

CAPÍTULO 4

PERCEPCIÓN UNIVERSITARIA DEL MANEJO SUSTENTABLE DEL COCODRILO DE PANTANO (*CROCODYLUS MORELETII*). ESTUDIO DE CASO EN LA FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES SOBRE LA LAGUNA DEL CARPINTERO EN TAMPICO, TAMAULIPAS

Data de aceite: 03/07/2023

Laila Alicia Peralta Escobar

Doctor en Ciencias Sociales con Orientación en Desarrollo Sustentable de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Docente-Investigador de la Universidad Autónoma de Tamaulipas

Alberto Alvarado Rivera

Doctor en Derecho de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Docente-Investigador de la Universidad Autónoma de Tamaulipas

Julio César Morales Romo

Doctor en Derecho de la Universidad de Humboldt. Docente-Investigador de la Universidad Autónoma de Tamaulipas

Derecho y Ciencias Sociales en la Laguna del Carpintero en Tampico, Tamaulipas para el fortalecimiento de la educación universitaria". El manuscrito versa en las teorías sobre sustentabilidad (económico, social y ambiental) en correlación a las teorías de percepción en materia educativa. Se construyó un instrumento de medición con dieciséis preguntas dentro de la plataforma institucional Microsoft 365 "Forms". Sus respuestas son dicotómicas y algunas de estas son abiertas, dándole enfoque cualitativo y cuantitativo en la elaboración de estadísticas y cuadros que sintetizan el análisis de resultados, concluyendo el documento con nuevas rutas de aprendizaje en el cuidado y manejo de la especie, así como al medio ambiente que lo rodea.

PALABRAS CLAVE: Educación ambiental, sustentabilidad y percepción.

RESUMEN: La presente investigación surge de la problemática que impera en la zona por el adecuado uso y manejo de sus recursos naturales y la necesidad de fortalecer los Objetivos del Desarrollo (ODS-4) en materia de Educación de calidad dentro de nuestras dependencias educativas. Siendo su objetivo *"Establecer la percepción universitaria del impacto producido por el cocodrilo de pantano (*Crocodylus Moreletii*) dentro de los docentes y educandos de la Facultad de*

UNIVERSITY PERCEPTION OF SUSTAINABLE MANAGEMENT OF THE SWAMP CROCODILE (CROCODYLUS MORELETII). CASE STUDY AT THE FACULTY OF LAW AND SOCIAL SCIENCES ON LAGUNA DEL CARPINTERO IN TAMPICO, TAMAULIPAS

ABSTRACT: This research arises from the problem that prevails in the area due to the proper use and management of its natural resources and the need to strengthen the Development Objectives (SDGs-4) in terms of quality education within our educational units. Being its objective *“Establish the university perception of the impact produced by the swamp crocodile (Crocodylus Moreletii) within the teachers and students of the Faculty of Law and Social Sciences in the Laguna del Carpintero in Tampico, Tamaulipas for the strengthening of university education”*. The manuscript deals with the theories on sustainability (economic, social and environmental) in correlation to the theories or perception in educational matters. A measurement instrument with sixteen questions was built within the institutional platform Microsoft 365 *“Forms”*. Their answers are dichotomous and some of these are open, giving a qualitative and quantitative approach in the elaboration of statistics and tables that synthesize the analysis of results, concluding the document with new learning routes in the care and management of the species, as well as in surrounding environment.

KEYWORDS: Environmental education, sustainability, and perception.

INTRODUCCIÓN

La Educación Ambiental cuenta con el primer documento formal de manera internacional que se denomina *Carta de Belgrado*, la intención de dicho documento emitido en el año de 1975 es concientizar a todos los pueblos del mundo que tengan comprensión, capacidad, carácter, motivación y compromiso para la resolución conjunta de problemas ambientales. La travesía de las agendas ambientales en materia de educación sugiere temas como el agua, aire, plásticos, cambio climático, océanos y mares, creando así nuevas habilidades en la construcción de conocimientos novedosos en la ruta sustentable dentro de sus compromisos institucionales. (Lara Arzate, 2021)

