

Apuntes de otoño Ilustración naturalista de bioformas a partir de hojas secas: una aproximación al ecoarte

Lucila Herrera Reyes⁽¹⁾ y Gustavo Jesús Islas Valverde⁽²⁾

Resumen: La reutilización de recursos naturales para la creatividad constituye un enfoque innovador que vincula el diseño, el arte y la sostenibilidad desde una perspectiva investigativa. Este estudio tiene como objetivo general explorar cómo la técnica del collage botánico puede ser empleada por diseñadores industriales para crear composiciones visuales que integren valores estéticos y ecológicos. A través de un método basado en la selección, manipulación y ensamblaje de hojas secas, se analiza el potencial expresivo y creativo de materiales orgánicos reutilizados, en el marco teórico del ecoarte y el diseño sostenible. Los diseñadores industriales actúan como investigadores-creadores, operando en la intersección de la práctica artística y el análisis crítico, con la finalidad de sensibilizar sobre la biodiversidad y promover una relación más armónica entre cultura y naturaleza. Este enfoque interdisciplinario destaca el papel del diseño industrial no solo como disciplina productiva sino también como agente generador de conocimiento y conciencia ambiental, invitando a repensar la creación desde una mirada sostenible que reconoce el arte ecológico como una herramienta para fomentar la reflexión y el compromiso con el entorno natural. Así, se subraya la importancia de incorporar procesos artísticos basados en materiales reciclados dentro de la educación y la práctica profesional, promoviendo estrategias creativas que contribuyan a la sostenibilidad y al respeto por la biodiversidad mediante el Ecoarte.

Palabras clave: Biodiversidad - Bioformas - Bioinspiración - Diseño Industrial - Diseño Sostenible - Ecoarte - Educación Ambiental - Naturaleza

[Resúmenes en inglés y en portugués en las páginas 264-265]

⁽¹⁾ **Lucila Herrera Reyes** es profesora de asignatura de la licenciatura en Diseño Industrial del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco. Integrante del Sistema Nacional de Investigadores. Doctora en Diseño del (PNPC), en la Facultad de Arquitectura, Diseño e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), línea de investigación patrimonio, ambiente y tecnología sustentable. Maestría en Desarrollo Educativo (PNPC) con línea de investigación en Educación Ambiental para la sustentabilidad de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN). Especialista en Educación Ambiental (UPN). Licenciada en Hidrobiología Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). Diplomado Herramientas Metodológicas para la formación basada en competencias (TEC-Monterrey). Diplomado Actualización, dirección y asesoría de trabajos de tesis (UAEMéx). Di-

plomado en Educación ambiental por la (UACH) Ponente congresos nacionales e internacionales. Coautora de libros de texto: Ciencias, Biología, Ecología y Medio Ambiente; Ciencia para la salud y Ecosistemas. Publicaciones: capítulos de libro, artículos arbitrados, Indexados y de divulgación. Dirección tesis: líneas: diseño biomimético, diseño sustentable, diseño para el medio ambiente, materiales alternativos, ambiente y tecnología, evaluación de impactos en el diseño de productos. Redes investigación: Red Investigadores por la Sustentabilidad. Red de Investigadores sobre Adolescencia y Juventud (RIAJ) Dra. Beatriz Ramírez Grajeda². Dictaminadora de diversas instituciones e integrante del comité editorial de revistas de la UPN.

⁽²⁾ **Gustavo Jesús Islas Valverde** es Doctor en Diseño. Grado y Cédula de Doctor en Diseño (PNCP CONACYT), Julio 2020, Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma del Estado de México. Maestro en Diseño (PNCP CONACYT), agosto 2016, Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma del Estado de México. Cédula de Ingeniero en Alimentos (Universidad Autónoma Metropolitana UAM-I), agosto 1997. Estudio de dibujo y pintura en Academia Nacional de San Carlos. Profesor de asignatura en el Centro Universitario UAEM Valle de Chalco. Estancia de Investigación en el Centro de Investigación en alimentación y desarrollo CIAD Hermosillo Sonora durante la maestría en 2016. Últimas publicaciones en la Revista *Sustainability* en colaboración con la Dra. Adriana del Broghie y su equipo de Investigación de la Universidad de Génova Italia, Revista Copala, Colombia y Cuaderno 262 | Centro de Estudios en Diseño y Comunicación (2025/2026). Integrante del Grupo Bidesignio, con artículos de divulgación para la conservación de especies en condiciones no favorables, Campaña educativa para evitar incendios forestales de la Revista Universitaria UAEMéx, Ganador del Premio ANUIES a la mejor dirección de brigadas ecológicas en 2012. Certificador de materiales de envase y embalaje por (IMPEE) Manejo de equipo automatizado y muestras biológicas (ISEM).

Introducción

La reutilización de recursos naturales como base para la creación artística y diseñística representa una estrategia innovadora que articula de forma integradora los campos del diseño industrial, el arte y la sostenibilidad desde una perspectiva investigativa rigurosa. Esta convergencia interdisciplinaria no solo amplía las posibilidades expresivas y funcionales de materiales naturales, especialmente aquellos de carácter efímero y orgánico, sino que también posiciona al diseño como una práctica clave para incidir en la conciencia ambiental y fomentar la responsabilidad ecológica contemporánea.

En este sentido, el ecoarte y el diseño sostenible constituyen el marco teórico fundamental que sustenta este estudio. Mientras que el ecoarte se presenta como un movimiento artístico que integra principios ecológicos y la valorización de la naturaleza dentro de un contexto cultural, el diseño sostenible enfatiza la creación de productos y procesos que minimizan el impacto ambiental y promueven el equilibrio ecosistémico. Por lo tanto, la

articulación de ambos campos sitúa al diseñador industrial en un espacio creativo y crítico indispensable para fomentar nuevas formas de relación entre cultura y naturaleza.

Para llevar a la práctica estos principios, la técnica del collage botánico, aplicada a hojas secas, se erige como una metodología que potencia la reutilización consciente de materiales orgánicos. Este procedimiento implica la selección cuidadosa, manipulación precisa y ensamblaje armonioso de elementos vegetales deshidratados, lo que no solo genera composiciones visuales de alto valor estético, sino que además conserva la integridad ecológica de las formas naturales, resaltando así su fragilidad y temporalidad intrínseca.

De manera consecuente, el diseñador industrial asume un rol protagónico como investigador-creador, operando en un ámbito interdisciplinar que combina la exploración experimental con el análisis crítico. En este contexto, el diseño se convierte en una herramienta generadora de conocimiento ambiental y social, promoviendo la reflexión sobre los procesos naturales y el impacto de la actividad humana, y posicionándose como agente activo en la transformación de paradigmas culturales hacia la sustentabilidad.

