INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano

Sustentabilidad y tecnología

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)

1L03 PAP PROGRAMA DISEÑO DE TECNOLOGIA APROPIADA Y SU APROVECHAMIENTO EN NUCLEOS ECONÓMICOS LOCALES

ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara

Materioteca y sustentabilidad

PRESENTAN

Programas educativos y Estudiantes

Ing. Ambiental Aldo Uriel Gutiérrez Robles

Ing. Ambiental Inés Monsalve Gallegos

Ing. Ambiental Miranda del Carmen Martín Macías

Lic. En Diseño Mara Leonor León Hurtado

Profesor PAP:

Mtro. Jesús Enrique Cueva Lomas

Mtra. Jared Jiménez Rodríguez

Mtro. Jorge Alberto Aguilar Sánchez

Tlaquepaque, Jalisco, a 19 de julio de 2025

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP 2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional 2
Resumen 4
1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional 4
1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto 4
1.2 Caracterización de la organización 9
1.3 Identificación de la(s) problemática(s) 11
1.4. Planeación de alternativa(s) 15
1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora 18
1.6. Bibliografía y otros recursos 37
2. Productos 39
2.1. Anexos generales 64
3. Reflexión crítica y ética de la experiencia 64
3.1 Aprendizajes logrados 64

REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son experiencias socio-profesionales de los alumnos que desde el currículo de su formación universitaria- enfrentan retos, resuelven problemas o innovan una necesidad sociotécnica del entorno, en vinculación (colaboración) (co-participación) con grupos, instituciones, organizaciones o comunidades, en escenarios reales donde comparten saberes.

El PAP, como espacio curricular de formación vinculada, ha logrado integrar el Servicio Social (acorde con las Orientaciones Fundamentales del ITESO), los requisitos de dar cuenta de los saberes y del saber aplicar los mismos al culminar la formación profesional (Opción Terminal), mediante la realización de proyectos profesionales de cara a las necesidades y retos del entorno (Aplicación Profesional).

El PAP es un proceso acotado en el tiempo en que los estudiantes, los beneficiarios externos y los profesores se asocian colaborativamente y en red, en un proyecto, e incursionan en un mundo social, como actores que enfrentan verdaderos problemas y desafíos traducibles en demandas pertinentes y socialmente relevantes. Frente a éstas transfieren experiencia de sus saberes profesionales y demuestran que saben hacer, innovar, co-crear o transformar en distintos campos sociales.

El PAP trata de sembrar en los estudiantes una disposición permanente de encargarse de la realidad con una actitud comprometida y ética frente a las disimetrías sociales. En otras palabras, se trata del reto de "saber y aprender a transformar".

El Reporte PAP consta de tres componentes:

El primer componente refiere al ciclo participativo del PAP, en donde se documentan las diferentes fases del proyecto y las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo de este y la valoración de las incidencias en el entorno.

El segundo componente presenta los productos elaborados de acuerdo con su tipología.

El tercer componente es la reflexión crítica y ética de la experiencia, el reconocimiento de las competencias y los aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

Resumen

Durante el periodo de verano 2025, el equipo de trabajo de Materioteca ITESO se conformó por una estudiante de Diseño y tres estudiantes de Ingeniería Ambiental, los cuales colaboraron en dos líneas de trabajo; ECOMAT y Consultoría Materioteca ITESO. Parte del equipo enfocado en ECOMAT trabajó en la consolidación de la base de datos ECOMAT, mientras que otra parte estuvo enfocada en la actualización de la metodología ECOMAT y una tercera parte enfocada en la actualización de la identidad de marca ECOMAT. La segunda línea de trabajo nombrada Consultoría Materioteca ITESO, estuvo enfocada en la identificación y definición de los servicios que potencialmente la Consultoría busca ofrecer.

1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional

El PAP es una experiencia de aprendizaje y de contribución social integrada por estudiantes, profesores, actores sociales y responsables de las organizaciones, que de manera colaborativa construir sus conocimientos para dar respuestas a problemáticas de un contexto específico y en un tiempo delimitado. Por tanto, la experiencia PAP supone un proceso en lógica de proyecto, así como de un estilo de trabajo participativo y recíproco entre los involucrados.

1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto

A nivel global, el desarrollo de la industria ha generado importantes avances económicos;, sin embargo, también ha agravado problemáticas en materia ambiental y social. La dinámica de crecimiento industrial a menudo se caracteriza por enfatizar las desigualdades económicas, aumentar el deterioro ambiental e impactar mayormente a las poblaciones más vulnerables. Es por ello, que se comenzaron a adoptar estrategias que buscan reducir el impacto ambiental en el sector industrial, incluyendo acciones a lo largo de sus cadenas de valor. Como parte de estos esfuerzos, organizaciones tales como la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés) han desarrollado normas con el objetivo de ayudar a las compañías a orientar a las empresas a mejorar la gestión de sus procesos productivos a fin de minimizar su impacto en el medio ambiente.

Particularmente, familia de normas ISO 14000, establecen criterios para identificar, controlar y reducir los impactos ambientales de las actividades humanas. Entre las más relevantes se encuentran:

- ISO 14001– Sistemas de gestión ambiental: especifica los requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental efectivo, con el fin de mejorar el desempeño ambiental, cumplir con obligaciones legales y alcanzar objetivos estratégicos.
- ISO 14006:2011 – Directrices para la incorporación del ecodiseño: guía a las organizaciones para integrar criterios ambientales desde la etapa de diseño, considerando todo el ciclo de vida del producto.
- ISO 14021:2016 – Afirmaciones ambientales autodeclaradas: regula el uso de etiquetas ecológicas, símbolos y términos para una comunicación ambiental clara y veraz hacia el consumido.
- ISO 14024:1999 – Etiquetado ambiental tipo I: establece los principios y procedimientos para desarrollar programas de etiquetado ambiental voluntario, basados en múltiples criterios y verificados por terceros, que distinguen productos con un desempeño ambiental superior dentro de una categoría (
- ISO 14025:2006 – Declaraciones ambientales tipo III: proporciona información cuantitativa y verificada sobre el desempeño ambiental de productos, basada en categorías específicas.
- ISO 14040:2006 –ACV: define la metodología para identificar impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida de un producto, desde la extracción de materias primas hasta su disposición final. El ACV se estructura en cuatro fases: definición del objetivo y alcance, inventario, evaluación de impactos e interpretación de resultados.
- ISO 14044:2006 – Gestión ambiental – ACV – Requisitos y directrices: complementa la ISO 14040 al detallar los requisitos técnicos para llevar a cabo un ACV. Incluye lineamientos para la recopilación de datos, asignación de cargas, evaluación de impactos e interpretación de resultados.
- ISO 14064 – Gases de efecto invernadero: establece los principios y requisitos para la cuantificación, monitoreo y reporte de las emisiones y remociones de gases de

efecto invernadero a nivel de organizaciones y proyectos, facilitando la transparencia y la verificación externa

Aunado a las normas ISO y regulado por esta misma organización, existe globalmente un tipo de etiquetado que funciona para evidenciar el desempeño ambiental de las empresas reconocido como ecoetiquetas, las cuales otorgan a las empresas beneficios en torno al reconocimiento y aceptación pública, la reducción de las inspecciones realizadas por las autoridades ambientales y el incremento de la competitividad, resultado de la optimización de costos, aumento de la eficiencia operativa y atracción de inversionistas.

Actualmente, existen tres tipos de ecoetiquetas:

- Tipo I: Certificadas por terceros: Programas voluntarios de etiquetado ambiental certificados por terceros, ajenos a la empresa, que establecen criterios múltiples basados en el ciclo de vida del producto. Esta etiqueta se encuentra normada por el estándar ISO 14024.
- Tipo II: Autodeclaradas: Realizadas directamente por fabricantes, distribuidores o minoristas, sin verificación externa obligatoria. Aunque son más flexibles, deben basarse en información veraz, comprobable y específica. Esta etiqueta se encuentra normada por el estándar ISO 14021.
- Tipo III: Declaraciones Ambientales de Producto: Presentan información detallada del desempeño ambiental del producto basada en el Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Estas declaraciones no incluyen juicios de valor, sino datos comparables verificados por terceros. Suelen presentarse en forma de Declaraciones Ambientales de Producto (EPD, por sus siglas en inglés). Esta etiqueta se encuentra normada por el estándar ISO 14025.

