



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
RESIDENCIA EN PSICOLOGÍA AMBIENTAL

**PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, BIODIVERSIDAD Y COMUNIDADES SOSTENIBLES EN MÉXICO:
UNA MIRADA DESDE LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL Y LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA: M.C. DIANA DESSIREE XIQUI VEGA

DIRECTORA: DRA. KARINA LANDEROS MUGICA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

REVISOR: MTRO. JAVIER URBINA SORIA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

COMITÉ: DRA. LETICIA MERINO PÉREZ
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES, UNAM
DR. JORGE MARCOS BUSTOS AGUAYO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
DR. RAFAEL IZCÓATL XELHUANTZI SANTILLÁN
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

SAN AGUSTÍN ETLA, OAXACA, JUNIO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradezco el apoyo brindado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) a través del otorgamiento de la beca N° 854734, que me permitió realizar los estudios correspondientes a la Maestría en Psicología con especialización en Psicología Ambiental en la Universidad Nacional Autónoma de México, durante el periodo 2017-2019.

Declaro que esta investigación es de autoría propia, a excepción de las citas de los autores mencionadas a lo largo de ella. Así también declaro que este trabajo no ha sido presentado previamente para la obtención de ningún título profesional o equivalente.

Índice

Índice de Tablas	4
Índice de Figuras	4
Índice de Cuadros	5
Abreviaciones	5
Producción Agrícola, Biodiversidad y Comunidades Sostenibles en México: una Mirada Desde la Psicología Ambiental y la Divulgación Científica	7
I. Introducción	7
1.1 Justificación	9
II. Agricultura y Psicología Ambiental	13
2.1 Prácticas Agrícolas Como Comportamientos Proambientales.	13
2.2 Dimensiones Psicoambientales de Prácticas Agrícolas	17
2.3 Psicología Ambiental: Clave Para una Sostenibilidad Integral	28
III. Industrialización de las Prácticas Agrícolas en México	30
3.1 Revolución Verde: Cambios de Comportamiento, Reconfiguración del Entorno	30
3.2 Reforma Agraria: Configuración Socioambiental del Campo Mexicano	31
3.3 Pequeña Agricultura: Viejos Hábitos Para un Futuro Sostenible	33
IV. Conocimiento de Ayer Para Hoy y Mañana	35
4.1 Divulgación Científica, Museos de Ciencias y Sostenibilidad	35
4.2 Exposiciones Museográficas en el Universum	38
V. Divulgación Científica y Dimensiones Psicoambientales de Prácticas Agrícolas	40
5.1 Exposición Museográfica “Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles”	40
5.2 Enfoque del Estudio	43
5.3 Objetivos	43
5.4 Materiales de Análisis	44
5.5 Procedimiento	52
VI. Resultados	57
VII. Conclusiones	77
VIII. Discusión	80
Referencias	86
Apéndices	102
A1. Objetivos de la Consultoría y la Exposición	102
A2. Definición de Categorías de Análisis	103
A3. Relatoría del Proceso de Desarrollo de la Exposición	104
A4. IIS: Base de Operaciones y Experiencia Profesional	118

Índice de Tablas

Tabla 1	Sistemas Productivos Sostenibles Retratados en la Exposición	Cap. V	42
Tabla 2	Materiales de análisis	Cap. V	45
Tabla 3	Cuadro Control: Módulo de Cacaocultura Sostenible	Cap. V	47
Tabla 4	Sistematización: PABs y Dimensiones Psicoambientales	Cap. VI	55
Tabla 5	Prácticas Agrícolas Como CPS (Módulo: Cafecultura Sostenible)	Cap. VI	58
Tabla 6	Prácticas Agrícolas Como CPS (Módulo: Cacaocultura Sostenible)	Cap. VI	59
Tabla 7	Dimensiones psicoambientales relacionados con las Prácticas Agrícolas (Módulo: Cafecultura Sostenible)	Cap. VI	60
Tabla 8	Dimensiones Psicoambientales Relacionados con las Prácticas Agrícolas (Módulo: Cacaocultura Sostenible)	Cap. VI	61
Tabla 9	Recursos elaborados para la exposición	Cap. VI	70
Tabla 10	Recursos elaborados para la exposición (continuación)	Cap. VI	70

Índice de Figuras

Fig. 1	Planta museográfica	Cap. V	41
Fig. 2	Guía para visitantes	Cap. V	51
Fig. 3	Catálogo de exposiciones	Cap. V	51
Fig. 4	Infografía: tipos de cultivo de café	Cap. V	52
Fig. 5	Historieta: Historia del cacao	Cap. V	52
Fig. 6	Nubes de palabras más utilizadas en exposición y en los módulos sobre cafecultura y cacaocultura sostenibles	Cap. VI	67
Fig. 7	Recurso museográfico: Decisión certificada	Cap. VI	68
Fig. 8	Exhibición de los productos de las organizaciones productivas retratadas	Cap. VI	68
Fig. 9	Retos para las organizaciones productoras	Cap. VI	69
Fig. 10	Vista de dos módulos de la exposición	Cap. VI	71
Fig. 11	Recurso museográfico: Cajas de abejas	Cap. VI	71
Fig. 12	Vista de los módulos de cacaocultura y silvicultura	Cap. VI	72
Fig. 13	Narrativa visual	Cap. VI	73

Índice de Cuadros

C. 1	Cédula de texto para sección	Cap. V	48
C.2	Cédula de texto para equipo	Cap. V	48
C. 3	Guion de video para el módulo de Cacaocultura	Cap. V	49
C. 4	Guion de video para el módulo de Cafecultura	Cap. V	49
C. 5	Texto para infografía	Cap. V	50

Abreviaciones

IIS	Instituto de Investigaciones Sociales
SPSB	Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
PABs	Prácticas amigables con la Biodiversidad
CPA	Comportamiento Proambiental
CPS	Comportamiento Proambiental Sostenible
CA	Conocimiento Ambiental
EA	Emociones Ambientales
IA	Identidad Ambiental

Éramos Bosques Caminantes

Cada día , el mundo pierde un bosque nativo,
asesinado cuando tiene unos cuantos siglos de edad y todavía crece.
Los desiertos estériles y las plantaciones industriales en gran escala
avanzan sepultando el mundo verde;
pero algunos pueblos han sabido guardar el lenguaje vegetal
que les permite entenderse con la fortaleza del roble y las melancolías del sauce.

Eduardo Galeano

Producción Agrícola, Biodiversidad y Comunidades Sostenibles en México: una Mirada Desde la Psicología Ambiental y la Divulgación Científica

I. Introducción

Este trabajo se centra de la exposición museográfica “Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles”, desarrollada en colaboración con el Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) como sede de residencia¹, dentro del programa de Posgrado en Psicología, Residencia en Psicología Ambiental, impartido en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Dicha exposición surgió con el propósito de crear una plataforma de visibilización del trabajo de comunidades y productores que realizan prácticas agrícolas de manejo comunitario reconocidas como Prácticas Amigables con la Biodiversidad (PABs), a través de las cuales se generan beneficios ambientales, sociales y económicos. Este ejercicio cobra especial relevancia en un contexto de urgente necesidad de transitar a un paradigma sostenible, donde la producción agrícola se desarticule de la lógica agroindustrial que ha erosionado tanto suelos como historias.

En este trabajo se considera que la transición a un paradigma sostenible en la agricultura puede beneficiarse del uso de herramientas de la divulgación científica y la psicología ambiental. En concordancia, el propósito general de este estudio es analizar la divulgación científica de conductas proambientales por medio de una exposición museográfica sobre prácticas agrícolas

¹ En el apéndice cuatro se encuentra la relatoría sobre la experiencia profesional en esta sede (A4)

sostenibles. Para ello, se desglosaron ocho objetivos específicos que se anotan en la sección de método.

Dado que el estudio de comportamientos proambientales en el contexto rural ha sido escaso, el Capítulo II sirve para tejer puentes conceptuales que faciliten entender cuándo o cuáles prácticas agrícolas pueden ser consideradas comportamientos proambientales, e identificar las dimensiones psicoambientales de conocimiento, identidad y emociones ambientales, asociadas con la ejecución de este tipo de prácticas.

A modo de contexto, el Capítulo III se desarrolla en torno la producción agrícola en México y el modelo de producción desde el cual se está buscando una transición hacia un paradigma sostenible. Se delinean los impactos ambientales del modelo agroindustrial establecido a partir de la revolución verde, hito socioambiental a partir del que se transformaron los comportamientos y la lógica de producción. También se describen los potenciales beneficios de la agricultura en pequeña escala sostenida por generaciones, a través de prácticas agrícolas de bajo impacto. Por último, se anotan algunos retos para consolidar un modelo basado en prácticas agrícolas proambientales, entre los que destaca la falta de conocimiento y difusión de éstas.

El capítulo IV sirve para introducir la educación ambiental y la divulgación científica como herramientas entrelazadas en la promoción de comportamientos proambientales. Se ahonda en el campo de la divulgación científica, con particular interés en los museos de ciencias y su rol en la sociedad y el cambio a un paradigma de sostenibilidad. Se describen características y retos de estos espacios y de las exposiciones museográficas que albergan. Y, por último, se describen las características del museo Universum, lugar donde se exhibió la exposición “Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles”.

La metodología seguida en este trabajo es descrita en el capítulo V, comenzando por contextualizar la exposición museográfica “Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles”, para después describir el enfoque del estudio, los objetivos generales y específicos, los materiales utilizados como insumos y el procedimiento seguido para capturar y analizar la información.

Los resultados del trabajo se presentan en el Capítulo VI, siguiendo el orden de los objetivos generales y específicos establecidos en la metodología. Las conclusiones se resumen en el capítulo VII, mientras que el capítulo VIII aborda la discusión. Por último, se incluyen las secciones de referencias y apéndices.

1.1 Justificación

Uno de los mayores retos del siglo XXI consiste en frenar el deterioro ambiental global que afecta de manera irreversible los procesos de vida de todas las especies, incluyendo la humana, y que es consecuencia del uso excesivo o sobre explotación de los recursos básicos para la vida, como agua y suelo (Oskamp, 2000; Kaiser y Fuhrer, 2003; Vatn, 2016; Gibert, 2017).

Los patrones de producción y consumo de alimentos de nuestras sociedades son indisociables de grandes emisiones de carbono, contaminación hídrica y del suelo, fragmentación del paisaje y pérdida de biodiversidad (Pérez y Landeros, 2009; Sherr y McNeely, 2008; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2018). De continuar con los patrones de crecimiento poblacional, modelo de producción y hábitos de consumo vigentes, para 2050 se requerirían el equivalente a tres planetas Tierra para satisfacer la demanda de recursos (Naciones Unidas, s/a), pero sólo tenemos uno.

El reconocimiento internacional de esta problemática se plasma en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, subrayando la importancia de establecer sistemas de producción y consumo responsables en el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 12 (Naciones Unidas, s/a). En México, país con una vasta riqueza natural y cultural, pero que también enfrenta desafíos ambientales, sociales y económicos, la transición hacia patrones de producción y consumo sostenibles se considera fundamental (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], 2019; 2020).

De acuerdo con la SEMARNAT (2013; 2021), esta transición debe enfocarse en el establecimiento de procesos productivos más eficientes y respetuosos con el ambiente y los recursos naturales, así como en el fomento de patrones de consumo sostenibles, mediante la difusión de información que proporcione a todas las personas los conocimientos necesarios para tomar decisiones y desarrollar estilos de vida en armonía con la naturaleza.

En ese sentido, la exposición "Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles" emerge como herramienta de divulgación científica que busca dar a conocer experiencias de organizaciones comunitarias donde la integración de sistemas productivos con los ecosistemas naturales se acompaña de la realización de Prácticas Amigables con la Biodiversidad (PABs). La relevancia de este ejercicio radica en que, aunque este tipo de prácticas genera beneficios ambientales, sociales y económicos, presentándose como una alternativa más armoniosa y sostenible (Bray y Merino, 2007; Rosendo et al., 2019; Del Coro y Pérez, 2019), hoy en día siguen siendo poco difundidas entre la población en general.

Por otro lado, en el terreno científico, el estudio de las prácticas agrícolas como comportamientos para construir sostenibilidad es también tarea pendiente. Aunque en el mundo

se realizan esfuerzos para transformar las prácticas agrícolas hacia la sostenibilidad, a menudo se pasa por alto la influencia significativa que tienen factores psicológicos y sociales en las decisiones de los agricultores (Keshavarz y Karami, 2016), sin mencionar los factores psicoambientales.

En ese sentido, la psicología ambiental, que explora la relación entre individuos y su entorno (Aragón y Américo, 2010), puede aportar a la comprensión sobre cómo los procesos psicoambientales influyen en la ejecución y adopción de prácticas agrícolas sostenibles, en este las PABs retratadas en la exposición "Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles".

Sin embargo, los estudios en esta área se han enfocado en contextos urbanos y comportamientos "mainstream", dejando de lado las complejidades rurales (Olivera, 2015). Por lo que este trabajo se plantea como uno de los primeros acercamientos al estudio de prácticas agrícolas como comportamientos proambientales en el ambiente rural y requiere, considera la autora, de enmarcar el contexto histórico en el que estos comportamientos se han modificado y desde dónde es que ahora se busca transformarlos.

La transición hacia un modelo sostenible en la agricultura mexicana debe contemplar los graves impactos ambientales y sociales acumulados a lo largo de más de 50 años, a consecuencia de la llamada "revolución verde", fundamentada en la *eficientización* de los procesos de producción. En este periodo, se incentivo el uso de agroquímicos y establecimiento de plantaciones intensificadas que en los últimos años se han relacionado con la pérdida extensiva de bosques y selvas, la contaminación de suelos y agua debido al uso de pesticidas y fertilizantes, así como la emisión de gases de efecto invernadero (Cotler et al., 2019; Del Coro y Pérez, 2019).

Esta reconfiguración del sector agrícola ha también devenido en impactos sociales que, en México, se entretrejen en un contexto con raíces históricas de pobreza y desigualdad profundas en las áreas rurales, acompañadas de la ausencia de políticas públicas adecuadas para la población rural. Así, el resultado ha sido la exclusión de las y los pequeños agricultores, propiciado la desvalorizando la agricultura familiar y sus múltiples beneficios como: la producción de alimentos, tanto para la subsistencia familiar y comunitaria como para abastecer la demanda de las ciudades, el mantenimiento de la calidad de vida de las comunidades rurales, entre otros (Ayala, 2011; Gargoloff, 2018; Cotler, et al., 2019).

En este contexto, es pertinente destacar la persistencia de comunidades rurales en el sureste de México, que por generaciones han manejado sistemas de producción diversificados, desde los huertos familiares hasta los sistemas agroforestales, en los que se conservan la biodiversidad y los modos de vida tradicionales (Merino, 2018; Rosendo et al., 2019). Pese a dicha “revolución”, por tradición y por necesidad, la pequeña agricultura se ha desarrollado a través de prácticas de menor impacto ambiental y mayor beneficio social, no solo en términos económicos sino también de organización y acción colectiva.

Estos sistemas sociales-ecológicos se acercan a un modelo ideal de producción y conservación, imitando la estructura de la vegetación natural y aprovechando los beneficios de los procesos ecológicos que genera el ecosistema mismo. Además, representan oportunidades de diversificación económica y seguridad alimentaria, siendo fuentes tanto de ingreso como de autoconsumo (Ayala, 2011; Merino, 2018). Por lo que su estudio y promoción, pueden considerarse esfuerzos para la construcción de un paradigma sostenible.

II. Agricultura y Psicología Ambiental

El propósito de este apartado es construir un puente conceptual que facilite entender las prácticas de manejo comunitario, o amigables con la biodiversidad, como comportamientos proambientales, así como a explorar dimensiones psicoambientales que se relacionan con su ejecución, como el conocimiento, la identidad y las emociones ambientales. La pertinencia de la psicología ambiental y los caminos propuestos en la introducción al campo señalan al final del apartado.

2.1 Prácticas Agrícolas Como Comportamientos Proambientales.

En la exposición "Producir conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles" las Prácticas Amigables con el Ambiente (PABs) fueron definidas como técnicas de manejo destinadas a fomentar la conservación y el equilibrio de los ecosistemas (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO], 2023). Dicha definición coincide con conceptos elaborados en diferentes disciplinas como el "comportamiento ambientalmente significativo o relevante", "comportamiento pro-ambiental", "conducta ecológica", "comportamiento verde", "comportamiento de conservación" y "comportamiento sustentable o sostenible", que refieren acciones para reducir, mitigar, evitar o revertir el deterioro del entorno (Stern, 2000; Corral-Verdugo, 2001; Martínez, 2004; Corral-Verdugo y Pinheiro, 2004; Khoshfar et al., 2010; Larson et al., 2015; Soto et al., 2017).

En particular, desde la psicología ambiental, se entiende como comportamiento ambientalmente significativo aquel que afecta directa o indirectamente la disponibilidad de recursos o la estructura de los ecosistemas, y que está sujeto a la influencia de variables físicas y sociales (Stern, 2000). De manera más puntual, Corral-Verdugo (2001) define el comportamiento

proambiental como un conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a demandas sociales e individuales, y que resultan en la protección del medio ambiente.

De manera aún mas puntual, Corral-Verdugo y Pinheiro (2004) proponen el concepto de comportamiento sostenible compuesto por cinco dimensiones: 1) Efectividad, que implica responder de manera adecuada ante requerimientos específicos, 2) Deliberación, tomar la decisión de actuar de manera expresamente proambiental, 3) Anticipación, mantener una disposición hacia el futuro, anticipando efectos negativos o positivos resultado del propio comportamiento, 4) Solidaridad, manifestar preocupación por los otros, presentes y futuros, y 5) Austeridad, tener una actitud positiva hacia la autocontención conductual en términos de precaución y simplicidad.

Ahora bien, aunque la psicología ambiental se ha dedicado ampliamente al estudio de los comportamientos proambientales, la mayor parte del trabajo realizado se ha centrado en contextos urbanos, resultando en una carencia de investigación sobre comportamientos proambientales en el entorno rural, conservación de ecosistemas y uso sustentable de recursos naturales. (Martínez, 2004; Olivera, 2015). No obstante, la investigación sobre técnicas para mitigar el impacto ambiental de la actividad agrícola comenzó en la década de los 30s (McCann et al., 1997).

Por principio, es de notar que en distintos trabajos las prácticas agrícolas han sido caracterizadas como convencionales, tradicionales, sustentables, y algunas otras. Ello en función de las técnicas implementadas e insumos utilizados, que determinan su impacto en la conservación de hábitats, en la protección del suelo y agua (Keshavarz y Karami, 2016).

Durante la revisión de la literatura se encontraron estudios sobre la adopción de prácticas agrícolas más sostenibles en los que se identificaron algunas que, por su menor impacto ambiental, pueden considerarse proambientales como las rotaciones de cultivo, el trazado de drenes, el uso de abonos verdes (estiércol, paja u otros), el establecimiento de barreras de viento, la renovación de plantas viejas, la diversificación de cultivos y/o actividades productivas, el establecimiento de zanjas, el análisis de suelo (McCann, et al., 1997; Keshavarz y Karami, 2016; Huang y Liang, 2018), entre otras.

Por supuesto, son diversos los factores que influyen la adopción de estas prácticas y, aunque la literatura en español latinoamericano es escasa, en el mundo angloparlante se encuentran trabajos que persiguen agrupar algunas variables consideradas como relevantes, por ejemplo, el metanálisis desarrollado por McCann, et al., (1997), donde se identifican tres grupos de variables que han sido consideradas relevantes para la ejecución de estas prácticas: 1) variables socio-demográficas (como la edad y el nivel educativo), 2) variables relacionadas con la estructura de la explotación agrícola (como su tamaño y los ingresos generados), y 3) variables vinculadas a la difusión de información (que hacen referencia a la información o percepción que tienen los agricultores sobre las cuestiones ambientales, el propio ambiente, la conservación de la diversidad y las experiencias previas).

En el contexto estadounidense, un meta-análisis con 46 estudios sobre factores relacionados con la adopción de "mejores prácticas de manejo agrícola" permitió agrupar factores clave en tres categorías: 1) capacidad de la explotación agrícola, 2) actitudes y 3) conciencia ambiental. Dentro de los resultados, destaca que el capital para inversión, junto con contar con información y conocimiento sobre los impactos de las prácticas que realizan, influyen

fuertemente en la adopción de éstas. Además, se observó que las actitudes no aparecieron como factor relevante (Baumgart-Getz et al., 2011).

Por otro lado, en husos Europeos, se ha identificado la necesidad de rescatar el componente social inherente a la conservación en la agricultura, donde se busca simultáneamente preservar la biodiversidad y asegurar la producción de alimentos. La motivación y el estatus y prestigio dentro de la comunidad, generados al ejecutar tales comportamientos se consideran relevantes, así como la incorporación repertorios culturales para lograr cambios a largo plazo, enfatizando que el conocimiento co-creado con la comunidad tiene una mayor aceptación (Snoo et al., 2012).

En una latitud distinta, un estudio en China mostró que la transición hacia prácticas agrícolas sostenibles se relaciona con factores como: las características familiares, los recursos asignados a tierras de cultivo, la ubicación de la granja, la edad y el nivel educativo de quien la maneja, la participación en capacitaciones, el nivel de ingresos, la presencia y funcionamiento de cooperativas, el tipo de manejo preferido y el conocimiento sobre el sistema productivo y su ambiente (Huang y Liang, 2018).

En los estudios consultado, es reiterada la crítica a los enfoques reduccionistas, así como la necesidad por expandir el espectro de factores psicológicos, sociales y culturales relacionados con la ejecución de prácticas agrícolas proambientales. Ello hace sentido, tomando en cuenta que los comportamientos proambientales son precedidas por procesos cognoscitivos y emocionales, indisociables del contexto socio-histórico y ambiental (Stern, 2000; Corral-Verdugo, 2001; Martínez, 2004; Corral-Verdugo y Pinheiro, 2004; Arnocky et al., 2007; Larson et al 2015; Soto et al., 2017).

2.2 Dimensiones Psicoambientales de Prácticas Agrícolas

Como primera aproximación al estudio de las prácticas agrícolas como comportamientos proambientales en México, en este trabajo se considera pertinente comenzar por explorar el rol de variables reitérelas en las investigaciones citadas, pero desde una visión psicoambiental. Así, a continuación se presentan tres dimensiones psicoambientales que, se presupone, influyen la realización de prácticas de manejo comunitario o PABs: conocimiento ambiental, identidad ambiental y emociones ambientales.

Conocimiento Ambiental

Durante la revisión de los estudios antes citados, se identificó que diferentes tipos de conocimiento son un factor clave en la adopción de prácticas agrícolas, como lo es para la adopción de otros comportamientos proambientales estudiados en psicología ambiental.

De manera general, el conocimiento ambiental (CA) se refiere la cantidad y calidad de información que una persona tiene sobre su entorno y los problemas relacionados (Corral-Verdugo, 1996, 2000). Tener noción del impacto del comportamiento realizado, en el ambiente, da una base sólida para comprender y abordar cuestiones ambientales (Young y Witter, 1994; Kaiser y Fuhrer, 2003; Latif et al., 2013; Ramdas y Mohamed, 2014).

En el ámbito rural, el CA resulta de la combinación de aspectos concretos (como los beneficios y acciones relacionadas con el comportamiento) y abstractos (como la identificación de causas y soluciones a la problemática) del entorno natural, incluyendo la comprensión de las relaciones que existen dentro del ecosistema, así como de las acciones que puede realizar una persona, para comprometerse y para persuadir a otras de comprometerse con la solución de problemáticas ambientales relacionadas (Ramdas y Mohamed, 2014).

Así, el CA se forja a través de la experiencia en un territorio específico, reflejando la acumulación de saberes, prácticas y creencias a lo largo del tiempo. Es atravesado por la diversidad de experiencia a través de las cuales las personas asignan los significados en su vida cotidiana y se traduce en acciones de conservación y/o transformación del entorno físico-ambiental. El conocimiento sobre el mantenimiento de los ecosistemas es también de gran importancia en el ámbito cotidiano de las y los agricultores, pues se relaciona estrechamente con la producción y recolección de alimentos, sea para autoconsumo o como actividad económica (Rosendo et al., 2019).

Dado que el conocimiento ambiental es producto de la interacción humana en y con el ambiente, resulta pertinente hablar de un conocimiento ambiental local (Karimzadegan y Meiboudia, 2012). Aquí, cabe mencionar que el entendimiento local sobre el manejo de los recursos naturales puede también nombrarse como “conocimiento tradicional”, “conocimiento ecológico local”, “conocimiento ambiental tradicional”, “conocimiento popular”, “saber ambiental comunitario”, entre otros (García, 2013; Chávez et al., 2018).

Aunque desde hace décadas es sabido que el conocimiento sobre el ambiente y las problemáticas ambientales específicas está asociado con la adopción de prácticas de conservación entre los agricultores (Naiper et al., 1988; McCann, et al., 1997), y se considera que el conocimiento de los agricultores es una valiosa fuente de información para la investigación y el desarrollo de prácticas sostenibles, su aproximación no es sencilla debido a su naturaleza, la manera en que se transmite y el sólo énfasis de su aplicabilidad y desarticulación con otros conocimientos (Bentley y Baker, 2006).

Por ello, en este trabajo se considera pertinente retomar la diferenciación de cuatro tipos de conocimiento elaborada por involucrados en la adopción de comportamientos proambientales, elaborada por Kaiser y Fuhrer (2003):

Conocimiento Declarativo: Se refiere a la información sobre cómo funcionan los sistemas ambientales, proporcionando claridad sobre los procesos. Aunque reduce parte de la incertidumbre en relación al efecto del comportamiento, no garantiza una acción directa y efectiva, sino que sirve como moderador.

Conocimiento procedimental: Es el saber sobre cómo lograr metas específicas de conservación. Está relacionado con las opciones disponibles de comportamiento y los cursos de acción que se pueden seguir.

Conocimiento de la efectividad: Implica conocer las consecuencias ecológicas asociadas con diversas acciones para lograr un resultado deseado. Se enfoca en las implicaciones de las conductas en particular cuando la decisión del comportamiento se basa en una racionalidad costo-beneficio personal y ambiental.

Conocimiento social o conocimiento común: Engloba la comprensión de los motivos e intenciones de los otros, basada en la observación del comportamiento de los demás y puede utilizarse para compensar las deficiencias en el conocimiento declarativo.

Depende en gran medida de los procesos de socialización y consiste sobre todo en creencias normativas de tipo moral (son auto-referenciales, atañen a conceptos como el bienestar y los derechos de los demás, la equidad y la justicia), o convencional (basadas en costumbres o tradiciones sociales, refieren autoridades y requieren de aprobación social), sobre lo que las personas piensan que tienen que hacer.