Además, la expresividad derivada del uso de materiales orgánicos fugaces añade una dimensión temporal y simbólica que enriquece la comunicación visual y conceptual del ecoarte. La falta de permanencia de las hojas secas enfatiza el carácter transitorio de los recursos naturales, invitando a desarrollar una sensibilidad profunda hacia la biodiversidad y los ciclos vitales. Estos aspectos se potencian mediante la inclusión de estrategias educativas orientadas a la sensibilización y promoción de la responsabilidad ecológica.

Por último, al final de este texto se observa la representación visual del ecoarte en la educación y la práctica profesional se configura como un espacio fundamental para la formación de perfiles que integren el compromiso ambiental en su praxis diaria. Así, la incorporación de procesos creativos basados en materiales reciclados y la construcción de discursos críticos alrededor de la biodiversidad constituyen vías privilegiadas para fomentar una cultura de sostenibilidad, con perspectivas futuras que apuntan hacia la consolidación del diseño industrial como agente transformador en la educación ambiental y el desarrollo de sistemas productivos más responsables.

El ecoarte y la naturaleza: conexión hacia la sostenibilidad

El creciente compromiso mundial por reducir los daños ocasionados por la actividad humana al medio ambiente ha impulsado el desarrollo de prácticas creativas que se centran en la sostenibilidad y en la transformación de nuestras relaciones con la naturaleza. Entre estas prácticas, el ecoarte emerge como un movimiento que combina el arte, el diseño industrial y la ecología, destacando la reutilización consciente de materiales naturales – particularmente aquellos que han sido descartados o considerados residuos– como una estrategia para promover una reflexión profunda y crítica sobre nuestra interacción con el entorno natural y urbano.

Para comprender la importancia del ecoarte dentro del contexto contemporáneo, resulta fundamental explorar su evolución histórica y su vínculo con los enfoques actuales de sostenibilidad y creatividad. Desde la década de los setenta, artistas como Alan Sonfist,

Hans Haacke y Joseph Beuys, así como Agnes Denes en los años ochenta, comenzaron a incorporar elementos naturales en sus obras como una forma de visibilizar los problemas ambientales de su tiempo y abogar por soluciones basadas en la sensibilidad ecológica. Estos artistas no solo buscaron expresar una preocupación estética, sino que también pretendieron activar una conciencia social respecto a la crisis ecológica que enfrentaba el planeta (Torres, 2014).

A través del tiempo, el ecoarte ha servido como un medio para revelar las crisis ambientales específicas de cada época y situar al espectador frente a la fragilidad del entorno natural. Este enfoque ha evolucionado para cuestionar profundamente el lugar del ser humano en la naturaleza, promoviendo la reflexión y la acción. Por ejemplo, en 1993, la exposición colectiva *"Fragile Ecologies"* en el Queens Museum de Nueva York se convirtió en uno de los primeros espacios donde se abordaron desde el arte las problemáticas ecológicas globales e inmediatas, generando un impacto inicial en la percepción pública acerca de la relación entre el arte y la crisis ambiental (De la Torre, 2017).

Durante la década de los ochenta, el artista y teórico Novo definió el ecoarte como un desafío para expresar la crisis ambiental global, investigando sus causas y proponiendo nuevas perspectivas que propicien acciones reparadoras. Para Novo, esta práctica artística debía ser un acto de resistencia y de denuncia frente a la destrucción del entorno natural, invitando a la sociedad a replantear sus formas de consumo y producción (Novo, 2001). Más recientemente, investigadores como Balaguer y Grande han insistido en que el ecoarte permite a través de la sensibilidad artística explorar la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, mostrando su belleza y vulnerabilidad, y fortaleciendo el vínculo emocional y cultural con la naturaleza (Balaguer, 2015; Grande, 2005).

No obstante, resulta imprescindible señalar que términos como "ecológico" o "sostenible" en el arte pueden ser ambiguos y a menudo ser utilizados con fines comerciales, diluyendo el propósito original del movimiento ecológico-artístico. En ocasiones, prácticas conocidas como "ecolavado" o *"greenwashing"* –que utilizan la etiqueta de lo ecológico para obtener ventajas de mercado sin un compromiso genuino– degradan el valor real de estas expresiones, desviando la atención de los verdaderos desafíos ecológicos (De la Torre, 2017). Por ello, una definición clara y ética del arte ecológico resulta fundamental para distinguir las obras auténticas de aquellas que solo buscan una imagen favorable.

En este contexto, Arribas (2015) propone un criterio concreto: una obra de ecoarte debe cumplir con al menos dos condiciones esenciales. La primera es que debe reducir su impacto ambiental, minimizando su huella ecológica y evitando las alteraciones significativas del equilibrio de los ecosistemas donde se inserta. La segunda condición, igual de importante, es que debe expresar un compromiso activo con los problemas ecosistémicos, fomentando en el espectador una conciencia crítica y una responsabilidad ética hacia la protección del medio ambiente. En definitiva, si una obra causa un daño ecológico sustancial, su justificación ética se vuelve cuestionable, pues viola la responsabilidad que tenemos como seres humanos hacia la naturaleza, las formas de vida y las generaciones futuras (Lecaros, 2013).

Por otro lado, el impacto emocional e intelectual en la audiencia puede ser un catalizador poderoso para promover cambios de actitud. El arte, por medio de símbolos, imágenes y narrativas, tiene la capacidad de crear experiencias memorables y profundas en quienes lo

contemplan, mucho más efectivas que los datos estadísticos o las teorías abstractas. Como señalan Albelda y Sgaramella (2015), las imágenes y relatos visuales generan una resonancia emocional que facilita la comprensión y la retención de los mensajes ecológicos, facilitando procesos de sensibilización y acción social (Arribas, 2015; Soto, 2017).

En México, esta sensibilidad ecológica y artística ha tenido un desarrollo peculiar, especialmente a partir de los años ochenta y noventa. Durante este período, un grupo de artistas rompió con las concepciones tradicionales del arte mexicano para explorar dimensiones más relacionadas con el cuerpo, el paisaje y lo social, integrando elementos de lo cotidiano y lo popular, en un diálogo activo con la naturaleza y la cultura local. Francisco Toledo, reconocido artista plástico y activista ecológico, combinó motivos de la naturaleza con la cultura zapoteca, promoviendo siempre un fuerte componente de activismo social y ecológico en su obra. Toledo subrayó la relación indisoluble entre cultura y medio ambiente, posicionándose como una figura emblemática que evidencia el compromiso del arte con la sostenibilidad (Torres, 2014).

