ambiental	1) Educativa	1.- ¿Qué estrategias de liderazgo y responsabilidad social deberían implementar los docentes y alumnos para impulsar la agenda 2030 en los planes y programas de estudio y que permita la creación de un jardín etnobiológico en la UTTAB?
Gobernanza Ambiental	2) Institucional	2.- ¿De qué manera considera que las autoridades institucionales podrían apoyar actividades relativas a la creación de un jardín etnobiológico, como parte de las actividades relativas a la Certificación Institución 2030 en el ámbito de la responsabilidad social?
Sustentabilidad Universitaria	3) Ambiental	3.- ¿Cuál es la flora y fauna de la UTTAB que ha permitido la sostenibilidad ambiental y que podría impulsar la creación de un jardín etnobiológico? 4.- ¿Cuáles son las prácticas de gestión ambiental que la UTTAB ha implementado y qué plan de acción ambiental podría elaborarse para la creación de un jardín etnobiológico?
Sustentabilidad Universitaria	4) Cultural	5.- ¿Por qué es importante impulsar las redes de participación comunitaria para la creación de un jardín etnobiológico en la UTTAB como un laboratorio de conocimiento científico de la biodiversidad que permita la preservación del patrimonio biocultural de los pueblos originarios?

Fuente: Elaboración propia (2023).

En el enfoque metodológico cuantitativo, la población la conforma la comunidad estudiantil de la UTTAB (Ver Tabla 3) y los sujetos fueron alumnos comprendidos en un rango de edad de entre los 20 y los 27 años, que al compartir características culturales similares pertenecen a una generación llamada Millennials; esta generación es consciente de los problemas ambientales y están motivados hacia proyectos basados en los principios de la sostenibilidad. Para el muestreo, se siguieron las consideraciones y peculiaridades propias de los estudios sociales exploratorios, que buscan una amplia obtención de datos para posteriores indagaciones en profundidad sobre los aspectos de interés. De esta manera, se realizó un muestreo del tipo no probabilístico, en el que se consideraran las siguientes etapas: muestreo de oportunidad, intencional o de conveniencia, y procurando obtener diversidad de puntos de vista y actores para las áreas de estudio (Hernández-Sampieri *et al.*, 2016). El tamaño de muestra se obtuvo estadísticamente con un margen de error de 6% y un nivel de confianza de 95% dando como resultado una muestra de 152 alumnos, cursando diferentes cuatrimestres y carreras al momento de aplicar el instrumento durante los meses de abril y mayo de 2023. Por ser la División de Turismo y Gastronomía, el área académica que

concentra la mayor parte de la población estudiantil fue el lugar donde se realizaron, en proporción, el mayor número de éstas (40 en Turismo y Gastronomía, 28 en Administración y Negocios, 28 en Tecnologías de la Información, 28 en Procesos Industriales, 28 en Ingeniería Ambiental y Química Petrolera). Respecto a los instrumentos de investigación para las entrevistas y encuestas, se abordaron diversas temáticas respecto a la gobernanza ambiental, la responsabilidad social, la Agenda 2030 y la sostenibilidad universitaria. El diseño es no experimental y de corte transversal, ya que las variables utilizadas no fueron manipuladas y el registro de los datos se realizó en un momento único en el tiempo, dando a conocer el fenómeno tal y como se presenta en ese espacio. Tiene un alcance explicativo al buscar responder cómo influye la gobernanza ambiental en la sostenibilidad universitaria.

**Tabla 3.** Datos de los participantes en la encuesta

Variable	Valor	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Hombre	75	49.3
	Mujer	77	50.7
Edad	20-22	52	34.2
	23-25	50	32.9
	26-27	50	32.9
División Académica	1.-Turismo y Gastronomía	40	26.4
	2.-Procesos Industriales	28	18.4
	3.-Química e Ingeniería Ambiental	28	18.4
	4.-Tecnologías de la Información	28	18.4
	5.-Administración y Negocios	28	18.4
Semestre	Primero	27	17.8
	Segundo	25	16.4
	Tercero	25	16.4
	Cuarto	25	16.4
	Quinto	25	16.4
	Sexto	25	16.4

Fuente: Elaboración propia (2023).

La técnica para la recolección de los datos estadísticos fue la encuesta auto administrada. El instrumento es un cuestionario diseñado a partir de la revisión de la literatura científica y el análisis de juicio de expertos. Se aplicó una prueba piloto con ocho observaciones, y posteriormente se determinaron los ítems finales que miden las variables de gobernanza ambiental y sustentabilidad universitaria. Así, el instrumento quedó integrado por cuatro categorías analizadas durante la investigación, donde se evaluaron los 12 ítems (Ver Tabla 4) a través de una escala tipo Likert de cinco puntos, cuyos valores van desde (1) totalmente en desacuerdo hasta (5) totalmente de acuerdo respectivamente. El cuestionario se capturó en formato digital (online) en la plataforma de Google Forms, donde fue suficiente tener el

enlace al cuestionario y un dispositivo electrónico con conexión a Internet. La aplicación se realizó durante el primer semestre de 2023; para ello, se solicitó la autorización de los directivos de la UTTAB garantizando la confidencialidad, anonimato y buen uso de la información.