Asimismo, existen instrumentos metodológicos que a su vez están alineados con las normas ISO, como el Análisis de Sustentabilidad en el Ciclo de Vida (Life Cycle Sustainability Assessment, por sus inglés LCSA), el cual es una metodología cuyo objetivo es identificar y cuantificar los impactos negativos y beneficios asociados a un producto o servicio en cada etapa de su ciclo de vida, desde la extracción de la materia prima, la producción, distribución,

uso del material y su fin de vida. Este análisis permite implementar decisiones más sostenibles en el diseño, producción y uso de productos y servicios. La evaluación es realizada integralmente, considerando las dimensiones ambiental, social y económica, por lo que el análisis se compone de tres evaluaciones (Life Cycle Initiative, 2023):

- Análisis de Ciclo de Vida (ACV)
- Análisis Social en el Ciclo de Vida (ASCV)
- Análisis de Costos en el Ciclo de Vida (ACCV)

El Análisis del Ciclo de Vida es un método utilizado para evaluar los impactos ambientales, mientras que el Análisis Social en el Ciclo de Vida se utiliza para evaluar los impactos sociales positivos y negativos. Finalmente, el Análisis de Costos en el Ciclo de Vida evalúa la totalidad de los costos económicos asociados al producto o servicio.

En general, la metodología de Análisis de Sustentabilidad en el Ciclo de Vida consta de cuatro etapas (Organización Internacional de Normalización, 2006)

1. Definición del objetivo y el alcance del estudio
2. Análisis del inventario de ciclo de vida
3. Evaluación del impacto ambiental
4. Interpretación.

Para lograr la alineación con los esfuerzos globales contra el deterioro ambiental, el gobierno mexicano generó un marco normativo cuyo objetivo es armonizar el desarrollo económico y la protección ambiental. A nivel federal, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) es considerada como la máxima ley ambiental de México, puesto que establece los fundamentos para la regulación de actividades que impacten los ecosistemas, mediante la prevención y control de la contaminación, así como la preservación y restauración ecológica (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 2024). La LGEEPA destaca su impulso a la identificación de productos con menor impacto ambiental a través de certificados voluntarios, promovidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaría de Economía con base en criterios establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) (Jiménez J,

Cueva J, Flores L, 2025), sin embargo, esta ley no aborda el tema del etiquetado socioambiental en cuanto a alguna directriz.

Agregado a esto, se cuenta con la Ley General de Cambio Climático (LGCC), la cual decreta las bases para regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GEI), de forma que sea posible contrarrestar los efectos del cambio climático, estableciendo las facultades de la federación, estados y municipios en torno a la creación y aplicación de políticas que abonen a este objetivo. (Ley General de Cambio Climático, 2024).

La sostenibilidad en el sector industrial mexicano se gestiona a través de distintos instrumentos. La Cédula de Operación Anual (COA), establecida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es aplicada tanto a nivel federal como estatal y tiene el objetivo de reportar las emisiones y transferencias de contaminantes liberadas a la atmósfera, suelo y agua, a través de las fuentes fijas de su respectiva jurisdicción, así como la generación y manejo de los residuos peligrosos generados en los establecimientos.

De manera similar, la Licencia Ambiental Única (LAU) regula los permisos de emisiones a la atmósfera para empresas con fuentes fijas de jurisdicción federal, mientras que, para fuentes fijas de jurisdicción estatal en Jalisco la gestión es llevada a cabo por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET, 2025).

En Jalisco, la concentración industrial y el crecimiento de la ciudad con deficiente planeación han generado presiones específicas sobre el medio ambiente: escasez de recursos, mala gestión de residuos y deterioro en la calidad del aire (Sandoval, R. 2024), lo que ha llevado al gobierno del estado a crear programas para minimizar estos impactos y mejorar la calidad de vida de los Jaliscienses.

El Programa Estatal de Acción Ante el Cambio Climático (PEACC) fue desarrollado para fungir como instrumento rector de la Política Estatal contra el cambio climático, en coordinación con los compromisos de México como participante del Acuerdo de París. Este programa se enfoca en disminuir la vulnerabilidad de la sociedad, aumentando la resiliencia de los ecosistemas naturales, urbanos y agropecuarios del estado ante los efectos del cambio climático, fortaleciendo la infraestructura natural e impulsando los programas sociales que salvaguarden la salud y seguridad de la población. (SEMADET, 2018). Además, se cuenta con el Programa de Cumplimiento Ambiental Voluntario (PCAV), el cual busca incentivar al sector productivo a reducir el impacto ambiental de sus actividades mediante compromisos

voluntarios, los cuales son reconocidos al otorgar la Certificación de Compromiso Ambiental Voluntario, o la Certificación de Líder Ambiental, las cuales reconocen que las empresas cumplen con sus obligaciones ambientales en los distintos niveles de gobierno y que además implementa acciones para lograr un desempeño ambiental sobresaliente. Las certificaciones tienen vigencia de dos años, con opción a ser prorrogadas si la empresa mantiene o demuestra mejora en las condiciones bajo las que adquirió la certificación.

1.2 Caracterización de la organización

En este contexto de búsqueda de sostenibilidad e innovación se creó la Materioteca ITESO, una de las pocas bibliotecas de materiales en México, situada dentro de la Biblioteca Dr. Jorge Villalobos Padilla S.J. en el ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara. Este centro de investigación multidisciplinario surge del deseo y necesidad de atender problemáticas socioambientales, fomentando una nueva cultura material con enfoque tecnológico, social y cultural.

Uno de los principales objetivos de Materioteca ITESO es disminuir el sesgo de información que existe en torno al mundo de los materiales, promoviendo el conocimiento, investigación y el consumo responsable y sustentable de estos materiales. Ha logrado la construcción de una red de conocimientos, estableciendo alianzas estratégicas con diseñadores, arquitectos, ingenieros, académicos y empresarios, donde cada una de las áreas profesionales aporta información para enriquecer este centro.

La labor de Materioteca ITESO no solo fomenta una cultura material consciente, sino que impulsa el desarrollo de materiales innovadores para diversas áreas. Existen tres líneas de trabajo internas en el PAP: Materioteca ECOMAT donde se evalúa el impacto socioambiental de materiales, Comunicación Ambiental, donde se funde la cultura material en diferentes medios de comunicación e Investigación y Desarrollo, donde se revalorizan los residuos para el desarrollo de materiales y productos circulares.

A través de los años, Materioteca ha desarrollado distintos proyectos, entre ellos destaca ECOMAT, la cual es una metodología cuyo objetivo es evaluar la huella socioambiental de diversas empresas y materiales producidos en Jalisco y México. La metodología surge como una respuesta a la fragmentación normativa y a la ausencia de un etiquetado integral que

permita comparar el impacto ambiental y social de la producción de materiales. ECOMAT está fundamentada en normativas, estándares internacionales y principios del LCSA.

Los principios anteriores fueron utilizados para el desarrollo y publicación de la metodología ECOMAT en el año 2018, enfocándose en la evaluación socioambiental de empresas locales, con el cuál puedan evaluar y conocer el impacto de los procesos productivos de su material, tanto su huella ambiental, como socioambiental. ECOMAT busca posicionarse como la primera herramienta mexicana de etiquetado socioambiental de materiales, fomentando la generación y transparencia de la información e impulsando la vinculación entre productores y usuarios.