Artistas contemporáneos como Marcela Armas, con su obra “Mirar con nuestros ojos de montaña”, invitan a reflexionar sobre nuestra relación con la naturaleza a través del diálogo, la ritualidad y la simbología del territorio. Cada creador, en su ejercicio, contribuye a construir un marco de referencia cultural y ambiental que se va enriqueciendo con experiencias y contextos de vida. Igualmente, artistas como Betsabée Romero han utilizado materiales reciclados, por ejemplo, llantas usadas, para darles una nueva vida y convertirlas en piezas artísticas que alertan sobre problemáticas urbanas y culturales, a la vez que preservan la memoria social. En la Ciudad de México, la intervención artística ha llegado a niveles innovadores con murales ecológicos realizados con pinturas fotocatalíticas, que ayudan a purificar el aire, demostrando que el arte urbano puede contribuir activamente a la sostenibilidad ecológica y a la mejora de la calidad de vida en las ciudades.

El ecoarte mexicano se distingue por su diversidad y compromiso con la evolución social a partir de la sensibilización y la creatividad. Este movimiento busca ir más allá de la denuncia de la crisis ambiental y promover una relación más ecológica y armónica con los ecosistemas, fomentando prácticas que integren la sostenibilidad en todos los aspectos del proceso creativo y de producción artística. La riqueza del ecoarte, tanto en México como a nivel global, radica en su capacidad para convertir la crítica en acción, movilizar emociones y despertar conciencia sobre la urgencia de cuidar nuestro planeta. En última instancia, el arte ecológico no solo debe aspirar a ser sostenible en su modo de creación, sino que también tiene la misión de sensibilizar, movilizar y acompañar a la sociedad hacia un compromiso genuino con el medio ambiente, promoviendo la justicia ecológica y generando un impacto perdurable.

La relación entre arte, diseño industrial y sostenibilidad se ha consolidado como un eje fundamental para repensar las prácticas creativas en el siglo XXI. El diseño industrial, al igual que el arte, no solo debe enfocarse en la funcionalidad o estética, sino también en reducir el impacto ambiental y fomentar procesos responsables. Esta convergencia permite desarrollar objetos y obras que integran materiales reciclados o naturales, promoviendo la innovación ecológica y la sensibilidad ambiental.

La reutilización de recursos naturales, como hojas secas, es una manifestación concreta de esta creatividad contemporánea comprometida con la biodiversidad. Al emplear elemen-

tos orgánicos, los artistas y diseñadores no solo rescatan materiales que serían desechados, sino que también recrean la compleja riqueza ecológica en sus obras. Este enfoque estimula una conexión directa con la naturaleza, invitando a valorar y proteger los ecosistemas. Además, la reintegración de estos recursos en el ámbito artístico y productivo impulsa prácticas más conscientes y circulares, fundamentales para enfrentar los retos ambientales actuales.

Las hojas secas, en su presencia transitoria, ejemplifican la naturaleza efímera y fragilidad inherentes a todos los seres vivos y ecosistemas. Su belleza reside precisamente en su carácter momentáneo, recordándonos que la vida, la biodiversidad y las obras creadas con recursos naturales son temporales y vulnerables. Reconocer esta fragilidad nos invita a valorar cada momento y actuar con mayor conciencia, sabiendo que la sostenibilidad implica aceptar la falta de permanencia y cuidar con responsabilidad aquello que, como las hojas, cumple su ciclo natural y desaparece, dejando huellas que nos inspiran a promover un equilibrio respetuoso con la naturaleza.

Metodología a través del collage botánico para el diseño industrial

El collage botánico es una técnica que consiste en crear composiciones visuales mediante la selección, manipulación y ensamblaje de hojas secas, pétalos y otros materiales vegetales, reutilizando materiales orgánicos para reflejar valores estéticos y ecológicos. Esta técnica, que tiene sus raíces en el arte del collage popularizado a principios del siglo XX por pioneros como Georges Braque y Pablo Picasso, se ha adaptado en el ecoarte para promover la sensibilización ambiental y la conservación de la biodiversidad.

El objetivo principal de este estudio es explorar cómo los diseñadores industriales pueden emplear esta técnica para generar obras que combinen creatividad y conciencia ecológica. Los diseñadores actúan como investigadores-creadores en la intersección de la práctica artística y el análisis crítico, fomentando así una relación más armónica entre cultura y naturaleza.

El proceso técnico inicia con la selección cuidadosa de hojas de diferentes tamaños, formas y colores, atendiendo a su textura y grado de humedad para garantizar su adecuada conservación y potencial expresivo. Luego, las hojas se prensan y secan entre papeles absorbentes, ajustando periódicamente el peso para evitar daños. Posteriormente, se ensamblan sobre un soporte rígido con adhesivos adecuados para construir composiciones planas o con texturas que destaquen volumen y contraste. Para preservar la obra, se recomienda enmarcarla y protegerla de la humedad y el deterioro, resaltando las características únicas del material, como su textura, color y forma, que aportan valor estético y simbólico, reflejando la relación entre la naturaleza y el tiempo.

Diferentes creadores han desarrollado la técnica del collage botánico desde diversas perspectivas. Un claro ejemplo es el artista japonés Raku Inoue, quien inició su proyecto artístico con hojas secas, pétalos y materiales vegetales, inspirado en la observación de pétalos caídos en el patio de su casa en Montreal. Su primera obra, un insecto elaborado con pétalos y ramitas, marcó el inicio de una serie de creaciones que lo han llevado a producir

detalladas figuras naturales, evidenciando su profundo respeto por la naturaleza y por la belleza efímera de los materiales orgánicos.

En México, varios artistas trabajan con hojas secas o materiales similares en sus proyectos artísticos. Entre ellos destacan Moisés Ruiz Sosa y Marco Ruiz Sosa, reconocidos por su trabajo con hojas de maíz dentro del arte popular. Edgar Zepeda, artesano mexicano, crea piezas minuciosas utilizando paja o pasto, materiales orgánicos relacionados con las hojas secas. Por su parte, Marta Palau Bosch integra fibras vegetales mexicanas y papel amate en sus obras, combinando técnicas de tapicería con elementos del arte popular. Además, existen colectivos y artistas locales en Xalapa, Veracruz, que promueven talleres y proyectos centrados en el uso de hojas secas, promoviendo el ecoarte y el empleo de técnicas mixtas. Estos creadores emplean hojas secas y materiales vegetales para explorar las interrelaciones entre cultura, identidad y naturaleza, en un contexto creativo y sustentable que realza el valor artístico y ecológico de dichos materiales.