Emociones Ambientales

Durante la revisión de la literatura se observó las actitudes, comúnmente estudiadas en relación a los comportamientos proambientales, no fueron de gran influencia en la adopción de prácticas agrícolas proambientales (Baumgart-Getz et al., 2011). Por otro lado, las emociones fueron mencionadas, aunque brevemente, y señaladas como área de oportunidad para futuras investigaciones. Además, es sabido que los comportamientos proambientales son antecedidos por procesos cognoscitivos y emocionales (Stern, 2000; Corral-Verdugo, 2001). Por ello, en este trabajo se pretende explorar la dimensión de emociones ambientales relacionadas con la ejecución de prácticas de manejo comunitario o PABs.

En las teorías cognitivas o de apreciación, las emociones se entienden como consecuencia de procesos cognoscitivos, señalando que un evento por sí mismo no produce de manera directa una emoción, sino que es la interpretación subjetiva de éste lo que lleva a la emoción que varía en cada persona (James, 1985). Aunque su estudio fue relegado por un tiempo, existe un consenso en la emoción que es un proceso complejo que involucra una variedad de componentes entre los que se destacan: la valoración cognoscitiva y la activación psicológica. Además, se relacionan con aspectos motivacionales, que incluyen el proceso de control intencional, sentimientos subjetivos, cambios fisiológicos, entre otros (Fernández-Abascal et al., 2010).

Específicamente, las emociones ambientales resultan de la lectura y decodificación que hacen las personas de las señales presentes en el ambiente. A través de la valoración emocional y la atribución de cualidades afectivas de un lugar, una persona le asigna significado simbólico y convierte sus elementos en “pequeños” o “grandes”, “agradables” o “desagradables”, “aburridos” o “divertidos”, etcétera (Berenguer y Corraliza, 2000).

A diferencia de las actitudes, el estudio de las emociones ambientales no se trata de una evaluación polarizada entre positivo y negativo o neutral sino de entender en qué medida la emoción que evoca una persona determina la necesidad percibida que tiene para actuar de cierta manera (Durán et al., 2007).

Además, mientras más intensa sea la emoción que experimenta una persona frente a un estado de deterioro del ambiente, ésta se comportará de manera más apropiada, así mismo cuanto más perturbada se encuentre por las discrepancias entre las acciones ideales y las reales (Grob, 1995). En ese sentido, se considera pertinente recuperar la categorización de emociones ambientalmente relevantes propuesta por Kals y Müller (2012):

Cargas y preocupaciones emocionales: son provocadas por las amenazas ambientales, por ejemplo, el miedo. Aunque esta emoción es relevante, es necesario tener en mente que el miedo puede o no motivar la acción, pues puede ser aliviado a través de otros mecanismos. Además, no necesariamente se relacionan con el cuidado del ambiente.

Emociones asociadas con el comportamiento ambientalmente relevante: además de que todo comportamiento es acompañado por una emoción positiva o negativa, también es antecedido por ciertos objetivos y emociones relacionados a la percepción del comportamientos.

Conexión afectiva con la naturaleza: se relacionan con el tiempo que se pasa una persona en cercanía con la naturaleza y acompañan las acciones realizadas. Este tipo de emociones se relacionan estrechamente con la identidad ambiental, varían significativamente de una persona a otra, y son relativamente estables.

Emociones morales: reflejan la aceptación o el rechazo de normas ecológicas. Están relacionadas con la violación de normas, como la culpa, vergüenza, indignación o indignación

moral, que han sido utilizadas para explicar diferencias en el comportamiento. También se ha encontrado que el "orgullo" se evoca por la renuncia personal en pro de la naturaleza.

La investigación sobre emociones morales ha identificado varias emociones que están asociadas a normas, valores, justicia, responsabilidad social y convicciones morales. Dentro de las emociones morales, la culpa, la vergüenza y el orgullo han sido ampliamente estudiados y se destacan como predictores del comportamiento ambiental (Ferguson y Branscombe, 2010; Harth et al., 2013; Barbier et al., 2015; Bissing et al., 2016; Rees et al., 2015). Sin embargo, es necesario recordar que las emociones morales pueden servir para justificar acciones no responsables con el ambiente, apelando a la libertad individual o el bienestar económico (Kals y Müller, 2012). En casos donde el esfuerzo supera al disfrute de la acción, es pertinente el estudio de las emociones morales (Van der Werff et al., 2013).

Aunque en la psicología ambiental se ha identificado la relevancia de estas emociones, las investigaciones al respecto se han desarrollado principalmente en entornos y comportamientos urbanos, por ejemplo, en el estudio de las emociones determinantes en la intención de utilizar autos eléctricos (Moons y de Pelsmacker, 2012), las emociones anticipadas positivas y negativas y la preferencia por el uso de la bicicleta en la ciudad (Passafaro et al., 2014), el papel de la iluminación y las emociones para comunicar determinada imagen a consumidores (Quartier et al., 2014), las emociones y la conservación del agua (De Miranda et al., 2016), las emociones como determinantes del desperdicio de alimentos (Russell et al., 2017).

Desde otras disciplinas, el estudio de las emociones en relación a los agricultores ha tomado rutas diversas, por ejemplo, la salud mental y suicidio en las y los agricultores, resaltando el papel del estrés y las emociones que evocan (enojo, ansiedad, miedo, etc.), al

enfrentar presiones cotidianas de la vida rural como: las condiciones económicas devenidas de la transformación neoliberal y la corporativización, la globalización de los agronegocios, la preocupación por la sostenibilidad ambiental y las crisis agrícolas periódicas (Hughes y Keady, 1996; Bryant y Garnham, 2014).

En los trabajos que han abordado el estudio de las emociones de los agricultores y su relación con el ambiente, se ha dicho que “cuantas más emociones tengan los agricultores en términos de valoración, responsabilidad, respeto por los valores e inclinación hacia el medio ambiente, más apropiado será su comportamiento hacia los recursos ambientales” (Raeisi et al., 2018, p.13).

Sobre la relación entre emociones y la realización de prácticas agrícolas se encontraron pocos estudios realizados en contextos muy diferentes al mexicano: el papel de las emociones en conflictos ambientales en una población de silvicultores de los Países Bajos y el Reino Unido (Buijs y Lawrence, 2013), el papel de las emociones de criadores de ovejas y la adopción de nuevas prácticas agrícolas ambientalmente responsables (O’kane et al., 2017), la relación entre emociones y la toma de decisiones en la innovación y cambio de productos de agricultores de Irlanda (Rieple y Snijders, 2018), el papel de las emociones, actitudes y valoraciones en la gestión de riesgo relacionado con el clima en piscicultores al norte de Tailandia (Lebel y Lebel, 2018).

En sintonía con el enfoque de emociones morales antes mencionado, un estudio demostró que la transición a prácticas ambientalmente responsables, como reducir el uso de fertilizantes y pesticidas, los agricultores evocaron sentimientos de placer de demostrar o sobresalir, de hacer

cosas juntos, de recibir conocimientos heredados; y otros más individuales como: conocer la propia tierra, experimentar, sorprenderse, entre otros (Barbier et al., 2015).

Cabe señalar que gran parte de los estudios antes citados se llevaron a cabo en poblaciones de estudiantes, en escenarios experimentales y/o a través de cuestionarios, lo que deja la puerta abierta para las observaciones en escenarios reales. Además, es relevante considerar que los estudios a menudo abordan solo una emoción en relación con un comportamiento específico, lo que sugiere la importancia de ampliar el abordaje a un rango más amplio de emociones (Bissing et al., 2016).

El déficit teórico acerca de las emociones ambientalmente relevantes y su papel en la adopción de acciones responsables en el ambiente rural invitan a estudiar y complementar las teorías existentes (Kals y Müller, 2012; Bissing et al., 2016). Especialmente, se invita a explorar el papel de las emociones positivas, como el orgullo a nivel individual (Ferguson y Branscombe, 2010; Corral Verdugo, 2012), considerando que el orgullo puede funcionar como impulsor de motivaciones positivas y progresistas (Harth et al., 2013).

Identidad Ambiental

El concepto de identidad entretiene aspectos individuales, socio-culturales y ambientales, por lo que su exploración se considera pertinente. En términos generales, el análisis de la identidad, se suele realizar en tres categorías (Clayton y Opatow, 2003; Clayton, 2012; Kashima et al., 2014): 1) Identidad personal, que se basa en características únicas e idiosincrásicas; 2) Identidad de rol, que involucra la autodefinición en términos de roles sociales específicos; y 3) Identidad social, que refleja la identificación del individuo con grupos o categorías sociales.

Por su parte, la identidad ambiental (IA) se refiere a la “comprensión social de quiénes somos en relación con el entorno natural, considerándolo como “otro”” (Weigert, 1997, p.159). Refleja la conexión con el entorno que se desarrolla en la interacción a lo largo del tiempo, en forma de apego emocional, y dando forma a la percepción que se tiene del mundo. La IA también puede entenderse como la creencia que tiene una persona de que el entorno es importante, el grado en que se identifica como alguien cuyas acciones son respetuosas con el ambiente, e incluso la medida en que se reconoce como parte de él (Clayton 2003; Van der Werff et al., 2013; 2013b; 2014).

Al igual que en el caso del conocimiento y las emociones ambientales, la construcción de la identidad ambiental se nutre de la interacción con el entorno físico y social, y se entrelaza con el interés por la naturaleza y el comportamiento responsable hacia el ambiente. Este concepto incluye un componente emocional profundo y se manifiesta en la autopercepción de las personas, presentando un matiz social significativo, ya que es en el ámbito social donde se atribuyen significados al entorno y a los problemas ambientales que se reconocen (Clayton, 2003; Holmes, 2003; Gatersleben et al., 2012).

Es así que la identidad ambiental juega un papel crucial en la construcción del autoconcepto de las personas, y cuando alguien valora el bienestar del ambiente facilita que los comportamientos proambientales pasen a formar parte de su interés personal lo que, a su vez, facilita su realización (Clayton, 2003). Este concepto está estrechamente vinculado con la predisposición a la sostenibilidad (Pérez Ibarra et al., 2020).

En ese sentido, la identidad ambiental indica que tan central son en la estructura de una persona elementos como el “ecologismo” (Gatersleben et al., 2012). “Para muchas personas el

sentido de relación con la naturaleza o lugar evoca un compromiso ético para ejercer acciones que cuiden y protejan el ambiente” (Clayton, 2013, p. 31).

Es necesario recordar que la identidad ambiental interactúa con otros factores mediadores del comportamiento, por ejemplo, una persona puede considerarse como parte del ambiente, pero no tener conocimiento suficiente del mismo o las problemáticas que le aquejan y, por tanto, no ser una personas que realice acciones ambientalmente responsables (Van der Werff et al., 2013b).

En relación a los comportamientos proambientales, la identidad ambiental ha sido estudiada respecto al ahorro de energía, la compra de productos sostenibles, y las preferencias de productos ambientalmente amigables (Van der Werff et al., 2013), el reciclaje (Mannetti et al., 2004; Whitmarsh y O'Neill, 2010; Nigbur et al., 2010), el activismo ambiental (Fielding et al., 2008), la reducción de residuos, la conservación de agua y de energía en el hogar, y la compra de alimentos ecológicos (Whitmarsh y O'Neill, 2010), entre otros

Ha sido en el contexto europeo donde se han realizado más estudios sobre la relación entre la identidad ambiental a adopción de prácticas agrícolas proambientales, en el contexto del diseño de políticas públicas. Algunas observaciones relevantes han sido, por ejemplo, que las personas con una fuerte autoidentidad ambiental son más propensas a actuar de manera ambientalmente amigable y no requieren, o requieren en menor medida de incentivos externos para hacerlo (Van der Werff et al., 2014).

Así, y dado que la adopción de prácticas agrícolas será influenciada por ambos, los beneficios monetarios a obtener y las implicaciones identitarias (Lequin et al., 2019), se ha recomendado el diseño de programas y mecanismos agroambientales diferenciados que refuercen la identidad ambiental de los agricultores (Zemo y Termansen, 2022). También se considera

relevante tomar en cuenta la superposición de las identidades sociales e individual de los agricultores y la posibilidad de que el refuerzo de una pueda contraponerse con otra (Lequin et al., 2019).

En ese sentido, un estudio en el contexto de mujeres agricultoras en el sur de México, destaca que las personas y los grupos reconfiguran sus identidades como parte de sus estrategias y medios de vida, y es esencial considerar que estas identidades están influenciadas por la dimensión de género, lo que afecta la relación con el ambiente y los comportamientos resultantes (Radel, 2012).

Por ultimo, Sulemana y James (2014), contrastaron el papel de las identidades conservacionistas y productivistas en la adopción de prácticas relacionadas con la disposición de residuos y el uso de herbicidas. Encontraron que la identidad conservacionista se correlaciona con actitudes éticas hacia la gestión ambiental, lo que facilita la adopción de prácticas responsables. Sin embargo, una perspectiva pesimista puede llevar a una transición de una identidad conservacionista a una productivista. Por ello, subrayan como fundamental que las políticas públicas vayan más allá de los beneficios económicos y refuercen la identidad conservacionista.

2.3 Psicología Ambiental: Clave Para una Sostenibilidad Integral

La búsqueda por transformar las prácticas agrícolas para que sean sustentables lleva décadas, sin embargo, aún se considera poca la información que existe acerca de los factores psicológicos, sociales que influyen el comportamiento de las y los agricultores (Keshavarz y Karami, 2016), sin mencionar los psicoambientales.

La psicología ambiental puede ser una herramienta para avanzar hacia la sostenibilidad, pues se enfoca en delimitar las causas y soluciones de problemas ambientales. Su enfoque radica en comprender las inclinaciones y disposiciones que las personas tienen para llevar a cabo acciones en favor del ambiente (Wiesenfeld, 2003; Pérez Ibarra et al., 2020).

De entre las posibles formas de abordar la necesaria transición del modelo agroindustrial a uno sostenible, la psicología ambiental tiene la ventaja de ser una disciplina que desde su génesis persigue comprender la reciprocidad de la relación entre las personas y su ambiente natural o construido, y sus efectos a través del tiempo (Canter y Craik, 198; Aragonés y Amérigo, 2010, p. 19).

Además, más allá de fundamentar la transición sostenible en el uso tecnologías o innovaciones, desde esta disciplina se propone identificar elementos psicoambientales clave para favorecer la transformación del comportamiento en conductas más responsables hacia el ambiente (Durán et al., 2007).

Uno de los retos para esta disciplina es que la mayoría de los trabajos se han centrado en entornos urbanos y comportamientos "mainstream" como el reciclaje o el uso eficiente de energía, descuidando en gran medida el estudio del medio rural y las complejidades que este enfrenta, por ejemplo, los efectos del cambio climático, los fenómenos migratorios y la

distribución desigual de recursos son factores determinantes en la relación de las comunidades rurales con su ambiente (Olivera, 2015).

En ese sentido, y ante el crecimiento exponencial de los problemas ambientales y sociales, algunos psicólogos ambientales, como Corral-Verdugo (2010), ha propuesto un enfoque más específico: la psicología de la sostenibilidad. Ahora bien, para que la psicología ambiental pueda ser un recurso efectivo en la sociedad actual, como ciencia de la sostenibilidad, requiere de comprender y abordar problemas del mundo biológico no humano, como el calentamiento global, la destrucción del hábitat, la gran reducción de diversidad biológica (a manos de nuestra especie), la crisis mundial inminente de agua, y su relación con la calidad de vida de las personas y grupos (Heath y Gifford, 2002, Gifford, 2007).

Además, es esencial que los y las psicólogos ambientales comiencen a conceptualizar el campo desde la perspectiva de sistemas sociales-ecológicos complejos y busquen el ejercicio desde la interdisciplinariedad (Rivera, 2019). Esto implica continuar desarrollando los constructos que permitan entender la relación entre humanidad y naturaleza, así como los instrumentos para medirla (Tam, 2013; Restall y Conrad, 2015; Martin y Czellar, 2016; Olivos y Clayton, 2017).

Dado que eje central de este trabajo son las prácticas agrícolas de manejo comunitario, reconocidas como PABs, y retratadas en la exposición “Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles”, el capítulo siguiente pretende brindar contexto sobre las prácticas agrícolas en México.

III. Industrialización de las Prácticas Agrícolas en México

Este apartado se enfoca en la producción agrícola en México y el modelo de producción desde el cual se está buscando una transición hacia un paradigma sostenible. Se delinear los impactos ambientales del modelo agroindustrial establecido a partir de la revolución verde, hito socioambiental a partir del que se transformaron los comportamientos y la lógica de producción. También se describen los potenciales beneficios de la agricultura en pequeña escala sostenida por generaciones, a través de prácticas agrícolas de bajo impacto. Por último, se anotan algunos retos para consolidar un modelo basado en prácticas agrícolas proambientales, entre los que destaca la falta de conocimiento y difusión de éstas.

3.1 Revolución Verde: Cambios de Comportamiento, Reconfiguración del Entorno

La "Revolución Verde", que inició entre las décadas de los 50s y 60s, provocó la reconfiguración de la agricultura a nivel global. Impulsada por la preocupación de la necesidad de alimentar a una población en constante aumento, se introdujeron prácticas como el uso de semillas mejoradas y agroquímicos, y el establecimiento de plantaciones intensificadas, particularmente monocultivos a gran escala. Ello con un enfoque de maximización de producción y beneficios económicos, basándose en el desarrollo e implementación de avances científicos y tecnológicos, a menudo pasando por alto las consecuencias ambientales y sociales a largo plazo (McCann et al., 1997; Sherr y McNeely, 2008; Gargoloff, 2018).

El modelo de producción agroindustrial resultante ha tenido un impacto significativo en la población rural y el ambiente. A pesar de incrementar la producción global de alimentos, trajo consigo problemas como: cambios en el uso de suelo, deforestación y contaminación debido al uso intensivo de agroquímicos, así como grandes cantidades de emisiones de gases de efecto

invernadero (Pérez y Landeros, 2009). Por ejemplo, la degradación del suelo y la pérdida de tierras de cultivo se produce 30 a 35 veces más rápido que en periodos anteriores, y a nivel global, en el último siglo, se ha perdido el 75% de la diversidad de cultivos, y (Sherr y McNeely, 2008; PNUD, 2018).

Además, se ha observado que en regiones del sur global, este cambio de paradigma ha contribuido a la exclusión de los pequeños agricultores, exacerbando la pobreza y erosionando la rica diversidad biológica de los territorios (Jiménez, 1996; Sherr y McNeely, 2008). En México, país rico en biodiversidad y cultura, los efectos de esta transformación han sido evidentes y alarmantes.

Después de décadas de políticas públicas en pro del modelo de producción agroindustrial, los procesos de degradación ambiental se presentan como agotamiento de recursos naturales, pérdida de biodiversidad, contaminación de agua y suelos por el uso creciente de agroquímicos y emisiones de gases invernadero. Además, la poca o nula consideración de las formas y beneficios de la pequeña agricultura ha impactado en los modos y medios de vida de las comunidades y también al sistema agroalimentario del país, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria, dejando de lado los intereses de la sostenibilidad (Cotler et al., 2019; Del Coro y Pérez, 2019).

3.2 Reforma Agraria: Configuración Socioambiental del Campo Mexicano

Es importante tener presente que en México, resalta y resiste la agricultura familiar, de pequeña escala, que se ha mantenido con prácticas de bajo impacto ambiental a lo largo de la historia en las comunidades campesinas. Este tipo de agricultura tomó forma con las políticas de “Reforma Agraria”, que tienen sus antecedentes en el periodo de la revolución mexicana, y se materializa entre los 40s y 60s (simultáneo a la revolución verde), a través de la puesta en

marcha de diferentes estrategias por parte del gobierno vigente para reconocer los derechos de comunidades indígenas y mestizas, devolviéndoles las tierras que durante la Colonia les fueron arrebatadas.

A partir de este hito, se reconfiguró la estructura del campo dando lugar a la creación de ejidos y comunidades agrarias, y reconociendo derechos colectivos para el manejo de la tierra (De Ita, 2019). La mayoría de estas tierras de uso común son dedicadas a la actividad forestal o pastizales, actividad productiva que requiere de un manejo de mayor escala que la de una parcela, por lo que su condición de propiedad colectiva no parcelada es clave no sólo en términos ecológicos sino sociales (Cotler, et al., 2019). Cabe mencionar que, por costumbre, en muchos ejidos se cuenta con cierta cantidad de tierra no parcelada (no formalmente) que se destina para uso común (Bray y Merino, 2007; Merino, 2018).

Ahora bien, la relevancia de las comunidades y pequeños productores es vigente, no sólo humanamente sino también en términos de representatividad y agencia sobre el territorio. De acuerdo con datos del INEGI (2016), de los 190 millones de hectáreas de tierras rurales el 41% son propiedad privada registrada en 1.9 millones de predios rurales con extensión media de 40.2 hectáreas; el 43.4% corresponde a la propiedad ejidal en manos de 3.8 millones de ejidatarios y 697 mil poseionarios, que cuentan con predios de 18.2 hectáreas en promedio; el 9.1 % se registra como comunidades agrarias en manos de 993 comuneros con predios de 17.4 hectáreas en promedio.

En términos ambientales, estas comunidades y pequeños productores se enfrentan con un escenario de condiciones ambientales crecientemente adversas, con predisposición al deterioro de la tierra. Además, la configuración socioeconómica y política es profundamente desigual entre

los productores que operan a través del sistema agroindustrial, caracterizado por un rasgo de modernidad y vocación puramente comercial y, por otro lado, el sistema familiar-campesino mayormente dirigido por prácticas tradicionales y con vocación de subsistencia (Ayala, 2011).

3.3 Pequeña Agricultura: Viejos Hábitos Para un Futuro Sostenible

En regiones como el sur-sureste de México, las comunidades rurales, de poblaciones indígenas y mestizas, han practicado sistemas de producción diversificados por generaciones, desde los huertos familiares o de traspatio, hasta los sistemas agroforestales, en los que conservan la biodiversidad y los modos de vida tradicionales (Rosendo al., 2019). Estos sistemas se acercan a un modelo ideal de producción y conservación, pues se caracterizan por imitar la estructura de la vegetación natural/local y funciones ecosistémicas (Leakey, 1999; Blann, 2006),

Además de aprovechar los beneficios de los procesos ecológicos que genera el ecosistema mismo, también representan oportunidades de diversificación económica y seguridad alimentaria. Por ejemplo, en los sistemas agroforestales que integran cultivos bajo la sombra de especies maderables o frutales, la diversidad de especies presentes y prácticas de manejo, pueden ser fuentes de ingreso a lo largo del año, pero sobretodo, son fuente de autoconsumo (Cotler, et al., 2019; CONABIO, 2023).

Además, el manejo de estos sistemas requiere no sólo de la organización colectiva sino también de una visión compartida, que permea la identidad, emociones y comportamientos de las y los campesinos, y estructura sus formas de vivir. Teniendo como resultado, no sólo la generación y conservación de la diversidad biológica sino de una biocultura o patrimonio biocultural entrettejido con el manejo sostenible del ambiente (Rosendo et al., 2019; Del Coro y Pérez, 2019).

Así, la recuperación de estos sistemas tiene el potencial de contribuir al mantenimiento de los ecosistemas, adaptación al cambio climático, la seguridad alimentaria, mantenimiento del empleo rural, y la conservación del conocimiento y las tradiciones de las comunidades rurales (Ayala, 2011, Rosendo et al., 2019; Del Coro y Pérez, 2019).

Sin embargo, el establecimiento de un manejo sostenible de los sistemas productivos no basta para garantizar la producción sostenible. Aunque desde la década de los 70s han emergido experiencias de organización cooperativa entre productores rurales, como cooperativas cafetaleras, cacaoteras, apicultores, productores forestales y operadores de turismo comunitario, estas iniciativas son poco reconocidas y carecen de respaldo tanto de las políticas públicas como de la sociedad en general.

Para consolidar y fortalecer este modelo, considerado una alternativa viable para el desarrollo económico y social y la conservación de la biodiversidad, es esencial no solo replicar sus estrategias y mecanismos, sino también difundirlo a nivel poblacional y facilitar el acceso a los productos resultantes. De ahí el esfuerzo por retratar los sistemas de producción comunitaria en la exposición “Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles” (CONABIO 2023).

IV. Conocimiento de Ayer Para Hoy y Mañana

Este apartado introduce la educación ambiental y la divulgación científica como herramientas interconectadas en la promoción de comportamientos proambientales. Se explora el campo de la divulgación científica, con un enfoque particular en los museos de ciencias y su rol en la sociedad y la transición hacia un paradigma de sostenibilidad. Además, se describen las características y desafíos de estos espacios y de sus exposiciones museográficas. Por último, se analizan las características del museo Universum, donde se exhibió la exposición “Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles”.

4.1 Divulgación Científica, Museos de Ciencias y Sostenibilidad

Ante la crisis ambiental actual y la falta de políticas públicas adecuadas, diversas estrategias y mecanismos pueden promover comportamientos proambientales. Entre ellos se encuentran la educación ambiental, la divulgación de las ciencias y las técnicas de refuerzo (Rivera, 2019; De-la Peña y Vinces-Centeno, 2020).

Actualmente, la educación ambiental es reconocida como una herramienta esencial para despertar la conciencia sobre la urgente necesidad de conservar y preservar nuestro entorno desde una perspectiva de sostenibilidad que abarca aspectos ambientales, sociales y económicos (Sierra et al., 2016). Su objetivo no es solo transmitir información, sino también inculcar una comprensión crítica de las interacciones entre las acciones humanas y el entorno, promoviendo comportamientos más responsables y sostenibles (Tello et al., 2015).

Es importante recordar que la educación ambiental puede ser formal, es decir, escolarizada y basada en un currículum; no formal, que también es planificada y evaluada, pero

no jerárquica; e informal, que es la educación cotidiana que puede ocurrir en sitios como los museos (Sánchez y Sánchez, 2020).

La educación ambiental no formal desempeña un papel clave al transmitir conocimientos, habilidades y valores ambientales de manera planificada o espontánea. Esta modalidad fomenta actitudes positivas hacia el medio natural y social, lo que se traduce en comportamientos de respeto y cuidado de la diversidad biológica y cultural, además de promover la solidaridad intra e intergeneracional (Padilla y Luna, 2003).

Por otro lado, la divulgación científica es un campo multidisciplinario cuyo objetivo es establecer un vínculo entre el conocimiento científico y la sociedad, utilizando una variedad de medios para comunicar información de manera precisa y accesible, despertando la curiosidad de diversos públicos (Bonfil, 2003; Sánchez y Sánchez, 2003; Rocha et al., 2017).