La metodología funciona mediante una evaluación cuantitativa y otra cualitativa dirigida a empresas productoras de materiales, así como hacia el material. La empresa puede ser catalogada en PyME o Industrial, dependiendo del número de empleados que tenga y del grado de tecnología que se maneje en los procesos productivos. Una vez que se define el tipo de empresa, se generan las evaluaciones, analizando los impactos ambientales en la parte cuantitativa y los impactos tanto sociales como ambientales en la evaluación cualitativa. Cabe mencionar que la evaluación cuantitativa se genera siguiendo la metodología ACV, a través del software especializado SimaPro y bases de datos regionalizadas. En esta evaluación, la empresa comparte todas las entradas y salidas de cualquier insumo delimitado por unidad de proceso para realizar la cuantificación y análisis de los impactos ambientales referentes a las etapas de ciclo de vida pertinentes. Utilizando el método de cálculo CML, se evalúan 11 diferentes categorías de impacto, sin embargo, se priorizan las categorías de huella de carbono, consumo energético y consumo hídrico.

Mientras que, para el desarrollo de la evaluación cualitativa, se le entrega un formulario a la empresa, con preguntas relevantes divididas en dos dimensiones; ambiental y social. Cada dimensión está compuesta por categorías y cada categoría con al menos un indicador. Cada indicador contiene diferentes preguntas que hacen referencia a prácticas de la empresa alrededor del material y su proceso de producción, así como a prácticas de desempeño organizacional. Este formulario lo contesta el encargado de la empresa evaluada.

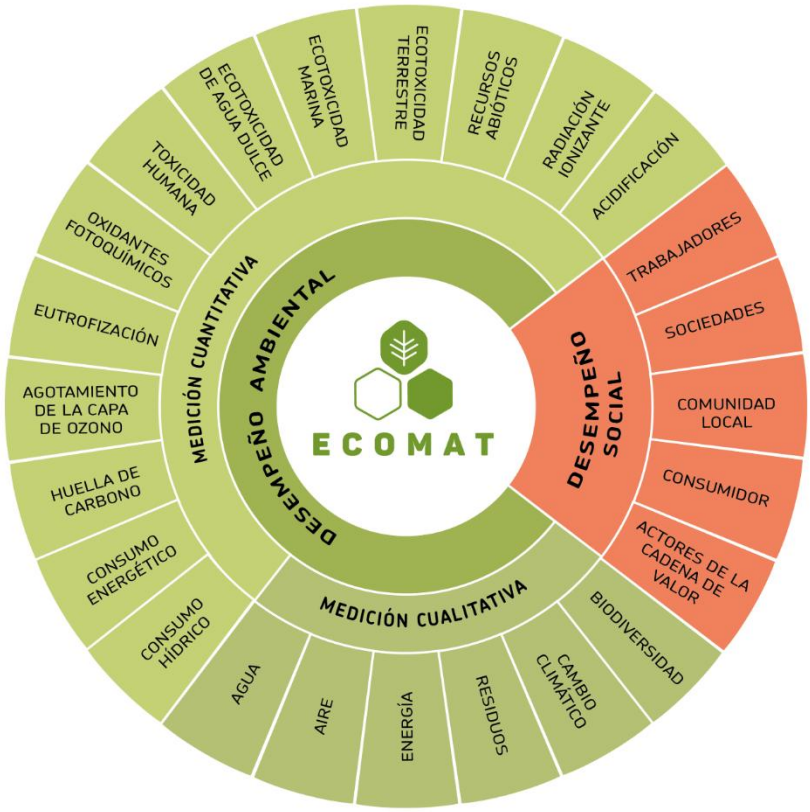


Figura 1. Estructura general ECOMAT

Una vez que se genera la evaluación tanto cuantitativa como cualitativa, ECOMAT permite que las empresas puedan visualizar su huella socioambiental, a través del informe técnico que se les entrega, acompañado de una calificación de desempeño socioambiental que va de la etiqueta E, con menos del 60% de cumplimiento, hasta la etiqueta A, con entre el 90% y 100% de cumplimiento. Posteriormente, se difunden los resultados en una ficha técnica, tanto digital como física, así como en la página web de Materioteca ITESO.

1.3 Identificación de la(s) problemática(s)

Tras una revisión detallada del estatus actual de la Materioteca ITESO, se identificaron distintos retos que actualmente la organización enfrenta y que se enlistan a continuación como contexto de las líneas de trabajo que se abordaron durante el periodo de verano 2025:

Base de datos ECOMAT

Se identificaron necesidades relacionadas con el manejo de la información de la base de datos, mejorando la organización, validando la información y capturado nueva información. A partir de estas acciones, se reconocieron las siguientes problemáticas puntuales:

- **Información duplicada:** Existían múltiples registros sobre un mismo material o empresa con datos contradictorios.
- **Registros incompletos:** Varios campos requeridos no estaban debidamente capturados en las versiones anteriores de la base.
- **Limitada seguridad y trazabilidad:** El uso de archivos Excel locales dificultaba el control de cambios, permisos y respaldos.
- **Ausencia de una plataforma pública de consulta:** No existía un sitio accesible para usuarios externos interesados en conocer los materiales evaluados.

ECOMAT

Como se mencionó anteriormente, la metodología ECOMAT fue desarrollada y publicada en 2018 como una herramienta de evaluación socioambiental enfocada en conocer el impacto de los procesos productivos de las empresas locales. Por lo que después de generar diversas evaluaciones de materiales a lo largo de 7 años, se consideró oportuno innovar y actualizar ECOMAT para adaptarla a la situación socioambiental actual. En el proceso de actualización se recopilaron diversos recursos temáticos para contrastar temáticamente la metodología con tendencias de evaluación empresarial en materia ambiental a nivel global, federal y estatal.

En el periodo de primavera 2025, se trabajó en robustecer la metodología a través de investigación de metodologías y normativas internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el LCSA, así como investigación alrededor de la normativa nacional y estatal.

Teniendo una nueva propuesta metodológica se detectaron las siguientes problemáticas, mismas que se solucionarían en el periodo actual; Verano 2025.

- **Ambigüedad en la redacción y temática de ciertas preguntas:** Algunas preguntas de la metodología presentaban un lenguaje técnico, ambiguo o poco específico, lo que podría dificultar la comprensión por parte de los actores responsables de contestar el cuestionario.
- **Ausencia de criterios de validación participativa:** Se reconocía la necesidad de validar los contenidos metodológicos con actores clave para asegurar su pertinencia y aplicabilidad.

Por otro lado, el diseño de identidad de marca ECOMAT fue desarrollado como ECOMAT Certificación Ambiental con el deseo de brindar el servicio a las empresas, debido a que para certificar se requiere de un proceso el cual por el momento estamos puliendo, se ha requerido ajustar y desarrollar el diseño de identidad de marca como ECOMAT Distintivo Ambiental. Con la contextualización se reconoció que existía una complicación para acceder a al contenido gráfico, que existían inconsistencias en la paleta de colores implementadas, tipografías, elementos gráficos y aplicaciones que afectaban el posicionamiento de la marca. Asimismo, se detectó la siguiente problemática: **estandarizar la identidad de marca ECOMAT** para que sea de fácil acceso en las plataformas que utilizamos para la creación de contenido físico como digital.

Esta problemática evidencia lo necesario que era desarrollar esta estrategia para cuidar y proteger la marca. Hacer eficiente el acceder al contenido de identidad de la marca ECOMAT era clave para los usuarios del PAP, con el objetivo de estandarizar y prevenir errores o deformaciones en la identidad de la marca. En planteamiento del problema se evaluaron y se analizaron la ruta de acceso, se cotejaron los documentos con aplicaciones de la identidad de marca y se dio a conocer el tipo de producto a desarrollar como entregable el manual de identidad de marca ECOMAT. No se trata solo de diseñar un documento, que se arrumbe, si no que tuviera con claridad y facilidad el material necesario con mínimas pautas a justificar y con lineamientos a cuidar en el desarrollo de sus aplicaciones.