Resultados

Los resultados muestran que la expresividad se entiende como la capacidad fundamental para comunicar sentimientos, emociones y mensajes a través de diversos lenguajes, siendo un componente indispensable en el proceso creativo. La libertad creativa se manifiesta como la espontaneidad y autonomía en la expresión artística, permitiendo explorar y manifestar ideas sin restricciones, lo que fortalece la innovación y originalidad en la creación.

Expresividad y libertad creativa

La técnica del collage botánico representa una vía privilegiada para explorar el potencial expresivo y creativo que reside en los materiales orgánicos reutilizados. En esta práctica artística, las bioformas naturales –las hojas, pétalos y otros fragmentos vegetales– adquieren valor tanto estético como simbólico, pues permiten reconstruir significados y construir narrativas visuales que dialogan con el entorno natural y cultural. Desde una perspectiva educativa, esta técnica favorece la liberación creativa y el desarrollo del pensamiento crítico, al tiempo que invita a la reflexión profunda sobre la interconexión entre el ser humano y la naturaleza. Así, el collage botánico no solo se configura como un ejercicio técnico, sino como un espacio de comunicación significativo que promueve la sensibilidad ambiental y la conciencia ética en el cuidado del planeta.

En el ejercicio del diseño industrial, la valoración de las bioformas naturales trasciende la mera contemplación estética para constituirse en un recurso fundamental que articula creatividad, ética y sostenibilidad. El profundo análisis del sentido simbólico y la calidad expresiva de estas formas orgánicas permite construir propuestas innovadoras que no solo optimizan funciones, sino que también dialogan con la naturaleza desde una perspectiva crítica y sensible. Así, el diseño adquiere un carácter emancipador al incidir en la generación de soluciones que integran responsabilidad ambiental y cultural, en tanto fomen-

ta una interacción consciente entre el ser humano y su entorno. Este enfoque promueve procesos educativos inclusivos y formativos que habilitan a los futuros profesionales para comprender y aplicar la complejidad del vínculo hombre-naturaleza, trascendiendo el ejercicio técnico y abriendo espacios para la reflexión y la creación que atienden a la diversidad biocultural ya los retos de la sustentabilidad contemporánea. Con ello, el diseño industrial se posiciona como una práctica comprometida, sensible y transformadora, capaz de enriquecer la experiencia humana mediante la integración armónica de la materialidad natural en ambientes y objetos diseñados.

En este contexto, los estudiantes de diseño industrial de quinto semestre de la asignatura de impacto ambiental y de noveno semestre de la asignatura de comunicación e imagen profesional, trabajaron la técnica de collage botánico para la elaboración de composiciones visuales combinando la técnica y la libertad creativa como una herramienta innovadora para comunicar valores estéticos y ecológicos, que consistió en nueve pasos (Ver Figura 1). El rol interdisciplinario del diseñador industrial en el manejo de las bioformas como componente simbólico implica la convergencia entre la práctica artística y la investigación crítica, fundamental para resignificar las formas naturales dentro del proceso creativo. Desde la perspectiva artística, el diseñador explora la expresividad y estética internas a las bioformas, utilizándolas como elementos que enriquecen la construcción visual y conceptual de sus propuestas (Ver Figura 2).

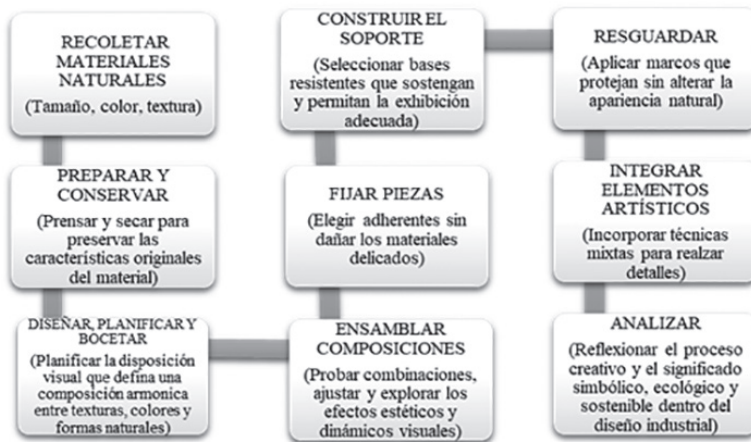


Figura 1. Técnica y libertad creativa (Fuente: Herrera e Islas, 2025).

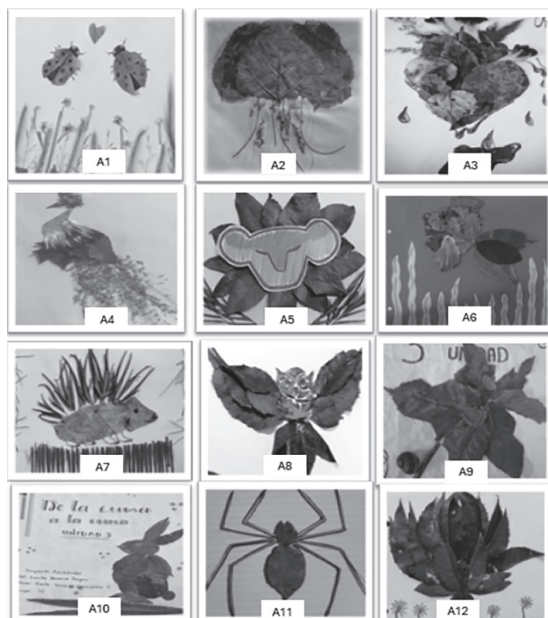


Figura 2. Collage botánico (Fuente: Estudiantes de diseño industrial grupo IC e ID, 2025).

Sensibilidades estudiantiles

A1. < Las bioformas con hojas y ramas orgánicas dan vida a pequeños y grandes personajes con elementos naturales, las hojas secas simbolizan la caída típica del otoño, mientras que las texturas en ramas aún verdes representan la continuidad y el ciclo natural de las estaciones y de las mariquitas >.

A2. < Para esta representación con naturaleza muerta, elegí una medusa porque su forma permite jugar con líneas suaves, transparencias y movimiento. La medusa es un animal enigmático del océano, me atrae su apariencia delicada, pero a la vez poderosa >.

A3. < La inspiración en el corazón con hojas secas es el impulso por el gran parecido visual que hay entre las venas humanas y las nervaduras de las plantas. Al utilizar hojas en tonos ocres y con texturas quebradizas cuya intención es plasmar la fragilidad y el desgaste natural que compartimos los seres vivos, es una forma de mostrar que nuestra biología funciona igual que la naturaleza, cumpliendo ciclos donde todo cambia, envejece y se transforma >.