Las estrategias de divulgación incluyen conferencias, talleres, exposiciones museográficas, presentaciones audiovisuales y medios digitales (Sánchez y Sánchez, 2003; Polcuch et al., 2015). Cabe mencionar que estos materiales a menudo están dirigidos tanto a docentes como a estudiantes (Massarani, et al., 2017).

Los museos de ciencias son una estrategia de divulgación que surgió en los años 70s y se popularizó a partir de los 80's-90's en Latinoamérica. Se han posicionado como agentes para promover la educación y la interacción activa del público con la ciencia, a favor del conocimiento científico, del método científico y de la opinión científica, abordando fenómenos y objetos reales para crear un diálogo los visitantes (Massarani, et al., 2017).

Estos espacios se caracterizan por ofrecer un amplio panorama temático abordado desde enfoques educativos y experienciales, fomentando la comprensión crítica y la participación.

Desempeñan un papel crucial en la construcción de una cultura científica, presentando a la población avances científicos y tecnológicos en diversas áreas de manera accesible y atractiva (Pacheco, 2007). Entre sus objetivos destaca el de educar para el ejercicio informado en lo cotidiano y comunitario, sabiendo que cada uno de los miembros de nuestra sociedad requiere participar de una cultura científica, que enmarque la acción ciudadana y democrática, aunque algunos autores critican el énfasis en el componente educativo (Bunge, 2003; Pacheco, 2007).

Las tendencias temáticas de los museos y sus exhibiciones se ajustan al contexto vigente, por ejemplo, en los últimos años ha incrementado la elaboración de exhibiciones sobre los temas de biodiversidad y educación ambiental (Cambre, 2017), convirtiéndose en una herramienta clave para la promoción de comportamientos proambientales (Rivera, 2019).

Para la elaboración de exposiciones, talleres o programas se requiere de tener presentes diversos aspectos para lograr las condiciones que propicien la interacción deseada y el establecimiento de un diálogo entre visitantes y exhibiciones. Tres son los aspectos destacados para un abordaje integral de la dimensión humana: el carácter cognitivo, el carácter emocional y el carácter social (Cambre, 2017). En términos prácticos, se requiere de la elaboración de un guión en que se establezca una narrativa que se traducirá en diversos elementos y recursos museográficos. Para construir un diálogo, los recursos utilizados deben ir acorde a las necesidades y preferencias de las poblaciones objetivo, por lo que la presencia de elementos digitales, por ejemplo, es recomendable (Beltrán et al., 2019).

Por último, los museos de ciencias enfrentan desafíos que deben abordarse para mejorar su impacto: la falta de estructura organizativa, recursos financieros, evaluaciones de impacto y accesibilidad para personas con discapacidades son algunos de los retos recurrentes (Massarani

et. al., 2017). Además, cada museo de ciencia esta sujeto al contexto socio-histórico-cultural en que se encuentra. Así, se explica que aún hoy persisten museos con enfoque de ciencia positivista, donde sólo se presenta el contenido formal respaldado en resultados, conclusiones y productos finales. Mientras que existe otra tendencia emergente de propuestas transdisciplinareas, transversales o integradas (Pacheco, 2007).

4.2 Exposiciones Museográficas en el Universum

En México, la divulgación científica ha crecido significativamente. La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha jugado un papel crucial, estableciendo en 1977 el Programa Experimental de Comunicación de las Ciencias, que culminó en la creación de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) en 1997, administrando museos emblemáticos como el Museo Universum y el Museo de la Luz.

El Museo Universum, inaugurado en 1992 bajo los auspicios de la UNAM, destaca como el primer museo de ciencias en México y Latinoamérica.. Con sus exposiciones permanentes y espacios interactivos, busca cumplir con su misión de promover el pensamiento crítico y la reflexión en población infantil y juvenil, creando una cultura científica, facilitada en un espacio de encuentro interactivo, experimental, creativo e inclusivo, tomando en cuenta los factores sensorial, educativo y cultural. Favoreciendo la construcción de una ciudadanía informada por el mundo de la ciencia y la tecnología, que participe en el desarrollo y transformación social de forma equitativa y sostenible (UNIVERSUM, s/a).

Con 25,000 m² construidos, de los cuales 12,000 m² están destinados a exposiciones permanentes, el Museo Universum alberga actualmente 13. Además, cuenta con espacios interactivos como el "Imaginare" de realidad virtual y "Decide" para fomentar la toma de

decisiones colectivas. También incluye el Planetario José de la Herrán y el Jardín Universum, y sirve como archivo de investigaciones de la UNAM.

Las exhibiciones del Museo Universum buscan promover la comprensión de fenómenos o temas de relevancia social, mediante lenguaje accesible y presentaciones atractivas, incluso incluyendo obras de teatro de divulgación científica. El impacto de este museo se refleja en sus cifras, habiendo recibido alrededor de 15 millones de visitantes y 250 mil grupos escolares hasta su aniversario 30 en 2022 (Camacho, 2022). Han presentado trabajos de investigadores y fotógrafos de todo el mundo. Y las exhibiciones temporales se caracterizan por ser fondeadas por instituciones internacionales (Gobierno de la Ciudad de México, s/a).

Sin embargo, en el desarrollo de exposiciones en el Universum, se enfrentan desafíos como la necesidad de trascender la pedagogía tradicional para incluir elementos que faciliten la experiencia emocional y subjetiva de los visitantes. Además, es crucial contar con presupuesto adecuado, un equipo de trabajo cohesionado y espacios que fomenten la creatividad de los colaboradores (Bunge, 2003).

V. Divulgación Científica y Dimensiones Psicoambientales de Prácticas

Agrícolas

En este trabajo se analizan la divulgación científica y las dimensiones ambientales de las prácticas agrícolas reconocidas como prácticas amigables con la biodiversidad (PABs), realizada en sistemas productivos de cafecultura y cacaoicultura sostenibles, ubicados en los estados de Oaxaca y Chiapas, respectivamente. Estos sistemas productivos pertenecen a dos organizaciones de productores registradas en el proyecto Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad (SPSB), y sus prácticas fueron retratadas en la exposición museográfica “Producir conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles”.

Para ello, en esta sección comienza con la contextualización del trabajo realizado para elaborar la exposición museográfica “Producir conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles”. Posteriormente se describe el enfoque adoptado para desarrollar este estudio, se anotan los objetivos perseguidos, y se describen los materiales utilizados, y el procedimiento seguido.

5.1 Exposición Museográfica “Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles”

El proyecto interno del Instituto de Investigaciones Sociales, “Experiencias de organización social para el manejo sustentable del territorio y la conservación de la biodiversidad en el sur de México”, consistió en una consultoría que tuvo por objetivo general² desarrollar los contenidos narrativos necesarios³ para la realización de la exposición temporal “Producir

² Estos objetivos se encuentran en el apéndice uno (A1)

³ Guiones, cédulas y otros que serán descritos en la sección de materiales

conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles”, que fue solicitada por la CONABIO y exhibida en el museo de las ciencias, Universum, UNAM.

El propósito general de la exposición fue crear una plataforma para dar visibilidad al trabajo de las comunidades y productores que llevan a cabo Prácticas Amigables con la Biodiversidad (PABs); esto resalta como el tipo de manejo y organización que que han logrado generar beneficios ambientales, sociales y económicos.

La exposición estuvo alojada en la sala temporal del Universum desde noviembre de 2018 hasta abril de 2019, en los horarios de apertura del museo. En los 410 m² de la sala se distribuyeron siete módulos, de los cuales cinco fueron sobre sistemas productivos sostenibles, uno introductorio y uno de salida. La figura 1 muestra la distribución de los módulos en el espacio asignado para las exhibiciones temporales.

Planta museográfica



Fig. 1 Muestra la estructura y distribución de los módulos que conformaron la exhibición

El guion narrativo fue la base para la elaboración de un segundo guion conceptual que contempló cinco de los seis sistemas productivos incluidos en el proyecto Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad (SPSB). Cada uno de los sistemas (Tabla 1): Cafecultura Sostenible, Cacaocultura Sostenible, Apicultura Sostenible, Ganadería Silvopastoril, Silvicultura y Ecoturismo representó un módulo de la exposición.

Tabla 1. Sistemas Productivos Sostenibles Retratados en la Exposición

Sistema Productivo	Descripción	Org., Lugar, Estado
Apicultura y Meliponicultura	Producción de miel a partir del manejo tanto de abejas melíferas como de abejas nativas sin aguijón	Tosepan Titataniske, Cuéztalan, Puebla
Cafecultura	Café cultivado bajo el dosel de bosques y selvas, o bien bajo árboles sembrados para darle sombra.	SICOB, Sierra sur, comunidades San Felipe Lachilló y El Mandimbo, Oaxaca
Cacaocultura	Cacao cultivado bajo el dosel de bosques y selvas.	CASFA Tapachula, Chiapas
Silvicultura	Manejo forestal comunitario	Calpulalpan de Méndez, Oaxaca
Ecoturismo	Actividad turística enfocada a la naturaleza y a la cultura local	SICOB, Sierra sur, comunidades San Felipe Lachilló y El Mandimbo, Oaxaca

De izquierda a derecha: Nombre del sistema, descripción y organización y estado en que se ubican.

Nota. Adaptación de la información desarrollada para la exposición y las descripciones de la CONABIO, 2023.

Para cada módulo se desarrollaron entre seis y diez recursos museográficos diseñados para representar y emular los elementos presentes en los sistemas productivos incluyendo, por ejemplo, simulaciones de cajas de abejas, un panel interactivo retratando la figura de cacao a escala humana, también se utilizaron videos, pantallas interactivas, historietas, equipos electromecánicos, cédulas informativas y gráficas, entre otros.

Para los módulos de cafecultura, cacao cultura y meliponicultura se realizaron visitas de campo para conocer las organizaciones (Tabla 1), y realizar levantamientos de imagen y video de los sistemas productivos y testimoniales. Para efectos de esta tesis se retomó la información correspondiente a los módulos de cacao cultura y cafecultura sostenibles, dado que presentan semejanza en las prácticas de manejo que realizan.

5.2 Enfoque del Estudio

Se adoptó un enfoque cualitativo para comprender la naturaleza, el carácter y las propiedades de los fenómenos estudiados, específicamente las prácticas de manejo retratadas en la exposición museográfica "Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles". Este enfoque resulta apropiado para el análisis de los contenidos desarrollados para la exposición, ya que facilita la identificación de patrones y significados dentro de un universo de información cualitativa dado (Hernández et al., 2014).

5.3 Objetivos

Objetivo general

Analizar la divulgación científica de comportamientos proambientales por medio de una exposición museográfica sobre prácticas agrícolas sostenibles.

Objetivos específicos

1. Identificar las prácticas agrícolas reconocidas como PABs, y sus técnicas específicas, retratadas en los módulos de los sistemas de cafecultura sostenible y cacao cultura sostenible.
2. Identificar qué criterios del comportamiento proambiental sostenible cumple cada técnica de las PABs.

3. Explorar cuáles elementos de las dimensiones psicoambientales conocimiento, identidad y emociones, se representan y su relación con la ejecución de las técnicas que componen las PABs

4. Identificar cuáles elementos de los principios de sostenibilidad se representan en relación a la ejecución de las técnicas que componen las PABs

5. Analizar la relación entre las dimensiones psicoambientales y la ejecución de las técnicas que componen las PABs

6. Identificar el enfoque predominante de la exposición, y su orientación hacia la educación para el ejercicio informado en la vida diaria y comunitaria.

7. Explorar los elementos de museográficos, pedagógicos y narrativos de la exposición

8. Identificar los desafíos enfrentados en la elaboración de la exposición

5.4 Materiales de Análisis

Los contenidos narrativos para la exposición fueron desarrollados en distintos formatos, comenzando por un guión narrativo general, en el cual se planteó de qué trataba la exposición. A partir de ese documento se elaboró un guion conceptual, con el que se buscó transformar la narrativa al espacio físico. El guion conceptual dio lugar al documento interno “cuadro control” donde se describieron los detalles de cada módulo y los recursos museográficos que albergaría.

Los contenidos elaborados para los recursos museográficos se agruparon de la siguiente manera: cinco cédulas de texto para los módulos de introducción y cierre, 25 cédulas más para introducir los módulos de los sistemas productivos, sus materiales gráficos y equipos; nueve textos para infografías, historietas y una animación; y tres guiones para videos.

Cada uno de estos textos tuvo una extensión y formato de escritura distinto, en función de los requerimientos del recurso museográfico. Además, el equipo del museo elaboró una guía digital de la exposición y su presentación para el catálogo del museo.

Para este trabajo se utilizaron los segmentos del cuadro control sobre los módulos de los sistemas productivos de cafecultura y cacao cultura sostenibles y los contenidos narrativos correspondientes: siete cédulas de texto, dos guiones para video, dos textos para multimedia, uno para infografía y uno para historieta (Tabla 2).

Tabla 2. Materiales de análisis

Documento	Exposición Analizados	
Guion narrativo	1	-
Guion conceptual	1	-
Cuadro control para los siete módulos	1(7)	1(2)
Cédulas (de sección, gráficas y de equipo)	25	7
Guiones para video	3	2
Textos para multimedia	3	2
Textos para infografías	3	1
Textos para historieta	1	1
Textos de referencia para animación	1	-
Intro y cierre	5	-
Guía	1	1
Catálogo	1	1

De izquierda a derecha: Tipo de documento elaborado para la exposición, cantidad y cantidad analizada en este trabajo
Fuente: Elaboración propia, a partir de los contenidos analizados.

También se incluyeron la guía y presentación del catálogo elaboradas por el equipo del museo recursos gráficos. Además, se realizaron tres entrevistas semiestructuradas con expertas que participaron en la realización de la exposición y le dieron seguimiento a las acciones derivadas. Por último, se realizó una revisión de medios digitales, incluyendo el sitio de Universum y noticias digitales sobre la exposición.

A continuación se describen en detalle los materiales utilizados. Por cuestiones de derechos y autoría, sólo se presentan fragmentos de los documentos con propósitos ilustrativos.

Cuadro control

Derivado de los guiones narrativo y conceptual, y para dar seguimiento a la construcción de la exposición se elaboró un documento en excel llamado “cuadro control”. Este consistió en una tabla de ocho columnas en las que se describieron los elementos que cada recurso de cada módulo de sistema productivo tendría:

1) Cuatro **temas generales**: i) la definición y características fundamentales del sistema productivo, ii) los beneficios ambientales y las PABs asociadas al sistema, iii) los beneficios sociales y la participación comunitaria, y iv) los desafíos enfrentados en el sistema productivo.

2) Hasta seis **subtemas** a profundizar y desarrollar en algún recurso museográfico.

3) El **título** que llevaría el recurso museográfico en la exposición

4) El contenido **objetivo** para mostrar a visitantes

5) El tipo de **elemento museográfico** a desarrollar

6) Una **descripción** general de los componentes del elemento museográfico

7) Las fuentes o necesidades para desarrollar el **contenido** a presentar

8) Y la persona, personas o equipo de trabajo encargado de la **realización**

En este trabajo se utilizaron los segmentos correspondientes a los módulos de los sistemas de cafecultura y cacao cultura sostenible, la tabla 3 ilustra este último.

Cédulas de texto

Table 3. Cuadro Control: Módulo de Cacaocultura Sostenible

Módulo 3. Cacaocultura Sostenible							
Temas generales	Subtemas	Título	Objetivo	Elemento museográfico	Descripción	Contenido	Realización
Sistema agroforestal de cultivo tradicional del cacao	3. Cultivo tradicional del cacao	...	Mostrar al cultivo tradicional de cacao como un sistema productivo que permite conservar y restaurar la biodiversidad.	Cédula de sección sobre el sistema productivo tradicional de Cacao.	Cédula de sección sobre el sistema productivo	1) Adaptar textos PSPB	1) Dessiree
	3.1 Estructura y diversidad del cacaotal tradicional	...	...	...	...	...	...
Beneficios ambientales y prácticas amigables con la biodiversidad	3.2 Eficiencia energética de los agroecosistemas	Eficiencia energética	Proporcionar al visitante información sobre la alta eficiencia de los sistemas agroforestales tradicionales de cacao.	Dos fotografías de cacaotales, uno en monocultivo y otro diversificado (contraste), con "capas" o "persianas translúcidas)	Dos "capas" o "persianas" corredizas translúcidas muestran y explican el aprovechamiento de la luz solar, y los nutrientes del suelo por parte de las diferentes especies y estratos de la vegetación	1. Levantar imagen en visita al Soconusco (cultivo diversificado) y utilizar imagen de archivo (monocultivo)	1) Mecanismo -Germán A. 2) Gráfico - D. G.
	3.3 Manejo agroecológico en el cacao	...	...	...	...	...	...
	3.4 Rescate de variedades criollas.	...	...	...	...	...	...
Beneficios sociales y participación social	3.5 Conocimiento ecológico tradicional (CET).	¿Qué es el Conocimiento Ecológico Tradicional?	Definir qué es conocimiento ecológico tradicional y la importancia y vigencia de los saberes y prácticas de las comunidades rurales.	Cédula y gráfico ejemplos de CET	Cédula y gráfico ejemplos de CET como p. ejem. la clasificación maya de los suelos, útil para uso agrícola.	1) Información para la elaboración de maqueta 2) Pensar ejemplos de CET	(La maqueta de corte de suelo, está integrada a la sección de café)
	3.5.1 Centros de origen, domesticación y diversificación de plantas.	...	...	...	...	...	...
	3.5.2 Usos del cacao	...	...	...	...	...	...
Retos del sistema productivo	3.6	Retos para el futuro	Señalar algunos de los retos a los que se enfrenta el sistema productivo (cambio climático, minería, desarrollo agroindustrial, etc.) con ejemplos particulares para cada uno de ellos.		Cédula con textos breves sobre los retos que enfrenta el sistema productivo: Cambio ambiental global y moniliasis, competencia con sistemas agroindustriales (palma de aceite, plátano, caña de azúcar)		1) D.G.

Ejemplo del cuadro control elaborado para el módulo sobre el sistema productivo de cacaocultura sostenible.

De las 25 cédulas de texto elaboradas para los cinco módulos, se analizaron las siete que correspondían a los textos elaborados para los módulos de los sistemas de cafecultura y cacaoicultura sostenible. La extensión de cada cédula fue distinta, en función de del recurso en que se presentaría. Los cuadro 1 y 2 muestran dos ejemplos de estos textos.

Cédula de texto para sección

3.0 Cédula de sección cacao

Cultivo tradicional de cacao

Los cacaotales tradicionales mantienen una gran similitud con el ecosistema natural en el que se encuentran. Estos sistemas productivos son hábitat y refugio para una gran diversidad de especies de flora y fauna, y aportan servicios ambientales tales como la captura de carbono o la captación y purificación de agua. Además, mantienen altos niveles de agrobiodiversidad, de manera que en los cacaotales podemos encontrar plátano, cítricos, coco, mamey, vainilla o yuca, entre muchas otras especies útiles.

Muchos productores realizan prácticas agroecológicas para asegurar que sus cacaotales sean amigables con la biodiversidad, como el uso de abonos orgánicos y métodos naturales de control de plagas y enfermedades, la construcción de terrazas para evitar la erosión o canales de drenaje para regular la humedad de la parcela.

México es el centro de domesticación del cacao, y por ello es aquí donde persiste el mayor conocimiento tradicional sobre su cultivo, así como la mayor diversidad de variedades criollas. El reconocimiento internacional de la calidad de estas variedades ha ayudado a que muchos productores se interesen por el rescate de este patrimonio genético, y que la producción de cacao nativo esté resurgiendo en muchas regiones del país.

Cuadro 1 Ilustra fragmento y estructura de contenido analizado

Cédula de texto para equipo

3.4 Cédula de equipo “Variedades del cacao”

El cacao (*Theobroma cacao* L.) tiene una gran importancia cultural y económica, por lo que ha estado sujeto a un largo proceso de selección que originó diferentes variedades. Se han descrito dos subespecies, criollo (*T. cacao ssp. cacao*) y forastero (*T. cacao ssp. sphaerocarpum*), y la cruce entre ambas se conoce como trinitario. La variedad criollo se dejó de cultivar y se priorizó la producción de cacao forastero debido a su mayor resistencia y productividad.

Actualmente los productores mexicanos están rescatando las variedades de cacao nativas de nuestro país, que son las de mejor calidad en términos de sabor y aroma, por lo que son apreciadas como un producto de excelencia en el mercado internacional.

Etiquetas para las canastas

- Criollo (subespecie *Theobroma cacao ssp. cacao*): Esta variedad, que se originó en México y Centroamérica, se prefiere para elaborar los chocolates de mejor calidad. Es la heredera de la diversidad genética que seleccionaron nuestros ancestros prehispánicos. Esta variedad se caracteriza por sus frutos alargados y con surcos muy marcados, además de sus semillas de color blanco.
- Forastero (subespecie *Theobroma cacao ssp. sphaerocarpum*): Esta variedad es originaria de Sudamérica, de las cuencas del Amazonas y el Orinoco. Actualmente es la más cultivada en el mundo debido a su resistencia a plagas y enfermedades. Los frutos de esta variedad son redondeados con surcos poco visibles y con semillas de color púrpura y poco aromáticas.
- Trinitario: Esta variedad es una cruce de las dos subespecies que se realizó en Trinidad y Tobago (de ahí su nombre) con el objetivo de generar un cacao que mantuviera la resistencia a plagas del *forastero* y el aroma del *criollo*, aunque no es tan aromático. Sus frutos pueden ser alargados o redondos.

Cuadro 2 Ilustra fragmento y estructura de contenido analizado

Guiones de video

Se utilizaron dos de los tres video elaborados para la exposición. La extensión de estos fue de dos cuartillas, para elaborar videos que no excedieran los cinco minutos. El formato de guion sirvió para integrar testimoniales donde los productores describían las prácticas agrícolas realizadas y algunos otros aspectos de su labor en los sistemas productivos y la comunidad. Los cuadros 3 y 4 ilustran un fragmento de ambos guiones.

Guión de video para el módulo de Cafeticultura

SICOBÍ, Sierra Madre Occidental, Oaxaca. (Video sobre producción de café bajo sombra)

1- El Sistema Comunitario para el Manejo y Resguardo de la Biodiversidad es una asociación de comunidades que pretende fortalecer las capacidades técnicas de sus comunidades miembro, con especial énfasis en la planeación territorial, con herramientas como el ordenamiento territorial comunitario. El objetivo de la organización es mejorar la calidad de vida de las comunidades mediante el mejoramiento de sus procesos productivos, especialmente de café bajo sombra, milpa y miel.

Testimonios:

“La idea es que se generaran herramientas de trabajo que las comunidades pudieran usar, tener, contar con ellas, que permitieran echar mano de esas herramientas para administrar el territorio”.

“El ordenamiento territorial es con la finalidad de conocer los límites del núcleo agrario. Ya tenemos identificadas las parcelas con un número. En todas las parcelas estamos midiendo la producción, la fertilidad, el porcentaje de sombra, la materia orgánica. Así cada productor sabe cómo está su parcela”.

2- El SICOBÍ ha trabajado en los últimos años apoyando a los productores de café de la sierra sur de Oaxaca, brindando asesoría con un equipo de técnicos comunitarios para promover el manejo orgánico y en parcelas diversificadas.

Testimonios:

“Hay más de quince especies en cada parcela de café. Lo que ha pretendido el SICOBÍ es eso: mantener la densidad de los árboles para mejorar las plantas de café.”

“Los técnicos de SICOBÍ nos han ayudado a saber cómo le ayudamos a la planta para que se desarrolle. Nada de fertilizante. Rápido la va a levantar; pero después de corto tiempo la planta se acaba.”

...

Cuadro 3 Ilustra fragmento y estructura de contenido analizado

Guión de video para el módulo de Cacaocultura

CASFA, Soconusco, Chiapas (Video sobre producción de cacao bajo sombra)

1. El Centro de Agroecología San Francisco de Asís trabaja en la región del Soconusco Chiapas, promoviendo el rescate del sistema tradicional diversificado de cacao bajo sombra, uno de los sistemas agrícolas más biodiversos del planeta.

Testimonios:

“Estamos en una región que le llamamos la región del Soconusco en el estado de Chiapas, México.”

“Lo contrario del monocultivo es la agroecología. Es un cultivo muy diversificado donde las plantas crecen se asocian, se ayudan entre sí. Y también otras formas de vida como los insectos, los microorganismos del suelo, las aves, los reptiles. Es una gran biodiversidad de individuos que también coexisten en el sistema y que tienen una función.”

...

Cuadro 4 Ilustra fragmento y estructura de contenido analizado

Textos para multimedia, infografías e historieta

Se utilizaron dos de los tres contenidos elaborados para elementos de multimedia, uno de los tres elaborados para infografías y el único desarrollado para un elemento de historieta. En términos generales, los contenidos elaborados para los elementos museográficos de multimedia e infografías fueron los de mayor extensión, abarcando al rededor de tres cuartillas y múltiples viñetas. El cuadro 5 ilustra un fragmento de texto para una infografía del sistema de cafecultura sostenible.

Texto para infografía

2.1 Texto para infografía “café de sol o de sombra”

Tipos de cultivos de café

Existen varios tipos de cafetales con distinto grado de cobertura del dosel y diversas prácticas de manejo.

Rústico o de montaña

Es aquel en el que se conservan los árboles nativos del bosque y entre estos se siembran los cafetos; es el que conlleva menor perturbación del ecosistema.

Policultivo tradicional

Si una parte de los árboles nativos ha sido reemplazada por otras especies útiles para obtener productos de autoconsumo o venta se trata de un policultivo tradicional. Estas especies pueden ser maderables, frutales, plantas forrajeras, para la producción de artesanías, plantas medicinales y ornamentales, y algunas de ellas suelen ser introducidas.

Policultivo comercial

Cuando la cobertura forestal original ha sido eliminada por completo y la sombra del cafetal es provista por una diversidad de árboles introducidos, como leguminosas y árboles frutales, se trata de un policultivo comercial.

Monocultivo bajo sombra

Cuando el dosel que cubre el cafetal está formado de forma casi única y dominante por la leguminosa *Inga spp.*, conocida en México como Jananicuil, Chalahuite o Cola de zorro, se trata de un monocultivo bajo sombra.

Monocultivo bajo sol

El cultivo de café a pleno sol no utiliza ningún tipo de cobertura forestal y requiere de un mayor uso de agroquímicos.

En México de 25% a 35% de los predios producen café en sistemas especializados de sombra (policultivo comercial y monocultivo bajo sombra), y solamente 10% lo hacen a pleno sol. Es decir que todavía la mayor parte del café, dos terceras partes, se produce en los llamados sistemas tradicionales (rústico o de montaña y policultivo).