Consultoría Materioteca ITESO

Desde 2024, Materioteca empezó a consolidar sus áreas de expertise en materia socioambiental a fin de ofrecer servicios de consultoría a empresas (productoras de materiales) interesadas en un proceso de mejora continua en dicho ámbito.

El periodo de primavera 2025 se trabajó en el reto de consolidar una consultaría desde 0 con la delimitación de la ruta crítica del proyecto, un estudio de mercado en conjunto con un análisis para determinar los elementos claves que conformarían el perfil ideal de la consultoría Materioteca ITESO. Además, se tuvieron reuniones con el Centro para la Gestión de la Innovación y la Tecnología (CEGINT) para conocer la dinámica interna del ITESO y poder integrar el servicio de la consultoría, así como otra reunión final con el departamento de Hábitat y Desarrollo Urbano (HDU) con el objetivo de presentar el proyecto para revisión con la Dirección General Académica (DGA).

En el periodo de verano 2025 se retomó esta línea de trabajo delimitando la siguiente necesidad a resolver teniendo en cuenta lo que se ha venido ofreciendo a las empresas de manera gratuita y conociendo las habilidades del equipo Materioteca:

- **Definir una oferta de servicios** que sea técnica, viable y alineada con las capacidades actuales del equipo.

Esta problemática invita a reflexionar no solo sobre el tipo de servicios que se pueden ofrecer, sino sobre cómo conectar de forma ética y estratégica el conocimiento generado en el ámbito universitario con las demandas de empresas productoras de materiales que buscan reducir su impacto ambiental. Es decir, no se trata solo de diseñar un portafolio atractivo, sino de garantizar que cada servicio propuesto tenga fundamento técnico, respaldo metodológico, y pueda ejecutarse con calidad y responsabilidad profesional.

1.4. Planeación de alternativa(s)

Base de Datos ECOMAT

Para el desarrollo del nuevo sistema de datos de la Materioteca se propuso el siguiente plan de trabajo.

Tabla 1. Plan de trabajo para la base de datos ECOMAT

Actividad	Subactividad	Duración
1. Contextualización	1.1 Reunión con profesores PAP y usuarios clave para identificar flujos de trabajo y puntos críticos	1 semana
	1.2 Revisión de la base de datos y análisis de registros existentes	
	1.3 Documentación de hallazgos: inconsistencias, formatos y procesos	
2. Análisis de problemas	2.1 Definición de requisitos y contextualización con la base de datos ya disponible	2 semanas
	2.2 Comparación con las bases de datos anteriores y búsqueda de inconsistencias	
3. Desarrollo	3.1 Actualización de base de datos	2 semanas
	3.2 Diseño e implementación de formularios personalizados para el usuario	
	3.3 Anexo de nuevos materiales, re contactar empresas.	
4. Integración y validación	4.1 Migración de datos faltantes existentes a nueva base de datos 4.2 Integración de base de datos a Acervo ECOMAT (página web)	2 semanas
6. Evaluación final	6.1 Ajustes finales y documentación	1 semanas

ECOMAT

Tabla 2. Plan de trabajo para la actualización de la metodología ECOMAT

Actividad	Subactividad	Duración
1. Contextualización	1.1 Reunión con equipo PAP para identificar necesidades de la metodología.	2 semanas
	1.2 Calendarización de actividades para el periodo Verano 2025.	
	1.3 Contextualización de herramienta y metodología ECOMAT previa.	
2. Pre-socialización	2.1 Definición de necesidad a resolver en torno a la fase de actualización de la metodología ECOMAT.	1 semanas
	2.2 Planteamiento de objetivos y actores del Taller de Socialización.	
	2.3 Planteamiento de la dinámica del taller, itinerario y ajuste de presentación.	2 semanas
	2.4 Diseño de formularios para validar la claridad y relevancia de las preguntas contenidas en la metodología.	
	2.5 Pruebas de dinámica y formularios para el taller.	
3. Socialización	3.1 Evento en ITESO.	
4. Post-Socialización	4.1 Análisis e la información recabada en el taller.	
	4.2 Realización de ajustes en la herramienta y documento de metodología.	2 semanas
5. Evaluación final	5.1 Ajustes finales y documentación del trabajo realizado.	1 semana

Tabla 3. Plan de trabajo para el ajuste de identidad de marca ECOMAT

Actividad	Subactividad	Duración
1. Contextualización	1.1 Reunión con profesores PAP y usuarios clave para identificar flujos de trabajo y puntos críticos	2 semanas
	1.2 Revisión y análisis de archivos existentes.	
	1.3 Documentación de hallazgos: inconsistencias, formatos y procesos	
2. Análisis de problemas	2.1 Definición de ajustes a realizar	2 semanas
	2.2 Comparación con lo creado anteriormente de la marca.	
3. Desarrollo	3.1 Ajuste de identidad de marca	2 semanas
	3.2 Diseño e implementación	
	3.3 Anexo de nuevos archivos diseñados	
4. Integración y validación	4.1 Aplicación de diseño de marca	1 semanas
5. Evaluación final	5.1 Ajustes finales y documentación	1 semana

Consultoría Materioteca ITESO

Tabla 4. Plan de trabajo para el posicionamiento de servicios de Consultoría Materioteca ITESO

Actividad	Subactividad	Duración
1. Contextualización	1.1 Reunión con equipo PAP para identificar flujos de trabajo.	1 semana
	1.2 Revisión y análisis de archivos existentes.	
	1.3 Documentación de hallazgos: inconsistencias, formatos y procesos.	
2. Definición de alcance	2.1 Definición de entregables a realizar.	1 semana
	2.2 Calendarización de trabajo.	
3. Desarrollo	3.1 Contacto con CEGINT.	2 semanas
	3.2 Elaboración de Tabla Descriptiva de Servicios.	
4. Integración y validación	4.1 Ajustes en la Tabla Descriptiva de Servicios, revisión y adición de nuevos servicios.	2 semanas
5. Evaluación final	5.1 Ajustes finales y documentación.	2 semanas

1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora

Base de Datos ECOMAT

En verano 2025 se continuó con la validación, depuración y actualización de los registros existentes en la base de datos ECOMAT. Esta etapa fue clave para consolidar la calidad y confiabilidad de la información del acervo. Como parte de este proceso, se integraron nuevos materiales proporcionados por empresas colaboradoras, los cuales fueron evaluados con la metodología ECOMAT y posteriormente agregados al sistema de datos estructurado.

El proceso de mejora de la base de datos ECOMAT, se desarrolló a partir del ecosistema Microsoft, compuesto por SharePoint y Power BI. Aunque en el periodo de primavera ya se había migrado desde Excel, persistían retos importantes relacionados con la verificación, actualización y depuración de los registros. Durante este nuevo periodo, se trabajó en asegurar que los materiales previamente cargados conservaran su integridad, se corrigieran inconsistencias del sistema anterior y se fortaleciera la estructura de visualización para facilitar el análisis y toma de decisiones. Este trabajo permitió consolidar la funcionalidad del sistema y sentó las bases para su integración con un acervo web público.