La Agenda 2030 es un derivado de los trabajos que se han realizado por parte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), entre los años de 1972-2015, en donde se cuentan con acuerdos internacionales en materia de desarrollo sustentable como la conferencia de las Naciones Unidas para un medio ambiente sano, la Cumbre de la tierra, y el Cambio Climático, Objetivos de Desarrollo del Milenio, entre otros. En el año 2015 se firma un acuerdo internacional entre la ONU y la CEPAL, donde se enlistan los Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS-17). Para la presente investigación, se destaca el ODS-4 sobre una educación inclusiva, equitativa y de calidad que es dirigida durante la vida de *todos los individuos* de este planeta. Se establecen objetivos dirigidos a que los educandos cuenten con conocimientos teóricos y prácticos, con estilos diferentes de aprendizaje en el fomento al desarrollo sustentable. Hay máximas sobre derechos humanos, sobre la riqueza natural y cultural en la transformación de nuevos paradigmas educativos. (Valenzuela Argüelles, 2013)

Derivado de la pandemia del COVID-19, se ha presentado un retroceso en la educación contando con estadísticas alarmantes sobre 617 millones de estudiantes en todo el mundo que carecen de conocimientos elementales de aritmética y alfabetización, 57 millones de niños a nivel de educación básica no asisten a la escuela. Esto por conflictos en su mayoría y así otros daños colaterales que sobrevienen a el tema de la pandemia. En el combate para minimizar estos efectos pandémicos, la UNESCO inició la *Coalición Mundial para la Educación Ambiental COVID-19*, constituyendo alianzas conjuntas entre la ONU, sociedad civil, medios masivos de comunicación y los países asociados en el diseño e implementación de nuevas soluciones que realicen innovaciones para la mitigación de la problemática mundial. (Unidas, Objetivos del Desarrollo Sostenible, 2020)

SUSTENTO TEÓRICO CONCEPTUAL DE LA INVESTIGACIÓN.

Dentro de las *Teorías del Desarrollo* debemos considerar el tránsito estructural que ha realizado este tema en la vertiente económica. El capitalismo es el eje central del inicio de los acomodados de la riqueza a través de su emprendedurismo. Los fundadores de las primeras corrientes del desarrollo en materia económica son: *Arthur Lewis (Ganancias a través de la inversión dentro de la industria y agricultura)*, *Whitman Rostow (cinco etapas del desarrollo: agricultura de subsistencia, arranque, la inversión sea mayor a la población, duración de sesenta años y consumo de masas)* y *Raúl Prebisch-paradigma keynesiano (la teoría económica estructuralista-teoría de la CEPAL- visión Latinoamericanista del desarrollo a través del apoyo por parte de la legislación y el gobierno)* sucesivamente surgieron más teorías económicas que fueron transformando el paradigma del desarrollo económico. Sin embargo, este estilo lineal constituyó un excesivo consumo de las riquezas naturales en el mundo poniendo en peligro a la humanidad (Gutierrez Garza, 2007).

Bajo estas circunstancias, se instauraron conferencias y trabajos alrededor de todo el mundo, obteniéndose conceptos innovadores sobre desarrollo, educación ambiental, conservación. Se hicieron intentos sobre modelados económicos y políticos considerando grandes retos a seguir: protección al ambiente, economía prevaleciente a favor de la ecología sobre la industrialización de los pueblos, surgiendo en 1992 el nuevo concepto de *Desarrollo Sustentable* a efecto de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las futuras generaciones. Dentro de estas reflexiones se considera la prosperidad a través de la calidad de vida del entorno y de las personas. *Enrique Provencio* señala que en el camino a esta transición se encuentran temas de relevancia a considerar como un proceso armónico, considerando la protección ambiental dentro de la evolución tecnológica y marco conceptual, incluyendo a los problemas sociales sobre sus necesidades prioritarias, minimizando el consumismo, distribuyendo además los índices poblacionales a través de leyes e incluyendo la participación proactiva de la ciudadanía en los sectores *económico, social y ambiental*. (Gutiérrez Nájera, 1996)

En la inclusión ciudadana sobre estas temáticas contamos con teorías sobre la *percepción* que maneja la psicología ambiental, destacándose la *perspectiva ecológica de James J. Gibson*, en ella se detalla que el patrón óptico ambiental construido de las relaciones ecológicas (ambiente, social, físico y las personas), el individuo percibe su realidad sin necesidad de un procesamiento cognitivo previo sobre el uso de los estímulos distales. Esta percepción se obtiene a través de un patrón ambiental denominado *Affordances* (oportunidades del entorno), que estimula a la persona hacer cosas con el ambiente. (Bravo Saucedo, Ramos Rodríguez, & Covarrubias, 2019). Esto, a través de una relación integradora de los elementos perceptivos de las propiedades invariantes del entorno. Dejando atrás las teorías de la percepción que se centran en el individuo por medio de sensaciones y su postura endógena.