Cuadro 5 Ilustra fragmento y estructura de contenido analizado

Guía y Catálogo de la Exposición

También se utilizaron la guía para visitantes elaborada por el equipo de Universum, que se encuentra disponible en <https://www.universum.unam.mx/assets/temp/producir-conservando/guia-producir-conservando.pdf>, y el documento elaborado para el catálogo de exposiciones del museo, disponible en: <https://www.universum.unam.mx/assets/pdfs/itinerantes/catalogo-producir-conservando.pdf>.

Guía para visitantes



Fig. 2 Ilustra la guía para visitantes elaborada por el equipo de Universum

Catálogo de exposiciones



Fig. 3 Ilustra el documento elaborado para el catálogo de exposiciones del museo Universum

Recursos gráficos

Se consultó el documento de recursos gráficos a imprimir de la exposición, donde se presentan los contenidos escritos en las ilustraciones a las cuales correspondían. Las figuras 4 y 5 ejemplifican estos materiales.

Infografía: tipos de cultivo de café

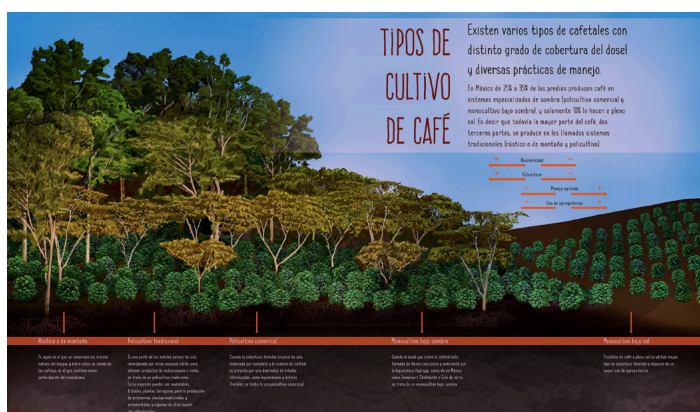


Fig. 4 Ilustra la infografía elaborada sobre los tipos de cultivo de café. De izquierda a derecha: Rústico o de montaña: Policultivo tradicional: Policultivo comercial: Monocultivo bajo sombra: Monocultivo bajo sol

Historieta: Historia del cacao



Fig. 5 Ilustra la historieta elaborada sobre la historia de usos del cacao.

5.5 Procedimiento

A continuación se hará una descripción de los diferentes análisis realizados, utilizando diferentes técnicas y programas, para responder a cada uno de los objetivos antes descritos.

Utilizando como insumos el cuadro control y los textos elaborados para los módulos de cafecultura y cacaocultura sostenibles (cédulas informativas, cédulas de sección, guiones de video), se realizó un análisis temático de la información (Escudero, 2020) en función dos ejes, por un lado las PABs y sus técnicas específicas, por otra parte, cuatro categorías de análisis:

comportamiento proambiental sostenible, conocimiento ambiental, emociones ambientales e identidad ambiental.

Las categorías⁴ establecidas surgieron a partir de revisión de la literatura, siendo variables psicoambientales que han probado relevancia como antecedentes a la conducta proambiental. El programa NVIVO sirvió para codificar fragmentos de texto relacionados con las categorías establecidas, facilitando el proceso de análisis e interpretación. Las referencias codificadas fueron sistematizadas en hojas de Numbers con el objetivo de integrar la información obtenida en función de cada práctica y técnica específica y las categorías psicoambientales.

A continuación se describen los pasos seguidos:

1. Para identificar las prácticas de manejo comunitario o PABS, y las técnicas específicas que se realizan en los sistemas de cafecultura y cacao cultura sostenibles se utilizaron los segmentos de cuadro control, cédulas de texto, guiones de video y otros textos elaborados para los recursos museográficos de los módulos correspondientes.

Los materiales mencionados fueron procesados con ayuda del programa NVIVO. A través de la etiqueta “PABs” se identificaron los fragmentos de texto que hicieran referencia a estas. De la agrupación de textos codificados se extrajo la lista de las técnicas específicas para cada PAB que fue vaciada en una hoja del procesador numbers.

2. El proceso anterior se repitió utilizando etiquetas que permitieran identificar qué criterios del comportamiento proambiental sostenible cumple cada técnica específicas de las PABS: Deliberación, Efectividad, Anticipación, Solidaridad y Austeridad. De la agrupación de

⁴ Las definiciones utilizadas se encuentran en el apéndice dos (A2)

textos codificados se extrajo la información correspondiente a cada técnica de cada PAB, y se vació en la misma tabla elaborada en el procesador numbers.

3. En la tercera iteración del mismo proceso se utilizaron las etiquetas Identidad Ambiental, Emociones Ambientales y Conocimiento Ambiental para explorar cuáles elementos de estas dimensiones psicoambientales se representaron en relación a la ejecución de las técnicas específicas. Para cada una de estas categorías se establecieron subcategorías que se codificaron con las etiquetas Identidad_Otras, Emociones_Otras, ConocimientoAmbiental_Declarativo, CA_Procedimental, CA_Efectividad y CA_Social. De la agrupación de textos codificados se extrajo la información correspondiente a cada técnica de cada PAB, y se vació en la misma tabla elaborada en el procesador numbers.

4. Con la etiqueta Sostenibilidad se realizó una cuarta iteración que permitió identificar cuáles elementos de los principios de sostenibilidad se representaron en relación a la ejecución de las técnicas específicas que componen lasPABs. Nuevamente, la información extraída enriqueció la base construida en el procesador Numbers.

5. Por último, se utilizó la base construida (Tabla 4) para analizar la relación entre las dimensiones psicoambientales y la ejecución de las técnicas que componen las PABs

Tabla 4. Sistematización: PABs y Dimensiones Psicoambientales

PABs y P. Conv.*	T.E.	CPS					Conocimiento Ambiental			CA					
		Del	E	An	Sol	Au	Característica	Problem. asociada	Beneficios / Impactos negativos*	Dec	P	Ef	Soc	CO	EA	IA
...
...

Tabla elaborada en hojas de numbers, para integrar el cruce de la información obtenida para práctica agrícola y las dimensiones psicoambientales representadas.

De izquierda a derecha: Nombre de las PABs o Prácticas convencionales; técnicas específicas (TE) para realizar cada PAB; Criterios de Comportamiento Proambiental Sostenible (CPS): Deliberación (Del), Efectividad (E), Anticipación (An), Solidaridad (Sol) y Austeridad (Au); Conocimiento Ambiental en su forma general; Subcategorías del conocimiento ambiental (CA): CA_Declarativo (Dec), CA_Procedimental (P), CA_Efectividad (Ef), CA_Social (Soc), y Conocimiento Otros (CO); Emociones_Ambientales e Identidad_Ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis de la exposición desde la divulgación científica, se amplió la relatoría⁵ elaborada para la contextualización de la exposición museográfica “Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenible”. Para enriquecerla se consultaron los guiones narrativo y conceptual de la exposición, el cuadro control completo, el documento de los recursos gráficos, la guía y catálogo elaborados por el equipo del Universum, y el informe final de actividades de la consultoría realizada por el IIS.

Además, se realizaron entrevistas no estructuradas a expertas que formaron parte del equipo de trabajo, la Dra. Merino, el Dr. Carlos Muench y la Lic. Clara Rojas, y que también han dado seguimiento a acciones derivadas de la exposición. Por último se realizó una revisión de medios de comunicación digitales, consultando el sitio web de Universum, que aloja información sobre la exposición, y cuatro noticias electrónicas relacionadas con el evento.

⁵ se encuentra en el apéndice 3 (A3)

La información obtenida fue triangulada (Gómez, 2016), e integrada en una narrativa para ser analizada con base en los criterios de divulgación científica para la creación de una exposición museográfica identificados durante la revisión de la literatura como relevantes. Por último, se integraron elementos obtenidos en el análisis desarrollado en la fase uno. A continuación se describen los pasos seguidos:

1. Para identificar el enfoque predominante de la exposición, y su orientación hacia la educación para el ejercicio informado en la vida diaria y comunitaria se utilizaron: la relatoría extendida, el cuadro control, el documento de recursos gráficos, la guía y el catálogo. Se buscaron elementos que correspondieran con un enfoque educativo o un enfoque experiencial, así como elementos que promovieran el ejercicio informado en la vida diaria de las y los visitantes.

2. Para explorar los elementos de museográficos, pedagógicos y narrativos de la exposición se utilizaron el cuadro control, el documento de recursos gráficos, la guía, el catalogo, y los resultados de la fase 1. La información se triangulo y sistematizó en hojas del procesador numbers.

3. Los desafíos enfrentados en la elaboración de la exposición se identificaron a través de la relatora extendida.

VI. Resultados

Este apartado contiene los resultados derivados de la aplicación de la metodología descrita en la sección anterior.

Prácticas Agrícolas como Comportamiento Proambientales Sostenibles

En el análisis de los módulos sobre cacaocultura y cafecultura sostenibles, se identificaron tres grupos de prácticas amigables con la biodiversidad (PABs) que responden a tres problemáticas ambientales generales: 1) Deforestación, 2) la conservación del suelo, y 3) la prevención y manejo de enfermedades dentro de los sistemas productivos. Dentro de los tres grupos de PABs se encontraron 13 técnicas específicas de manejo consideradas comportamientos proambientales (CPA) (Tablas 5 y 6).

Con respecto los criterios del Comportamiento Proambiental Sostenible (CPS), las PABs no se presentan como comportamientos deliberadamente proambientales sino que su ejecución es motivada por el interés de los productores en mantener sistema productivo como medio de vida, y el acceso a mejores ingresos por la distinción de café orgánico y cacao ancestral.

Las técnicas dirigidas a la conservación de suelos, como la construcción de terrazas, drenes y barreras vivas, se realizan por su efectividad para prevenir procesos de degradación como deslaves y la erosión. Para su realización se toman en cuenta las características y necesidades del territorio, como la pendiente, la calidad del suelo. Las podas y la renovación de plantas se realizan por su efectividad en la prevención y manejo de enfermedades. Para ello se toman en cuenta aspectos climáticos como los ciclos de lluvia, y la humedad.

Sólo la PAB de cultivo diversificado fue descrita denotando el criterio de solidaridad para con otras especies, subrayando el beneficio de provisión de hábitat para fauna nativa. Por otra

parte, mas que solidaridad como preocupación por los otros presentes y futuros, se manifestó disposición a trabajar juntos, con otros productores y comunidades, para mejorar la producción.

Por último, la elección entre realizar PABs o prácticas convencionales, como en el caso del uso de fertilizantes orgánicos en lugar de químicos, denota una actitud positiva hacia la contención del comportamiento, mostrando precaución en relación a los impactos negativos de los agroquímicos y simplicidad en el uso de recursos del propio sistema para su manejo.

Durante el análisis fue evidente que no todas las descripciones de las PABs y sus técnicas específicas incluían elementos de las cinco dimensiones que definen al comportamiento sostenible. Se observó que sólo se cuenta con información de las cinco dimensiones para la práctica de policultivo tradicional bajo sombra. Y la dimensión de anticipación es la más representada (Tablas 5 y 6).

Tabla 5. Prácticas agrícolas como CPS (Módulo: Cafecultura Sostenible)

PABs y P. Convencionales*	Técnica específica / CPA	CPS				
		Del	E	An	S	Au
1. Cultivo bajo sombra	Cultivo rústico de café bajo sombra	x	?	0	0	?
	Policultivo tradicional bajo sombra	x	1	1	1	?
	Monocultivo bajo sombra	0	0	0	0	0
1'. Cultivo a cielo abierto*	Monocultivo a cielo abierto	0	0	0	0	0
2. Manejo orgánico de fertilidad de los suelos en cafetales de Oaxaca	Construcción de terrazas o barreras vivas	x	1	1	0	?
	Fertilizantes orgánicos: Bocashi y Lombriabonos	0	1	0	0	?
	Caldos minerales	0	1	1	0	?
2'. Uso de agroquímicos*	Fertilizantes químicos	1	0	1	0	1
3. Manejo biológico de plagas y enfermedades (Monitoreo)	Preparados naturales	x	x	1	0	?
	Limpieza de cafetales	0	0	1	0	0
	Podas regulares	0	0	1	0	0
	Renovación de cafetales	x	1	x	0	0
	Viveros de café (variedades resistentes a la roya)	0	0	1	x	0
3'. Uso de agroquímicos*	Plaguicidas químicos	0	0	1	0	?

De izquierda a derecha: 1) Grupo de PABs, 2) Técnicas específicas pertenecientes a cada grupo de PABs, 3) Criterios de Comportamiento Proambiental Sostenible (CPS): Deliberación (Del), Efectividad (E), Anticipación (An), Solidaridad (Sol) y Austeridad (Au).

Código de caracteres y colores CPS: 0 = No aparece = (Gris), 1 = Aparece (Verde), x = Se relaciona (Azul), ? = implícito (Naranja)

Tabla 6. Prácticas agrícolas como CPS (Módulo: Cacaocultura Sostenible)

PABs y P. Conv.*	Técnica específica / CPA	CPS				
		D	E	An	S	Au
1. Cultivo bajo sombra	Cultivo tradicional (sistema agroforestal)	x	?	0	0	1
1'. Cultivo a pleno sol*	Monocultivo a pleno sol	0	0	0	0	?
2. Medidas mecánicas	Construcción de terrazas y drenes	x	1	1	0	?
2. Medidas de fertilidad	Regulación de Hojarasca	x	0	0	0	1
	Preparación y uso de abonos orgánicos	x	0	0	0	?
2'. Uso de agroquímicos	Fertilizantes	0	0	0	0	1
3. Medidas agronómicas	Renovación de cacaotales	x	0	0	0	?
	Podas y limpias	x	1	?	0	?
	Rescate de variedades	x	0	0	0	?

De izquierda a derecha: 1) Grupo de PABs, 2) Técnicas específicas pertenecientes a cada grupo de PABs, 3) Criterios de Comportamiento Proambiental Sostenible (CPS): Deliberación (Del), Efectividad (E), Anticipación (An), Solidaridad (Sol) y Austeridad (Au).

Código de caracteres y colores CPS: 0 = No aparece = (Gris), 1 = Aparece (Verde), x = Se relaciona (Azul), ? = implícito (Naranja)

Así, aunque las PABs se reconocen como CPA, y de manera general se relacionan con las dimensiones del comportamiento sostenible, en este primer análisis no se cuenta con suficiente información para considerar cada una de ellas como CPS.

Dimensiones Psicoambientales de las Prácticas de Agrícolas

Durante el análisis se observó que gran parte del contenido de la exposición retrató el **conocimiento ambiental** relacionado con las 13 técnicas de manejo que componen las PABs, refiriéndolas como alternativas de comportamiento para hacer frente a problemáticas que afectan al ecosistema en que se inserta el sistema productivo, como: erosión del suelo, plagas y enfermedades, deforestación y riesgos para la biodiversidad (Tablas 7 y 8). Por ejemplo, se describe como el sistema productivo tradicional mantiene la estabilidad del ecosistema, donde plantas, insectos y animales interactúan y crean asociaciones que garantizan su supervivencia.

Tabla 7. Dimensiones psicoambientales relacionados con las Prácticas Agrícolas (Módulo: Cafecultura Sostenible)

PABs y P. Conv.*	Variante CPA	Conocimiento Ambiental			CA				EA	IA	
		Característica	Problemática asociada	Beneficios / Impactos negativos*	DP	Ef	S	CO			
1. Cultivo bajo sombra	Cultivo rústico de café bajo sombra	Cobertura forestal, especies nativas	Deforestación,	Conectividad del paisaje, Conservación de biodiversidad, Equilibrio de humedad, Filtración de agua a mantos freáticos	1	1	1	x	0	-	-
	Policultivo tradicional bajo sombra	Cobertura forestal, especies comerciales	Deforestación, Fertilidad del suelo	Conectividad del paisaje, Conservación de biodiversidad, Equilibrio de humedad, Filtración de agua a mantos freáticos Diversificación productiva para autoconsumo y comercialización	1	1	1	x	x	-	-
	Monocultivo bajo sombra	Cobertura forestal, sólo leguminosas	— ninguna	— menor impacto que s/sombra*	0	1	x	x	0	-	-
1'. Cultivo a cielo abierto*	Monocultivo a cielo abierto	Sin cobertura forestal	— las crea	— maximiza producción (asociado a uso de agroquímicos)*	0	1	?	0	0	-	-
2. Manejo orgánico de fertilidad de los suelos en cafetales de Oaxaca	Construcción de terrazas o barreras vivas	Orgánico/ agroecológico	Pérdida de fertilidad de suelo (Erosión)	Mantenimiento del suelo Almacenamiento de agua y nutrientes	1	1	1	x	0	-	-
	Fertilizantes orgánicos: Bocashi y Lombriabonos	Orgánico/ agroecológico	“ (Materia orgánica en el suelo)	Fertilidad del suelo y mantenimiento de microorganismos	1	1	1	x	1	-	-
	Caldos minerales	Orgánico	“ (Minerales)	Fertilidad del suelo	1	1	1	x	0	-	-
2'. Uso de agroquímicos	Fertilizantes químicos	Agroquímico	— las crea	— degradación de suelo, salud de las personas, impactos a ecosistemas cercanos*	1	1	1	x	1	-	-
3. Manejo biológico de plagas y enfermedades (Monitoreo)	Preparados naturales	Agroecológico	Plagas y enfermedades	Equilibrio en el sistema	1	1	0	x	0	-	-
	Limpieza de cafetales	Agroecológico	Plagas y enfermedades (crecimiento de malezas y limpieza de frutos caídos)	Equilibrio en el sistema	1	1	1	x	0	-	-
	Podas regulares	Agroecológico	Enfermedades	Regulación de humedad y sombra	x	1	x	x	0	-	-
	Renovación de cafetales		Enfermedades	Menor riesgo de plagas y enfermedades	0	1	x	x	1	-	-
	Viveros de café		Enfermedades	—	0	0	1	x	1	-	-
3. Uso de agroquímicos	Plaguicidas químicos	Agroquímico	— las crea	— degradación de suelo, salud de las personas, impactos a ecosistemas cercanos*	1	1	0	0	0	-	-

De izquierda a derecha: 1) Grupo de PABs, 2) Técnicas específicas pertenecientes a cada grupo de PABs, 3) Dimensiones psicoambientales: Conocimiento Ambiental, Subcategorías del conocimiento ambiental (CA): CA_Declarativo (Dec), CA_Procedimental (P), CA_Efectividad (Ef), CA_Social (Soc), y Conocimiento Otros (CO); Emociones_Ambientales e Identidad_Ambiental.

Código de caracteres y colores 0 = No aparece = (Gris), 1 = Aparece (Verde), x = Se relaciona (Azul), ? = implícito (Naranja), - = Nada de nada

Tabla 8. Dimensiones psicoambientales relacionados con las Prácticas Agrícolas (Módulo: Cacaocultura Sostenible)

PABs y P. Conv.*	Variante CPA	Conocimiento Ambiental			CA					EA	IA
		Característica	Problemática asociada	Beneficios / Impactos negativos*	D	P	Ef	S	CO		
1. Cultivo bajo sombra	Cultivo tradicional	Emulan el ecosistema natura en que se encuentran	Deforestación Deterioro de suelo	Estabilidad del sistema. Equilibrio en la humedad del ambiente y resiliencia ante plagas Mantenimiento de altos niveles de agrobiodiversidad Mantenimiento de la fertilidad natural del suelo Beneficios ambientales: captura de carbono y purificación de agua	1	1	1	0	0	-	-
		Incluyen especies comerciales. Cada especie es seleccionada por los agricultores. Agronómicas									
1'. Cultivo a pleno sol*	Monocultivo a pleno sol	Un sólo cultivo	Deforestación Deterioro de suelo	Degradación de suelo, asociada al uso de agroquímicos*	1	1	1	0	0	-	-
2. Medidas mecánicas	Construcción de terrazas y drenes	Medida mecánica	Erosión, inundación, desahuesos	Regulación de la humedad. Filtración de agua a mantos acuíferos	x	1	1	0	0	-	-
2. Medidas de fertilidad	Hojarasca	Orgánico / Agroecológico	Erosión y pérdida de fertilidad	Mejora la fertilidad del suelo	1	1	1	0	0	-	-
	Abonos orgánicos	Agroecológico	Pérdida de fertilidad	Mantenimiento de la fertilidad del suelo	x	0	x	0	0	-	-
2'. Uso de agroquímicos	Fertilizantes	agroquímico	Contaminación de suelo y agua	Sobrecarga de nutrientes específicos*	0	0	0	0	0	-	-
3. Métodos agronómicas	Renovación de viejos y establecimiento de nuevos cacaotales	Métodos agronómicos	Enfermedades y plagas en el sistema	Regulación de la humedad	0	0	0	0	0	-	-
	Podas y limpias	Medida de fertilidad	“	Recuperación de suelo	0	1	1	0	0	-	-
	Rescate de variedades		Pérdida de variedades	Recuperación de variedades	0	0	1	0		-	-

De izquierda a derecha: 1) Grupo de PABs, 2) Técnicas específicas pertenecientes a cada grupo de PABs, 3) Dimensiones psicoambientales: Conocimiento Ambiental, Subcategorías del conocimiento ambiental (CA): CA_Declarativo (Dec), CA_Procedimental (P), CA_Efectividad (Ef), CA_Social (Soc), y Conocimiento Otros (CO); Emociones_Ambientales e Identidad_Ambiental.
Código de caracteres y colores 0 = No aparece = (Gris), 1 = Aparece (Verde), x = Se relaciona (Azul), ? = implícito (Naranja), - = Nada de nada

Además, se subrayó que su ejecución genera otros beneficios como la nutrición de suelos, la captación o filtración de agua, la captura de carbono, la captura de agua, y la conservación de la diversidad biológica y genética el mantenimiento de la conectividad del paisaje. En contra parte parte, se mencionan algunas las problemáticas asociadas a las prácticas de uso de agroquímicos, como el daño al suelo, afectaciones a la salud y su potencial impacto negativo inmediato o a largo plazo en ecosistemas cercanos.

Al desagregar el contenido en las cuatro **subcategorías de conocimiento ambiental** (Tablas 7 y 8), se encontró mayor representación de **conocimiento declarativo**, por ejemplo, de manera sistémica se explica la relación entre procesos ecológicos, el sistema productivo de café y algunas de las variantes de PABs identificadas. También, se describe como la conectividad del paisaje y conservación de diversidad biológica se relacionan con la diversidad de árboles que se mantiene en el policultivo tradicional de café; como sus raíces y la hojarasca que producen protegen el suelo de procesos de erosión; y como la hojarasca también forma materia orgánica que se descompone y transforma en humus que contiene elementos esenciales para los seres vivos y la nutrición del suelo.

Aunque la mayor parte las referencias codificadas corresponden al tipo de **conocimiento procedimental**, esto se debe a que las 13 técnicas de manejo se reiteran como alternativas de comportamiento, sin embargo, sólo para la técnica de cuidado del suelo se detalla que los productores dejan la hojarasca como cobertura del suelo y trituran las ramas para que sean más sencillas de reabsorber, manteniendo la fertilidad del suelo de manera natural.

Con respecto al **conocimiento de la efectividad** de las técnicas de manejo, se observa una superposición con los contenidos codificados para el conocimiento declarativo, pues dentro

del planteamiento sistemático se describen diversos efectos esperados por la realización de PABs las y sus alternativas convencionales. Por ejemplo, los métodos biológicos y agroecológicas se plantean como más efectivos para el manejo del sistema que el uso de agroquímicos en el largo plazo, pues deterioran el sistema. Otro ejemplo más detallado fue la mención de las terrazas y su efecto en la disminución de la velocidad de la corriente del agua y su consecuente efecto en la filtración de la misma, subrayando que en una hectárea de cacaotal es posible retener al rededor de 40 millones de litros de agua que sirven para rellenar mantos freáticos.

Cabe señalar que más allá del conocimiento sistémico sobre los efectos de las PABs, las comunidades retratadas cuentan con indicadores de la calidad del suelo, por ejemplo, el nivel de producción, la cantidad de especies presentes, el porcentaje de sombra presente y la cantidad de materia orgánica acumulada, contando con retroalimentación constante.

En relación al **conocimiento social** sólo el interés de mantener la calidad del sistema productivo como medio de vida y fuente de ingresos. La práctica de recate de variedades criollas de cacao podría estar relacionada con el conocimiento social, en tanto responde al interés de recuperar la herencia ancestral relacionada al fruto y al cultivo.

Por último, no se encontró información sobre **emociones e identidades ambientales** relacionadas con alguna PAB en específico, ni de manera general. Sin embargo, vale señalar que en los contenidos con testimoniales, se mencionan algunos calificativos que dejan ver la importancia que tienen la naturaleza y las especies que forman parte del sistema productivo para los productores, más allá de su valor económico. También, se encontró una referencia a la categoría de **emociones_otros**, denotando la satisfacción de un productor por el reconocimiento de su trabajo en los mercados orgánicos.

Respecto a la categoría **identidad_otros**, en el sistema de cafecultura se encontró referencia a identidades superpuestas, definidas como un “ellos” y un “nosotros” en función al tipo de practicas realizadas sostenibles o convencionales, y también respecto a la unidad familiar (nosotros), y comunidad a la que se pertenece, siendo “ellos” los de otras comunidades.

En el caso específico del sistema de cacaocultura sostenible, el componente de **identidad** se representó con un carácter simbólico cultural, más que ambiental. Se destacó que el cacao está fuertemente relacionado con la cultura e identidad de grupos indígenas quienes, a partir de sus diversos usos en lo cotidiano, lo integraron como elemento de gran importancia en su cosmovisión. Este argumento, se relacionó con la práctica de recate de variedades criollas de cacao desde el interés de recuperar la herencia ancestral relacionada al fruto y al cultivo.

Elementos de Sostenibilidad

La sostenibilidad se aborda en términos sistémicos, teniendo presentes tanto las interacciones entre el sistema productivo y el ecosistema, así como las interacciones entre el sistema social y el ecológico. Se señala, por ejemplo, que el policultivo tradicional y la diversificación productiva son claves para mitigar impactos por fenómenos climáticos, así como generar alternativas económicas y proveer seguridad alimentaria. Esto muestra como la organización y bienestar social local resultan relevantes para la sostenibilidad ecológica, y viceversa, el bienestar ambiental como equilibrio en el ecosistema y en el sistema productivo son necesarios para el mantenimiento de los medios de vida.