**Tabla 4.** Operacionalización de las variables del estudio cuantitativo

Variable	Categorías	Autores	Ítems
Gobernanza Ambiental	Educativa	Pérez y Argueta (2019); Martin <i>et al.</i> , (2020); Cuevas-Cardona y Pulido-Silva (2021)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las autoridades impulsan la consulta universitaria para realizar acciones educativas de responsabilidad social sustentable.</li> <li>2. Las autoridades introducen mecanismos para facilitar la implementación de un JE como un laboratorio de investigación y prácticas sustentables.</li> <li>3. Las autoridades integran a la comunidad universitaria en acciones de educación ambiental.</li> </ol>
Gobernanza Ambiental	Institucional	Cantú (2021); Gutiérrez <i>et al.</i> , (2022); Viccon <i>et al.</i> , (2023)	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. La UTTAB ofrece programas educativos que contienen acciones sustentables de responsabilidad social universitaria.</li> <li>5. La UTTAB realiza acciones para que el JE sea una estrategia para la formación de comunidades científicas desde la niñez.</li> <li>6. La UTTAB fomenta actividades para la difusión de la Acreditación Institución 2030.</li> </ol>
Sustentabilidad Universitaria	Ambiental	Ríos <i>et al.</i> , (2017); Olalla (2020); Pulido-Silva y Cuevas-Cardona (2020)	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. El JE promueve acciones estratégicas para la conservación de la biodiversidad universitaria.</li> <li>8. El JE es sostenible a largo plazo</li> <li>9. El JE desempeña un papel importante en la conservación de especies de flora, fauna y funga.</li> </ol>
Sustentabilidad Universitaria	Cultural	Damon y Sánchez (2022); Dalmau-Rovira (2022); Reyes <i>et al.</i> , (2023)	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. El JE es un espacio que permite actividades para enriquecer el conocimiento sobre la cultura tabasqueña.</li> <li>11. La belleza del diseño de un JE atrae a visitantes externos y promueve el turismo cultural.</li> <li>12. La comunidad universitaria estaría dispuesta a participar en programas culturales y etnobiológicos de un JE.</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia (2023).

## Resultados

Para dar respuesta al objetivo número 1, con respecto a la identificación de los recursos naturales con los que cuenta la UTTAB, se procedió a elaborar las siguientes tres tablas (5, 6 y 7), con base en la información recopilada durante las entrevistas realizadas a los expertos.

**Tabla 5.** Lista florística de las especies de árboles, arbustos y palmas (Con información recopilada de la pregunta 3 correspondiente a la entrevista aplicada a los expertos. Ver tabla 2).

Nombre común	Nombre científico	Familia	Forma Biológica	Uso
Guano redondo	<i>Sabal mexicana</i>	ARECACEAE	Palma	Construcción
Licuala	<i>Licuala grandis</i>	ARECACEAE	Palma	Ornamental
Palma real	<i>Roystonea dunlapiana</i>	ARECACEAE	Palma ornamental	Construcción
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>	SALICACEAE	Árbol	Maderable
Amate	<i>Ficus insipida</i>	MORACEAE	Árbol	Sombra
Laurel de la india	<i>Ficus benjamina</i>	MORACEAE	Árbol	Ornamental
Ramón	<i>Brosimum alicastrum</i>	MORACEAE	Árbol	Forraje
Framboyán	<i>Delonix regia</i>	FABACEAE	Árbol	Ornamental
Lluvia de oro	<i>Senna fistula</i>	FABACEAE	Árbol	Medicinal
Tinto	<i>Haematoxylum campechianum</i>	FABACEAE	Árbol	Maderable
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	MELIACEAE	Árbol	Maderable
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	Árbol	Maderable
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	MALVACEAE	Árbol	Maderable
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	MALVACEAE	Árbol	Comestible
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	MYRTACEAE	Árbol	Comestible
Guayacán	<i>Tabebuia chrysantha</i>	BIGNONACEAE	Árbol	Maderable
Macuilis	<i>Tabebuia rosea</i>	BIGNONACEAE	Árbol	Maderable
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	OXALIDACEAE	Árbol	Comestible

Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas a los expertos (2023).

**Tabla 6.** Lista de las especies de mamíferos y anfibios de la UTTAB y sus alrededores

Género	Especie	Género	Especie
Incillus (Sapos)	Valliceps	Rhinella (Sapos)	Marina
Staurotypus (Tortugas)	Triporcatatus	Trachemys (Tortugas)	Venusta
Kinosternon (Tortugas)	Leucostomum	Dermatemys (Tortugas)	Mawii
Boa (Serpientes)	Constrictor	Iguana (Lagartijas)	Iguana
Glossophaga (murciélago)	Soricina	Choeroniscus (murciélago)	Godmani
Didelphis (tlacuache)	Virginiana	<i>Crocodylus acutus</i> (cocodrilo)	Crocodylus

Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas a los expertos (2023).

**Tabla 7.** Lista de especies de aves observados en la UTTAB y sus alrededores.

Orden y Familia	Nombre científico	Nombre común
Apodiformes		
Trochilidae	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Colibrí garganta negra
Piciformes		
Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero chejé
Psittaciformes		
Psittacidae	<i>Eupsittula nana</i>	Perico pecho sucio
Passeriformes		
Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	Calandria dorso mayor
Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Colorín azul negro

Fuente: Elaboración propia con datos de las entrevistas a los docentes (2023).

Para dar respuesta al objetivo número 2, los resultados de la entrevista a los expertos nos dieron las siguientes luces sobre la implementación del Jardín Etnobiológico en la UTTAB.