Esta postura, toma relevancia dentro de las teorías sobre educación denominadas *Teoría Constructivista, Teoría Social Constructivista y Teoría del Conectivismo del siglo XXI* (Velásquez Monroy, y otros, 2021) todas enfocadas en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, construyendo su propio conocimiento con la interacción que hace en su entorno. Por otro lado, la postura docente se convierte en una guía que estimula la interacción social del educando hacia el colectivo. La última teoría sobre el Conectivismo del siglo XXI pone de relieve la manera de obtener conocimientos a través de proyectos de investigación acercando una realidad vivida considerando nuevas alternativas y cambios en su realidad, por medio de la obtención de nodos de información en base de datos, tecnología, organizaciones, etc., abriendo paso a nuevos paradigmas en la formación a una educación ambiental.

Para *Bedoy* la educación ambiental es considerada como un proceso en donde interactúan las personas con las comunidades integrando una conciencia con el ambiente aprendiendo de esto con valores, nuevas destrezas, experiencia, capacitándose para actuar en consecuencia de manera individual o colectiva para la resolución de problemas ambientales presentes y futuros. Sin considerarse representaciones estáticas con dimensiones socioculturales, políticas y económicas de la humanidad con su medio (Martínez Castillo, 2010)

El más importante Programa Internacional sobre Educación Ambiental que se tiene registro es el implementado por la UNESCO y auspiciada económicamente a través del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-ONU) en el año 1975, denominado "*Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA)*". Cuyo objetivo general consiste en "Introducir a los programas de estudio que se enfocan en pedagogía brindando conocimientos y materiales didácticos a niños, personas mayores y docentes", (Rosales Romero, 2021), este programa consta de ocho fases que se muestran a continuación:

AÑO	ACCIONES
1975-1977	Seminario Internacional de Educación Ambiental en Belgrado (Carta de Belgrado)
1978-1980	Se establecieron conceptos de desarrollo y metodologías interdisciplinarias
1981-1983	Encuesta a nivel mundial a 81 países para la formación de docentes y supervisión de escuelas primarias y secundarias
1984-1985	Se dio énfasis a universidades, capacitación técnica como vocacional en la renovación de programas de educación escolar y extraescolar
1986-1987	Políticas públicas enfocadas al medio ambiente y conservación
1988-1989	Prototipo de materiales, fomento a las redes regionales y la actualización de base de datos de instituciones, proyectos y programas
1990-1991	Ayudar a los países que habían hecho este proceso y fomentar la divulgación
1992-1993	Fortalecer los objetivos sin resultados, puesto que están agotados

Tabla 1. Ocho fases del programa internacional PIEA y sus acciones.

Fuente. Elaboración propia.

Una vez concluido este programa en 1993, se consideró que el tema ambiental lo sobrepasa a la realidad *social*, por lo que el PNUMA deja de proporcionarle fondos a la UNESCO, significando la inminente transición de las demás vertientes del Desarrollo Sustentable para encontrar nuevas rutas de acción.

En el caso de México, al año siguiente 1994 surge una instancia alternativa de educación ambiental a través del Instituto Nacional de Ecología y la Secretaría de Pesca. Actualmente, se encuentra adherido a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales con el nombre de *Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU)*. Esta instancia gubernamental busca *la conformación de una nueva conciencia ecológica pluralista para impulsar proyectos por la vida y crear un mejor planeta* (Naturales, 2019).

Dentro del CECADESU, existen acciones encaminadas a la creación de nuevas habilidades a diferentes instancias públicas y privadas, como se muestra a continuación:



Figura 1. Líneas de trabajo y programas específicos del CECADESU.

Fuente. Elaboración propia.

En nuestro país, dentro de la iniciativa privada también contamos con asociaciones civiles que se encargan de difundir la educación ambiental y de promover cambios sustanciales fomentando la conciencia ecológica. Se pone de relevancia la *Académica Nacional de Educación Ambiental, A.C.* Esta instancia educativa señala que dentro de los años de 1993 al 2000 fluctuaban programas educativos de entre 293 hasta 1100. Esto, se permeo a las Universidades a través de proyectos de investigación de los educandos incentivándolos a realizar cambios estructurales a su entorno. (Naturales, 2019). *Galiano* considera que la educación ambiental debe fomentarse entre el ciudadano y su comunidad, considerando nuevas destrezas aplicadas en la toma de decisiones de manera particular o plural para la resolución de conflictos medio ambientales.