CATÁLOGO DE MATERIALES							EVALUACIÓN AMBIENTAL							
NO	NOMBRE	CÓDIGO	CATEGORÍ	ESTATUS	FICHA DIGITAL	FICHA FÍSICA	NO. DE EVALUACIÓN (SIMAPRO)	FECHA INICIO ÚLTIMA EVALUACIÓN	FECHA FIN ÚLTIMA EVALUACIÓN	TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE ÚLTIMA EVALUACIÓN (años)	VIGENCIA DE ÚLTIMA EVALUACIÓN	ESTATUS DE EVALUACIÓN	VERSIÓN ECOMAT	VERSIÓN ECOINVENT	DI
1			Metales	Desactualizado	No	Vacía	1	ANTES DEL 2018	ANTES DEL 2018	-		VOLVER A EVALUAR	1.1	N/A	
2			Vegetales - Maderables y derivados	Completo ECOMAT	SÍ	Completa	1	ANTES DEL 2018	07-dic-20	4,41		VOLVER A EVALUAR	2.1.2	N/A	
3			Polímeros	Completo ECOMAT	NO	Completa	1	mar-23	mar-23	2,18		OK	4	3.6	P
4			Metales	Desactualizado	NO	Vacía	-	ANTES DEL 2018	ANTES DEL 2018	-		VOLVER A EVALUAR	1.1		
5			Polímeros	En proceso	SÍ	Vacía	1	OTOÑO 2021	06/12/2021	3,42		VOLVER A EVALUAR	3.2.1	3.6	Tr
6			Vegetales - Maderables y	Desactualizado	NO	Incompleta	-	ANTES DEL 2018	ANTES DEL 2018	-		VOLVER A EVALUAR			

Figura 2. Tabla "Materiales" de la base de datos anterior (Primavera 2025)

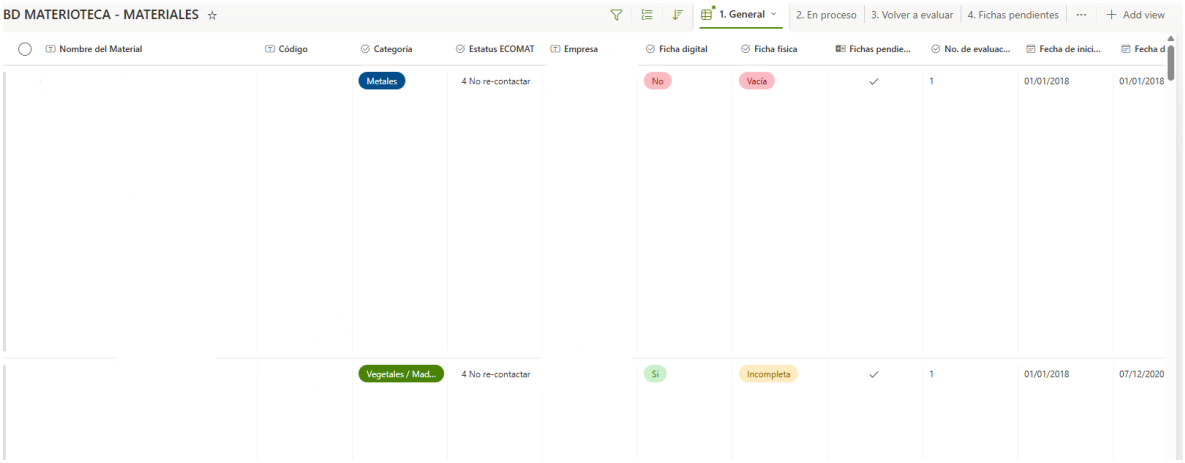


Figura 3. Ejemplo de la tabla "Materiales" de la base de datos actual (Verano 2025)

Adicionalmente, se integraron visualizaciones interactivas a través de Power BI, lo que permite a los usuarios explorar indicadores clave y realizar análisis gráficos que apoyan la toma de decisiones y el entendimiento profundo de las características y evaluaciones de los materiales.

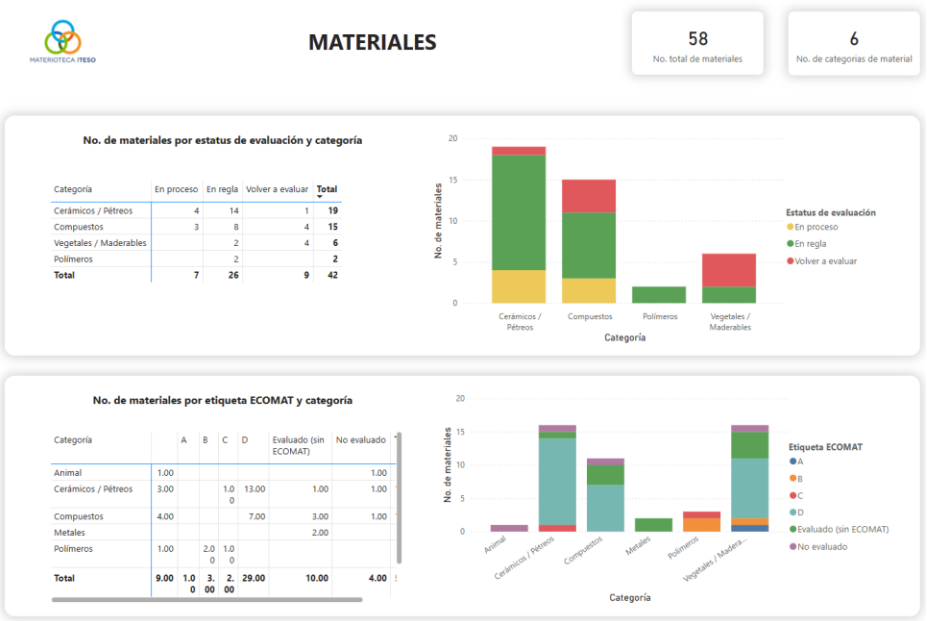


Figura 4. Visualización de "Materiales" desde Power BI

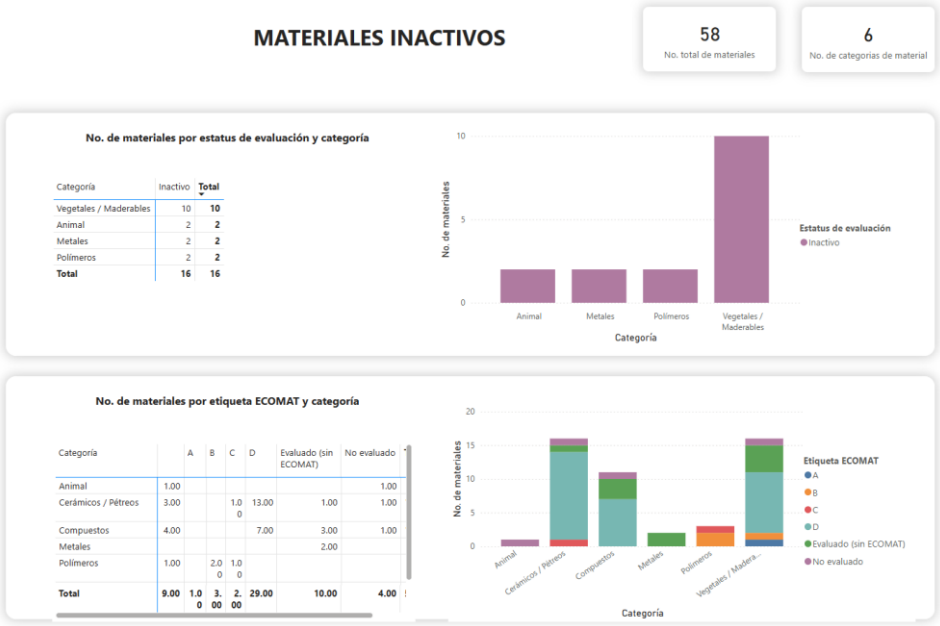


Figura 5.Visualización de "Materiales inactivos" desde Power BI

Las primeras actividades realizadas fue la revisión general del sistema de base de datos alojado en SharePoint, con énfasis en la tabla principal de materiales. Se identificaron registros incompletos, duplicados o con inconsistencias, los cuales fueron corregidos mediante filtros, revisiones cruzadas y validaciones manuales.

Se dio seguimiento al proceso de reevaluación periódica de materiales (la cual se realiza cada tres años), conforme a la metodología ECOMAT. Para este fin, se generó un listado de empresas que contaban con materiales evaluados en años anteriores y que requerían actualizar su información.

Una vez concluida la fase de limpieza e integración de datos, se trabajó en el desarrollo y alimentación de una plataforma web para el acervo digital ECOMAT. Esta interfaz fue diseñada para permitir la consulta pública de los materiales evaluados mediante fichas técnicas que incluyen información general, imágenes, propiedades físico-químicas y datos ambientales.