**Tabla 8.** Resultados de la entrevista aplicada a expertos de la UTTAB (E=Entrevistado.

P1=Pregunta 1. P2=Pregunta 2. P4=Pregunta 4. P5=Pregunta 5. Ver Tabla 2)

E	P1	P2	P4	P5
E1	Es esencial establecer objetivos y metas claras, las cuales deben ser compartidas y socializadas con todos los miembros de la comunidad escolar.	La Universidad ha tenido grandes cambios que desencadenan tendencias innovadoras y un replanteamiento de sus funciones sustantivas, como su gestión y evaluación, referente a la responsabilidad social y un JE sería un excelente ejemplo para beneficiar a la sociedad.	Tener un compromiso claro y explícito con la sostenibilidad en su misión, visión y políticas. Esto implica integrar la sostenibilidad en todas las áreas de la institución, incluyendo la planificación estratégica, la gobernanza y la toma de decisiones.	Los estudiantes perciben el valor de tener un espacio dedicado a la conservación de la biodiversidad y la promoción de la cultura local como un JE por tanto es necesario crear sinergias con la participación de redes comunitarias.
E2	Le corresponde al líder generar, desarrollar y promover metas grupales para la creación del JE e incluir a quienes componen la organización.	La acreditación en responsabilidad social demuestra de manera tangible el compromiso de la institución con los valores y principios que defiende. Sería muy interesante elaborar un Plan maestro para la creación del JE en la UTTAB.	Ofrecer programas académicos que integren la sostenibilidad en su currículo. Esto se demuestra con la inclusión de cursos sobre temas relacionados con la sostenibilidad, la promoción de la investigación en áreas sostenibles y la integración de prácticas sostenibles en la enseñanza y el aprendizaje.	Los estudiantes tienen un interés genuino en la biodiversidad y la conservación de las especies autóctonas. Este interés demuestra que la comunidad estudiantil valora la importancia de la biodiversidad en el entorno local y global. Con algunas asignaturas se han establecido redes con el tejido social. Por tanto, el JE sería una excelente oportunidad para impulsar estas acciones.
E3	Hay que tener como foco principal el proceso de enseñanza -	Crear un JE podría mejorar la reputación y la imagen de la universidad. Esto es	La universidad ha implementado prácticas de gestión ambiental que minimizan el	La comunidad universitaria tiene una sensibilización ambiental positiva y un compromiso

	aprendizaje en la creación del JE.	especialmente relevante en un contexto en el que la responsabilidad social y la sostenibilidad son cada vez más valoradas por estudiantes, padres, empleadores y la sociedad en general.	impacto negativo en el medio ambiente.	con la sostenibilidad. En este sentido la creación de un JE requiere de la colaboración de las autoridades institucionales, académicas, de la sociedad y del gobierno.
E4	Asegurar que todos los componentes y acciones dentro del sistema educacional apoyen el aprendizaje de los estudiantes.	La acreditación puede ser vista como una prueba objetiva de que la universidad está cumpliendo con altos estándares de responsabilidad social. Y un JE sería un estandarte ambiental que podría colocar a la UTTAB como una institución líder en el ámbito ambiental.	Adopción de medidas para reducir el consumo de recursos naturales, como el agua y la energía, la gestión adecuada de residuos, la promoción del uso de energías renovables y la conservación de la biodiversidad en el campus.	Los alumnos que están integrados en el Club Carta de la Tierra siempre se involucran en actividades de participación comunitaria y han traído artesanos en actividades que se realizan en la UTTAB.
E5	Capacidad de hacer frente a situaciones complejas y cotidianas considerando el eje 4 de la A2030	Responder a las expectativas y demandas de la comunidad local, demostrando el compromiso de la universidad con la mejora de la calidad de vida de las personas y el entorno en el que opera.	La universidad ha involucrado a la comunidad académica y a la sociedad en general en la promoción de la sostenibilidad.	El JE puede enriquecer su experiencia educativa al proporcionar un espacio de aprendizaje práctico y una oportunidad para adquirir conocimientos sobre la flora autóctona y la cultura local. Considero de suma importancia establecer lazos con las comunidades para crear sinergias ambientales.
	Elaborar juicios y tomar decisiones asertivas para la	Hay que asegurar que la universidad está ofreciendo una	Creación de programas de participación	Preservar y celebrar la cultura local, incluidos los

E6	creación del jardín etnobiológico.	formación de calidad, preparando a los estudiantes para que sean ciudadanos responsables y comprometidos con el bienestar social y ambiental. El JE podría apoyar estas causas.	estudiantil, la colaboración con organizaciones locales y la difusión de prácticas sostenibles en la comunidad.	saberes tradicionales relacionados con la biodiversidad. Esta perspectiva muestra cómo el proyecto puede contribuir a la promoción de la cultura y la identidad regional y por ello requiere la colaboración de la sociedad en general.
E7	Disposición a la mejora, dedicación, interés, estudio y resolución para realizar acciones de RS	La responsabilidad social implica un proceso de evaluación y mejora continua de las prácticas institucionales. Esto puede estimular la innovación y la adopción de buenas prácticas en diversos aspectos, como la gestión ambiental, la participación comunitaria, la inclusión social	La universidad ha establecido sistemas de seguimiento y evaluación para medir y mejorar su desempeño en sostenibilidad estableciendo metas y objetivos claros, realizar auditorías periódicas y utilizar indicadores de sostenibilidad para evaluar el progreso.	Se requiere el apoyo institucional para estas actividades tanto en términos de recursos como de apoyo administrativo. Y por supuesto atraer a las comunidades de artesanos para participar en eventos que serían necesarios realizar en el JE.

Fuente: Elaboración propia con datos de la entrevista (2023).