DISEÑO METODOLÓGICO DEL ESTUDIO DE CASO: PERCEPCIÓN UNIVERSITARIA FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES SOBRE LA LAGUNA DEL CARPINTERO: METODOLOGÍA E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

El objetivo general de la presente investigación es la de “Establecer la percepción universitaria del impacto producido por el cocodrilo de pantano (*Crocodylus Moreletii*) dentro de los docentes y educandos de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales en la Laguna del Carpintero en Tampico, Tamaulipas para el fortalecimiento de la educación universitaria”

La hipótesis que impera en esta indagatoria versa en la siguiente máxima:

Identificando la percepción universitaria sustentable (social, económico y ambiental) que incide el cocodrilo de pantano (*Crocodylus Moreletii*) hacia el docente y educando en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, se podrá transitar hacia el mejoramiento educativo ambiental.

Variables e indicadores que medir:

Impactos:

Social ⇒ Educación, cultura, COVID-19 y protección ciudadana

Económico ⇒ Trabajo, atracción turística y gastronomía

Ambiental ⇒ Protección de cocodrilos (Dirección de Ecología y Protección civil), población, nidos, reubicación y resiliencia

Dada las condiciones sanitarias que se presentan por razones del COVID-19, el equipo de trabajo estableció la formulación de un instrumento de medición con base a las Teorías de Sustentabilidad que se manejan a través de las vertientes en las áreas SOCIAL, ECONOMICA y AMBIENTAL. En la presente indagatoria se aplicaron los siguientes métodos de investigación:

- Exploratorio: Se identifican los indicadores a medir sobre la sustentabilidad del manejo del cocodrilo de pantano y el COVID-19.
- Análisis: La contrastación de datos duros sobre el resultado general de los in-

dicadores y variables.

- Síntesis, con este método se resaltarán con detalle los datos que resulten sobre la investigación estableciendo alternativas educativas para elevar la calidad de la información dentro de la Facultad.
- Observación, se observó con cuidado el seguimiento puntual de todos los fenómenos que surgieron de la investigación para establecer directrices y lineamientos que sirvan en el fomento al desarrollo sustentable de la Facultad.
- Inductivo en la obtención de información particular, se estableció la pertinencia de su aplicación en políticas educativas para su aprovechamiento general.
- Estadística, se construyen datos duros y se procesan en hojas de excel para el procesamiento de información en la aplicación de Microsoft 365 “FORMS”, que es una herramienta institucional de nuestra Universidad.
- Cualitativo, se midió la percepción universitaria de los impactos que se presentan en el desarrollo sustentable del manejo del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), logrando obtener opiniones pormenorizadas de docentes y alumnos.
- Cuantitativo, se midieron los resultados de las encuestas en el procesamiento de datos duros en la propuesta de investigación.

Para obtener la percepción universitaria entre docentes y educandos se ha construido un instrumento de medición con 16 preguntas, dentro de la aplicación “FORMS”, enfocado a indicadores que reflejen al desarrollo sustentable del manejo de la especie y en la protección de la ciudadanía (económico, social, ambiental). Agregándose un rubro sobre el COVID-19, dichos indicadores se pueden ver en la siguiente imagen. Las preguntas se convirtieron en dicotómicas (SI o NO), a efecto de procesar sus datos en una hoja de EXCEL, para derivarlos en datos duros que reflejen resultados definitivos del manejo de la información.



Figura 2. Muestra representativa del manejo de las variables e indicadores de la investigación.

Fuente. Elaboración propia.

Para la selección de la población se utilizó la muestra estratificada, a través del Coordinador del Servicio Social de los alumnos que se encuentran haciendo su servicio a instancias públicas y prácticas profesionales. Esta postura se explica dado que el artículo 9 del Reglamento de Servicio Social de la Universidad considera que en este periodo de formación del alumno, le permite desarrollar al prestador del servicio social una conciencia de solidaridad y compromiso con la sociedad a través de planes y programas del sector público, contribuyendo a su formación académica y profesional, por lo cual los jóvenes se encuentran en una etapa de empatía con las problemáticas que imperan en su entorno y son más susceptibles de dar una mejor opinión dada su madurez académica.