Se mencionan herramientas y estrategias que pueden contribuir a la sostenibilidad integral de los sistemas, por ejemplo, el uso del ordenamiento territorial comunitario y regional que representa un trabajo social y ecológico conjuntos. Por otro lado, la preservación del sistema

tradicional apegándose a los criterios orgánicos, agroecológicos ha permitido la valoración económica de los productos en el mercado orgánico que, a su vez, se ha considerado como oportunidad para el reconocimiento del trabajo de productores y para mantener un manejo amigable con la biodiversidad.

En el caso particular del sistema de cacao, la técnica de rescate de variedades criollas, mejor valoradas en el mercado internacional, podría también representar una estrategia de recuperación y conservación de la cultura y la identidad, al ser impulsada desde el interés por recuperar la herencia ancestral relacionada al fruto y al cultivo.

Relación entre las Dimensiones Psicoambientales y la Ejecución de las Técnicas que Componen las PABs

A partir de los contenidos analizados, se observó que las PABs son comportamientos deliberados, principalmente impulsados por consideraciones económicas y de subsistencia, mas que por una intención proambiental. Aunque no se contó con información suficiente para compararlas con todos los criterios del comportamiento sostenible, durante este análisis se observó la complejidad de la relación entre las PABs y la sostenibilidad, en términos de generación de beneficios socioeconómicos, conservación del medio ambiente y la biodiversidad, lo que sugiere que pueden considerarse como comportamientos proambientales sostenibles.

El conocimiento ambiental se representó como base fundamental en la ejecución de estos comportamientos. Sin embargo, desde la exposición no fue claro qué tanto de este conocimiento tienen los agricultores, ni en qué medida impulsa su comportamiento. No obstante, esta exploración permitió observar la complejidad detrás de la ejecución de cada una de las técnicas de manejo que conforman las PABs.

Por último, a pesar de la ausencia de información sobre emociones e identidad ambientales, fue posible vislumbrar la relevancia de la cultura, la identidad y otras emociones, en la ejecución de estas prácticas sostenibles

Enfoque de la Exposición

Por otra parte, desde el punto de vista de la divulgación científica, la exposición se erigió con un enfoque educativo, orientado a transmitir conocimiento científico sobre las PABs, resaltando los procesos y beneficios ambientales derivados de su elección. Esta perspectiva se evidenció en la distribución de contenidos y recursos en los módulos. Por ejemplo, en el módulo de cafecultura, seis de diez recursos se dedicaron a los tres grupos de PABs, sus técnicas específicas y su relación con las problemáticas ambientales que afectan al sistema de cultivo y al ecosistema en que se insertan. El resto de los recursos se enfocaron en la historia del cultivo, su comercialización y otros aspectos específicos.

Además, un análisis de frecuencia, reflejó que las 50 palabras más utilizadas a lo largo de la exposición y en los módulos de cafecultura y cacaocultura sostenibles, son términos ecológicos y relacionados con la producción, mientras que los términos que refieren a los aspectos sociales y culturales son escasamente representados.

**Nube de palabras más utilizadas en exposición
y en los módulos sobre cafecultura y cacaoicultura sostenibles**

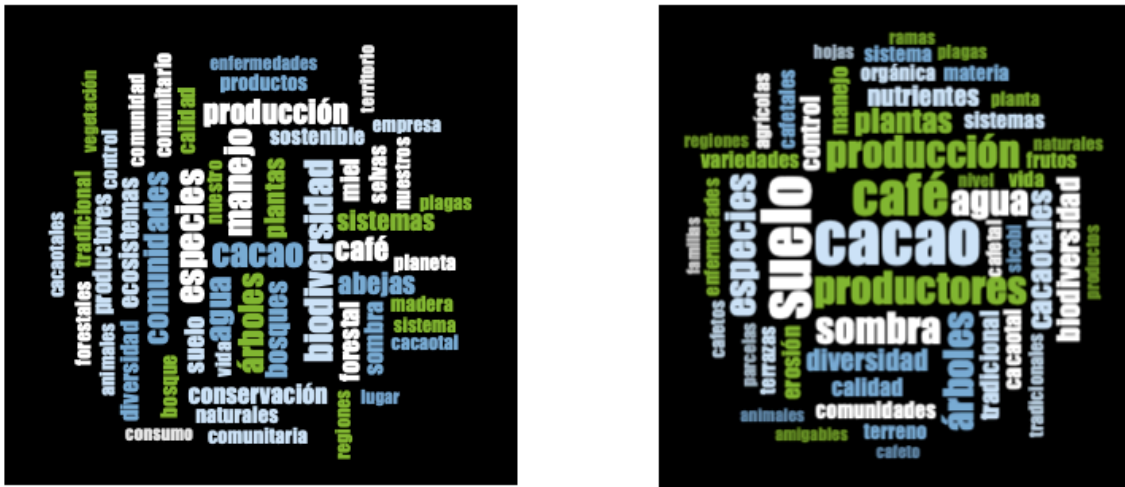


Fig. 6 Análisis de frecuencias: 50 palabras más utilizadas a lo largo de la exposición y en los módulos de cafecultura y cacaoicultura sostenibles

Con respecto a la **orientación hacia la educación para el ejercicio informado en la vida diaria y comunitaria**, la exposición resalta al integrar el trasfondo comunitario de las prácticas agrícolas tradicionales, ahora también reconocidas como orgánicas, agroecológicas y amigables con la biodiversidad. Por ejemplo, el módulo introductorio sirvió para dar contexto sobre las comunidades del Sur-Sureste de México que han manejado sus sistemas productivos de forma tradicional. También se destacó la propiedad colectiva de la tierra en México como un caso único en el mundo, favoreciendo el manejo colectivo del territorio, y el cooperativismo y sus variantes como modo de organización social.

En el módulo de cacaoicultura, tres de los recursos se centraron en la historia y la relación de las comunidades indígenas con el cultivo, así como en el conocimiento tradicional y los usos del cacao. Algo que resalta es que en cada módulo se buscó contar con un recurso de video destinado a mostrar productores de las organizaciones productoras e incluir breves testimonios

sobre las prácticas que realizan y los beneficios ambientales que de ellas reconocen. Además, en

Recurso museográfico: Decisión certificada

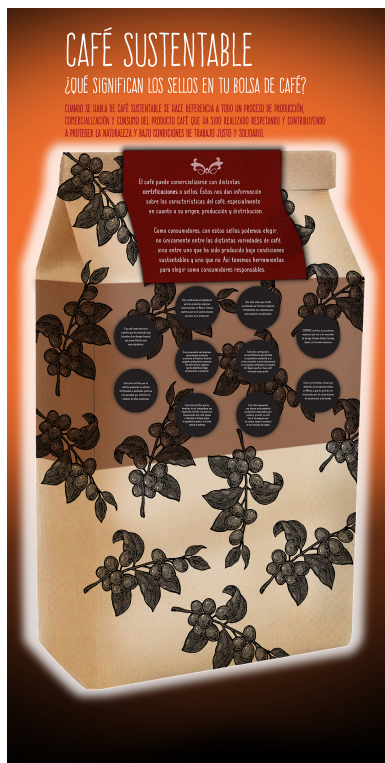


Fig. 7 Ilustración del recurso museográfico diseñado para comunicar el tema de certificaciones de café

productores o familiares presentando y comercializando sus productos. Esta estrategia permitió la interacción con público en general, y también entre productores y colaboradores, resultando en la formación de una cooperativa que ahora distribuye sus productos de manera colectiva en lugares como la Tienda UNAM.

estos recursos se describieron algunas formas de trabajo de colaboración y trabajo colectivo.

Por otro lado, se resaltó la importancia de la compra informada. Por ejemplo, en el módulo de cafecultura, tres de los recursos abordaron el tema de certificación y consumo responsable, facilitando información sobre los distintos sellos que diferencian los beneficios ambientales y sociales de la producción de café. La figura 7 ilustra uno de estos recursos.

Además, al final de la sala de la exposición se contó con un espacio de exhibición de los productos de las organizaciones productivas retratadas (Fig.8). Y, durante el periodo de la exposición, se llevaron a cabo actividades paralelas, entre ellas, un bazar a un costado de Universum, donde se podía

encontrar a **Exhibición de los productos de las organizaciones productivas retratadas**



Fig 8 Ilustra el espacio de exhibición de los productos de las organizaciones productivas retratadas

Por último, el módulo de cierre, se hizo referencia a la complejidad del sistema socioeconómico y político que enfrentan estas comunidades. Se incluyó una lista de preguntas detonadoras para invitar a la reflexión sobre algunos elementos e impactos de las decisiones de compra y consumo. También se colocó una lista de retos para las organizaciones de productores relacionados de acuerdo a los sistemas productivos que manejan (Fig. 9). Sin embargo, no se dio seguimiento a lo que esto evocó en las personas visitantes.

Elementos museográficos,

Retos para las organizaciones productoras



Fig. 9 Ilustra el panel elaborado para presentar los retos para las organizaciones de productores relacionados de acuerdo a los sistemas productivos que manejan

A lo largo de la exposición se utilizaron cédulas gráficas integradas en distintos tipos de paneles, videos, infografías, entre otros recursos. Cada uno de los módulos sobre los sistemas productivos inició con una cédula de texto para introducirlo, incluyó al menos un video y una cédula gráfica para cerrar presentando los retos que específicos para ese sistema. Además, en cada modulo se procuró un recurso museográfico dirigido a la activación de un sentido distinto al de la vista. El resto de los recursos fue variable en cada módulo, tanto en cantidad, como en tipo de elemento museográfico, por ejemplo. El módulo de cafecultura contó con un elemento museográfico basado en una pantalla táctil, mientras que el de cacao cultura no. Las tablas 9 y 10 muestran el tipo y cantidad de recursos elaborados para la exposición en general y para los módulos de cafecultura y cacao cultura sostenibles.

Tabla 9. Recursos elaborados para la exposición

	Cédula de texto	Cédulas gráficas	Video	Pantalla táctil	Historieta	Infografía
Exposición	9	16	8	3	3	5
M. Cafecultura	1	3	1	1	-	1
M. Cacao cultura	2	2	1	-	1	1

Tipo y cantidad de recursos elaborados para la exposición en general y para los módulos de cafecultura y cacao cultura sostenibles.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Recursos elaborados para la exposición (Continuación)

	Panel gráfico	Equipo electromagnético	Plástico	Animación	Fotografía
Exposición	7	2	4	1	3
M. Cafecultura	2	-	1	-	-
M. Cacao cultura	1	-	1	-	-

Tipo y cantidad de recursos elaborados para la exposición en general y para los módulos de cafecultura y cacao cultura sostenibles.

Fuente: Elaboración propia

Aunque se procuró contar con una diversidad de recursos, en el total de la exposición se observa que la mayor parte fueron textos e ilustraciones diversas, priorizando la vista y la lectura como medio de para acceder a la información (Fig. 10).

De entre los elementos creados, los recursos plásticos resaltan por reflejar y emular los elementos presentes en los sistemas productivos, por ejemplo, las cajas de abejas (Fig.11) y las mazorcas de cacao, con las que las personas de ciudad pocas veces tienen oportunidad de interactuar.

Pedagógicos

La experiencia empírica del equipo de Universum fue guiando técnicas y métodos para presentar la información, por ejemplo, definiendo la extensión de los textos, la duración de los videos, las estrategias didácticas, etcétera. La pedagogía presente en la exposición se apegó a un enfoque “tradicional” de educación. Se comunicó información relevante sobre las experiencias

Vista de los módulos de cafecultura y apicultura



Fig. 10 Ilustra la vista de los módulos resultantes para los sistemas productivos sostenibles de meliponicultura (amarillo, a la izquierda) y cafecultura (rojo, al frente)

Recurso museográfico: Cajas de abejas



Fig. 11 Ilustra el recurso plástico que emula las cajas de abejas utilizadas para apicultura.

productivas, desde una mirada crítica, y retratando aspectos escasamente conocidos por el público visitante.

Sin embargo, se observa que la mayoría de las interacciones en los recursos museográficos se limitaban a activar o seleccionar elementos para visualizar información (Fig.12).

Esto denota la ausencia de elementos que favorecieran interacciones complejas y tareas de pensamiento superior, entre el

visitantes y recursos, y entre visitantes; tampoco se encontraron recursos que propositivamente incentivaran la evocación de emociones y enriquecieran la experiencia subjetiva de los visitantes. En términos de accesibilidad a los contenidos, la mayor parte de los recursos fueron visuales, sin embargo, el equipo de Universum se encargó de elaborar una guía auditiva para visitantes.

Narrativos

Son dos los ejes que integran la narrativa de la exposición. Por un lado, los aspectos ambientales y ecológicos relacionados con los sistemas productivos. Por otro, la organización comunitaria que los ha sostenido. En general, la narrativa de los contenidos en la exposición se presenta desde una tercera persona que describe la interacción de los sistemas productivos y las PABs con el ecosistema, subrayando sus aportaciones a la conservación de la diversidad biológica, la provisión y aprovechamiento de los beneficios ecosistémicos diversos..

Vista de los módulos de cacaocultura y silvicultura



Fig. 12 Ilustra la vista de los módulos resultantes para los sistemas productivos sostenibles de silvicultura (verde, a la izquierda) y cacaocultura (rosa, en medio y a la derecha).

En menor proporción, pero no menos relevante, la narrativa de la exposición integró elementos históricos y contextuales de la relación entre productores y los sistemas productivos específicos. Por ejemplo, en el módulo de cafecultura sostenible se explica cómo el café fue un cultivo introducido y adoptado por comunidades rurales del país, quienes lo han integrado como parte de su manejo tradicional de sistemas agroforestales, bajo las prácticas que ya ejercían y siguen ejerciendo. Aunque se les señala como sistemas agroforestales tradicionales, no se explicitaron elementos que diferencien el conocimiento científico del conocimiento tradicional.

De manera similar, en el caso del módulo cacaocultura, se describió como el cacao ha formado parte de la cosmovisión de los pueblos originarios, la relevancia cultural y económica que ha tenido para las comunidades rurales, y su uso tradicional en bebidas de gran valor alimenticio y para su comercialización. Sin embargo, el componente tradicional se representa en asociación a los usos del fruto, más que al conocimiento sobre las prácticas de manejo del sistema productivo. Por último, con respecto a la narrativa visual, se observó la misma predominancia de los elementos ecológicos y productivos (Fig. 13).

Narrativa visual



Fig. 13 Ilustra distintos recursos gráficos donde se observa la predominancia de elementos ecológicos y productivos

Por otra parte, durante el análisis surgió un elemento relevante asociado a la ejecución de PABs, las organizaciones no gubernamentales que trabajan con los productores. Este elemento apareció en los videos testimoniales, el único recurso donde la narrativa se presentó en primera persona, retratando, en voz de los productores, las prácticas que realizan, algunos beneficios que de ellas identifican, y algunas otras herramientas que utilizan.

Por ejemplo, en el módulo de cafecultura, se describió como la integración del SICOBI, organización de comunidades de la región, ha tenido un papel clave en la adopción de PABs a través del asesoramiento a productores y fortalecimiento de capacidades locales productivas desde un enfoque orgánico y agroecológico. Además, en el trabajo parte de un enfoque territorial que favorece la conservación de la diversidad y fortalece las capacidades de gobernanza local y regional.

En el caso del módulo de cacao cultura, se refirió la organización CASFA ha tenido un papel clave en la ejecución de PABs a través del asesoramiento a productores para el manejo agroecológico de los cacacotales y mejora de producción, la promoción del rescate de variedades criollas (que nuevamente se valoran en el mercado) y el rescate del sistema tradicional diversificado de cacao bajo sombra (en una zona que sufre presión por intensificación agrícola).

Otro elemento relevante para la adquisición de PABs identificado en este análisis, fue la experiencia previa con consecuencias del cambio ambiental global. Por ejemplo, en el caso del sistema de cafecultura, la variedad de café tradicionalmente cultivada ha sido remplazada por variedades resistentes a la roya, una plaga que tiene décadas afectando este sistema.

Desafíos Enfrentados

Estructura organizativa: Integrar los equipos del IIS (tres personas) y el Universum (más de una docena de personas, de al menos cinco departamentos distintos) fue una tarea compleja. Encontrar tiempos y espacios para reuniones en plenaria y por comitivas represento un reto considerable en términos de gestión y organización. Además, cada equipo llevaba su propia agenda. Los equipos de realización de Universum se dedicaban a otras exhibiciones a la par de esta. Mientras en el equipo del IIS realizaba otros proyectos de divulgación, en diferentes formatos y sobre diversas temáticas. Contar con un representante de cada equipo y comitiva facilitó y dificultó diferentes aspectos de la comunicación.

Recursos: Los recursos para la realización de la exposición, provinieron de CONABIO y Banamex. La gestión de éstos estuvo a manos de la CONABIO y Universum. Los montos y tiempos de gestión para solicitar recursos delimitaron las visitas de campo, y también impactaron en el logro de algunos recursos museográficos que se transformaron a una versión más sencilla o se remplazaron por otras propuestas.

Evaluación de impacto: Durante la realización de la exposición se pensaron diferentes estrategias para obtener retroalimentación de los aprendizajes y recomendaciones de los visitantes, sin embargo, no se concretó. Los únicos datos que se tienen sobre el alcance de la exposición son el conteo de 59 mil visitantes por parte de UNIVERSUM, y la itineraria de la exposición al estado Queretaro, de donde no se tuvo acceso a la retroalimentación.

Accesibilidad: El museo Universum cuenta con infraestructura para dar acceso a personas en silla de ruedas, así como con señales y audios para personas invidentes. Además, el equipo de Universum genero una guía de la exposición en formato de audio.

Retomando, el objetivo general de la exposición que fue crear una plataforma para dar visibilidad al trabajo de las comunidades y productores que llevan a cabo prácticas agrícolas reconocidas como Prácticas Amigables con la Biodiversidad (PABs), resaltando cómo el tipo de manejo y organización que han logrado generan beneficios ambientales, sociales y económicos.

A partir de los análisis realizados se puede observar que la exposición se apega a un enfoque educativo, destinado a transmitir conocimientos científicos sobre las PABs y resaltar su importancia para la biodiversidad y la sostenibilidad ambiental. El puente con los comportamientos en la vida cotidiana de los visitantes, se construye desde la sensibilización sobre la importancia de una compra informada, mostrando cómo las decisiones y comportamientos de consumo pueden influir positivamente en el medio ambiente y en la calidad de vida de las comunidades. Además, se dio otro paso importante, al facilitar a los visitantes entrar en contacto con productos agrícolas cultivados a través de prácticas agrícolas proambientales sostenibles.

Aunque durante la realización de la exposición enfrentaron desafíos en términos de organización, gestión de recursos, evaluación de impacto y accesibilidad, el resultado sigue siendo una herramienta valiosa de divulgación científica de comportamientos proambientales. En este trabajo, se considera una experiencia única en su tipo, pues aborda temas relacionados con la agricultura sostenible, la complejidad de los sistemas socioeconómicos y políticos que enfrentan las comunidades productoras, la conservación de la biodiversidad y el consumo sostenible, desde un enfoque de sostenibilidad socioambiental.

VII. Conclusiones

La exposición museográfica "Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles" representa un hito en la divulgación científica y la educación ambiental sobre comportamientos proambientales. A lo largo de este análisis, se destacó el objetivo principal de la exposición: motivar el consumo responsable mientras se presenta la importancia de las Prácticas Amigables con la Biodiversidad (PABs) y su relación con la conservación ambiental y el desarrollo socioeconómico de las comunidades rurales.

Los análisis realizados mostraron la estructura informativa de la exposición, centrada en transmitir conocimientos científicos sobre las Prácticas Amigables con la Biodiversidad (PABs). A través de una combinación de elementos visuales, interactivos y textuales, la exposición explicó diversos aspectos de las PABs y destacó su importancia en la conservación de la biodiversidad. Además, se abordaron los beneficios socioeconómicos de las PABs, subrayando cómo estas prácticas mejoran la calidad de vida de las comunidades agrícolas y promueven una sostenibilidad socioambiental integral.

Para potenciar el alcance de futuras exposiciones, es recomendable abordar las limitaciones identificadas en este estudio, como la falta de interactividad y la necesidad de una pedagogía más inclusiva. Se recomienda el uso de metodologías y espacios socio-físicos que fomenten la creatividad y la experiencia emocional del equipo. Asimismo, se sugiere realizar evaluaciones para comprender las necesidades y preferencias cambiantes del público visitante, así como para medir el impacto educativo y de sensibilización percibido por los visitantes.

Por otra parte, los análisis centrados en las PABs como comportamientos proambientales sostenibles mostró que, aunque inicialmente son impulsadas por motivos económicos y de

subsistencia, su realización también genera beneficios significativos para la sostenibilidad ambiental. Durante el proceso, se observó que las PABs incluyen técnicas específicas de manejo agrícola que contribuyen a la conservación del medio ambiente y la biodiversidad. Esto sugiere que, aunque las motivaciones iniciales pueden no ser estrictamente proambientales, las PABs son prácticas agrícolas proambientales y sostenibles.

Aunque no se obtuvo información suficiente para determinar con precisión el nivel de conocimiento ambiental de los agricultores ni su influencia exacta en la adopción de estas prácticas, se reconoció que la complejidad y especificidad de las técnicas de manejo requiere una comprensión profunda y adaptada a los contextos locales. Por lo que es posible afirmar que el conocimiento ambiental es fundamental para la implementación exitosa de las PABs.

Aunque no se contó con información suficiente que representara la relación entre emociones e identidades ambientales y la ejecución de PABs. Sin embargo, se recomienda que estudios futuros exploren estas dimensiones, ya que durante el análisis se observó que la cultura, la organización social, la identidad y las emociones de los productores se entrelazan con la ejecución de PABs.

La limitación más importante del estudio sobre las PABs como comportamientos proambientales sostenibles radica en que el análisis se realizó desde la narrativa de la exposición. Es necesario realizar estudios en contacto directo con los productores y organizaciones para comprender las dimensiones psicoambientales desde la subjetividad y colectividad de los productores.

Finalmente, para avanzar en la promoción de prácticas agrícolas proambientales sostenibles, se recomienda considerar la transformación de los materiales de la exposición en

medios digitales. Esto podría servir como herramienta de divulgación y educación ambiental informal para otras comunidades dentro y fuera de las regiones abordadas en la exposición.

VIII. Discusión

La exposición museográfica “Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles” se concibió con el objetivo de crear una plataforma que visibilizara el trabajo de comunidades y productores comprometidos con las Prácticas Amigables con la Biodiversidad (PABs), destacando los beneficios ambientales, sociales y económicos que generan a través de estas prácticas y la organización comunitaria que han logrado.

A partir los análisis realizados se identificó que la exposición apega a los objetivos de las **herramientas de divulgación científica** (Bonfil, 2003; Sánchez y Sánchez, 2003; Rocha et al., 2017), estableciendo un puente entre el conocimiento científico sobre las prácticas de manejo comunitario y amigables con la biodiversidad, el contexto donde se desarrollan, y la sociedad en general. Además, se alinea con el creciente interés de presentar temas sobre conservación de la biodiversidad y educación ambiental, en las exposiciones en museos de ciencias (Cambre, 2017).

Como es común en el diseño de estrategias de divulgación científica, los contenidos y recursos museográficos fueron desarrollados considerando un público meta de estudiantes y docentes (Massarani et al., 2017). Sin embargo, las decisiones se tomaron a partir de los supuestos que cada experta tenía sobre esta población. Por lo que queda pendiente indagar sobre las necesidades y preferencias actuales de estas y otras poblaciones objetivo (Beltrán et al., 2019), a fin de potenciar su alcance.

En términos prácticos, cumplió con partir de un guión narrativo que se tradujo en diversos elementos y recursos museográficos para comunicar información precisa y accesible (Sánchez y Sánchez, 2003; Rocha et al., 2017) sobre los procesos ecosistémicos y sus interacciones con las PABs y los sistemas productivos sostenibles retratados. Sin embargo,

aunque ofrece información precisa y accesible sobre los procesos ecosistémicos y su relación con las PABs, carece de elementos que fomenten interacciones más complejas entre los visitantes.

Por ello, se sugiere que además de la creación de un guion narrativo, también se establezca una pedagogía integral que considere el carácter cognitivo, emocional y social de los visitantes (Cambre, 2017; Beltran et al., 2019). Incluso, se recomienda contemplar la construcción de espacios socio-físicos que estimulen la creatividad y la experiencia emocional y subjetiva de los creadores, y permitan pavimentar el camino a dicha pedagogía (Bunge, 2003; Massarani et al., 2017).

Por otra parte, como **herramienta de educación ambiental informal**, el contenido de la exposición se alinea con el propósito de despertar la conciencia sobre la urgente necesidad de conservar y preservar el ambiente, desde un enfoque de sostenibilidad, que integra aspectos ambientales, sociales y económicos (Sierra et al., 2016). En particular, destaca al abordar la ejecución de prácticas agrícolas sostenibles en contextos rurales, caracterizados por desigualdad socioeconómica y condiciones políticas y ambientales desafiantes (Ayala, 2011; Del Coro y Pérez, 2019).

A través del conocimiento sobre el funcionamiento de los ecosistemas y sus complejas interconexiones con los sistemas productivos y las PABs correspondiente, cumple con fomentar una percepción integral que genere una transformación en los modos de actuar y pensar, convirtiéndose en una herramienta que facilita la promoción de comportamientos proambientales (Tello et al., 2015; Jiménez et al., 2015; Rivera, 2019).

En ese sentido, el análisis sobre **comportamientos proambientales sostenibles** refleja que las Prácticas Amigables con la Biodiversidad (PABs) representadas en los módulos de los sistemas de cultivo tradicional de cafecultura y cacaoicultura sostenibles se alinean con las definiciones de Stern (2000) y Corral-Verdugo (2001). Estas acciones no solo moderan el impacto de la actividad productiva en el ecosistema, sino que también contribuyen a su beneficio. Su ejecución está condicionada por variables físicas, como las condiciones del terreno de cultivo, y aspectos sociales, como la búsqueda de mejores ingresos a través de la comercialización del producto como orgánico o agroecológico.

De acuerdo con la información retratada en la exposición, las PABs son comportamientos deliberados, principalmente impulsados por consideraciones económicas y de subsistencia, más que por una intención proambiental. Aunque no se contó con información suficiente para compararlas con todos los criterios del comportamiento sostenible (Corral-Verdugo y Pinheiro, 2004), durante este análisis se observó la complejidad de la relación entre las PABs y la sostenibilidad, en términos de generación de beneficios socioeconómicos, conservación del medio ambiente y la biodiversidad, lo que sugiere que pueden considerarse como comportamientos proambientales sostenibles.