La siguiente información obtenida con datos recopilados durante la encuesta a los jóvenes universitarios nos permitirá dar respuesta al planteamiento del objetivo número tres.

**Tabla 9.** Resultados de la encuesta aplicada a la comunidad de jóvenes universitarios.

Ítems	5	4	3	2	1
1. Las autoridades impulsan la consulta universitaria para realizar acciones educativas de responsabilidad social sustentable.	57.2 % (87 R)	36.2 % (55 R)	6.6 % (10 R)	0	0
2. Las autoridades introducirían mecanismos para facilitar la implementación de un JE como un laboratorio de investigación y prácticas sustentables.	61.8 % (94 R)	31.6 % (48 R)	3.3 % (5 R)	1.3 % (2 R)	2 % (3 R)
3. Las autoridades integran a la comunidad universitaria en acciones de educación ambiental.	55.9 % (85 R)	34.2 % (52 R)	9.2 % (14 R)	0.7 % (1 R)	0
4. La UTTAB hace difusión de cursar programas educativos que contienen ejes transversales de acciones sustentables.	39.5 % (60 R)	34.2 % (52 R)	23 % (35 R)	2.6 % (4 R)	0.7 % (1 R)
5. La UTTAB realiza acciones para que el JE sea una estrategia para la formación de comunidades científicas desde la niñez.	37.5 % (57 R)	44.1 % (67 R)	17.1 % (26 R)	1.3 % (2 R)	0
6. La UTTAB fomenta actividades para la difusión de la Agenda 2030.	45.4 % (69 R)	40.1 % (61 R)	11.9 % (18 R)	2.6 % (4 R)	0
7. El JE promoverá acciones estratégicas para la conservación de la biodiversidad universitaria.	51.3 % (78 R)	39.5 % (60 R)	9.2 % (14 R)	0	0
8. El JE se creará con base en un plan maestro que permitirá su sostenibilidad a largo plazo.	39.5 % (60 R)	40.1 % (61 R)	17.1 % (26 R)	3.3. % (5 R)	0
9. El JE desempeñará un papel importante en el uso sustentable de especies de flora, fauna y funga para la conservación de saberes ancestrales.	55.3 % (84 R)	36.1 % (55 R)	5.3 % (8 R)	3.3. % (5 R)	0
10. El JE es un espacio que permitiría actividades para enriquecer el conocimiento sobre la cultura tabasqueña.	46 % (70 R)	43.4 % (66 R)	9.9 % (15 R)	0	0.7 % (1 R)
11. La belleza del diseño de un JE atraería visitantes externos y promovería el turismo cultural.	40.8 % (62 R)	37.5 % (57 R)	21 % (32 R)	0.7 % (1 R)	0
12. La comunidad universitaria estaría dispuesta a participar en	34.4 % (53 R)	39.1 % (59 R)	22.5 % (34 R)	3.3. % (5 R)	0.7 % (1 R)

programas culturales y etnobiológicos del JE.					
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta (2023).

R=Número de respuestas

En resumen, los resultados positivos de las encuestas y las entrevistas indican que la implementación del Jardín Etnobiológico cuenta con un sólido respaldo de la comunidad universitaria. Estos resultados no sólo validan la viabilidad del proyecto, sino que también proporcionan una base sólida para continuar con la planificación y la ejecución, sabiendo que existe un grupo entusiasta y comprometido dispuesto a contribuir al éxito del jardín. Un número significativo de estudiantes ha indicado su disposición a participar en la creación y el mantenimiento del Jardín Etnobiológico. Esta disposición a involucrarse directamente muestra un alto grado de compromiso y entusiasmo por parte de los estudiantes para contribuir al proyecto. Sin embargo, de acuerdo con los resultados de las entrevistas se requieren acciones institucionales en el contexto de la Agenda 2030 para impulsar un cambio organizacional que incida favorablemente en la cultura institucional y de gobernanza ambiental.

## Discusión

### 1.-Variable Gobernanza ambiental

#### a) Categoría Educativa

Las respuestas a las preguntas 1, 2 y 3 de la encuesta y las respuestas a la pregunta 1 de las entrevistas a los expertos, muestran que un alto porcentaje de la comunidad universitaria está dispuesto a participar activamente en actividades relacionadas con la educación ambiental y la conservación. Las respuestas reflejan el reconocimiento del valor educativo que un Jardín Etnobiológico puede aportar. Los estudiantes y expertos consideran que este proyecto puede enriquecer su experiencia educativa al proporcionar un espacio de aprendizaje práctico y una oportunidad para adquirir conocimientos sobre la flora autóctona y la cultura local. En este contexto, Fontalvo-Buelvas (2024) ha recopilado investigaciones sobre huertos escolares universitarios, demostrando que las prácticas sostenibles influyen positivamente en el aprendizaje de los estudiantes y tienen un impacto en las comunidades circundantes. La UTTAB ha tomado medidas, como la creación del 'Club Carta de la Tierra', integrando a los estudiantes en proyectos sostenibles. Además, un grupo de académicos ha llevado a cabo el inventario de la flora y fauna de la universidad. Sin embargo, la difusión de