En la lista de alumnos de la Coordinación de Servicio Social se encuentran educandos de las seis carreras que conforman a la Facultad (Derecho, Ciencias de la Comunicación, Psicología, Turismo, Economía e Idioma Inglés). Se hizo un comunicado público a través del correo institucional de dicha área administrativa servsocialfadycs@uat.edu.mx, a efecto de que participaran en la encuesta. En el caso de los docentes, se solicitó su apoyo a través de los Coordinadores de carrera, éstos a su vez invitaron a los maestros a realizar la actividad académica correspondiente, y de manera aleatoria la realizaron, a través del siguiente enlace:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B7Nacny3Zk-RaDdrHH-ZkBO7rNvnr3BBrvZnHTXeOpJUMDVLtzc1TipJMktDUFdKNzFITkhORTVENy4u>

Continuando con la muestra, la población general de estudiantes es de 3,200 educandos en el periodo 2022-1. Por otro lado, la población docente de las seis carreras referidas con antelación consta de 235 profesores en el periodo 2022-1. La suma entre estudiantes y docentes es de 3,435 individuos, contestando la encuesta la totalidad de 465 integrantes de la comunidad universitaria, equivalente a un 13.5% considerándose ésta una muestra representativa de la percepción universitaria de la Facultad. Es de considerarse, además, que las mujeres prevalecen en el estudio con un 63% y los hombres con un 37% en el resultado de la encuesta. Así también, los individuos que denotan su participación en el presente estudio se ubican en el rango de 18 a 35 años con un 77%, por lo cual los jóvenes imperan en sus opiniones sobre esta temática en particular.

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL MANEJO DE LA ESPECIE.

Social

Dentro de la variable *Social* se encuentran diversos indicadores a medir (Educación, cultura (pinturas e imágenes), COVID-19 (avistamientos), protección ciudadana). Se destaca la postura universitaria desconociendo del tema referente a la cultura con un 81%, seguido de la carencia de Educación ambiental con un 73%. En este rubro es menester,

hacer hincapié de la evidencia tacita de la carencia de conocimiento sobre el tema es precisamente donde se requiere darle una mayor atención, por medio de mecanismos académicos que sirvan para subsanar y mitigar dicha deficiencia. La postura de la escuela sobre estos grandes retos constituye una gran área de oportunidad en la construcción de políticas educativas al interior de los programas de estudio de todas las áreas del conocimiento.

Indicadores	SOCIAL %	
	+	-
Educación	27	73
COVID-19	31	69
Protección ciudadana	42	58

Tabla 2. Resultados generados en sustentabilidad social.

Fuente. Elaboración propia.

Es importante considerar, que, dentro de la *Cultura* de los pueblos, inciden prácticas que determinan su identidad. La manera de expresarse a través de medios gráficos, plásticos, electrónicos, interpretados éstos en foros públicos o privados a través de museos, muestras al aire libre como se puede observar en la siguiente tabla. Los educandos y docentes reflejan esta óptica en su percepción por la visita o conocimientos de lugares que ejemplifican su postura.

CULTURA	PERCEPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Laguna del carpintero (señalizaciones, carteles de advertencia, ✓ Artistas de grafiti: pintado de cocodrilos ✓ Canal de la Cortadura: Pintura tridimensional ✓ SOS Cocodrilos ✓ Escuelas ✓ Casa de la naturaleza (pintura y fotografía) ✓ Casa de Cultura (exposiciones) y Museo Metropolitano ✓ Redes Sociales y periódicos ✓ Barco Museo del niño: pláticas para niños ✓ Otros lugares: - Veracruz: Granja de cocodrilos, Chiapas: zona lagunera, Mante, Instituto de Ecología de la UNAM, Ciudad Victoria: Zoológico de TAMATAN, CDMX: Estaciones del metro, Florida State University, COBEA, Biosfera del Cielo, New Orleans

Tabla 3. Percepción sustentable dentro de la cultura universitaria.

Fuente. Elaboración propia.