De los tres grupos de variables consideradas como relevantes para realizar estos comportamientos (McCann, et al., 1997), dos estuvieron presentes en los contenidos de la exposición: 1) aquellas relacionadas con la estructura de la explotación agrícola, como la disposición del terreno, las condiciones del suelo y los ingresos generados por la producción de cacao y café orgánico, y 2) aquellas vinculadas a la difusión de información, como el conocimiento que tienen los productores sobre su sistema productivo y el ecosistema donde se

inserta; la relación entre sus prácticas y la conservación de la diversidad; y las experiencias previas, como en el caso de la producción de café, en donde se cambió la variedad producida como resultado de las afectaciones por la roya.

Un elemento relevante para la difusión de información ha sido el acompañamiento que los productores han tenido por parte de organizaciones no gubernamentales que, aunque comenzaron con actores externos, han trabajado en el fortalecimiento de capacidades locales, integrando los repertorios culturales y co-creando conocimiento con las comunidades, aspectos relevantes para lograr cambios comportamentales a largo plazo (Snoo, et al., 2012). Con dichas organización, también se desarrollan capacitaciones e incluso, se han desarrollado cooperativas que integran toda la cadena de valor, factores relevante en la adopción de mejores prácticas agrícolas (Huang y Liang, 2018). Sin embargo, el rol de estos actores como factor social relacionado con la ejecución de PABs sigue siendo un tema por explorar.

De manera general se observó la presencia de la tercer categoría de variables consideradas como relevantes para realizar estos comportamientos (McCann, et al., 1997), las variables socio-demográficas, pues las organizaciones retratas pertenecen a estratos socioeconómicos pobre, acarreando historias de desigualdad y vulneración. Sin embargo, no se mencionaron detalles específicos como la edad, el nivel educativo u otras características.

El análisis de las dimensiones psicoambientales relacionadas con la ejecución de PABs se vio limitado la falta de información sobre emociones ambientales e identidad ambiental en la exposición. Sin embargo, a partir de los resultados del análisis de los módulos sobre cultivo de cafecultura y cacaocultura sostenibles, se observa que los contenidos abordaron una amplia gama de aspectos sobre el funcionamiento de los ecosistemas y sus interconexiones con los

sistemas de cultivo tradicionales y la PABs correspondientes, es decir, se representó ampliamente el conocimiento ambiental (Corral-Verdugo, 1996, 2000; Ramdas y Mohamed, 2014). Además, se pudieron identificar tres de sus cuatro distintas formas (Kaiser y Fuhrer, 2003), quedando pendiente la exploración del conocimiento social que pueden tener los productores.

Cabe señalar que, aunque a lo largo de la exposición no se explicita la distinción entre conocimiento ambiental tradicional y científico, el ejemplo sobre el cambio de comportamiento en respuesta a la plaga de la roya, así como el rescate de variedades criollas, hacen evidente la cualidad experiencial en el territorio, que se traduce en acciones de conservación y/o transformación del entorno físico-ambiental (Rosendo, et al., 2019).

Por otro lado, aunque no se encontró información que representara la relación entre las PABs y las emociones ambientales morales, su estudio se sigue considerando relevante ya que se asocian a las normas sociales vigentes (Onwenzén et al., 2013), pueden ser base de motivaciones progresistas (Harth et al., 2013) y su relación con el comportamiento es dinámica y recíproca, reforzándose mutuamente (Bissing et al. 2016). Además, el estudio de estas emociones es pertinente cuando los comportamientos objetivo conllevan realizar esfuerzos que conlleva superan al disfrute de la acción (Van der Werff et al., 2013), como en el caso de las PABs. No se recomienda la vertiente de estudio de las actitudes, debido a que en estudios ya se ha probado que no son un gran predictor del comportamiento proambiental (Burton, 2004; Baumgart-Getz et al., 2011)

Por último, también se recomienda retomar el estudio relación de los comportamientos como las PABs y la identidad ambiental, considerando que ésta se relaciona estrechamente con la predisposición a la sostenibilidad (Pérez Ibarra et al., 2020), y que estudios han reflejado que las

personas con una fuerte identidad ambiental son más proclives actuar de manera ambientalmente amigable y requerir menos incentivos para ello (Van Der Werff et al., 2014).

Además, en esta exploración se encontraron referencias superficiales a identidades como comuneros, como productores dedicados a un sistema y como productores que realizan cierto tipo de prácticas. Por ello, se recomienda explorar la categoría de identidad con apertura a la superposición de las identidades asociadas a los diferentes roles que desempeñan y grupos a los que pertenecen los productores (Clayton, 2012; Kashima et al., 2014).

Referencias

- Américo, M., y Aragonés, J. I. (Eds.). (2010). *Psicología ambiental*. Pirámide.
- Arnocky, S., Storing, M., y Decicco, T. (2007) Self-construal predicts environmental concern, cooperation, and conservation. *Journal of Environmental Psychology*, 27: 255-264
- Ayala, D. (2011). La multifuncionalidad y la ecocondicionalidad como alternativa para el desarrollo rural sustentable. *Economía y sociedad*, XIV(28), 51-62.
- Badani, M. (2021). Investigation of promotional and sociological factors affecting organic agriculture in Iran.
- Baumgart-Getz, A., Stalker, L., y Flores, K. (2012). Why farmers adopt best management practice in the United States: A meta-analysis of the adoption literature. *Journal of Environmental Management*, 96: 17-25
- Barbier, C., Cerf, M., y Lusson, J. M. (2015). Changing farming practices and experiencing positive emotions. *Activités*, 12(2), 26-52.
- Beltrán Cardona, D. F., Bahamón Cardona, C. A. ., y Aranzazu López, C. U. . (2019). Experiencia y diálogo en narrativas museográficas. *Kepes*, 16(20), 169–193. <https://doi.org/10.17151/kepes.2019.16.20.8>
- Bentley, J. W., y Baker, P. (2002). Comprendiendo y obteniendo lo máximo del conocimiento local de los agricultores. *Investigación y desarrollo participativo para la agricultura y el manejo sostenible de recursos naturales*, 67-75.
- Berenguer, J., y Corraliza, J. (2000). Preocupación ambiental y comportamientos ecológicos. *Psicothema*, 12(3), 325-329

- Bissing-Olson, M. J., Fielding, K. S., y Iyer, A. (2016). Experiences of pride, not guilt, predict pro-environmental behavior when pro-environmental descriptive norms are more positive. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 145-153.
- Blann, K. (2006). *Habitat in agricultural landscapes: how much is enough? A state-of-the-science literature review*. West Linn, OR: Defenders of Wildlife.
- Bonfil, M. (2003). La imposible actualidad de la divulgación científica. *El muégano divulgador*, 21: 2
- Bray, D. B., y Merino-Pérez, L. (2007). Los bosques comunitarios de México: Manejo sustentable de paisajes forestales. Instituto Nacional de Ecología.
- Bryant, L., y Garnham, B. (2014). Economies, ethics and emotions: Farmer distress within the moral economy of agribusiness. *Journal of Rural Studies*, 34, 304-312.
- Buijs, A., y Lawrence, A. (2013). Emotional conflicts in rational forestry: towards a research agenda for understanding emotions in environmental conflicts. *Forest Policy and Economics*, 33, 104-111.
- Bunge, V. (2003). ¿Museos, para qué? Reflexiones sobre mi labor. *El muégano divulgador*, 21: 4
- Burton, R. J. (2004). Seeing through the 'good farmer's' eyes: towards developing an understanding of the social symbolic value of productivist behaviour
- Camacho, F., (2022). Universum, 30 años de acercar a la ciencia de forma lúdica. Recuperado el 20 de diciembre de 2022, de La Jornada: <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/12/08/ciencia-y-tecnologia/universum-30-anos-de-acercar-a-la-ciencia-de-forma-ludica/>

- Cambre, M. (2017). Centros y museos interactivos deficiencia en América Latina. Massarani L. y Rocha M, editoras. Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos. Rio de Janeiro: Fiocruz, 107-37
- Canter, D. y Craik, K. (1981). Environmental Psychology. *Journal of Environmental Psychology*, 1, 1, 1-11.
- Chávez, M., White, L., Juan, I., Gutiérrez, J., Pérez, M., Zepeda, Carmen., Garcia, David., y Sabas, C. (2018). Conocimiento ambiental tradicional y manejo de recursos bioculturales en México. Análisis geográfico, ecológico y sociocultural. Universidad Autónoma de México
- Clayton, S. (2003). Environmental identity: A conceptual and an operational definition
_____ (2012). 10 Environment and Identity. The Oxford handbook of environmental and conservation psychology, 164.
- Clayton, S., y Opatow, S. (2003). Introduction: Identity and the Natural Environment.
- CONABIO (2023). Sistemas productivos sostenibles y biodiversidad. Biodiversidad mexicana:
<https://www.biodiversidad.gob.mx/region/cbmm/proyectos-internacionales/SPSB>
- Corral-Verdugo, V. (1996). A structural model of reuse and recycling in México. *Environment and behavior*, 28(5), 665-669.
- _____ (2000). La definición del comportamiento proambiental. *La psicología social en México*, 8(1), 466-477.
- _____ (2001). *Comportamiento proambiental. Una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente*. Santa Cruz de Tenerife: Editorial Resma.

- _____ (2010). *Psicología de la sustentabilidad: un análisis de lo que nos hace pro ecológicos y pro sociales*. México: Trillas.
- _____ (2012). *Sustentabilidad y psicología positiva: Una visión optimista de las conductas proambientales y prosociales*. Editorial El Manual Moderno.
- Corral-Verdugo, V., y Pinheiro, J. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 1-26.
- Cotler, H., Robles, H., Lazos, E., y Etchevers, J. (2019). Agricultura, alimentación y suelos. En L. Merino, *Crisis ambiental en México. Ruta para el cambio* (págs. 103-122). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Creswell, J. (2014). *Research Design* (4ta ed.). United Kingdom: Sage publications.
- De Ita, A. (2019). Las reformas agrarias neoliberales en México. *El cotidiano*, 34(214), 95-107.
- De-la Peña Consuegra, G., y Vinces-Centeno, M. R. (2020). Acercamiento a la conceptualización de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2).
- De Miranda Coelho, J. A. P., Gouveia, V. V., de Souza, G. H. S., Milfont, T. L., y Barros, B. N. R. (2016). Emotions toward water consumption: Conservation and wastage. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 48(2), 117-126.
- Del Coro, M., y Pérez, C. (2019). Las condiciones de la biodiversidad: diagnóstico y política pública. En L. Merino, *Crisis ambiental en México. Ruta para el cambio* (págs. 30-43). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Duran, M., Alzate, M., López, W., y Sabucedo, J. M. (2007). Emociones y comportamiento pro-ambiental. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(2), 287-296

- Escudero, C. (2020). El análisis temático como herramienta de investigación en el área de la Comunicación Social: contribuciones y limitaciones. *La trama de la comunicación*, 24(2), 89-100.
- Fatemi, M., y Rezaei-Moghddam, K. (2020). Sociological factors influencing the performance of organic activities in Iran. *Life Sciences, Society and Policy*, 16(3), 1-16
- Ferguson, M. A., y Branscombe, N. R. (2010). Collective guilt mediates the effect of beliefs about global warming on willingness to engage in mitigation behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30(2), 135-142.
- Fernández-Abascal, E. G., Rodríguez, B. G., Sánchez, M. P. J., Díaz, M. D. M., & Sánchez, F. J. D. (2010). *Psicología de la emoción*. Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Fielding, K. S., McDonald, R., y Louis, W. R. (2008). Theory of planned behaviour, identity and intentions to engage in environmental activism. *Journal of environmental psychology*, 28(4), 318-326.
- Galeano, E. (2016). *El cazador de historias*. México: Siglo XXI.
- García, S. B. (2013). Conocimiento y usos tradicionales de la fauna en dos comunidades campesinas de la reserva de Biosfera de la Encrucijada, Chiapas. *Etnobiología*, 11(1), 16-28.
- Gargoloff, N. A. (2018). Manejo, conocimiento y valoración de la agrobiodiversidad en fincas familiares de la plata. Su relación con un manejo sustentable de los agroecosistemas. *Doctoral Tesis. Facultad de Cs. Agrarias y Forestales, UNLP, La Plata, Argentina*.
- Gatersleben, B., Murtagh, N., y Abrahamse, W. (2014). Values, identity and pro-environmental behaviour. *Contemporary Social Science*, 9(4), 374-392.

- Gibert, S. (2017). Prólogo. En M. Llano, H. Fernández, & (comps), *Análisis y propuestas para la conservación de la biodiversidad en México 1995-2017* (págs. 1-2). Ciudad de México.
- Gifford, R. (2007). Environmental Psychology and Sustainable Development: Expansion, Maturation, and Challenges. *Journal of Social Issues*, 63(1), 199-212
- Gómez, P. A. U. (2016). Análisis de datos cualitativos. *Fedumar Pedagogía y Educación*, 3(1), 113-126.
- Gobierno de la Ciudad de México (s/a). Universum, Museo de las Ciencias. Recuperado el 20 de julio de 2023, de Gobierno de la Ciudad de México: <https://mexicocity.cdmx.gob.mx/venues/universum-science-museum/?lang=es>
- Goulet, F., Aulagnier, A., y Hubert, M. (2020). Del reemplazo tecnológico al desplazamiento de fronteras: las alternativas a los agroquímicos en Argentina, Brasil y Francia. *Naturaleza y conocimientos en tensión: aportes al debate ambiental desde las ciencias sociales. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: TeseoPress Design*, 279-299.
- Grob, A. (1995). A structural model of environmental attitudes and behaviour. *Journal of environmental psychology*, 15(3), 209-220.
- Harth, N. S., Leach, C. W., y Kessler, T. (2013). Guilt, anger, and pride about in-group environmental behaviour: Different emotions predict distinct intentions. *Journal of Environmental Psychology*, 34, 18-26.
- Heath, Y., y Gifford, R. (2002). Extending the theory of planned behavior: Predicting the use of public transportation 1. *Journal of applied social psychology*, 32(10), 2154-2189
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.

- Huang, Z., y Liang, Q. (2018). Agricultural organizations and the role of farmer cooperatives in China since 1978: Past and future. *China Agricultural Economic Review*, 10(1), 48-64.
- Hughes, H. W., y Keady, J. (1996). The Strategy for Action on Farmers' Emotions (SAFE): working to address the mental health needs of the farming community. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 3(1), 21-28.
- Instituto de Investigaciones Sociales. (2017). *Instituto de investigaciones Sociales: 85 años entre la tradición y la innovación*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Instituto de Investigaciones Sociales. (s/a). *Instituto de Investigaciones Soci.ales*. Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Sociales: www.iis.unam.mx
- James, W. (1985). ¿ Qué es una emoción?. *Studies in Psychology*, 6(21), 57-73.
- Jiménez, L. (1996). *Desarrollo sostenible y economía ecológica. Integración medio ambiente-desarrollo y economía-ecología*. Madrid: Síntesis.
- Tello, M. J. J., Rodríguez, Á. Y., y Guerrero, F. (2015). Las bases de la educación ambiental. *Iniciación a la investigación*.
- Kaiser, F. G., y Fuhrer, U. (2003). Ecological behavior's dependency on different forms of knowledge. *Applied psychology*, 52(4), 598-613.
- Kals, E., y Müller, M. M. (2012). Emotions and environment.
- Kashima, Y., Paladino, A., y Margetts, E. A. (2014). Environmentalist identity and environmental striving. *Journal of environmental psychology*, 38, 64-75.

- Karimzadegan, H., y Meiboudia, H. (2012). Exploration of environmental literacy in science education curriculum in primary schools in Iran. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 404-409.
- Keshavarz, M., y Karami, E. (2016). Farmers' pro-environmental behavior under drought: Application of protection motivation theory. *Journal of Arid Environments*, 127, 128-136.
- Khoshfar, G., Salehi, S., y Emam Gholi, L. (2010). Investigation of people's behavior towards the environment (case study: urban and rural areas in Kurdistan Province). In *Proceedings of environmental engineering conference* (pp. 1-13).
- Larson, L. R., Stedman, R. C., Cooper, C. B., y Decker, D. J. (2015). Understanding the multi-dimensional structure of pro-environmental behavior. *Journal of environmental psychology*, 43, 112-124.
- Latif, S. A., Omar, M. S., Bidin, Y. H., y Awang, Z. (2013). Role of environmental knowledge in creating pro-environmental residents. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 105, 866-874.
- Leakey, R. (1999). Agroforestry for biodiversity in farming systems. (W. Collins, & C. Qualset, Edits.) *Biodiversity in agroecosystems*, 127-145.
- Leduc, G., y Hansson, H. (2022). Farmers' behavioral drivers for adopting agroforestry practices—A study of Swedish agriculture using the theory of planned behavior.
- Lebel, L., y Lebel, P. (2018). Emotions, attitudes, and appraisal in the management of climate-related risks by fish farmers in Northern Thailand. *Journal of Risk Research*, 21(8), 933-951.

- Lequin, S., Grolleau, G., y Mzoughi, N. (2019). Harnessing the power of identity to encourage farmers to protect the environment. *Environmental science & policy*, 93, 112-117.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. D.O.F. del 9 de enero del 2015.
- McCann, E., S. Sullivan, D. Erickson y R. De Young, (1997). Environmental awareness, economic orientation and farming practices: A comparison of organic and conventional farmers. *Environ. Manage.*, 21: 747-758
- Mannetti, L., Pierro, A., y Livi, S. (2004). Recycling: Planned and self-expressive behaviour. *Journal of environmental psychology*, 24(2), 227-236.
- Martínez, M. (2004). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México: Trillas.
- Martin, C., y Czellar, S. (2016). The extended inclusion of nature in self scale. *Journal of Environmental Psychology*, 47, 181-194.
- Massarani, L., Rocha, M., Pedersoli, C., Almeida, C., Amorim, L., Cambre, M., y Ferreira, F. (2017). Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos. *Rio de Janeiro: Fiocruz-COC*.
- Merino Pérez, L. (2018). Comunidades forestales en México. Formas de vida, gobernanza y conservación. *Revista mexicana de sociología*, 80(4), 909-940.
- Miranda, L. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción+ limpia*, 8(2), 94-105
- Moyano Díaz, E., Palomo Vélez, G., y Moyano Costa, P. (2015). Creencias ambientales e ideología en población chilena. *Universum (Talca)*, 30(2), 219-236.

- Moons, I., y De Pelsmacker, P. (2012). Emotions as determinants of electric car usage intention. *Journal of marketing management*, 28(3-4), 195-237.
- Naciones Unidas (s/a). Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- Napier, T. L., Thraen, C. S., y Camboni, S. M. (1988). Willingness of land operators to participate in government-sponsored soil erosion control programs. *Journal of Rural Studies*, 4(4), 339-347
- Nigbur, D., Lyons, E., y Uzzell, D. (2010). Attitudes, norms, identity and environmental behaviour: Using an expanded theory of planned behaviour to predict participation in a kerbside recycling programme. *British journal of social psychology*, 49(2), 259-284.
- Olivera Méndez, A. (2015). Psicología ambiental y ruralidad. Hacia una psicología rural latinoamericana. CLACSO, Buenos Aires, 304-314.
- Olivos, P., y Clayton, S. (2017). Self, nature and well-being: Sense of connectedness and environmental identity for quality of life. *Handbook of environmental psychology and quality of life research*, 107-126.
- Oskamp, S. (2000). Psychological contributions to achieving an ecologically sustainable future for humanity. *Journal of Social Issues*, 56(3), 373-390.
- O'Kane, H., Ferguson, E., Kaler, J., y Green, L. (2017). Associations between sheep farmer attitudes, beliefs, emotions and personality, and their barriers to uptake of best practice: The example of footrot. *Preventive veterinary medicine*, 139, 123-133

Pacheco Muñoz, M. F., (2007). Los museos de ciencia y la divulgación. *Redes*, 12(25),181-200.

[fecha de Consulta 12 de Marzo de 2024]. ISSN: 0328-3186. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90702507>

Padilla y Sotelo, L. S., y Luna Moliner, A. M. (2003). Percepción y conocimiento ambiental en la costa de Quintana Roo: una caracterización a través de encuestas. *Investigaciones geográficas*, (52), 99-116

Passafaro, P., Rimano, A., Piccini, M. P., Metastasio, R., Gambardella, V., Gullace, G., & Lettieri, C. (2014). The bicycle and the city: Desires and emotions versus attitudes, habits and norms. *Journal of environmental psychology*, 38, 76-83.

Pérez, A., y Landeros, C. (Enero de 2009). Agricultura y deterioro ambiental. *Elementos*, 16(73), 19-25.

Pérez Ibarra, R. E., Tapia-Fonllem, C. O., Fraijo-Sing, B. S., Nieblas Soto, N., y Poggio, L. (2020). Psychosocial predispositions towards sustainability and their relationship with environmental identity. *Sustainability*, 12(17), 7195.

Poteete, A., Janssen, M., y Ostrom, E. (2012). Trabajar juntos. Acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica, 1.

Polcuch, E. F., Bello, A., y Massarani, L. (2015). Políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la cultura científica en América Latina. *RedPOP: 25 años de popularización de la ciencia en América Latina*, 111

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. PNUD (2018). *¿Qué son los objetivos de desarrollo sostenible?* Recuperado el 2 de 10 de 2018, de Objetivos de desarrollo

sostenible: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

- Quartier, K., Vanrie, J., y Van Cleempoel, K. (2014). The mediating role of consumers' perception of atmosphere on emotions and behavior. A Study to Analyze the Impact of Lighting in Food Retailing. Available online: www.academia.edu/download/13148766/final2_1.pdf (accessed on 15 May 2017).
- Radel, C. (2012). Gendered livelihoods and the politics of socio-environmental identity: women's participation in conservation projects in Calakmul, Mexico. *Gender, Place & Culture*, 19(1), 61-82.
- Raesi, A., Bijani, M., y Chizari, M. (2018). The mediating role of environmental emotions in transition from knowledge to sustainable use of groundwater resources in Iran's agriculture. *International Soil and Water Conservation Research*, 6(2), 143-152.
- Ramdas, M., y Mohamed, B. (2014). Visitor perceptions on the impacts of tourism activities, development and infrastructure on the environment of Perhentian Islands. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 12, p. 01081). EDP Sciences.
- Rees, J. H., Klug, S., y Bamberg, S. (2015). Guilty conscience: motivating pro-environmental behavior by inducing negative moral emotions. *Climatic change*, 130, 439-452.
- Rieple, A., y Snijders, S. (2018). The role of emotions in the choice to adopt, or resist, innovations by Irish dairy farmers. *Journal of Business Research*, 85, 23-31.
- Restall, B., y Conrad, E. (2015). A literature review of connectedness to nature and its potential for environmental management. *Journal of environmental management*, 159, 264-278.

Rivera Forero, V. J. (2019). La educación ambiental en la educación superior: Sistematización de experiencias pedagógicas desde la cátedra de psicología ambiental en la Universidad San Buenaventura-Sede Bogotá DC en el año 2017.

Rosendo Chávez, A., Herrera Tapia, F., Vizcarra Bordi, I., y Baca Tavira, N. (2019). Desarrollo territorial rural: agricultura y migración en el sur del Estado de México. *Economía, sociedad y territorio*, 19(59), 1243-1274.

Rocha, M., Massarani, L., y Pedersoli, C. (2017). La divulgación de la ciencia en América Latina: términos, definiciones y campo académico.

Russell, S. V., Young, C. W., Unsworth, K. L., y Robinson, C. (2017). Bringing habits and emotions into food waste behaviour. *Resources, Conservation and Recycling*, 125, 107-114.

Sánchez, A. M., y Sánchez, C. (2003). Glosario de términos relacionados con la divulgación: una propuesta. *El muégano divulgador*, 21: 9

Scherr, S., y McNeely, J. (2008). Biodiversity conservation and agricultural sustainability: towards a new paradigm of "ecoagriculture" landscapes. *Philosophical transactions of the royal society*, 477-494. doi:doi:10.1098/rstb.2007.2165

SEMARNAT, (2021). Producción y Consumo Sustentable. Recuperado el 15 de enero de 2022, de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/produccion-y-consumo-sustentable>

_____, (2020). Fortalece Agricultura la conservación, aprovechamiento sostenible y consumo de plantas nativas, en beneficio de comunidades rurales. Recuperado el 10 de diciembre de 2020, de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/>

fortalece-agricultura-la-conservacion-aprovechamiento-sostenible-y-consumo-de-plantas-nativas-en-beneficio-de-comunidades-rurales

- _____, (2019). Gobierno Federal, Sector Privado y Pacto Mundial México de la ONU suscriben Acuerdo de Colaboración. Recuperado el 10 de diciembre de 2020, de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/se/prensa/gobierno-federal-sector-privado-y-pacto-mundial-mexico-de-la-onu-suscriben-acuerdo-de-colaboracion?state=published>
- _____, (2013). Producción y consumo sustentable, acciones promotoras del crecimiento verde: SEMARNAT. Recuperado el 10 de diciembre de 2020, de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/semarnat/es/articulos/produccion-y-consumo-sustentable-acciones-promotoras-del-crecimiento-verde-semarnat-183551>
- Sierra, C. A. S., Bustamante, E. M. G., y Morales, J. D. C. J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(2), 266-281
- De Snoo, G. R., Herzon, I., Staats, H., Burton, R. J., Schindler, S., van Dijk, J., ... & Musters, C. J. M. (2013). Toward effective nature conservation on farmland: making farmers matter. *Conservation Letters*, 6(1), 66-72.
- Soto, S., Briede, J. C., y Mora, M. L. (2017). Sensibilización ambiental en educación básica: Una experiencia de aprendizaje para abordar la sustentabilidad utilizando el diseño y la ciencia ficción. *Información tecnológica*, 28(2), 141-152.
- Sulemana, I., y James Jr, H. S. (2014). Farmer identity, ethical attitudes and environmental practices. *Ecological Economics*, 98, 49-61.

- Stern, P. C. (2000). New environmental theories: toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of social issues*, 56(3), 407-424.
- Tam, K. P. (2013). Dispositional empathy with nature. *Journal of environmental psychology*, 35, 92-104.
- UNIVERSUM. (s/a) Conócenos. Recuperado el 20 de julio de 2022, de Universum. Museo de las Ciencias de la UNAM: <https://www.universum.unam.mx>
- Van der Werff, E., Steg, L., y Keizer, K. (2014). I am what I am, by looking past the present: The influence of biospheric values and past behavior on environmental self-identity. *Environment and behavior*, 46(5), 626-657.
- _____ (2013). The value of environmental self-identity: The relationship between biospheric values, environmental self-identity and environmental preferences, intentions and behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 34, 55-63.
- _____ (2013b). It is a moral issue: The relationship between environmental self-identity, obligation-based intrinsic motivation and pro-environmental behaviour. *Global environmental change*, 23(5), 1258-1265
- Vatn, A. (2016). *Environmental governance. Institutions, policies and actions*. Cheltenham: Elgar.
- Weigert, A. J. (1997). *Self, interaction, and natural environment: Refocusing our eyesight*. State University of New York Press.
- Wiesenfeld, E. (2003). La psicología ambiental y el desarrollo sostenible. Cual psicología ambiental? Cual desarrollo sostenible? *Estudios de Psicología*, 8(2), 253-261.