estas acciones es esporádica, sin que se investigue y documente el impacto y alcance de dichas estrategias. Chávez y Cardona (2019) afirman que el cambio de paradigma para un cambio organizacional con incidencia en una cultura universitaria sustentable incluye que las asignaturas que guardan relación con el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible se incluyan de manera transversal en planes curriculares de las diversas carreras. Actualmente la UTTAB ofrece programas universitarios que incluyen transversalmente acciones para el cuidado ambiental. Por tanto, es de suma importancia analizar los beneficios educativos de la implementación de un JE, considerando su potencial para la investigación científica, la enseñanza de la etnobiología, la educación ambiental y el fortalecimiento de la conciencia cultural. En este contexto, los resultados de la investigación concuerdan con los argumentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO, 2017) que afirma que la Educación para el Desarrollo Sostenible es una educación holística y transformadora que atañe al contenido, los resultados del aprendizaje, la pedagogía y el entorno de aprendizaje para la sustentabilidad con acciones que beneficien a los comunidades rurales y pueblos originarios. Siguiendo esta línea, aunque Díaz-Herrera *et al.* (2021) mencionan que la RSU es indispensable para lograr un impacto en el DS, la UTTAB promueve una educación que forma a profesionales éticos y comprometidos con la sociedad y el medio ambiente, pero apenas son incipientes las acciones sustentables para un financiamiento y competitividad que impulse el cambio institucional para realizar las innovaciones con RSU. Díaz-Toribio y Piedra-Malagón (2022) afirman que el Jardín Etnobiológico es un ambiente de aprendizaje en el que se conservan especies de flora, fauna y funga que favorecen la interacción social de la comunidad y permiten que sus actores intercambien saberes para construir e integrar los nuevos aprendizajes a sus estructuras de conocimiento existentes. En este sentido y derivado de la presente investigación, se demuestra que la UTTAB tiene un inventario de flora y fauna que favorecería la implementación de un JE en sus instalaciones, para contar con un ambiente de aprendizaje que favorezca la interacción social y ofrezca un aprendizaje significativo y trabajo colaborativo.

## b) Categoría Institucional

Las respuestas a las preguntas 4, 5 y 6 demuestran un alto porcentaje de la comunidad universitaria para respaldar de manera sólida la iniciativa en esta categoría. Cantú (2021) afirma la relevancia de la educación superior y la A2030 para el impulso del DS. Esto implica integrar la sostenibilidad en todas las áreas de la institución, incluyendo la planificación estratégica, la gobernanza y la toma de decisiones. La UTTAB ha demostrado, desde su creación, un compromiso claro y explícito con la sostenibilidad en su misión, visión y políticas. La Universidad ha tenido grandes cambios que desencadenan tendencias innovadoras y un replanteamiento de sus funciones sustantivas, como su gestión y evaluación, referente a la responsabilidad social, lo cual ha implicado un cambio organizacional, de cultura universitaria y liderazgo. Coincidiendo con Pedraja-Rejas *et al.* quienes mencionan que el liderazgo y la cultura académica sustentable son requisitos indispensables para el logro de los ODS en las IES, la UTTAB ha ofrecido programas académicos que integran la sostenibilidad en su currículo. Esto se demuestra con la inclusión de cursos sobre temas relacionados con la sostenibilidad y la integración de prácticas sostenibles en la enseñanza y el aprendizaje. La UTTAB ha involucrado a la comunidad universitaria, en prácticas de gestión ambiental que minimizan el impacto negativo en el medio ambiente. Por lo cual, se deben definir los ODS más relevantes para el contexto de los JE y proponer contar con un sistema de evaluación de los logros que puedan alcanzarse y el establecimiento de indicadores que permitan medir el impacto económico, social y ambiental de cada acción. Los resultados de la presente investigación concuerdan con Lizama-Pérez (2024), quien afirma que la creación de la maestría en Desarrollo Turístico Sustentable ha propiciado la participación de los alumnos de posgrado en proyectos de investigación en contexto con la A2030 que incluye la colaboración de organizaciones locales y la difusión de prácticas sostenibles con la comunidad. Finalmente, en esta categoría, la comunidad universitaria considera que los jardines etnobiológicos potencializan el desarrollo de habilidades, conocimientos y valores relacionados con la conservación, la biodiversidad, la cultura local y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. En este sentido coincidimos con Olalla-Reyes (2020), quien afirma que la implementación de la Agenda 2030 ha permitido que los Jardines Etnobiológicos adapten sus estrategias para el logro de los ODS pero que se hace necesario el diseño de un plan estratégico en el que se abarquen los retos para el desarrollo sustentable, con acciones locales e impactos globales.