Económico

Con referencia a la variable *Económica* cuyos indicadores son (Trabajo, atracción turística, gastronomía (alimento o platillo). La percepción del trabajo que se genera por medio del manejo de los cocodrilos, los universitarios consideran que desconocen en un 93% las posibilidades laborales que se emiten por este rubro. Por otro lado, la atracción

turística que se deriva de la explotación de la especie se podría considerar obvia la que se genera en la Laguna del Carpintero en sus pasajes turísticos dentro del mirador de cocodrilos, puente peatonal, así como en su entorno limítrofe. No obstante, solo un 49% de los encuestados perciben este indicador, desconociendo en un 51% alguna actividad que predomine en la parte económica, tal como se muestra en la siguiente tabla.

	PERCEPCIÓN
ATRACCIÓN TURÍSTICA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mirador de los cocodrilos, puente peatonal y jardín de las artes dentro de la Laguna del carpintero ✓ Recorrido en lancha dentro del Canal de la Cortadura en Tampico ✓ Museos ✓ Otros lugares: Veracruz, Mante, Presa Vicente Guerrero, TAMATAN, Florida (espectáculos), New Orleans

Tabla 4. Percepción sustentable sobre el manejo turístico de la especie.

Fuente. Elaboración propia.

Con referencia al indicador sobre *gastronomía*, contamos que la comunidad universitaria desconoce el tema en un 64%, y un 26% de la población solo tiene conocimiento acerca de la elaboración de un pan dulce en la comunidad local; existen además otras percepciones aisladas como las señaladas en la siguiente tabla.

	PERCEPCIÓN
GASTRONOMÍA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El Juancho es un pan dulce (cajeta y mermelada de piña) ✓ Pan de baguettes o conchas en forma de cocodrilos ✓ Pan de mantequilla con forma de cocodrilo ✓ Hielitos de sabores de nombre "juanchitos" ✓ Dulces y nieve ✓ Quesadillas en forma de cocodrilos los venden en la playa Miramar ✓ Gaspachos ✓ Jugo de naranja con la imagen de Juancho ✓ Torta con su nombre ✓ Torta en forma de cocodrilo (trompo y arrachera) Con base a la carne de cocodrilo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estofado ✓ Tamales ✓ Cocodrilo al carbón ✓ Otros lugares: Loussiana en Estados Unidos (Comida Cajún), Quintana Roo y Tabasco (comida exótica), New Orleans (cocodrilo frito), Chocolate en forma de lagarto (no local) sino nacional

Tabla 5. Percepción sustentable sobre los alimentos derivados de la especie.

Fuente. Elaboración propia.

Ambiental

Ambiental (Protección de cocodrilos (dirección de ecológica, protección civil) ubicación de nidos, reubicación, resiliencia de la especie). Existe un desconocimiento en un 96% de la comunidad universitaria de la cantidad de población de la especie que predomina en la zona de la Laguna del Carpintero, así como su reubicación en sus nidos, seguida de

su protección y reubicación del recurso (87%), así como las acciones realizadas por parte de la Dirección de Ecología, como se puede apreciar en la siguiente tabla de referencia. Esta es una gran área de oportunidad que tienen nuestras autoridades municipales de realizar acciones directas en la protección del medio ambiente y su difusión, mostrando resultados evidentes de esto.

Indicadores	AMBIENTAL %	
	+	-
Protección a los cocodrilos	13	87
Dirección de ecología	14	86
Protección civil	30	70
Población y nidos	4	96
Reubicación	13	87
Resiliencia de la especie	45	55

Tabla 6. Resultados generados en sustentabilidad ambiental.

Fuente. Elaboración propia.

Se estableció un apartado especial donde los universitarios podían externar aportaciones inherentes a realizar cambios estructurales dentro de nuestra realidad local. Derivado de esto, surgen temas interesantes que apoyan de manera puntual la premisa de investigación, mismas que se pueden apreciar en el siguiente condensado.