A4. < El pavorreal majestuoso cobra vida al formarse con elementos inmóviles con las hojas secas, pero visualmente le dieron vida, color, belleza y majestuosidad, esta representación funciona como una metáfora: tomo objetos simples y orgánicos y les doy movimiento y vida >.

A5. < La obra representa el rostro del rey león, representado con estilo de pintura rupestre mediante trazos de marcador sobre fondo blanco. La silueta se enmarca con hojas otoñales dispuestas alrededor, evocando la fuerza de la naturaleza y la memoria ancestral. Esta fusión entre lo gráfico y lo orgánico crea una imagen poderosa que conecta el arte contemporáneo con la estética ancestral >.

A6. Esta técnica de collage botánico sugiere elementos de naturaleza muerta, en este eco arte se utilizaron hojas de diferentes tamaños, matices y texturas, sobre un fondo azul se dio la ilustración asemejando el océano y un pez nadando libremente bajo el mar, lo que representa la libertad y contraste de naturaleza y poder >.

A7. < Puerco espín es mi representación con hojas secas, pasto y ramitas de colores que se encontraron cerca de las aulas de diseño, con los materiales secos di vida a este animal >.

A8. Me inspire en mi ave favorita que son los búhos, utilice hojas grandes para representar sus plumas y su pico, trate de que sus ojos sean los protagonistas, el búho me gusta porque representa sabiduría y compite con otras aves rapaces lo que le da un toque de grandeza y misterio >.

A9. < Esta dinámica con hojas secas sirve como recordatorio de como el arte y la naturaleza pueden complementarse. Nos enseña como pequeñas acciones como reutilizar elementos orgánicos pueden convertirse en expresiones y es una oportunidad para desarrollar la creatividad y explorar elementos naturales pueden adquirir nuevos significados cuando se integran >.

A10. < Esto representa la relación armónica entre los seres vivos y su entorno natural. El conejo tradicionalmente asociado con la fertilidad, la sensibilidad y el renacimiento, funciona aquí como un símbolo de vida que surge y se desarrolla dentro de un ecosistema sano. Su presencia transmite suavidad, pero también vulnerabilidad >.

A11. < Las arañas elegidas para este trabajo son poco apreciados y temidos por muchas personas a pesar de poseer colores únicos y de armonía son una llamada de atención para no molestarlos porque ellos son parte de la naturaleza y tienen un objetivo en su vida >.

A12. < Un pavorreal hecho con hojas secas abre su cola como un pequeño sol otoñal: sus colores son como el arcoíris y se mezclan en capas rugosas que crujen al tacto, como plumas antiguas que el tiempo ha secado >.

Cada imagen muestra sensibilidad única, expresando emociones a través de formas bioinspiradas (Ver Figura 3).

A13. < Mi inspiración representa de forma sencilla un corazón y la naturaleza es el centro de la vida, las hojas pueden seguir siendo parte de la vida, volviendo a ser vida representando el corazón >.

A14. < Las medusas con hojas secas representan como lo viejo se transforma en algo suave, brillante y en movimiento, contemplando que el mar es un espacio de calma donde lo viejo y desgastado puede renacer >.

A15. < La energía nuclear es tanto un beneficio como un peligro, Godzilla nace como la representación del miedo atómico nuclear, recordándonos las consecuencias del mal uso de la energía, haciendo un llamado a regular el propósito de esta y eliminar su implementación como arma bélica >.

A16. < Esta obra es un ejemplo de cómo la naturaleza junto con la imaginación humana puede transformarse. La figura del búho tradicionalmente es asociada con la intuición, sabiduría, misterio y la observación silenciosa >.

A17. < Esta composición representa a un pinzón mexicano, que trasmite la conexión emocional con la naturaleza y en particular con la esencia de esta ave. El uso de hojas y naturaleza seca sugiere la armonía y la belleza que permanece incluso cuando algo ha envejecido >.

A18. < Esta obra muestra como las medusas se mueven de forma natural y como la esencia que les da el tono y textura de las hojas secas les da movimiento >.

A19. < Este venadito hecho con hojas secas es una muestra de cómo la naturaleza puede convertirse en arte si sabemos aprovecharla >.

A20. < Una hoja seca técnicamente ya está muerta, pero sigue siendo hermosa por sus colores y texturas y logra embellecer el concepto de estas aves >.

A21. Representa una noche estrellada en un bosque frente a un lago, es un homenaje a la belleza y tranquilidad de la naturaleza, es un recordatorio de detenernos a apreciar la belleza que nos rodea >.

A22. < Un ajolote efímero que captura la fragilidad y belleza del instante. Sus formas orgánicas y texturas secas evocan la esencia misma del ciclo de vida, es la conexión entre lo natural y lo artístico >.

A23. < Este colibrí elaborado con hojas y flores secas simbolizan la biodiversidad, la creatividad natural y la idea de que la naturaleza y el diseño pueden convivir de formas inesperadas >.

A24. < Con los materiales que ya cumplieron su ciclo, estas aves demuestra que la belleza no necesita durar para ser real. Cada pétalo y cada fragmento se transforma en un nuevo organismo, recordándonos que aquello que parece haber llegado a su fin puede renacer en la imaginación >.

Paralelamente, a través de la investigación crítica, se analizan los significados culturales, históricos y ecológicos que estas formas transmiten, estableciendo un diálogo entre el objeto diseñado y su contexto socioambiental. Este enfoque dual permite que el diseñador industrial no solo aporte innovaciones funcionales, sino que también integre valores simbólicos que profundizan en la conexión entre el usuario, el producto y la naturaleza (Ver Figura 4).

A25. < La pieza está compuesta por hojas naturales de diversas plantas, seleccionando varios tonos de verde y sus destellos con amarillos, ocres y cafés, el ojo, el pico se han integrado con piezas recortadas para dar vida al gallo se cuida cada detalle para simular el plumaje del animal, la textura se apoya con la superposición creando con los tonos efectos de profundidad y dando vida a la figura >.

A26. < La obra representa un caballito de mar formado con fragmentos de hojas en tonos terrosos acompañado por una estructura vegetal que evoca el coral marino, compuesta por ramitas y bayas rojas. La composición transmite serenidad, fusionando la estética marina con la riqueza de lo orgánico >.

A27. < Al pavorreal se le da vida con las hojas secas que son vistas como residuos estáticos. Se creó el plumaje majestuoso que tiene presencia y elegancia, aunque este formado por elementos inmóviles >.

A28. < La elección de un insecto se interpreta como un símbolo de resiliencia porque han logrado sobrevivir a condiciones cambiantes, así como nosotros enfrentamos cambios en la vida. Este insecto destaca el otoño y refleja la reinención y belleza en lo efímero >.