## 2.-Variable Sustentabilidad Universitaria

### a) Categoría Ambiental

Las respuestas a las preguntas 7, 8 y 9 indican que los estudiantes perciben el valor de tener un espacio dedicado a la conservación de la biodiversidad. Los resultados revelan que muchos estudiantes tienen un interés genuino en la biodiversidad y la conservación de las especies autóctonas. Este interés demuestra que la comunidad estudiantil valora la importancia de la biodiversidad en el entorno local y global. Los datos indican que existe una conciencia ambiental positiva y un compromiso con la sostenibilidad entre los estudiantes encuestados. De acuerdo con Gutiérrez *et. al* (2022) la acreditación de una universidad como sostenible implica cumplir con ciertos criterios y estándares establecidos por organizaciones reconocidas. En este contexto la UTTAB ha establecido sistemas de seguimiento y evaluación para medir y mejorar su desempeño en sostenibilidad. Esto ha implicado establecer metas y objetivos claros, realizar auditorías periódicas y utilizar indicadores de sostenibilidad para evaluar el progreso y tomar medidas correctivas cuando sea necesario. Cuevas-Cardona y Pulido-Silva (2021) son los diseñadores del jardín etnobiológico en la Universidad Autónoma del estado de Hidalgo y consideran de suma importancia la participación de la comunidad universitaria para la sostenibilidad a largo plazo del jardín, a través de alumnos que realicen sus prácticas profesionales, la impartición de charlas ambientales a los estudiantes y la organización de recorridos por el jardín, invitando alumnos de nivel de educación básica y media. Considerando esta premisa y con los resultados de la investigación, la UTTAB ha realizado recorridos de niños por las instalaciones universitarias y ha impartido charlas relativas al cuidado del medio ambiente, además de que los estudiantes están realizando proyectos sustentables en vinculación con el sector turístico y para beneficio de las comunidades locales y los pueblos originarios de Tabasco. Viccon *et al.* (2023) investigadores del JE del INECOL afirman que es importante evaluar los impactos positivos de los jardines etnobiológicos en la conservación de la biodiversidad local, la protección de especies en peligro y la restauración de ecosistemas y valorar sus efectos en la sociedad con acciones como la divulgación de la ciencia, la educación ambiental y el conocimiento biocultural, involucrando a todo tipo de público. En esta sintonía, se han realizado actividades sustentables de vinculación con el Consejo de Ciencia y Tecnología de Tabasco y otras IES para impulsar el DS universitario. Ramírez (2021) afirma que en el JE de Durango, la educación ambiental etnobiológica, favorece los procesos de planeación estratégica, y diseña propuestas pedagógicas y/o didácticas, a partir del dialogo de saberes, conocimientos,

sentimientos, identificaciones, realidades y usos que desde lo local se vinculen con lo global; como los talleres, formaciones y acompañamientos sustentables. En la UTTAB se han realizado acciones de reforestación, foros ambientales y webinars para mostrar las acciones sustentables universitarias.

#### b) Categoría Cultural

Los resultados de las preguntas 10, 11 y 12 indican que los estudiantes ven el JE como una forma de preservar y celebrar la cultura local, incluidos los saberes tradicionales relacionados con la biodiversidad. Esta perspectiva muestra cómo el proyecto puede contribuir a la promoción de la cultura y la identidad regional. Esto es especialmente relevante en un contexto en el que la responsabilidad social en la vertiente de la cultura y la sostenibilidad son cada vez más valoradas por estudiantes, padres, empleadores y la sociedad en general. Martin *et al.* (2020) sostienen que es fundamental que los jardines etnobiológicos se reconozcan como espacios culturales vivos que favorecen generar vínculos afectivos y de respeto con los elementos de la naturaleza. Dalmau-Rovira (2022) afirma que los JE además de ser espacios educativos-culturales, promueven la investigación científica y el intercambio de conocimientos entre diferentes actores, como científicos, comunidades locales y visitantes interesados en aprender sobre las relaciones entre las personas y las plantas en relación con el uso cultural y los saberes ancestrales. Cuevas-Cardona y Pulido-Silva (2021) afirman que el JE es un lugar que resalta la relación entre las comunidades locales y la naturaleza, promoviendo el conocimiento ancestral sobre el uso de la flora, fauna y funga y su valor en diferentes aspectos de la vida humana. Ramírez (2021) sostiene que los jardines botánicos (antecedentes de los JE) impulsan actividades artísticas, culturales y científicas para dar un acceso universal a esta gran riqueza biocultural. La UTTAB propone que no se debe olvidar la misión investigativa y educativa de los JE y se debe reconocer su potencial cultural, de esparcimiento, recreación y educación. La Universidad Tecnológica de Tabasco, en algunas ocasiones, ha realizado actividades con los artesanos de la región, quienes han asistido a las instalaciones de la Universidad para exponer sus productos e impartir charlas culturales a la comunidad universitaria; sin embargo, han sido acciones esporádicas que requiere sean institucionalizadas para mejorar la vinculación extramuros y con impacto en las comunidades rurales y pueblos originarios.

## Conclusiones

Con base en los resultados de la investigación, se puede concluir que implementar un Jardín Etnobiológico en la universidad es factible y tiene un fuerte potencial para el éxito. Los datos obtenidos ofrecen una base sólida para presentar argumentos convincentes a las partes interesadas y tomar decisiones informadas sobre la planificación y ejecución del proyecto. La implementación de un Jardín Etnobiológico en la Universidad Tecnológica de Tabasco, en consonancia con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, representa un paso significativo hacia la promoción de la conservación de la biodiversidad, la educación ambiental y la sensibilización comunitaria. A través de este trabajo, se ha explorado y propuesto una metodología sólida y orientada a la acción que guiará la materialización de este proyecto integral. El análisis teórico y la revisión de literatura han demostrado la importancia de abordar los desafíos ambientales y sociales de manera holística, reconociendo la interconexión entre los diferentes Objetivos de Desarrollo Sostenible. El Jardín Etnobiológico no sólo se concibe como un espacio físico, sino como un catalizador para la investigación interdisciplinaria, la promoción de los saberes tradicionales y el fortalecimiento de la relación entre la universidad y la comunidad. La metodología propuesta, ofrece un enfoque estructurado y flexible para conocer los factores impulsores de la implementación exitosa del Jardín Etnobiológico. La inclusión de la participación comunitaria y la divulgación amplia garantizará que este proyecto no sólo beneficie a la comunidad académica, sino que también tenga un alcance más amplio en la sociedad, promoviendo la conciencia ambiental y el compromiso con la sostenibilidad. En última instancia, la creación de un Jardín Etnobiológico en la UTTAB contribuirá al logro de múltiples ODS, incluyendo la educación de calidad, la acción por el clima, la vida terrestre y la alianza para lograr objetivos comunes. Este proyecto representa un modelo ejemplar para otras instituciones educativas y organizaciones interesadas en fomentar la conexión entre la academia, la biodiversidad y las comunidades locales. A medida que avanzamos hacia el horizonte de la Agenda 2030, es imperativo que las instituciones académicas lideren el cambio hacia un futuro más sostenible y equitativo.