Figura 6. Acervo ECOMAT digital

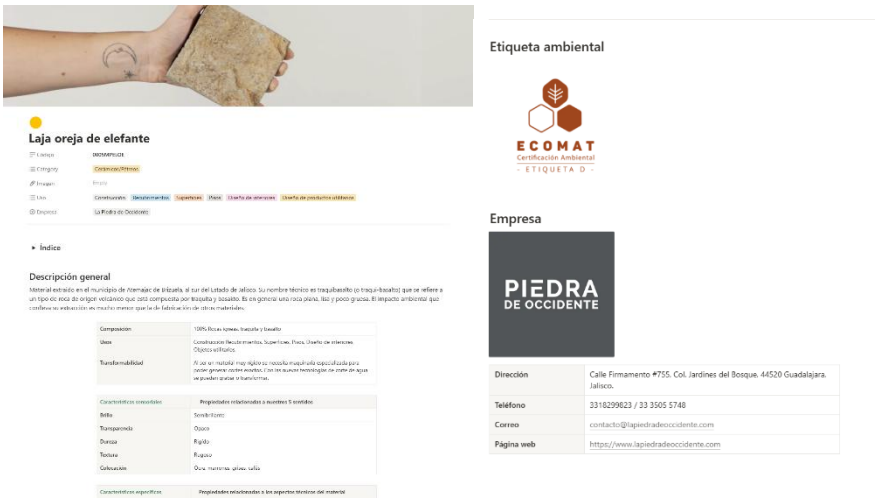


Figura 7. Acervo ECOMAT: Laja Oreja de Elefante

Este desarrollo web se conecta directamente con la base de datos alojada en SharePoint, asegurando que la información se mantenga actualizada en tiempo real y se garantice la coherencia entre las distintas herramientas del sistema.

A partir del diagnóstico realizado y de los resultados obtenidos, se definieron las necesidades prioritarias para continuar con la mejora del sistema:

- Mantenimiento periódico de la base de datos
- Seguimiento activo a empresas con materiales evaluados
- Mayor automatización de la carga y validación de datos
- Consolidación del acervo digital y su difusión

Explicación detallada del proceso de elaboración

La base de datos de ECOMAT se encuentra actualmente alojada en listas de SharePoint, una herramienta accesible para el equipo y con integración nativa al ecosistema Microsoft. En el periodo actual, se realizaron las siguientes acciones para asegurar la calidad y actualización del sistema:

- Se verificó y validó exhaustivamente la información existente en las listas de SharePoint para garantizar que los datos migrados previamente estuvieran completos, correctos y consistentes.
- Se incorporaron nuevos registros de empresas colaboradoras y materiales evaluados, ampliando y enriqueciendo la base de datos conforme a los nuevos aportes recibidos.
- Se actualizaron y optimizaron las relaciones entre listas, manteniendo el modelo relacional de uno a muchos entre empresas y materiales.
- Se continuó con la actualización y mejora del acervo digital ECOMAT, plataforma web que se alimenta directamente de esta base de datos. La información contenida en SharePoint es constantemente actualizada con el acervo para asegurar que los usuarios externos accedan a datos actualizados, con una interfaz amigable y filtros interactivos que facilitan la consulta y exploración de materiales.
- Se mantuvo y mejoró el reporte dinámico en Power BI, conectado directamente a las listas de SharePoint, para la visualización de indicadores clave y apoyo en la toma de decisiones.

ECOMAT

Como parte del proceso de la actualización de la metodología ECOMAT se diseñaron y ejecutaron una serie de acciones enfocadas en atender dos problemáticas clave previamente identificadas: la ambigüedad en la redacción y temática de ciertas preguntas y la ausencia de criterios de validación participativa.

Estas líneas de mejora fueron abordadas mediante un plan de trabajo que contempló investigación, diseño metodológico, planificación participativa y la ejecución de un taller con actores del ámbito académico, específicamente de ITESO.

Revisión interna de la metodología

Previo al taller, se realizó un proceso de revisión tanto técnico como temático de la herramienta ECOMAT donde se exploró la estructura, definiciones, categorías, indicadores propuestos, sus descripciones y las preguntas que conformaban cada indicador.

Preparación metodológica del taller

Se diseñó un espacio participativo estructurado, enfocado en la validación de las preguntas y la estructura general de la herramienta. Las herramientas utilizadas incluyeron:

- Microsoft Forms para la sistematización de respuestas.

Figura 8. Forma dimensión ambiental

Figura 9. Forms dimensión social

- Material digital para la invitación al taller y para facilitar el acceso a las dimensiones temáticas desde dispositivos móviles.

Figura 10. Invitación taller de socialización

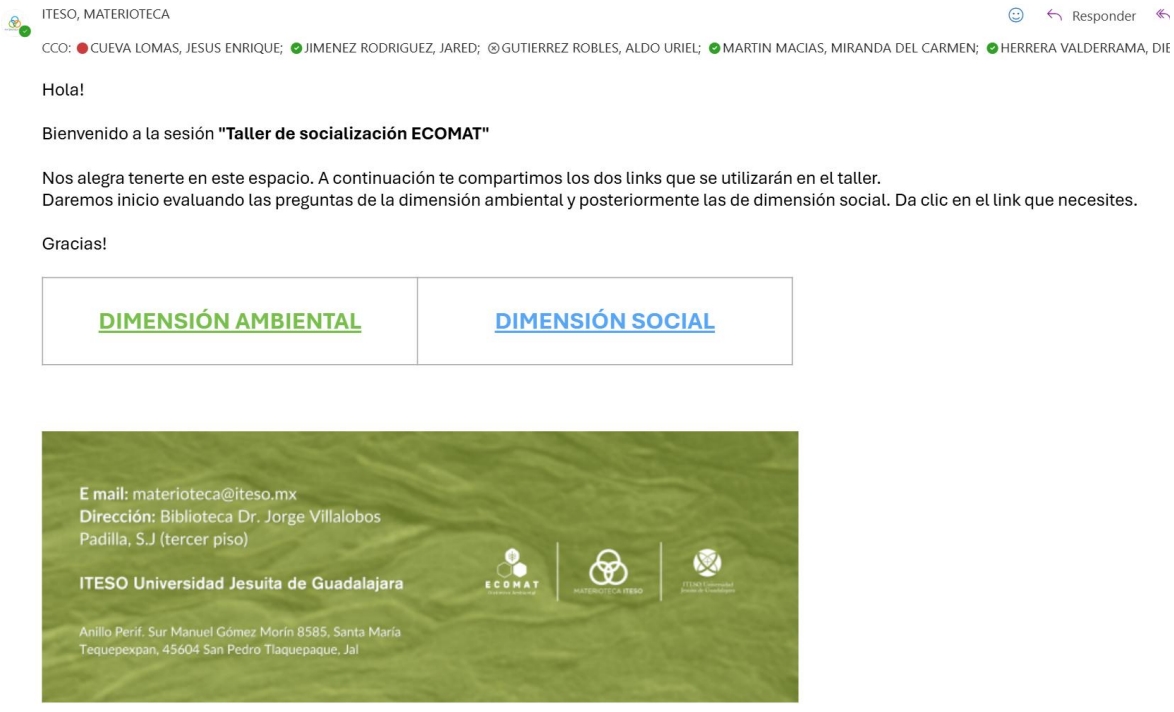
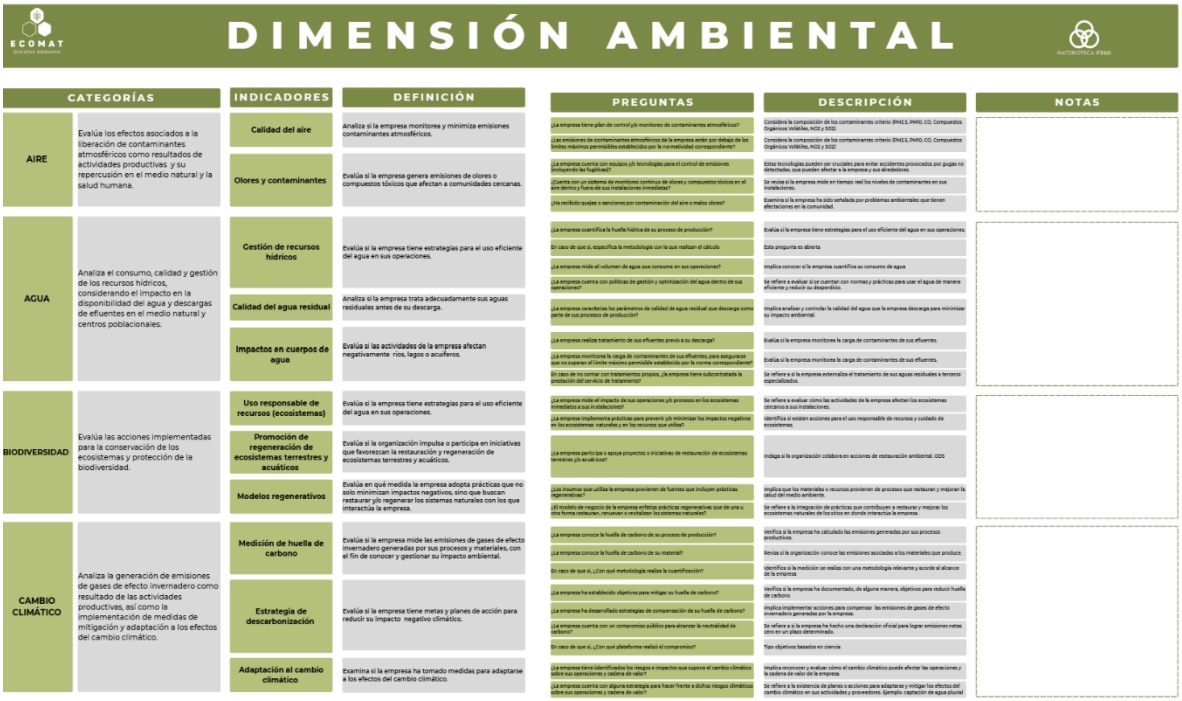