A29. < Esta rana de hojas secas salta del charco a vivir su aventura, pero en su fragilidad, nos invita a valorar el presente y a sentir la conexión con la naturaleza que muere y renace constantemente >.

A30. < Estas tortugas guardianas del agua y de la tierra, resalta la vitalidad de lo orgánico frente a la neutralidad del soporte, invitando a apreciar la textura, el color y la fragilidad de cada fragmento vegetal. Las tortugas, simbolizan la longevidad, paciencia, sabiduría, resistencia y buena suerte. Esta intervención despierta la armonía entre arte y naturaleza, su continuidad y la estética >.

A31. < Mi obra representa la armonía y el color en una mariposa que es breve en su tiempo y renace después de dormir en su capullo >.

A32. < Araña de hojas secas, patas finas que sostienen una telaraña invisible hecha de nervaduras y sombras, recordando con paciencia que toda vida se teje y se deshace hilo a hilo >.

A33. < Esta actividad reúne la creatividad que se requiere para los diseños, mi representación se basa en un paisaje otoñal con múltiples colores que se ponen con el sol >.

A34. < Se usaron las hojas del entorno de la universidad, una vez elegidas se trituraron para conformar un pollito con zapatitos amarillos que está en busca de comida con su piquito en el suelo >.

A35. < Cuando inicie con esta obra me preguntaba que podía sugerir con el uso de hojas secas y de que modo podría recuperarlas y como encontrar los colores exactos, así que pensé en un búho que inspira sabiduría y mucha calma >.

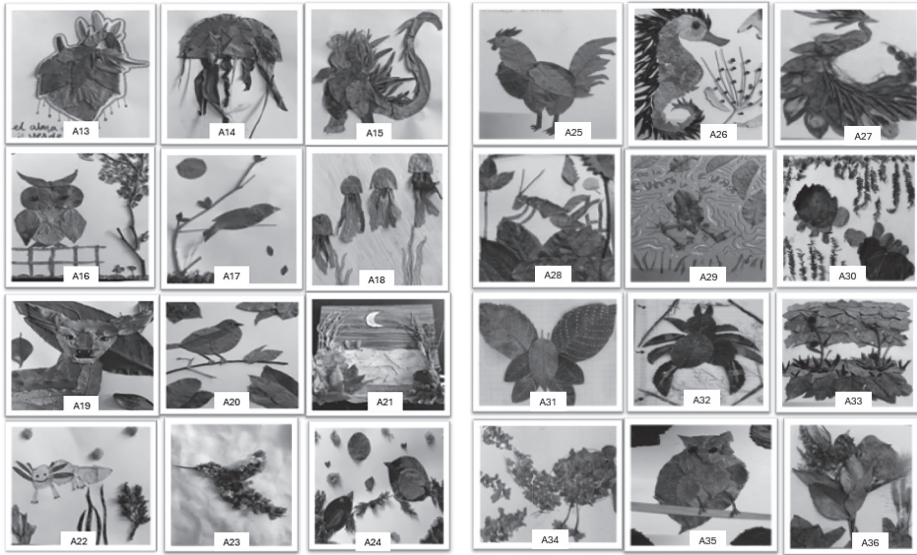
A36. < El diseño de un ave de hojas secas, con sus cuerpos ligeros y colores ocres, recuerdan la libertad de volar y, al mismo tiempo, lo frágil que es la vida cuando el viento puede deshacerlas >.

El rol interdisciplinario entre la práctica artística y la investigación crítica del diseñador industrial en el uso de las bioformas como componentes simbólicos constituye un espacio privilegiado para el diálogo entre creatividad y reflexión. Este entramado metodológico posibilita una construcción discursiva sólida, donde el objeto de diseño se convierte en un vehículo de comunicación simbólica que articula valores estéticos y responsabilidades ambientales. En este proceso, la metodología aplicada desde el diseño ecológico integra procesos creativos con criterios de sostenibilidad (Ver Figura 5).

- A36. *Mi obra es un escarabajo rinoceronte, es fuerte y ágil, aunque las hojas de otoño están secas, le imprimen valor y estética al trabajo* >.
- A37. < *Guardianes de la vida y de la naturaleza, como en tiempos pasados* >.
- A38. < *Es un guardián el puerco espín, aunque efímero se ve con las hojas de otoño, pero es un animal protector* >.
- A39. < *De vuelo frágil y alas más vulnerables, aletean y vibran en la vida, cada movimiento invita a la transformación* >.
- A40. < *El búho considerado un animal misterioso y sabio, se presenta con la técnica de collage botánico con hojas secas, ramitas frescas y piñitas que le dan movimiento* >.
- A41. < *Con ritmo visual esta bailarina hecha con hojas representa su imagen y lista para el primer baile de la vida* >.
- A42. < *El pequeño escarabajo de hojas secas avanza sobre sus patas rugosas y crujientes, como papel viejo que guarda historias. Su cuerpo mezcla colores marrones dorados, ocre y verdes apagados, con vetas marcadas y bordes quebradizos que recuerdan que todo color y textura, por más bellos, también son efímeros con el tiempo* >.
- A43. < *La vida es un carnaval, esta obra figura un bailarín de hojas secas, se mueve un instante y luego se vuelve viento* >.
- A44. < *La pieza presentada es una creación artística que fusiona elementos de naturaleza muerta con la simbología de las vanitas evocando la transitoriedad de la vida y la muerte. Realizada sobre un soporte de papel, la obra destaca un cráneo, se erige como un símbolo clásico de fugacidad de la existencia* >.
- A45. < *Mi representación tiene por nombre el navío, son dos canoas navegando en un mar de fondo, la escultura es una metáfora visual de la travesía de la vida. El material e las fibras simboliza los pensamientos y recuerdos que acompañan el viaje. El movimiento del diseño evoca la rapidez del tiempo. Finalmente, el fondo blanco marca el cierre de una etapa y el comienzo de una nueva estación de cambio y renovación* >.
- A46. < *Esta bioforma con hojas secas que inspiran la estación del otoño y que simbolizan el cambio entre una estación y otra, nos permite ver como las hojas van cayendo una a una hasta convertir el suelo en una alfombra crujiente, en esta actividad represento a una libélula que vuela alegre por los aires, las formas dispuestas con hojas y ramas logran plasmar la naturaleza del organismo* >.
- A47. < *Globos de cantoya sobre el mar azul, técnica de collage botánico* >.