- Whitmarsh, L., y O'Neill, S. (2010). Green identity, green living? The role of pro-environmental self-identity in determining consistency across diverse pro-environmental behaviours. *Journal of environmental psychology*, 30(3), 305-314.
- Young, C. F., & Witter, J. A. (1994). Developing effective brochures for increasing knowledge of environmental problems: the case of the gypsy moth. *The Journal of Environmental Education*, 25(3), 27-34.
- Zemo, K. H., y Termansen, M. (2022). Environmental identity economics: an application to farmers' pro-environmental investment behaviour. *European Review of Agricultural Economics*, 49(2), 331-358.

Apéndices

A1. Objetivos de la Consultoría y la Exposición

Objetivos de la consultoría y la exposición

	Objetivos de la consultoría	Objetivos de la exposición
General	Desarrollar los contenidos necesarios para la realización de una exposición temporal sobre producción sostenible mediante prácticas amigables con la biodiversidad en Universum, el museo de las ciencias, UNAM	Crear una plataforma de visibilización del trabajo de comunidades y productores que realizan PABs, mostrando los beneficios ambientales, sociales y económicos que el trabajo de las AP genera gracias este tipo de manejo y la organización que han logrado.
Específicos	Desarrollar los textos a utilizar en: las cédulas informativas, los guiones para producir cápsulas audiovisuales, así como los documentos con información de referencia para infografías, historietas, recursos multimedia y equipos mecánicos interactivos a utilizar en la exposición.	Dar visibilidad a las experiencias mexicanas de manejo comunitario y colectivo del territorio que incorporan prácticas amigables con la biodiversidad (PABs) en sistemas productivos sustentables (SPSs)
	Asesorar a los diferentes equipos de trabajo de Universum en el desarrollo de los recursos museográficos, a fin de asegurar la pertinencia, claridad y precisión de los mensajes a transmitir con cada recurso.	Promover el reconocimiento del valor de estas experiencias como estrategia de desarrollo económico y social y para la conservación de la biodiversidad. - aportes de estas experiencias a la conservación de la diversidad biológica, la provisión y aprovechamiento de los beneficios ecosistémicos diversos - contribuye al reconocimiento y aprehensión del esquema de manejo comunitario sostenible, dando terreno al surgimiento de las condiciones necesarias para su continuo desarrollo y replica
	Guiar al equipo de medios audiovisuales de Universum a tres visitas de campo para levantar material fotográfico y audiovisual en los territorios de algunas AP en los estados de Chiapas, Oaxaca y Puebla, fungiendo como vínculo con las AP y supervisando la pertinencia del material obtenido de acuerdo a los guiones elaborados.	
	Vincular al personal de Universum con la Unidad Coordinadora del Proyecto SPSB y los representantes de las AP para asegurar el correcto flujo de información e insumos requeridos para la exposición, así como para la planeación y desarrollo de actividades paralelas a la misma (ferias, certámenes, cata de productos, talleres, etc.)	Generar compromiso del público con estas iniciativas y el modelo de desarrollo que representan. - salvar la brecha de conocimiento del público para que, por medio de la información, se logre una mejor inserción de estos productos en el mercado

A2. Definición de Categorías de Análisis

Definición de Categorías de Análisis

Comportamiento Proambiental	<p>Se tomaron como referente las definiciones de comportamiento proambiental propuestas por Stern (2000) y Corral-Verdugo (2001), entendiendo que las PABs son CPA en tanto sean acciones deliberadas y efectivas que responden a demandas sociales e individuales, afectando directa o indirectamente la disponibilidad de recursos o la estructura de los ecosistemas y resultando en la protección del medio ambiente.</p> <p>Además de la identificación de las de las PABs, se exploró la presencia de elementos relacionados a las dimensiones del comportamiento sostenible (Corral-Verdugo y Pinheiro, 2004): 1) Efectividad, que implica responder de manera adecuada ante requerimientos específicos, 2) Deliberación, tomar la decisión de actuar de manera expresamente proambiental, 3) Anticipación, mantener una disposición hacia el futuro, anticipando efectos negativos o positivos resultado del propio comportamiento, 4) Solidaridad, manifestar preocupación por los otros, presentes y futuros, y 5) Austeridad, tener una actitud positiva hacia la autocontención conductual en términos de precaución y simplicidad.</p>
Conocimiento Ambiental	<p>En términos generales se considero como el saber que tienen las personas acerca del ambiente y las problemáticas que le aquejan (Corral-Verdugo 1996, 2000). Sin embargo, tomando en cuenta que la información es condición necesaria más no suficiente para devenir en un comportamiento específico (McCann, Sullivan, Erickson, & De Young, 1997), también se tuvo presente la subdivisión propuesta por Kaiser y Fuhrer (2003), que permitiría observar si en los contenidos se retrato lo que las y los agricultores saben acerca del funcionamiento del sistema ambiental en que se insertan y la interacción de éste con los sistemas productivos que manejan, cuáles PABs y de qué forma las pueden realizar en favor de ambiente, la efectividad de éstas, y el saber que tienen sobre los demás productores y sus intenciones y acciones sobre el ambiente, así como de normas morales o convencionales.</p>
Emociones Ambientales	<p>Partiendo de la categoría de emociones morales (Kals y Müller, 2012), de enojo, culpa, orgullo y responsabilidad, así como a las de placer o satisfacción, manifiestan por las y los productores que manejan el sistema productivo por realizar PABs. Lo anterior sin perder de vista que es posible y probable encontrar otro tipo de emociones.</p>
Identidad Ambiental	<p>la creencia, que tienen productores que realiza PABs, de que el ambiente es importante para ella o él, tiene que cuidarlo y, por ello, sus acciones son relevantes para mantenerlo (Clayton, 2003). Atendiendo también a referencias de identidades rol o grupo construidas en relación a la ejecución de PABs.</p>

A3. Relatoría del Proceso de Desarrollo de la Exposición

El desarrollo de los contenidos de la exposición tuvo como base el objetivo general de la misma que consistió en promover la valorización de experiencias Asociaciones Productivas (AP) que realizan Prácticas Amigables con el Ambiente (PABs). Fomentando una cultura de consumo responsable e informado que aporte a la viabilidad económica de las AP, a través de la creación una plataforma de visibilización del trabajo de comunidades y productores que realizan PABs, mostrando los beneficios ambientales, sociales y económicos que el trabajo de las AP generan gracias este tipo de manejo y la organización que han logrado.

El trabajo fue coordinado desde el IIS, sin embargo, todo el proceso se llevó desde un enfoque interdisciplinar, manteniendo estrecha colaboración con los equipos de Universum. Por ello se trabajó en dos escenarios principales: los cubículos de la sala __, en el primer piso del IIS, descrito en el capítulo 1; y diferentes espacios de los equipos de realización del Universum y la sala de juntas del mismo museo. A continuación se describe brevemente mi colaboración en cada uno de los objetivos de la consultoría.

Desarrollo de textos

El desarrollo de los textos para las cédulas informativas, los guiones de las cápsulas audiovisuales, y fichas para infografías, historietas, recursos multimedia y dispositivos mecánicos interactivos que se utilizarían en la exposición se fundamentó en una profunda revisión de la literatura científica especializada en diversos campos de conocimiento relacionados con la temática de la exposición, abarcando ecología, biología de la conservación, agronomía, sociología, entre otros. Se consultaron diversas fuentes, incluyendo materiales de difusión elaborados por la CONABIO a través del proyecto SPSB, así como los productos del

SUSMAI acerca de los beneficios derivados de las experiencias de manejo comunitario y colectivo del territorio vinculadas al proyecto.

La revisión bibliográfica se centró en los mensajes clave delineados en el guión narrativo/museográfico desarrollado en colaboración con el SUSMAI y el equipo de conceptualización de Universum, que a su vez se basó en los trabajos previos del SUSMAI con la Unidad Coordinadora del proyecto SPSB, las asociaciones de productores (AP) y los grupos técnicos locales (GTL).

Se propusieron inicialmente seis sistemas productivos, de los cuales se seleccionaron cinco para el desarrollo de la exposición. Las experiencias productivas seleccionadas son reconocidas a nivel global y fueron elegidas en función de los estados y sistemas productivos registrados en el marco del programa del corredor biológico de la CONABIO. Cada uno de estos sistemas productivos se convirtió en un módulo de la exposición. Para enriquecer la experiencia de los visitantes, se añadieron un módulo de introducción y otro de conclusión.

Sistemas Productivos

Sistema Productivo	Descripción	AP, Lugar, Estado
Apicultura y Meliponicultura	Producción de miel a partir del manejo tanto de abejas melíferas como de abejas nativas sin aguijón	Tosepan Titataniske, Cuétzalan, Puebla
Cafecultura	Café cultivado bajo el dosel de bosques y selvas, o bien bajo árboles sembrados para darle sombra.	SICOBI, Sierra sur, comunidades San Felipe Lachilló y El Mandimbo, Oaxaca
Cacao	Cacao cultivado bajo el dosel de bosques y selvas.	CASFA Tapachula, Chiapas
Silvicultura	Manejo forestal comunitario	Calpulalpan de Méndez, Oaxaca

Sistema Productivo	Descripción	AP, Lugar, Estado
Ecoturismo	Actividad turística enfocada a la naturaleza y a la cultura local	SICOBI, Sierra sur, comunidades San Felipe Lachilló y El Mandimbo, Oaxaca

Para el desarrollo de los textos para cada modulo, éstos se distribuyeron entre tres miembros del equipo: el Dr. Carlos Muench, Clara Rojas y quien suscribe este informe. El proceso inicial consistió en una fase individual, donde se seleccionó la información relevante y los mensajes clave. Posteriormente, los textos fueron compartidos y revisados en conjunto, primero entre los tres miembros del equipo conceptual y después con los diferentes equipos de Universum. Esto permitió integrar y refinar ideas, facilitando también la creación simultánea de recursos museográficos como dispositivos mecánicos, elementos visuales y otros.

Para el seguimiento de los avances se desarrollo un cuadro control que incluía los siete módulos integrando cuatro temas generales por modulo de sistema productivo: 1) La definición y características principales del sistema, 2) los beneficios ambientales y las PABs asociadas a estos, 3) los beneficios sociales y la participación social, y 4) los retos enfrentados en el sistema productivo.

Cuadro control. Módulo café bajo sombra

Módulo Café Bajo Sombra					
Temas Generales	Subtemas	Título	Objetivo	Elemento Museográfico	Descripción
Sistema agroforestal de cultivo de café bajo sombra	2. El cultivo del café de sombra	Sembrando café, cuidando la biodiversidad	Mostrar que la producción de café de sombra es un sistema amigable con el medio ambiente.	Cédula de sección sobre el cultivo del café de sombra	Cédula de sección sobre el sistema productivo

Módulo Café Bajo Sombra

Temas Generales	Subtemas	Título	Objetivo	Elemento Museográfico	Descripción
	2.1 Variedad de café	Para usted ¿Café de sol o café de sombra?	Contrastar el café	Panel fotográfico	Collage de imágenes de granos de café en caja de luz
	2.2 Ganancia de superficie forestal y mantenimiento de la conectividad ecológica	Manteniendo la conectividad ecológica y los bosques	Mostrar la ganancia de superficie forestal con el cultivo de café de sombra	Pares estereoscópicos de áreas de cultivo de café de sombra	Pares estereoscópicos en secuencia temporal con polígonos de áreas de café de sombra. Fotos aéreas de los 70's al presente, resaltando la pérdida de vegetación en la mayoría del territorio nacional y ganancia de superficie forestal en las zonas cafetaleras por cultivo de café de sombra.
Beneficios ambientales y prácticas amigables con la biodiversidad	2.3 Estratigrafía de la selva	Incluso en la selva "hay niveles"	Mostrar la estructura vertical de ecosistemas como la selva tropical y el bosque de niebla, con la biodiversidad asociada a los diferentes estratos y la importancia de esta estructura como hábitat para la fauna nativa.	Panel con diferentes elementos integrados. Imagen de un cafetal en la que se distinguen los estratos arbóreos y maqueta de suelos.	Infografía muestra los estratos en que se organiza una selva y su valor para el mantenimiento de la biodiversidad, y muestra cómo los sistemas agroforestales de café bajo sombra mantienen esta estructura.

Módulo Café Bajo Sombra

Temas Generales	Subtemas	Título	Objetivo	Elemento Museográfico	Descripción
	2.3.1 Manejo orgánico de fertilidad de los suelos	Suelo fértil, mayores beneficios	Mostrar las ventajas de diversas prácticas para conservar la fertilidad del suelo: prácticas de composteo; terraceo para evitar erosión y fertilización agroecológica	Integrada al panel anterior	Maqueta corte de suelos que explica qué es el suelo, muestra que es un recurso muy frágil y presenta, en mirillas con imagen y texto, los métodos de manejo agroecológico de suelos aplicados a los cafetales orgánicos.
	2.3.2 Combate de plagas , enfermedades y malezas con métodos ecológicos	No a los pesticidas	Resaltar los métodos ecológicos para control de plagas y enfermedades contra los pesticidas convencionales.	Juego interactivo	Juego interactivo didáctico basado en un recurso de Adriana López, integrando la propuesta(hecha por Carmen) de radios de impacto de los pesticidas
	2.4 Certificación y consumo responsable	Consumo: justo, certificado y responsable.	Explicar que significa la certificación de productos y la importancia de un consumo responsable con el medio ambiente.	Bolsa de café con ventanas para explicar etiquetado y cédula informativa sobre certificación. Cambia a imagen en muro con puertas de bisagra	Cédula que explica qué significa la certificación y cómo el consumidor puede usar esta herramienta para informarse sobre el proceso de producción de lo que compra.

Módulo Café Bajo Sombra

Temas Generales	Subtemas	Título	Objetivo	Elemento Museográfico	Descripción
Beneficios sociales, Y participación social	2.4.1	Cómo se leen las etiquetas de los productos	Proporcionar al visitante información útil como consumidor para tomar mejores decisiones.	Ventanas móviles con sellos integradas en bolsa de café mencionada en el punto anterior.	Ventanas móviles en bolsa de café que explican el significado de los sellos: amigable con las aves, comercio justo, pequeño productor, orgánico, sostenible y marca propia.
					Se añade una válvula con un botón para dejar escapar el aroma de café.

Módulo Café Bajo Sombra

Temas Generales	Subtemas	Título	Objetivo	Elemento Museográfico	Descripción
	2.5	La unión hace la fuerza. Decisiones colectivas	Mostrar algunas organizaciones como ejemplos de productores responsables con el medio ambiente: Formación de técnicos campesinos y promotores comunitarios de ordenamiento territorial de SICOBI, Oaxaca. Organización de pequeños propietarios para la producción, comercialización, financiamiento y defensa del territorio de la Tosepan Titataniske en la Sierra Norte de Puebla.	Video y testimonios en audio o video	Video de cómo se integran los productores a nivel de comunidad, cooperativa o nuevas esquemas de colectividad en torno al sistema productivo y al manejo de los territorios.
Retos del sistema productivo	2.6	Retos para el futuro	Señalar algunos de los retos a los que se enfrenta el sistema productivo (cambio climático, minería, desarrollo agroindustrial, etc.) con ejemplos particulares para cada uno de ellos.	Gráfico	Cédula con balazos de textos sobre los retos que enfrenta el sistema productivo: Cambio ambiental global y rolla de café, fluctuación de precios, promoción cafecultura a pleno sol

Cuadro control. Módulo cacao bajo sombra

Módulo Cacao Bajo Sombra

Temas Generales	Subtemas	Título	Objetivo	Elemento Museográfico	Descripción	
Sistema agroforestal de cultivo tradicional del cacao	3. Cultivo tradicional del cacao		Mostrar al cultivo tradicional de cacao como un sistema productivo que permite conservar y restaurar la biodiversidad.	Cédula de sección sobre el sistema productivo tradicional de Cacao.	Cédula de sección sobre el sistema productivo	
		3.1 Estructura y diversidad del cacaotal tradicional	El cacaotal: Un sistema eficiente	Mostrar al visitante la estructura del sistema tradicional de cultivo de cacao y la biodiversidad manejada y silvestre que alberga.	Inmersión en 360° en un cacaotal resaltando diversos elementos de la agrobiodiversidad y la biodiversidad asociada.	Imagen 360° de cacaotal que el visitante puede mover, y con animación sobrepuesta resaltar distintas especies de árboles de selva, árboles frutales, flores comerciales y animales.
		3.2 Eficiencia energética de los agroecosistemas	Eficiencia energética	Proporcionar al visitante información sobre la alta eficiencia de los sistemas agroforestales tradicionales de cacao.	Dos fotografías de cacaotales, uno en monocultivo y otro diversificado (contraste), con "capas" o "persianas" translúcidas)	Dos "capas" o "persianas" translúcidas muestran y explican el aprovechamiento de la luz solar, y los nutrientes del suelo por parte de las diferentes especies y estratos de la vegetación
Beneficios ambientales y prácticas amigables con la	3.3 Manejo agroecológico en el cacao	Agroecología para mantener el sistema	Resaltar las prácticas agroecológicas en el cultivo tradicional de cacao.	Videos testimoniales acerca de cinco prácticas, en pantallas tipo tablet, integradas en el costado del panel principal sobre una fotografía de un árbol de cacao	Videos testimoniales acerca de las siguientes prácticas: manejo agroecológico de fertilidad del suelo y combate de plagas; terrazas y canales de drenaje; podas, manejo de sombra y renovación de árboles.	

biodiversidad	3.4	Rescate de variedades criollas.	Variedades es diversidad	Resaltar que gracias al impulso al sistema de cultivo tradicional se han rescatado variedades criollas de cacao.	Modelos de frutos de distintas variedades de cacao para manipular, que se ubican en el tronco de un árbol de cacao impreso en el panel principal.	Instalación con modelos manipulables de frutos de las variedades de cacao. Al abrir el modelo, el visitante puede ver en una mitad del fruto la estructura de éste y en la otra mitad un texto breve que señale la variedad a la que pertenece, su importancia y su situación actual (común, escasa). Cambia a cajón y canastas con mazorcas
	3.5	Conocimiento ecológico tradicional (CET).	¿Qué es el Conocimiento Ecológico Tradicional?	Definir qué es conocimiento ecológico tradicional y la importancia y vigencia de los saberes y prácticas de las comunidades rurales.	Cédula y gráfico ejemplos de CET	Cédula y gráfico ejemplos de CET como p. ejem. la clasificación maya de los suelos, útil para uso agrícola.
Beneficios sociales y participación social	3.5.1	Centros de origen, domesticación y diversificación de plantas.	¿De dónde viene el cacao? ¿Cómo se domesticó el cacao?	Contar la historia de domesticación y diversificación del cacao desde época prehispánica hasta la actualidad.	Historieta sobre la domesticación y diversificación del cacao.	Historieta que narra la domesticación y diversificación del cacao desde la época prehispánica hasta los actuales productores. Mostrar elementos de la importancia cultural de este cultivo.

3.5.2 Usos del cacao	De la antigüedad a la modernidad	Mostrar diferentes usos del cacao desde la época prehispánica hasta nuestros días	Imagen de mazorca abierta en panel secundario, con almendras giratorias	En cada almendra de la mazorca se muestra un uso o producto del cacao (pozol, téjate, chocolate, moneda, cosmético, etc.), con una breve descripción cultural del mismo. Incluir información nutricional y otros datos importantes (ej. Molécula teobromina e interacción con sistema nervioso).
Retos del sistema productivo	3.6	Retos para el futuro	Señalar algunos de los retos a los que se enfrenta el sistema productivo (cambio climático, minería, desarrollo agroindustrial, etc.) con ejemplos particulares para cada uno de ellos.	Cédula con textos breves sobre los retos que enfrenta el sistema productivo: Cambio ambiental global y moniliasis, competencia con sistemas agroindustriales (palma de aceite, plátano, caña de azúcar)

Asesoría a los equipos de Universum

A lo largo del proceso de elaboración de los contenidos, se mantuvieron reuniones con los equipos de medios audiovisuales, museografía y diseño gráfico. Ello con el fin de asegurar la pertinencia, claridad y precisión de los mensajes a transmitir con cada recurso. Cada reunión fue gestionada con el área pertinente y todas se llevaron a cabo en las instalaciones del Universum. La duración y objetivos de las mismas fueron variables, acordes al momento y necesidades del proceso de elaboración.

Visitas de campo

Para los módulos de cacao, café y miel se acompañó al equipo de medios audiovisuales en las visitas de campo a los estados de Chiapas, Oaxaca y Puebla. Ello con el objetivo de facilitar la vinculación con diferentes actores para recolección de material fotográfico y audiovisual, a la par de cotejar su pertinencia y congruencia con los guiones elaborados. Durante estas visitas se sostuvieron entrevistas y conversaciones informales con productores que realizan PABs y forman parte de las AP retratadas. En la siguiente tabla __, se describen los detalles de cada visita.

Salidas de campo

SP	Fecha	Lugar	Materiales
Cacao	Del 5 al 10 de septiembre de 2018	Región del Soconusco, Chiapas. Visita a grupos de productores en 4 ejidos de la región: Llano de Lima, Tuzantán, Álvaro Obregon y Sarabia, para lo cual se tomó como base de operaciones la ciudad de Tapachula. Se visitaron cacaotales tradicionales, centros de acopio e instalaciones de procesamiento.	Entrevista a José Adrian Caballero, responsable del proyecto de cacaos ancestrales de la organización CASFA. Quien explicó el sentido del proyecto, los principios de la organización y las prácticas de manejo amigables con la biodiversidad que se están promoviendo entre las cooperativas asociadas a CASFA Entrevista al encargado de la cooperativa “La Aurora”. Quién explicó el manejo diversificado de la parcela y el vivero de cacao, café y canela que esta cooperativa opera, así como las prácticas de mantenimiento de fertilidad del suelo que llevan a cabo. Entrevista a productora, quien habló de la historia de la parcela y las prácticas de manejo que lleva a cabo, con énfasis en las prácticas de establecimiento de drenes y canales para manejar la humedad de la parcela. Entrevista a presidente de la cooperativa “Cacaos Ancestrales”, quien habló de la problemática de conversión de cacaotales tradicionales a monocultivos de plátano, mango o caña de azúcar, proceso que está muy activo en la región. Entrevista a productor, presidente de la cooperativa “La Aurora”, y su hijo, quienes hablaron sobre las prácticas de manejo del cacaotal y sobre los esfuerzos para incluir productores jóvenes en la cooperativa. Fotografías, videos testimoniales y paisajísticos, panorámica 360°.

Salidas de campo.

SP	Fecha	Lugar	Materiales
Café	Del 24 al 28 de Octubre de 2018	Región de la Costa y la Sierra Sur de Oaxaca.	Conversación con autoridades comunales de la Comunidad de San Felipe para exponer objetivos de la visita y pedir autorización.
		Comunidades de San Felipe, Benito Juárez y El mandimbo	Entrevista con Marco Antonio Gonzáles, presidente del SICOBI y con técnicos comunitarios sobre el ordenamiento territorial comunitario y las herramientas para realizarlo.
		Visita cafetales diversificados, vivero, centros de acopio y transformación, apiario y huerto escolar	Entrevistas a productores sobre sus prácticas de manejo, el establecimiento de terrazas para retención de suelo, la renovación de cafetales y el mantenimiento de la diversidad arbórea del cafetal.
		Visita a milpa orgánica, cafetales diversificados y apiario	Entrevista a miembros del comisariado comunal sobre actividades de renovación de cafetales.
			Entrevista a productor de la comunidad Benito Juárez acerca la historia de la apicultura en la región y de la asesoría técnica brindada por los técnicos comunitarios para reactivar esta actividad e implementar prácticas amigables con la biodiversidad en el manejo de los apiarios.
			Participación en asamblea de autoridades comunales de comunidades asociadas al SICOBI, llevada a cabo en la comunidad “El Mandimbo”.
			Entrevista a productor sobre la estrategia de diversificación productiva y de su importancia para la economía campesina en la comunidad.
			Entrevista sobre el rescate de variedades nativas de maíz y la participación de las mujeres de la comunidad en esta actividad.
			Entrevista a Marco Antonio González, acerca de la estrategia de comercialización de café de la organización a partir de la diferenciación de calidades en taza a nivel de cada parcela individual.
			Fotografías, videos testimoniales y paisajísticos

Actividades paralelas

Fecha	Evento	Actores	Actividad
16 de noviembre de 2018	Ceremonia de premiación del Certamen Internacional de Cacao Amigable con la Biodiversidad	Dirección del proyecto SPSB. Museo del Chocolate (Fundación Mucho A.C.) Conservación Internacional México.	Coordinación para reserva del Auditorio de Universum. Servicio de canapés y brindis.
22 de noviembre de 2018	Inauguración de la Exposición	Dr. Enrique Graue, Rector de la UNAM. Dr. José Sarukhán, Comisionado de CONABIO. Dr. Ken Oyama, Secretario de Desarrollo Institucional, UNAM. Dr. César Domínguez, Director de Divulgación de la Ciencia, UNAM. Dr. William Lee, Coordinador de la Investigación Científica, UNAM. Dra. Leticia Merino, Coordinadora del SUSMAI, UNAM. Lic. Francisco Abardía, Director del proyecto SPSB, CONABIO. Personal de CONABIO. Invitados especiales.	Diseño y envío de invitaciones. Auditorio de Universum. Servicio de canapés y brindis. Capacitación para realizar una visita guiada a la exposición.
27 de noviembre al 9 de diciembre de 2018	Venta de productos de las asociaciones de productores en la explanada de Universum	Enviados de 12 asociaciones de productores. Dirección del proyecto SPSB. Dirección de Universum.	Pabellón y mobiliario para 12 Stands. Transporte y alojamiento para los productores. Envío de mercancía.
Octubre 2018 a abril 2019	Concurso de diseño con madera sustentable "Diseñarte"	Dirección del proyecto SPSB. Dirección de Universum. Facultad de Arte y Diseño. Facultad de Arquitectura. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible.	Elaboración de convocatoria y bases. Reunión de registro con participantes. 2,000 pies tabla de madera. Definición de criterios de evaluación. Designación de jurados. Espacio en Universum para exhibir las obras. Viaje a la península y premio en efectivo para los ganadores.
11 de abril de 2019	Evento de premiación del concurso "Diseñarte".	Dirección del proyecto SPSB. Dirección de Universum. Facultad de Arte y Diseño. Facultad de Arquitectura. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible. Concursantes "Diseñarte".	Auditorio de Universum. Servicio de canapés y brindis.