## Futuras Líneas futuras de investigación

Se presentan algunas recomendaciones clave a considerar como líneas futuras de investigación.

- Evaluar la colaboración con otras instituciones y organizaciones.
- Diseñar un plan sustentable, su interacción ecológica y la estacionalidad.
- Diseñar espacios en el jardín que reflejen y celebren la diversidad cultural y la relación de la comunidad y sus saberes tradicionales con su entorno natural.
- Analizar beneficios educativos, ambientales y sociales que la implementación del Jardín Etnobiológico podría aportar a la universidad y a la comunidad en general.

## Agradecimientos

Se agradece al Consejo de Ciencia y Tecnología del estado de Tabasco por el financiamiento para el proyecto *Red de Jardines Etnobiológicos: alternativa de gestión turística sostenible y conservación de la biodiversidad en territorios del Tren Maya*; y a la Universidad Tecnológica de Tabasco por el apoyo y facilidades otorgadas para la realización de esta investigación.

## Referencias

- Arriaga, W, Trejo, J. y González, J. (2019). Aves. La biodiversidad de Tabasco. Estudio de Estado. (1 ed., Vol. II). México: CONABIO.
- Barragán, V. (2019). Anfibios. La biodiversidad de Tabasco. Estudio de Estado. (1 ed., Vol. II). México: CONABIO.
- Barragán, V., Zenteno, C. y López L. (2019). Reptiles. En: La biodiversidad de Tabasco. Estudio de Estado. (1 ed., Vol. II). México: CONABIO.
- Bohne, A., Bruckmann, M. y Martínez, A. (2019). El desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior: un verdadero desafío. *Revista Digital Universitaria.*, 20(5), 1-10.
- Bosmenier, R. , Ganga, F. y Menoya, S. . (2020). Gobernanza Universitaria en Cuba: agenda 2030. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 8(12), 69-91.
- Botero, A. (2020). De los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una oportunidad para la educación sostenible con perspectiva de género. *Revista en Contexto.*, 8(12), 69-91.
- Cantú, R. (2021). Relevancia de la educación superior y calidad de vida: pensar la comunidad en el marco de la agenda 2030. *Transdisciplinar. Revista de Ciencias Sociales*, 1(1), 139-159.
- CEPAL. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe.* (1 ed.). Santiago, Chile: ONU.
- Chávez, N. y Cardona, L. (2019). La gestión del cambio organizacional: el caso de la Corporación Deportiva Los Paisitas. *Revista VIREF*, 8(4), 67-77.
- Cuevas-Cardona, C. y Pulido-Silva, M. (2021). El Jardín Etnobiológico de Hidalgo, Maximino Martínez. *Revista Herreriana*, 2(2), 25-35.
- Dalmau-Rovira, S. (2022). *El Turismo de Jardines como Turismo Alternativo: Un paseo por la Valencia Verde.* (Tesis de Maestría). Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Damon, A. A., & Sánchez-Ortiz, W. (2022). *Jardín Etnobiológico de las selvas del Soconusco* (1a. ed.). Chetumal, Quintana Roo, México: ECOSUR.
- Damon, A. A., & Sánchez-Ortiz, W. (2022). *Jardín Etnobiológico de las selvas del Soconusco* (1a. ed.). Chetumal, Quintana Roo, México: ECOSUR.

- Díaz-Herrera, R., Zorrilla, A. y García-Mata, O. (2021). Financiamiento y competitividad de Instituciones de Educación Superior: Impacto en la Responsabilidad Social Universitaria. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*., XXVII(3), 154-168.
- Díaz-Toribio, M. y Piedra-Malagón, E. (2022). Una Perspectiva Etnobiológica de la Biodiversidad y Conocimientos Tradicionales del Centro de Veracruz. (1 ed.). Xalapa, Veracruz: Instituto de Ecología A.C. Centro Público de Investigación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Fontalvo-Buelvas, J., De la Cruz, Y. y Castro, O. (2024). Huertos en Instituciones de Educación Superior: Relatos y experiencias desde México. (Vol. Colección Ciencia e Investigación.). México: Comunicación Científica, Publicaciones arbitradas.
- Guevara, H., Huarachi, L., Lozano, G. y Vértiz, J. (2021). Gestión del cambio en organizaciones educativas postpandemia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(93), 178-188.
- Gutiérrez, R., Castro, D. y Osorio, M. (2022). La acreditación de la educación superior en Turismo y Gastronomía en México 2044-2020. Procesos, resultados y retos. (1 ed.). México: CONAET.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Pilar, B.L. (2016). Métodos de investigación (Sexta ed.). México: McGrawHill.
- Hidalgo, M., Jiménez, D., Ávila, T., Olivera, G. y Bello, G. (2019). La biodiversidad de Tabasco. Estudio de Estado. (1 ed., Vol. II). México: CONABIO.
- Higuera-Sánchez, M. y Pacheco-Borbón, P. (2021). Agenda 2030, Hacia una educación inclusiva en Instituciones de Educación Superior. PROHOMINUM. *Revista de Ciencias Sociales y Humanas*., 3(3), 143-161.
- Huerta-Estévez, A., Severino-Parra, C., Virginia-León, F. (2023). Agenda 2030 y educación de calidad en México, avances en el cumplimiento para el 2030. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*., 14(27), 1-24.
- INEGI. (2021). Panorama sociodemográfico de Tabasco. Censo de Población y Vivienda 2020. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Juárez, L. (2014). La etnobiología en México: una disciplina incompleta. *Revista Ciencias*., 8(12), 70-78.
- Lizama-Pérez, F. (2024). Abordaje Metodológico para la creación de la Maestría en Desarrollo Turístico Sustentable en la Universidad Tecnológica de Tabasco. *Revista Vitalia*, 5(1), 289-312.