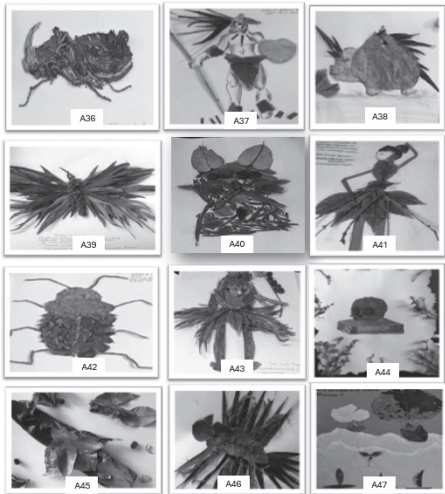
Esta interrelación entre conocimiento crítico, creatividad artística y metodología ecológica propicia un diseño integral capaz de responder a los desafíos contemporáneos desde una perspectiva ética y estética, afianzando la vocación del diseño industrial como agente de cambio y constructor de nuevos sentidos en la relación humano-naturaleza. Así cada elemento representado por los diseñadores industriales de este espacio académico al crear figuras con hojas secas despierta una mirada más atenta y cariñosa hacia lo pequeño y lo frágil. Al transformar restos del otoño en animales, paisajes o cuerpos, se descubre que la

sensibilidad también consiste en dar nueva vida a lo que parecía haber terminado su ciclo y es la variedad de vida en la Tierra lo que hace posible conocer para cuidar.



3

4



5

Figura 3. Collage botánico (Fuente: Estudiantes de diseño industrial grupo IC e ID, 2025).

Figura 4. Collage botánico (Fuente: Estudiantes de diseño industrial grupo IC e ID, 2025).

Figura 5. Collage botánico (Fuente: Estudiantes de diseño industrial grupo IC, ID e IO, 2025).

Educación ambiental y diseño industrial

Desde la perspectiva de la educación ambiental y la ecología (Calixto, Herrera y Hernández, 2024), se destaca la importancia de reconocer y valorar la diversidad biológica como un elemento clave para la conservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible. Este planteamiento resalta la necesidad de construir una conciencia ambiental crítica en los espacios educativos, comprendiendo la biodiversidad no solo como un conjunto de especies, sino como un sistema complejo que sustenta la vida y los servicios ecosistémicos indispensables.

La biodiversidad es fundamental para mantener el equilibrio ecológico y cultural, por lo que su enseñanza debe fomentar prácticas de respeto y cuidado hacia la naturaleza. Esto implica impulsar procesos formativos integrales que vinculan saberes científicos con valores éticos y sociales. En este sentido, la biodiversidad se convierte en un concepto central en la formación ambiental, desde donde se promueven estrategias para su conservación a través de una educación crítica y reflexiva.

En este tenor la función educativa y social del ecoarte juega un papel fundamental en esta promoción de la biodiversidad, pues mediante expresiones artísticas que integran materiales naturales y enfoques ecológicos (*Ver Figura 6*), el ecoarte sensibiliza y conecta emocionalmente a las personas con el entorno natural. Así, este se convierte en una herramienta pedagógica capaz de fortalecer el respeto y la valoración hacia la biodiversidad, generando vínculos culturales y emocionales que apoyan la conservación y el desarrollo sostenible desde una mirada crítica y participativa como se reflejó en las expresiones de los estudiantes.

Desde la óptica de la educación ambiental, el arte ecológico representa un espacio fundamental para sembrar una conciencia crítica que reconoce en la biodiversidad no solo un conjunto de especies, sino un entramado vital que sostiene la misma vida. Más allá de los marcos normativos, el arte se proyecta como un acto creativo y participativo que construye vínculos profundos entre individuo, naturaleza y cultura.

Por otro lado, la educación ambiental y el diseño industrial comparten un vínculo profundo cuando se conciben como puentes que entrelazan al ser humano con la naturaleza. Incorporar este enfoque implica adoptar un trabajo metodológico que integre el conocimiento ecológico, la función de los objetos, su estética y la referencia a bioformas, para promover una convivencia armoniosa y sostenible.

En cuanto a la funcionalidad, el diseño industrial debe priorizar la eficiencia de los recursos, el uso de materiales renovables o reciclados, y la durabilidad de los productos, minimizando su impacto ambiental. Este enfoque no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también refuerza una ética de cuidado hacia los sistemas naturales.

La dimensión estética conecta emocionalmente al usuario con la naturaleza. Al incorporar elementos visuales y sensoriales inspirados en bioformas estructuras y patrones orgánicos presentes en seres vivos se genera un vínculo simbiótico que despierta respeto y admiración por el entorno natural. Esta integración de la estética bioinspirada contribuye a diseñar objetos que no solo sean funcionales, sino portadores de significado cultural y ecológico. En este contexto, entrelazar al ser humano y la naturaleza mediante un trabajo metodológico, funcional, estético y bioinspirado en el diseño industrial y la educación ambiental es

indispensable para construir un futuro sostenible. Este enfoque habilitó agentes de cambio capaces de diseñar productos que reflejen valores ecológicos y culturales, impulsando un desarrollo en equilibrio con el planeta. De esta manera, la educación ambiental no solo prepara a los estudiantes para ser diseñadores competentes, sino que también los transforma en agentes de cambio, capaces de liderar iniciativas que promuevan un futuro más sostenible y responsable en la industria del diseño (Herrera, Islas, 2025).



Figura 6. Estrategias y compromiso ambiental (Fuente: Herrera e Islas, 2025).

Conclusiones

El ecoarte impulsa una práctica creativa que fusiona arte, diseño industrial y ecología para promover la sostenibilidad desde una perspectiva ética y experimental. La reutilización creativa de materiales naturales, como hojas secas, potencia el valor estético y simbólico de los recursos orgánicos, evidenciando su fragilidad y temporalidad. En el diseño industrial, esta práctica permite el desarrollo de propuestas que integran funcionalidad, innovación y respeto por la biodiversidad, posicionando al diseñador como un agente activo en la sensibilización ambiental y la promoción de una cultura de sostenibilidad. Así, el ecoarte ofrece herramientas metodológicas que fomentan la creatividad libre, crítica y responsable, articulando valores ecológicos con procesos productivos más conscientes y sostenibles.

El ecoarte y la reutilización creativa representan un enfoque innovador y transformador dentro del diseño industrial que va más allá de la mera producción estética o funcional. Al

integrar materiales naturales desechados o efímeros, como hojas secas, este movimiento promueve un diálogo profundo entre cultura, naturaleza y sostenibilidad. La técnica del collage botánico ejemplifica esta práctica al poner en valor la fragilidad, temporalidad y la belleza intrínseca de los recursos orgánicos, invitando a repensar el ciclo de vida de los materiales desde una perspectiva ambiental crítica. En el diseño industrial, esta aproximación abre nuevos caminos para que la creatividad se ejerza con conciencia ecológica, resignificando los materiales y procesos hacia una producción que respete la biodiversidad y minimice el impacto ambiental. Así, el Ecoarte no solo aporta una dimensión estética sino también una función pedagógica y ética, posicionándose al diseño como actor clave en la promoción de una cultura de sostenibilidad.