Figura 11. Accesos a las herramientas del taller

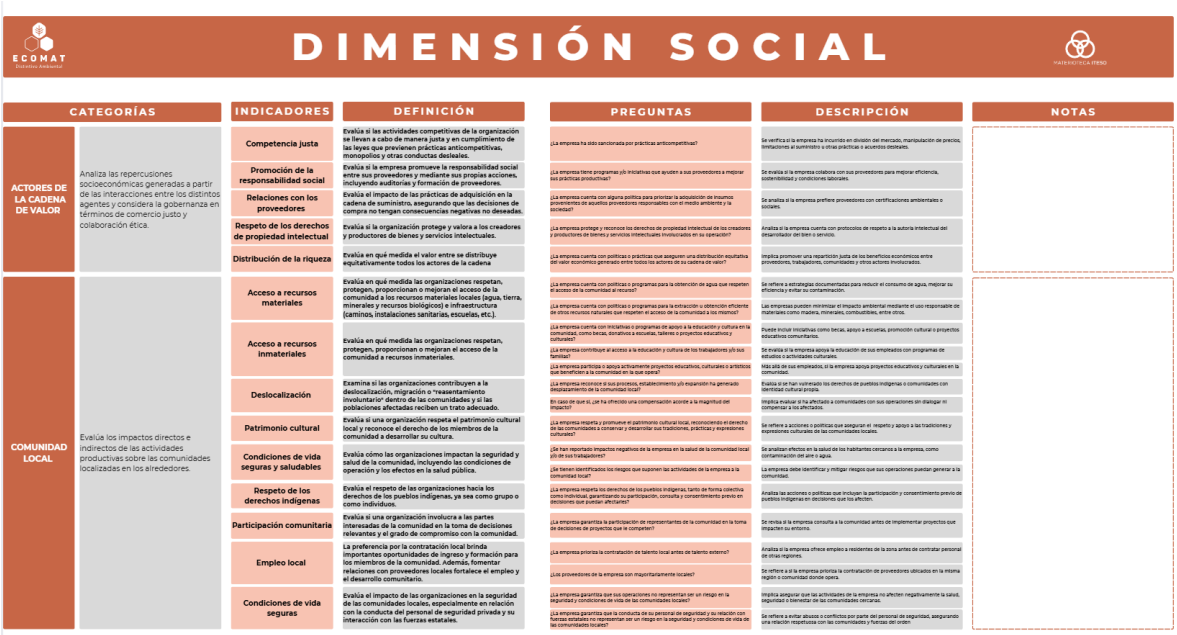
- Materiales físicos para facilitar el entendimiento de la estructura de la metodología, así como la descripción de los apartados que conforman ECOMAT. Las tablas que se muestran a continuación fueron impresas con el objetivo de visibilizar la estructura de la metodología ECOMAT en el taller. La ficha física que se muestra a continuación es un ejemplo de los resultados que se realizan tras la evaluación ECOMAT y se utilizó como apoyo físico en el taller con el objetivo de dar a entender de mejor manera en qué acaba la evaluación de las empresas. Asimismo, se muestran las etapas en las que se llevó a cabo la dinámica del taller de socialización, mismo que se expondrá de manera detallada en el apartado de productos.