PERCEPCION UNIVERSITARIA	ACCIONES
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar a la Educación Ambiental las personas se comportan de manera irrespetuosa con las especies y el medio ambiente, en todos los niveles escolares, turismo y público en general ✓ Ubicar personas con mayores conocimientos sobre el manejo del recurso e investigar un lugar adecuado para su reubicación ✓ Bardear por completo el perímetro de la Laguna del Carpintero con mayor señalización en la Laguna ✓ Construir infraestructura más eficiente para la protección de las personas y establecer un mayor control y cuidado de la población de la especie ✓ Crear UMAS (Unidad de Manejo Ambiental) para el control de la especie, evitando así destruir su hábitat para que no invadan las áreas pobladas ✓ Aplicación de multas y difusión de la especie (características, advertencias, medidas de prevención, manejo de situaciones y números de contactos) ✓ El gobierno se involucre y de seguimiento, estableciendo medidas de seguridad del entorno humano y divulgue sus leyes para su protección ✓ Divulgación en televisión regional o radio sobre los cocodrilos de la zona, exposiciones o talleres, fomentando su información en las Redes Sociales y medios de comunicación ✓ Trabajo coordinado con el gobierno, instituciones académicas, zoológicas y de investigación para su manejo y monitoreo ✓ Censo, ubicación de nidos en la capacitación a las instituciones públicas para su manejo como la Dirección de Ecología y Protección civil y dar difusión a sus acciones destinando dinero para su alimento y cuidado ✓ Proporcionar a las personas indigentes servicios públicos de regaderas, baños y áreas para lavar evitando así que vayan a la Laguna ✓ Evitar contaminar y lastimar a los cocodrilos con objetos punzocortantes, hacer visitas guiadas por expertos ✓ Donación Acuarios y Zoológicos dentro y fuera del país, generando campañas de esterilización y concientización ✓ Otorgar permisos de caza y aprovechar su piel y carne, así como poner señalizaciones en caso de accidentes con los cocodrilos ✓ Eliminarlos en su totalidad de la Laguna del Carpintero para la elaboración de artículos con su piel ✓ Una queja sobre el "resguardo ilegal" de cocodrilos dentro de casas ya que no son mascotas ✓ En otros lugares: En <i>Villahermosa-Tabasco</i> la población está más enterada de su manejo; Generar una identidad (<i>Florida-Gators</i>) o en la región de los <i>Grandes Lagos en Estados Unidos</i>

Tabla 7. Recomendaciones Universitarias sugeridas en el estudio de caso.

Fuente. Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Recientemente el Señor CP. Guillermo Mendoza Cavazos, en su calidad de Rector de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, ha dado difusión de un *Nuevo Modelo Educativo*, (Tamaulipas, 2022) en donde centra sus esfuerzos al educando como un *ser que aspiramos formar* con base a cuatro ejes fundamentales que requiere para tal efecto. Estos son los Modelos de enseñanza y aprendizaje, contando con ejes transversales de suma importancia como lo es la *Responsabilidad Social (RSU)* así como una *cultura de innovación y emprendimiento* dentro de sus acciones. Enfocadas estas, a nuevas acciones en la *comunidad estudiantil*, centrando su enfoque al *diseño curricular* de los planes y programas de estudio dentro de las diferentes modalidades curriculares incidiendo en las

necesidades del campo laboral de la zona. Con un *cuerpo docente* que realice actividades de investigación colegiada sobre su propia docencia, priorizando la práctica sobre la teoría, en donde se encuentren los esfuerzos liderados por una eficaz *Gobernanza Universitaria*.

Bajo este orden de ideas, dentro del Programa de Estudios de la carrera de Licenciado en Derecho de esta Universidad se encuentra una materia denominada *Legislación Ambiental*. Esta se ubica en la malla curricular como *optativa*. Sin embargo, con base a los resultados de la presente investigación, se sugiere convertirla en *materia obligatoria*, fomentando así la innovación del conocimiento sobre el desarrollo y sustentabilidad de sus conocimientos sustantivos y adjetivos con la que cuenta en la actualidad en la protección y defensa al medio ambiente. Se propone realizar trabajos conjuntos con las diferentes Facultades de Derecho que conforma nuestra Universidad, en la unión de esfuerzos y voluntades para modificar la Unidad de Enseñanza Aprendizaje (UEA) integrándose prácticas de campo en la realización de Proyectos de investigación y demás actividades que fortalezcan *el ser que aspiramos formar* como lo dicta el nuevo Modelo Educativo

Bajo esta misma perspectiva se encuentra otra materia como es el *Derecho Energético*, que cuenta con conocimientos especializados en el manejo de la ley en asuntos de energías renovables (eólica, solar, geotérmica, azul, biomasa entre otras, así como las *no renovables* (petróleo, carbón, gas natural (gas lutas), etc). Misma que amerita la realización de proyectos de investigación y actividades académicas de campo (viajes de estudio, visitas guiadas, practicas preprofesionales en recintos públicos, etc.) que fortalezcan la expertiz de este conocimiento especializado. Esto, se debe permear en los programas educativos de las diferentes carreras que conforman las licenciaturas que se ofertan en cada campus.