Finalmente se propone profundizar en la exploración de técnicas como el collage botánico y otros procesos creativos basados en materiales reciclados o naturales, para fortalecer el vínculo entre creatividad y conciencia ambiental. Además, se recomienda fomentar líneas de investigación interdisciplinarias que integren educación ambiental, diseño industrial y praxis artística, para capacitar a futuros profesionales con una formación crítica, estética y ética en sostenibilidad. La incorporación de estrategias educativas y metodológicas que promuevan la sensibilización ecológica desde experiencias prácticas y simbólicas es fundamental para consolidar el diseño como agente transformador social y ambiental. Asimismo, el desarrollo tecnológico y científico aplicado al ecoarte y diseño sostenible debe orientarse a minimizar los impactos ambientales y maximizar el valor cultural y emocional de las propuestas creativas.

En el contexto educativo, el Ecoarte y la reutilización creativa promueven estrategias pedagógicas innovadoras y efectivas para sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de conservar la biodiversidad y respetar los ciclos naturales. Las experiencias prácticas con materiales orgánicos, que conjugan técnica y libertad creativa, generan un aprendizaje significativo que trasciende el aula, fomentando valores éticos y compromisos ambientales. Desde esta perspectiva, la educación ambiental y el diseño industrial se articulan para formar agentes de cambio con una conciencia ecológica crítica y sensible, capacitados para incidir dentro y fuera del campo del diseño, impulsando procesos culturales y productivos más responsables.

Referencias bibliográficas

- Albelda, J. y Sgaramella, C. (2015). Arte, empatía y sostenibilidad: Capacidad empática y conciencia ambiental. *Ecozon@*, (6), 1-15. <https://doi.org/10.37536/ecoazona.2015.6.2124>
- Arribas, M. (2015). *Ecoarte: Un puente entre creatividad y sostenibilidad*. Editorial Ambiental.
- Balaguer, JL (2015). *El arte y la ecología: nuevas perspectivas desde el Ecoarte*. Revista de Arte y Naturaleza, 12(3), 45-59.
- Calixto, R., Hernández V., Herrera, L. (2024). *Ecosistemas, interacciones, energía y dinámica*. Cengage.
- De la Torre, A. (2017). *Ecologías frágiles: El arte ante la crisis ambiental*. Ediciones Ecología y Arte.

- Grande, F. (2005). *Sensibilidad ecológica y arte contemporáneo: vínculos cruciales*. Revista Latinoamericana de Arte y Cultura, 6(1), 25-37.
- Herrera, L., Martínez, M., Amauri, R. (2016). *Perspectivas en Educación Ambiental a través del diseño sustentable*. En Calixto Flores, R. (Coord.). *Proyectos educativos sustentables*, (pp. 64-93). Celaya, Guanajuato. México: Instituto Pedagógico de Estudios de Posgrado.
- Herrera, L. Islas, G. (2025). Alternativas para el cuidado hídrico: Proyecciones de diseño industrial en UAEMex Valle de Chalco. *Ecopedagógica*, 7 (14), 37-50.
- Lecaros, G. (2013). Ética y arte ecológico: análisis crítico. *Ecoarte y Sociedad*, 4(1), 73-88.
- Novo, P. (2001). *Arte ecológico y resistencia: fundamentos del Ecoarte contemporáneo*. Ediciones Sustentabilidad.
- Soto, A. (2017). Imagen, emoción y acción social en el Ecoarte. *Arte y Sociedad en América Latina*, 15(2), 65-81.
- Torres, R. (2014). Francisco Toledo y la poética ecológica en México. *Revista Mexicana de Arte y Ecología*, 7(1), 12-24.

Abstract: The reuse of natural resources for creativity constitutes an innovative approach that links design, art and sustainability from a research perspective. The general objective of this study is to explore how the botanical collage technique can be used by industrial designers to create visual compositions that integrate aesthetic and ecological values. Through a method based on the selection, manipulation and assembly of dry leaves, the expressive and creative potential of reused organic materials is analyzed, within the theoretical framework of Ecoart and sustainable design. Industrial designers act as researchers-creators, operating at the intersection of artistic practice and critical analysis, with the aim of raising awareness about biodiversity and promoting a more harmonious relationship between culture and nature. This interdisciplinary approach highlights the role of industrial design not only as a productive discipline but also as an agent that generates knowledge and environmental awareness, inviting us to rethink creation from a sustainable perspective that recognizes ecological art as a tool to encourage reflection and commitment to the natural environment. Thus, the importance of incorporating artistic processes based on recycled materials within education and professional practice is highlighted, promoting creative strategies that contribute to sustainability and respect for biodiversity through Ecoart.

Keywords: Biodiversity - Bioforms - Bioinspiration - Industrial Design - Sustainable Design - Ecoart - Environmental Education - Nature

Resumo: A reutilização de recursos naturais para a criatividade constitui uma abordagem inovadora que articula design, arte e sustentabilidade a partir de uma perspectiva investigativa. Este estudo tem como objetivo geral explorar de que modo a técnica da colagem botânica pode ser empregada por designers industriais para criar composições visuais que integrem valores estéticos e ecológicos. Por meio de um método baseado na seleção,

manipulação e montagem de folhas secas, analisa-se o potencial expressivo e criativo de materiais orgânicos reutilizados, no marco teórico da ecoarte e do design sustentável. Os designers industriais atuam como pesquisadores-criadores, operando na interseção entre a prática artística e a análise crítica, com a finalidade de sensibilizar para a biodiversidade e promover uma relação mais harmônica entre cultura e natureza. Essa abordagem interdisciplinar destaca o papel do design industrial não apenas como disciplina produtiva, mas também como agente gerador de conhecimento e consciência ambiental, convidando a repensar a criação a partir de uma perspectiva sustentável que reconhece a arte ecológica como ferramenta para fomentar a reflexão e o compromisso com o entorno natural. Assim, sublinha-se a importância de incorporar processos artísticos baseados em materiais reciclados na educação e na prática profissional, promovendo estratégias criativas que contribuam para a sustentabilidade e para o respeito à biodiversidade por meio da Ecoarte.

Palavras-chave: Biodiversidade - Bioformas - Bioinspiração - Design Industrial - Design Sustentável - Ecoarte - Educação Ambiental - Natureza