.Salidas de campo

SP	Fecha	Lugar	Materiales
Miel	Septiembre de 2018	Cuetzalan, Puebla Visita al centro de organización de la cooperativa Tosepan Titataniske, vivero, huertos de traspatio, clínica de medicina tradicional, centro de ecoturismo.	Reunion con Paulina ____, presidenta de la cooperativa Tosepan Titataniske sobre las diferentes cooperativas Entrevista al Coordinador del programa de radio comunitario sobre temas de defensa del territorio Entrevista con productora de miel de abeja melipona. Entrevista con productor de café y bamboo. Visita a las cabañas del centro de ecoturismo Fotografías, videos testimoniales y paisajísticos

Vinculación

A través de diferentes medios se facilitó el flujo de información y materiales requeridos ente el SPSB, las AP, el Universum y el IIS. No sólo para la generación de los contenidos, sino también para el desarrollo de un programa de actividades paralelas a la exposición, por ejemplo, ferias, certámenes, cata de productos, talleres, etc. Esta fue la única tarea en la que no participé. Sin embargo, la información se considera pertinente como parte de la reflexión sobre la exposición desde la mirada de la divulgación científica, por lo que en la tabla __, se enlistan las actividades desarrolladas.

A4. IIS: Base de Operaciones y Experiencia Profesional

En este capítulo, se describen brevemente las características del Instituto de Investigaciones Sociales (IIS), sede elegida, el clima social dentro de la institución y el equipo con el que colaboré. También se anotan los proyectos y actividades desarrolladas, incluyendo algunas dinámicas que favorecieron el aprendizaje y ejercicio profesional, así como desafíos enfrentados. El capítulo finaliza introduciendo el proyecto de la exposición "Producir Conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles",

Instituto de Investigaciones Sociales (IIS)

En la búsqueda de sede para las actividades de residencia se consideraron algunas instituciones, entre ellas: la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América, A. C. (CICEANA), la organiza civil Natura, y el Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El IIS se eligió como sede debido a la convergencia de factores significativos como: el interés con los temas investigados, la amplitud de acción que se presentaba, los procesos administrativos involucrados y la afinidad emocional con el equipo.

El IIS, fundado el 11 de abril de 1930 durante la rectoría de Ignacio García Téllez, representó un hito importante en la historia de la universidad, siendo la primera entidad en surgir después de que la UNAM obtuviera su autonomía en 1929 y la primera en su tipo en América Latina. Fue creado con el propósito de estudiar y analizar los complejos cambios que se vivían en el entorno nacional e internacional como efecto de la transición de los discursos sociales y

políticos en distintos lugares del mundo, así como los cambios económicos (Instituto de Investigaciones Sociales, 2017).

Instituto de Investigaciones Sociales



Fig. 1 Logotipo y entrada al Instituto de Investigaciones Sociales

Hoy en día tiene por objetivo: *“Llevar a cabo investigaciones científicas en el campo de las ciencias sociales [...] contribuir al desarrollo de estas disciplinas y al conocimiento y solución de los problemas nacionales [...] con los principios de libertad de investigación y pluralidad teórico-metodológica”*. Sus actividades abarcan la investigación, la formación de recursos humanos a través de la docencia y la difusión del conocimiento. (Instituto de Investigaciones Sociales, s/a).

Actualmente son seis las áreas de investigación desarrolladas en el IIS: 1) Estudios agrarios, 2) Estudios de la educación y la ciencia 3) Actores y procesos sociales, 4) Población y estudios demográficos, 5) Sociedad y cultura, y 6) Instituciones políticas.

Dentro del área de estudios agrarios son cinco las líneas de investigación: I) Desarrollo sustentable, manejo y gestión de recursos naturales, II) Actores, movimientos sociales y democracia en el campo, III) Pueblos indios, multiculturalismo, nacionalidad y etnicidad, IV) Globalización y sistemas agroalimentarios, y V) Nueva dinámica socio-territorial y transformaciones actuales de la sociedad rural.

Al IIS se acudió buscando a la Dr. Leticia Merino Pérez (Fig. 3 y Fig. 4) a quien se identificó al tomar el curso en línea “introducción a los bienes comunes”. La Dra. Leticia, amable y entusiasta, aceptó fungir como supervisora en sede, trabajando en el área 1) Estudios agrarios, en la línea de investigación I) Desarrollo sustentable, manejo y gestión de recursos naturales, específicamente en los temas: i) recursos naturales de propiedad común y pública, y ii) acción colectiva, capital social y prácticas de manejo de los recursos naturales por parte de comunidades rurales.

Perfil Dra. Leticia Merino



Fig. 3 Visualización del perfil Dra. Leticia Merino, en el portal del IIS

Trabajo y celebración van de la mano



Fig. 4 Cierre de día de gestiones en Oaxaca de Juárez. (Enero 7, 2019).
Imaginando el X Congreso Internacional ESG

Descripción del desempeño profesional

Las actividades de residencia se desprendieron de un objetivo general expansivo, que consistió en formar parte del equipo interdisciplinario y desarrollar diversas tareas relacionadas con distintos proyectos. Durante el período del 18 de marzo de 2018 al 27 de mayo de 2019, el

equipo conformado por la Dra. Leticia Merino, el Dr. Carlos Muench, la Mtra. Cecilia Navarro, el Mtro. Simone Buratti, la Mtra. Marisol Aburto y quien narra esta experiencia (Fig. 5).

Equipo IIs-SUSMAI



Fig. 5 En la foto de la izquierda, observando de izquierda a derecha, MSc. Dessiree Xiqui, Dra. Leticia Merino, MSc. Marisol Aburto y Dr. Carlos Muench. En la foto de la derecha se integra la Mtra. Cecilia Navarro,

A continuación, se proporciona una breve descripción de los proyectos en los que se participó, la configuración del equipo para cada uno de ellos y las actividades desempeñadas.

Proyectos de investigación.

Análisis de implementación del ODS 10 de acuerdo con los Reportes Nacionales

Voluntarios.

Consistió en un análisis con perspectiva internacional sobre la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODSs) en distintos países comprometidos con la Agenda 2030. Para ello se sostuvieron dos reuniones lideradas por la Dra. Sakiko Fukuda Parr, con quien se conformó un grupo de trabajo para el seguimiento de la implementación y cumplimiento de los ODSs de la Agenda 2030. Las reuniones tuvieron por objetivo la construcción de un enfoque crítico reconociendo la utilización de los ODS como “hot topics” o bandera discursiva para

realizar y validar acciones y estrategias que no necesariamente contribuían al logro de los mismos.

Desde el IIS, el compromiso fue realizar el análisis del ODS 10, enfocado en la reducción de las desigualdades, compuesto por 12 metas y sus indicadores (Figura 6). Para ello, se identificó la sección dedicada a este objetivo en los Reportes Nacionales Voluntarios (VNR, siglas en inglés) elaborados por 43 países en 2018.

Metas del ODS 10

Datos destacables	Metas del objetivo 10	Enlaces
	10.1 De aquí a 2030, lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional	
	10.2 De aquí a 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición	
	10.3 Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados, incluso eliminando las leyes, políticas y prácticas discriminatorias y promoviendo legislaciones, políticas y medidas adecuadas a ese respecto	
	10.4 Adoptar políticas, especialmente fiscales, salariales y de protección social, y lograr progresivamente una mayor igualdad	
	10.5 Mejorar la reglamentación y vigilancia de las instituciones y los mercados financieros mundiales y fortalecer la aplicación de esos reglamentos	
	10.6 Asegurar una mayor representación e intervención de los países en desarrollo en las decisiones adoptadas por las instituciones económicas y financieras internacionales para aumentar la eficacia, fiabilidad, rendición de cuentas y legitimidad de esas instituciones	
	10.7 Facilitar la migración y la movilidad ordenadas, seguras, regulares y responsables de las personas, incluso mediante la aplicación de políticas migratorias planificadas y bien gestionadas	
	10.a Aplicar el principio del trato especial y diferenciado para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, de conformidad con los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio	
	10.b Fomentar la asistencia oficial para el desarrollo y las corrientes financieras, incluida la inversión extranjera directa, para los Estados con mayores necesidades, en particular los países menos adelantados, los países africanos, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus planes y programas nacionales	
	10.c De aquí a 2030, reducir a menos del 3% los costos de transacción de las remesas de los migrantes y eliminar los corredores de remesas con un costo superior al 5%	

Fig. 6 Muestra las metas establecidas para el ODS 10, de la agenda 2030
Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/inequality/>

Con el uso de hojas de excel, se realizó un análisis de frecuencias de menciones de las metas del ODS 10 registradas como cumplidas, que fue complementado de manera descriptiva a través de un análisis de contenido partiendo de tres categorías “acción”, “estrategia” y “plan”. Esto permitió identificar diferentes tipos de intervenciones realizadas, observar su des/articulación con leyes o instituciones del país en cuestión, y/o su vinculación con planes de desarrollo, e indicadores establecidos para su seguimiento y reporte.

También se registró la frecuencia de poblaciones específicas atendidas por meta, permitiendo identificar los grupos con mayor preferencia o representación dentro del trabajo de este ODS. Los resultados mostraron fallas de en la articulación de las actividades, diseñadas para atender este objetivo e incluso, la ausencia de atención al mismo.

Los retos mas grandes se encontraron en el análisis cualitativo e interpretación de contenido, pues no existe un formato estandarizado para elaborar los reporte, ni un lenguaje común entre los discursos de los países. Por lo que las comparaciones no son posibles y la identificación de categorías emergentes se salía del plazo acordado para el proyecto.

Crisis ambiental y desigualdad

Para el proyecto “Crisis Ambiental y Desigualdad”⁶ se colaboró en la generación de una base de datos, para la revisión bibliográfica que sustentaría las bases conceptuales del trabajo. De manera colaborativa se establecieron criterios de búsqueda para consultas en los buscadores Google Scholar y la Biblioteca digital de la UNAM. Los resultados obtenidos fueron sistematizados con la ayuda de hojas de cálculo de Excel.

⁶Proyecto derivado del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica PAPIIT 3

Además, se participó activamente en reuniones de trabajo, discusiones y reflexiones relacionadas con los eje de este proyecto, abordando temas como procesos degradación ambiental, de exclusión y de despojo como consecuencia de desarrollo de megaproyectos; la pobreza desde una perspectiva sistémica con raíces históricas y mecanismos de refuerzo vigentes; entre otros. Al termino de las actividades de residencia, este proyecto seguía en su primera etapa y continuó posterior al tiempo de colaboración en el IIS, por lo que su desarrollo y resultados quedaron fuera de la experiencia retratada en este reporte.

Proyectos de divulgación en coordinación con el SUSMAI

Uno de los proyectos centrales fue el Seminario Universitario de Sociedad Medio Ambiente e Instituciones (SUSMAI), que tiene por objetivo analizar, evaluar y difundir los desafíos ambientales en el país, así como las experiencias de construcción social y política para la sostenibilidad.

En este proyecto se realizaron diversas tareas administrativas y operativas que fortalecieron habilidades de comunicación, vinculación, planeación y organización, además de facilitar la introducción a círculos de análisis de problemáticas socioambientales desde diferentes niveles de organización y roles.

Se participó en reuniones con miembros del equipo, así como con actores de distintos sectores como academia, organizaciones civiles y organizaciones comunitarias, ampliando el conocimiento y perspectiva sobre los retos socio-ambientales en el país (en temas de conservación de biodiversidad, agua, suelos, agricultura y alimentación, energía, extractivismo, derechos humanos y medio ambiente, entre otros), diferentes posturas ante ellos y, en

consecuencia, diferentes estrategias de abordaje para los mismos. A continuación se describen algunos de los “subproyectos” o productos realizados a partir del SUSMAI.

Guía de buenas prácticas para un México Sustentable (SUSMAI)

Esta guía fue resultado de una colaboración de investigadoras e investigadores de distintas instituciones. El proyecto fue coordinado por la Dra. Leticia Merino, junto con la Mtra. Cecilia Navarro. El objetivo fue desarrollar una guía sobre comportamientos sustentables en la vida cotidiana. Para ello se utilizaron los materiales elaborados para el proyecto “Agenda ambiental 2018”⁷ (Fig. 7).

Los textos elaborados y las cápsulas audiovisuales con discursos breves de diversas expertas y expertos fueron re-analizados con miras a elegir mensajes clave que sirvieran para sensibilizar y educar a las personas sobre prácticas sustentables en su vida diaria.

Fueron 11 los ejes temáticos: 1) agua, 2) agricultura y alimentación, 3) biodiversidad, 4) ciudades, 5) transición energética, 6) mares y costas, 7) minería, 8) suelos, 9) bosques, 10) residuos, y 11) derechos humanos y medio ambiente.

Durante los meses de marzo y abril de 2018, se realizó un análisis de contenido

Video Agenda Ambiental 2018



Fig. 7 Visualización de cápsula de video. Liga de consulta al pie de página

⁷Agenda ambiental 2018. Diagnósticos y Propuestas. Disponible en: <https://agendaambiental2018.susmai.unam.mx/wp-content/uploads/2018/03/Libro-Merino-Agenda-Amb-UNAM-web.pdf>

Fig. 7 Cápsula de video disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=huH7tO60v44>

de los videos elaborados, realizando la transcripción de los contenidos y seleccionando mensajes clave, con base en su relevancia, sencillez y posible impacto al publico en general.

Guía de Buenas Prácticas

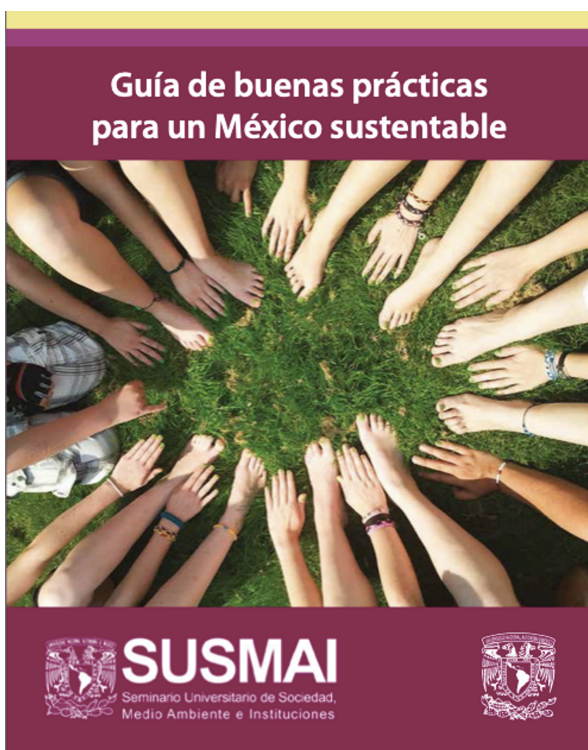


Fig. 8 Portada Guía de Buenas Prácticas. Liga de consulta a pie de página.

Una vez elegidos los mensajes, fueron compilados en formato escrito transformándolos en una guía impresa para su difusión y es posible encontrar en digital⁸ (Fig. 8).

Entre los retos enfrentados, destaco la novedad del universo de información que me fue presentada. Con un bagaje orientado a las ciencias sociales, el encuentro con información proveniente de otras ciencias, paradigmas y perspectivas, resultó avasallador. Aún con el gusto por la investigación, los tiempos de trabajo no

empataban con la curva de aprendizaje que requería.

El acompañamiento de la Dra. Merino y el Dr. Muench fueron clave para facilitar la introducción a los temas abordados, partiendo siempre desde un enfoque de sostenibilidad que incluía el vínculo personas/sociedades-ambiente, desde la perspectiva de los sistemas sociales-ecológicos.

⁸Guía de buenas prácticas para un México sustentable. Disponible en: <https://susmai.unam.mx/nuevos-seminarios/>
https://drive.google.com/file/d/14Kgx0J_OG-yR335nVxuToWjGm5UQyrBA/view
<https://www.iifilologicas.unam.mx/uploads/carteles/guiabuenaspracticass.pdf>

Aunado a ello, las reuniones de trabajo con los expertos al frente favorecieron la creación de espacios de diálogo interdisciplinar aspecto clave para el aprendizaje y desarrollo de cualquier psicóloga ambiental. No menos relevante fue el acompañamiento de la Mtra. Navarro, para el acercamiento al funcionamiento de las estrategias de comunicación implementadas y la transformación del lenguaje para su mejor aceptación.

Congreso ESG (SUSMAI)

En colaboración con la red internacional de investigación “Earth System Governance” (ESG) que tiene por objetivo “avanzar en el conocimiento de la interfaz entre el cambio ambiental global y la gobernanza”, se realizó el Congreso Internacional “Urgent Transformations and Earth System Governance: Towards Sustainability and Justice” (Fig. 9)⁹.

El evento fue patrocinado por ELSEVIER, co-organizado por la Universidad de Utrecht, la Universidad de Arizona, y el Instituto Alemán para el Desarrollo, y recibido por la Fundación Harp Helú, el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el jardín Etnobotánico de Oaxaca.

La Gran Aventura IIS - ESG



Fig. 10 Arriba la inauguración y debajo la clausura del Congreso en el Teatro Macedonio Alcalá

⁹ Disponible en: <https://www.earthsystemgovernance.org/event/2019-mexico-conference-on-earth-system-governance/>

El congreso tuvo lugar los días 6, 7 y 8 de Noviembre de 2019 (Fig. 10), en la Ciudad de Oaxaca; Contando con 270 asistentes de distintas nacionalidades y 160 ponentes, quienes presentaron sus trabajos en 6 semi plenarias, 7 sesiones de paneles simultáneos (40 paneles), 11 sesiones innovadoras y 5 mesas de trabajo. Para que lo anterior se lograra trabajamos a lo largo de un año.

Esta aventura comenzó con la visita a la conferencia anual del ESG del 5 al 7 de noviembre de 2018, en la ciudad de Utrecht, con la intención de conocer el proyecto de la red de investigadores, su visión y forma de trabajo. La Dra. Merino y yo atendimos los tres días de conferencias, al menos una sesión innovadora y un grupo de trabajo, y las ceremonias de apertura y clausura. Además, atendimos reuniones de trabajo con el comité organizador y eventos sociales dentro del marco de la conferencia.

De vuelta a casa, comenzamos el proceso de diseño y planeación del siguiente evento. Considerando su carácter internacional, elegimos la Ciudad de Oaxaca como lugar representativo de la biocultura mexicana. Siendo segunda a cargo de la organización del evento, mis responsabilidades y tareas vinculación del equipo nacional y extranjero, vinculación con instituciones en el estado de Oaxaca, contacto con universidades extranjeras y coordinación de equipos, logística, administración de recursos y difusión.

En relación con el quehacer profesional como psicóloga ambiental, destacó la aproximación empírica en la selección de espacios con fines de facilitar procesos de aprendizaje.



Fig. 9 Visualización del sitio web del congreso. Liga de acceso a pie de página

Si bien, no se realizó una evaluación formal, tener presentes los elementos de habitabilidad del espacio como confort, ergonomía, ventilación, iluminación y sonoridad, fue de utilidad para diseñar el evento, desde la ruta a transitar entre recintos hasta la selección de salas, tomando en cuenta la duración y formato de las actividades, las dimensiones, el mobiliario y adaptabilidad de los espacios y la privacidad para realizarlos.

El elemento simbólico era central en la idea de compartir con la comunidad visitante, por lo que los lugares elegidos fueron: el Teatro Macedonio Alcalá, el Ex-convento San Pablo, el Jardín etnobotánico y salas de trabajo en el Hotel Misión de los Ángeles. Aunque también se consideraron otros lugares por su estética y su relevancia histórica y cultural, se descartaron por las dificultades de comunicación con la administración y los procesos burocráticos.

Trabajando juntos



Fig. 11 Equipo de voluntarios después de la ceremonia de clausura del congreso

Otro aspecto interesante fue la selección de proveedores de servicios de alimentos se dio siguiendo criterios de comercio justo y producción local sostenible. Por lo que se colaboró con la organización “productos territoriales”¹⁰, que trabaja con productores locales de café, cacao, chocolate, miel y otros, que realizan prácticas de cultivo amigables con la biodiversidad. Todos los alimentos fueron orgánicos, mayormente vegetarianos. En las estaciones de servicio se procuraron materiales reutilizables y, en su caso, se utilizaron biodegradables. También se colocaron cartas con información sobre la producción tradicional de café y las comunidades productoras, en español y en inglés.

En este proyecto se desarrollaron y fortalecieron habilidades de comunicación asertiva, vinculación con múltiples actores, planeación y organización, trabajo colaborativo y cooperación, gestión de recursos, coordinación de equipos, entre varias otras (Fig. 11). Las interacciones interculturales e interdisciplinarias fueron de gran enriquecimiento a nivel personal y profesional, incluso motivaron la adquisición del idioma inglés. La colaboración cercana con la Dra. Merino fue clave en este gran aprendizaje, contando con su confianza y mentoría, sobre el trabajo y la vida.

Exposición “Producir conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles”.

Como parte del proyecto “Experiencias de organización social para el manejo sustentable del territorio y la conservación de la biodiversidad en el sur de México”, se realizó la exposición “Producir conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles”, presentada en el museo UNIVERSUM, en la Ciudad de México.

¹⁰ <https://www.facebook.com/prodcutosterritorialesoax/>

De entre las distintas colaboraciones, este proyecto destaca no sólo por ser el más afín a los intereses profesionales, sino también con los objetivos y competencias deseadas por parte de la residencia de la maestría (Tablas 1 y 2, Anexo 1). En las siguientes líneas, se presentan los antecedentes del proyecto, así como los protagonistas e instituciones involucrados. Es en el Capítulo V. Metodología, donde se describen detalles sobre el proceso de realización, las actividades realizadas y los productos obtenidos.

La exposición museográfica "Producir conservando: Biodiversidad y Comunidades Sostenibles" surgió de la colaboración entre tres entidades: el IIS, el museo de las ciencias UNIVERSUM y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Esta iniciativa fue concebida como estrategia para presentar algunos resultados del proyecto "Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad" (SPSB) liderado por CONABIO.

El proyecto SPSB fue diseñado con el propósito de fomentar la adopción de prácticas amigables con la biodiversidad en sistemas productivos específicos, con el objetivo de contribuir a la conservación de la biodiversidad y de diferenciar los productos y servicios resultantes en los mercados (CONABIO, 2023).

Las Prácticas Amigables con la Biodiversidad (PABs) fueron definidas como aquellas técnicas de manejo que promueven la conservación y el buen funcionamiento de los ecosistemas. Para cada uno de los sistemas productivos abarcados por el programa (cafecultura, cacaoicultura y apicultura sostenibles, ganadería silvopastoril, silvicultura y ecoturismo), se desarrolló un listado de prácticas consideradas esenciales para la conservación de la biodiversidad.

Además, se destacó la estrecha relación entre la adopción de PABs y el desarrollo económico y social de productores y comunidades, lo que impulsó la creación de

recomendaciones específicas para la comercialización de los productos obtenidos, subrayando los beneficios ambientales derivados de la implementación de estas prácticas. (CONABIO, 2023).

Para llevar a cabo la exposición, la CONABIO solicitó una consultoría al equipo del SUSMAI-IIS que, a través del proyecto interno “Experiencias de organización social para el manejo sustentable del territorio y la conservación de la biodiversidad en el sur de México” se sumó a la iniciativa aportando desde la experiencia de trabajo en temas de acción colectiva y manejo de recursos de uso común por parte de comunidades rurales en México.

Ambas organizaciones reconocen que muchas comunidades rurales en México, como algunas de las experiencias que después se describirán, han trabajado en línea con principios de sostenibilidad y acción colectiva desde hace décadas, y aunque han alcanzado notables logros, continúan siendo poco conocidas por la mayoría de la población. El desconocimiento de experiencias exitosas de manejo colectivo y la ausencia de políticas públicas adecuadas que fomenten el desarrollo de estas iniciativas y otras similares, perpetúa las desigualdades en que se encuentran pequeños productores (Muench, 2018).

Desde el IIS, el compromiso fue elaborar el guion conceptual y narrativo que darían forma a la exposición, desarrollar los contenidos a presentar en los recursos museográficos que después se acordarían y asistir a los diversos equipos del museo en la realización de la exposición.

Con el Dr. Carlos Muench como coordinador, el equipo multidisciplinario busco generar contenidos accesibles para el público en general. Esto requirió un diálogo transdisciplinario en el

que participaron expertos en antropología, ecología, psicología ambiental, comunicación, medios audiovisuales, museografía, diseño gráfico e industrial, entre otros.

En este proyecto, la labor abarco desde la investigación hasta el diseño, redacción y selección de algunos contenidos relacionados con sistemas productivos amigables con la biodiversidad, gestionados por pequeños productores organizados en asociaciones productivas. Se atendieron visitas de campo, se realizaron entrevistas a productores y se dio acompañamiento en los levantamientos de materiales audiovisuales (Fig. 12).

Se participó en reuniones con los diversos equipos de trabajo de las entidades involucradas. Se desarrollaron y fortalecieron habilidades de comunicación asertiva, vinculación con múltiples actores, planeación y organización, trabajo colaborativo y cooperación, entre muchas otras.

De mis experiencias en la residencia, esta fue una de las dos que considero mas valiosas y enriquecedoras, a nivel personal y profesional. Aprendí sobre biología, sistemas ecológicos,

Historias de cafetaleros



Fig. 12 Visita a productores de café en la comunidad , San Felipe, Oaxaca. Grabación de testimoniales.

sistemas sociales-ecológicos, producción agroecológica, comercio justo, certificaciones y otros varios temas.

Por primera vez visité comunidades rurales e interactué con campesinas y campesinos, aprendí un poco sobre sus modos y medios de vida. Olí y vi cómo tostaban el café, sentí una semilla caliente poco después de salir de la tostadora. Caminé los sistemas agroforestales que han mantenido por generaciones o que están buscando recuperar. Comí un zapote recién bajado del árbol y compartí un mamey con el Dr. Muench, quien lo levantó del suelo, y con una ardilla que se nos había adelantado. Bebimos agua de cacao y probamos la pulpa del fruto. En los trayectos, el desayuno y la cena escuche historias de los productores y sus familias, escuché sobre y presencie su relación y conexión, entre ellos, con sus plantaciones y el bosque, con su trabajo y su forma de vida.