A manera de conclusión, existen revisiones voluntarias que generan una credibilidad en el trabajo de los Objetivos del Desarrollo Sustentable, al interior de las Universidades, esto, por medio de mecanismos que permiten progresos nacionales en la toma de decisiones sobre políticas sostenibles firmes ante el *Foro Político de Alto Nivel sobre el Desarrollo Sustentable de la ONU*. Un ejemplo lucido es el realizado por Universidad de California, Davis (UC Davis), estos esfuerzos hacen alianzas con individuos y proyectos en la búsqueda de colaboraciones para un intercambio de acciones en pro a los ODS, motivando transformaciones conjuntas. Sus resultados conllevan a nuevas oportunidades de participación por medio de encuestas en línea, foros y conversaciones. (Unidas, ONU: Impacto Ambiental, 2022). En la Universidad Autónoma de Tamaulipas se está trabajando sobre este sector a través de la Dirección de Sustentabilidad de la Secretaria de Investigación y Posgrado, por lo que las Facultades que la conforman están en el deber de realizar trabajos conjuntos que impulsen los Objetivos del Desarrollo Sustentable en este caso el ODS-4 sobre la educación de calidad.

REFERENCIAS

Bravo Saucedo, M. J., Ramos Rodríguez, M., & Covarrubias, P. (2019). Tutorial: Una revisión del enfoque Ecológico de Gibson sobre la percepción visual. *Revista Mexicana del Analisis de la Conducta*, 45(2), 261-273. doi:10.5514/rmac.v45.i2.75565

Gutierrez Garza, E. (2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable. Historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario. *Trayectorias*, IX(25), 45-60. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/607/60715120006.pdf>

Gutiérrez Nájera, R. (Enero-Abril de 1996). El desarrollo sustentable: un camino a seguir. *El espiral*, II(5), 197-227. Recuperado el 1 de Agosto de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/138/13820509.pdf>

Lara Arzate, J. (12 de enero de 2021). *Gobierno de México*. Obtenido de Blog Educación ambiental. Los retos de la Educación ambiental en México: <https://www.gob.mx/semarnat%7Ceducacionambiental/articulos/los-retos-de-la-educacion-ambiental-en-mexico>

Martínez Castillo, R. (enero-junio de 2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, XIV(1), 97-111. Recuperado el 1 de Agosto de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>

Naturales, S. d. (2019). *CECADESU*. Obtenido de SEMARNAT: Educación ambiental: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/598415/9-Cecadesu-MediaKit.pdf>

Rosales Romero, S. (2021). Principios y enfoques de la formación ambiental. En J. A. Orendain Caldera, *La formación ambiental: sujetos, discursos y propuestas en la educación* (págs. 49-78). Ciudad de México: La Zonámbula. Obtenido de https://www.anea.org.mx/_files/ugd/1db713_5dc4b81ea58c48e2ac94c3e0dbe41c64.pdf

Tamaulipas, U. A. (11 de Julio de 2022). Videos UAT. *Modelo Academico UAT*. (FACEBOOK, Ed.) Victoria, México. Recuperado el 31 de Agosto de 2022, de <https://www.facebook.com/UATmx/videos/730804864873892/>

Unidas, N. (2020). *Objetivos del Desarrollo Sostenible*. Obtenido de ODS-4 Educación de calidad: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>

Unidas, N. (18 de marzo de 2022). *ONU: Impacto Ambiental*. Obtenido de Impulsar los ODS en los recintos universitarios y más allá: Universidad presenta su revisión voluntaria: <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/impulsar-los-ods-en-los-recintos-universitarios-y-m%C3%A1s-all%C3%A1-universidad-presenta-su>

Valenzuela Argüelles, R. (1 de abril de 2013). *Revista Digital Universitaria*. UNAM. Obtenido de Las redes sociales y su aplicación en la educación: <https://www.revista.unam.mx/vol.14/num4/art36/art36.pdf>

Velásquez Monroy, B. R., Salazar Dávila, M. R., Estrada Calderón, D. N., Aldana Torres, J. M., Morales Díaz, K. L., Castañeda Torres, C. E., & Noguera Paz, K. C. (2021). Teoría del aprendizaje conectivista, sobresaliente del siglo XXI. *Revista Ciencia Multidisciplinaria CU-NORI*, 5(1), 141-152. doi:<https://doi.org/10.36314/cunori.v5i1.159>