- Lizama-Pérez, F. (2024). Génesis de la Agenda 2030 en México. Un análisis desde la Agenda XXI. (1 ed.). México.: Centro de Investigación y Desarrollo.
- Manzano-García, J. y Martínez, G. (2017). Percepción de la fauna silvestre en áreas protegidas de la Provincia de Córdoba, Argentina: Un enfoque etnozoológico. *Revista Etnobiología*, 15(2), 32-45.
- Martín, A., Galvis, M. y Hernández, R. (2020). Botanical Gardens: More than Plant Libraries. *Revista Papeles*, 12(24), 77-90.
- Martínez-Bustos, E., Carrasco, C. y Bull, M. (2018). Propuesta metodológico para implementar la primera fase del modelo de gestión del cambio organizacional de Lewin. *Revista Estudios Gerenciales.*, 34(146), 88-98.
- Martínez, L. (2021). Educación Tecnológica en Tabasco. Logros y perspectivas. Una visión desde la UTTAB a sus 25 años. (1 ed.). Villahermosa, Tabasco: UTTAB.
- Nieto, L. y Medellín, P. . (2007). Medio ambiente y educación superior: implicaciones en las políticas públicas. *Revista de la Educación Superior*, XXXVI(2), 31-42.
- Olalla-Reyes, E. (2020). Priorización de acciones vinculadas a los ODS en el Real Jardín Botánico de Córdoba: un primer paso para la implementación de la Agenda 2030. (Tesis de Maestría). Córdoba, España: Instituto de estudios de Posgrado de la Universidad de Córdoba.
- ONU (2020). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. México: Organización de las Naciones Unidas.
- Pedraja-Rejas, L., Araneda-Guirriman, C., Bernasconi, A. y Viancos, P. (2018.). Liderazgo, cultura académica y calidad de las universidades, aproximación conceptual y relaciones. *Revista Venezolana de Gerencia.*, Especial(1), 184-194.
- Pérez, M. y Argueta, A. (2020). Etnociencias, interculturalidad y diálogo de saberes en América Latina. Investigación colaborativa y descolonización del pensamiento. *Revista Cultura y Representaciones Sociales.*, 14(28), 233-239.
- Pulido-Silva, M. y Cuevas-Cardona, C. (2021). La Etnobiología en México vista a la luz de las Instituciones de Investigación. *Revista Etnobiología*, 19(1), 6-28.
- Ramírez, R. (2021). Perspectiva educativo-ambiental en el Jardín Etnobiológico Estatal de Durango (JEED). Congreso Nacional de Investigación Educativa (CNIE)., (págs. 1-10). Puebla, Puebla.
- Damon, A. A., & Sánchez-Ortiz, W. (2022). *Jardín Etnobiológico de las selvas del Soconusco* (1a. ed.). Chetumal, Quintana Roo, México: ECOSUR.

- Reyes, C., Pérez-García, Ó., Espinoza-Pérez, J., & Díaz-Bautista, M. (2023). Jardín Etnobiológico de los Siete Pueblos Originarios del estado de Puebla: resguardando los saberes de sus comunidades. En J. Viccon-Esquivel, *México Megadiverso visto a través de sus jardines y sus protagonistas* (1a. ed., pág. 416). Ciudad de México, México: CONAHCYT, RENAJEB, AMJB.
- Ríos, A., Alanis, G. y Favela, S. (2017). Etnobotánica de los recursos vegetales, sus formas de uso y manejo. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 8(44), 1-23.
- Rivas, A. y Cruz, R. (2019). Algas. La biodiversidad de Tabasco. Estudio de Estado. (1 ed., Vol. II). México: CONABIO.
- Rosique, G. y Cappello, G. . (2019). Hongos. La biodiversidad de Tabasco. Estudio de Estado. (1 ed., Vol. II). México: CONABIO.
- Rueda, I., Acosta, B., Cueva, F., & Idrobo, P. (2018). El cambio organizacional y su gestión estratégica. *Revista Espacios.*, 39(44), 17-27.
- UNESCO-IESALC. (2017). Educación Superior y Sociedad. Nueva Etapa. (1 ed., Vol. Colección 25 aniversario. Vol. 22). Santiago, Chile: Instituto Internacional de UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Educación Superior y Sociedad (ESS).
- Viccon, J., Arias, S., Cristians, S., Hernández, M., Castro, A., Cetzal, W., . . . Díaz, M. (2023). *México Megadiverso visto a través de sus jardines y sus protagonistas*. (1 ed.). México: Asociación Mexicana de Jardines Botánicos (AMJB)/Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT).
- Vivas-Rodríguez, J. y Lizama-Pérez, F. (2023). Modelo de Vinculación Estratégico entre Universidad Popular de la Chontalpa y Gobiernos Mncipales en el estado de Tabasco, México. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 5,257-5,282.