DIMENSIÓN AMBIENTAL

CATEGORÍAS		INDICADORES	DEFINICIÓN	PREGUNTAS	DESCRIPCIÓN	NOTAS
AIRE	Evalúa los efectos asociados a la liberación de contaminantes atmosféricos como resultados de actividades productivas y su repercusión en el medio natural y la salud humana.	Calidad del aire	Analiza si la empresa monitorea y minimiza emisiones contaminantes atmosféricos.	¿La empresa tiene plan de control y/o monitoreo de contaminantes atmosféricos?	Considera la composición de los contaminantes criterio (PM2.5, PM10, CO, Compuestos Orgánicos Volátiles, NOX y SOX)	
		Olores y contaminantes	Evalúa si la empresa genera emisiones de olores o compuestos tóxicos que afectan a comunidades cercanas.	¿Las emisiones de contaminantes atmosféricos de la empresa están por debajo de los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad correspondiente?	Considera la composición de los contaminantes criterio (PM2.5, PM10, CO, Compuestos Orgánicos Volátiles, NOX y SOX)	
				¿La empresa cuenta con equipos y/o tecnologías para el control de emisiones enfocando las fugitivas?	Estas tecnologías pueden ser cruciales para evitar accidentes provocados por gases no detectados, que pueden afectar a la empresa y sus alrededores.	
				¿Cuenta con un sistema de monitoreo continuo de olores y compuestos tóxicos en el aire dentro y fuera de sus instalaciones inmediatas?	Se revisa si la empresa mide en tiempo real los niveles de contaminantes en sus instalaciones.	
				¿Ha recibido quejas o sanciones por contaminación del aire o malos olores?	Examina si la empresa ha sido señalada por problemas ambientales que tienen afectaciones en la comunidad.	
AGUA	Analiza el consumo, calidad y gestión de los recursos hídricos, considerando el impacto en la disponibilidad del agua y descargas de efluentes en el medio natural y centros poblacionales.	Gestión de recursos hídricos	Evalúa si la empresa tiene estrategias para el uso eficiente del agua en sus operaciones.	¿La empresa cuantifica la huella hídrica de su proceso de producción?	Evalúa si la empresa tiene estrategias para el uso eficiente del agua en sus operaciones.	
				En caso de que sí, especifica la metodología con la que realizan el cálculo	Esta pregunta es abierta	
				¿La empresa mide el volumen de agua que consume en sus operaciones?	Implica conocer si la empresa cuantifica su consumo de agua	
				¿La empresa cuenta con políticas de gestión y optimización del agua dentro de sus operaciones?	Se refiere a evaluar si se cuentan con normas y prácticas para usar el agua de manera eficiente y reducir su desperdicio.	
		Calidad del agua residual	Analiza si la empresa trata adecuadamente sus aguas residuales antes de su descarga.	¿La empresa caracteriza los parámetros de calidad de agua residual que descarga como parte de sus procesos de producción?	Implica analizar y controlar la calidad del agua que la empresa descarga para minimizar su impacto ambiental.	
		Impactos en cuerpos de agua	Evalúa si las actividades de la empresa afectan negativamente ríos, lagos o acuíferos.	¿La empresa realiza tratamiento de sus efluentes previo a su descarga?	Evalúa si la empresa monitorea la carga de contaminantes de sus efluentes.	
				¿La empresa monitorea la carga de contaminantes de sus efluentes, para asegurarse que no superan el límite máximo permisible establecido por la norma correspondiente?	Evalúa si la empresa monitorea la carga de contaminantes de sus efluentes.	
				En caso de no contar con tratamientos propios, ¿la empresa tiene subcontratada la prestación del servicio de tratamiento?	Se refiere a si la empresa externaliza el tratamiento de sus aguas residuales a terceros especializados.	
BIODIVERSIDAD	Evalúa las acciones implementadas para la conservación de los ecosistemas y protección de la biodiversidad.	Uso responsable de recursos (ecosistemas)	Evalúa si la empresa tiene estrategias para el uso eficiente del agua en sus operaciones.	¿La empresa mide el impacto de sus operaciones y/o procesos en los ecosistemas inmediatos a sus instalaciones?	Se refiere a evaluar cómo las actividades de la empresa afectan los ecosistemas cercanos a sus instalaciones.	
				¿La empresa implementa prácticas para prevenir y/o minimizar los impactos negativos en los ecosistemas naturales y en los recursos que utiliza?	Identifica si existen acciones para el uso responsable de recursos y cuidado de ecosistemas.	
		Promoción de regeneración de ecosistemas terrestres y acuáticos	Evalúa si la organización impulsa o participa en iniciativas que favorezcan la restauración y regeneración de ecosistemas terrestres y acuáticos.	¿La empresa participa o apoya proyectos o iniciativas de restauración de ecosistemas terrestres y/o acuáticos?	Indaga si la organización colabora en acciones de restauración ambiental. ODS	
		Modelos regenerativos	Evalúa en qué medida la empresa adopta prácticas que no solo minimizan impactos negativos, sino que buscan restaurar y/o regenerar los sistemas naturales con los que interactúa la empresa.	¿Los insumos que utiliza la empresa provienen de fuentes que incluyen prácticas regenerativas?	Implica que los materiales o recursos provienen de procesos que restauran y mejoran la salud del medio ambiente.	
				¿El modelo de negocio de la empresa enfatiza prácticas regenerativas que de una u otra forma restauran, renuevan o revitalizan los sistemas naturales?	Se refiere a la integración de prácticas que contribuyen a restaurar y mejorar los ecosistemas naturales de los sitios en donde interactúa la empresa.	
CAMBIO CLIMÁTICO	Analiza la generación de emisiones de gases de efecto invernadero como resultado de las actividades productivas, así como la implementación de medidas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático.	Medición de huella de carbono	Evalúa si la empresa mide las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por sus procesos y materiales, con el fin de conocer y gestionar su impacto ambiental.	¿La empresa conoce la huella de carbono de su proceso de producción?	Verifica si la empresa ha calculado las emisiones generadas por sus procesos productivos.	
				¿La empresa conoce la huella de carbono de su material?	Revisa si la organización conoce las emisiones asociadas a los materiales que produce.	
				En caso de que sí, ¿Con qué metodología realiza la cuantificación?	Identifica si la medición se realiza con una metodología relevante y acorde al alcance de la empresa	
		Estrategia de descarbonización	Evalúa si la empresa tiene metas y planes de acción para reducir su impacto negativo climático.	¿La empresa ha establecido objetivos para mitigar su huella de carbono?	Verifica si la empresa ha documentado, de alguna manera, objetivos para reducir huella de carbono	
				¿La empresa ha desarrollado estrategias de compensación de su huella de carbono?	Implica implementar acciones para compensar las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la empresa.	
				¿La empresa cuenta con un compromiso público para alcanzar la neutralidad de carbono?	Se refiere a si la empresa ha hecho una declaración oficial para lograr emisiones netas cero en un plazo determinado.	
				En caso de que sí, ¿Con qué plataforma realizó el compromiso?	Tipo objetivos basados en ciencia	
		Adaptación al cambio climático	Examina si la empresa ha tomado medidas para adaptarse a los efectos del cambio climático.	¿La empresa tiene identificados los riesgos e impactos que supone el cambio climático sobre sus operaciones y cadena de valor?	Implica reconocer y evaluar cómo el cambio climático puede afectar las operaciones y la cadena de valor de la empresa.	
				¿La empresa cuenta con alguna estrategia para hacer frente a dichos riesgos climáticos sobre sus operaciones y cadena de valor?	Se refiere a la existencia de planes o acciones para adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático en sus actividades y proveedores. Ejemplo: captación de agua pluvial	

Figura 12. Tabla dimensión ambiental



DIMENSIÓN SOCIAL

CATEGORÍAS		INDICADORES	DEFINICIÓN	PREGUNTAS	DESCRIPCIÓN	NOTAS
ACTORES DE LA CADENA DE VALOR	Analiza las repercusiones socioeconómicas generadas a partir de las interacciones entre los distintos agentes y considera la gobernanza en términos de comercio justo y colaboración ética.	Competencia justa	Evalúa si las actividades competitivas de la organización se llevan a cabo de manera justa y en cumplimiento de las leyes que previenen prácticas anticompetitivas, monopolios y otras conductas desleales.	¿La empresa ha sido sancionada por prácticas anticompetitivas?	Se verifica si la empresa ha incurrido en división del mercado, manipulación de precios, limitaciones al suministro u otras prácticas ilícitas acuerdos desleales.	
		Promoción de la responsabilidad social	Evalúa si la empresa promueve la responsabilidad social entre sus proveedores y mediante sus propias acciones, incluyendo auditorías y formación de proveedores.	¿La empresa tiene programas y/o iniciativas que ayuden a sus proveedores a mejorar sus prácticas productivas?	Se evalúa si la empresa colabora con sus proveedores para mejorar eficiencia, sostenibilidad y condiciones laborales.	
		Relaciones con los proveedores	Evalúa el impacto de las prácticas de adquisición en la cadena de suministro, asegurando que las decisiones de compra no tengan consecuencias negativas no deseadas.	¿La empresa cuenta con alguna política para priorizar la adquisición de insumos provenientes de aquellos proveedores responsables con el medio ambiente y la sociedad?	Se analiza si la empresa prefiere proveedores con certificaciones ambientales o sociales.	
		Respeto de los derechos de propiedad intelectual	Evalúa si la organización protege y valora a los creadores y productores de bienes y servicios intelectuales involucrados en su operación?	La empresa protege y reconoce los derechos de propiedad intelectual de los creadores y productores de bienes y servicios intelectuales involucrados en su operación?	Analiza si la empresa cuenta con protocolos de respeto a la autoría intelectual del desarrollador del bien o servicio.	
		Distribución de la riqueza	Evalúa en qué medida el valor entre se distribuye equitativamente todos los actores de la cadena	¿La empresa cuenta con políticas o prácticas que aseguren una distribución equitativa del valor económico generado entre todos los actores de su cadena de valor?	Implica promover una repartición justa de los beneficios económicos entre proveedores, trabajadores, comunidades y otros actores involucrados.	
COMUNIDAD LOCAL	Evalúa los impactos directos e indirectos de las actividades productivas sobre las comunidades localizadas en los alrededores.	Acceso a recursos materiales	Evalúa en qué medida las organizaciones respetan, protegen, proporcionan o mejoran el acceso de la comunidad a los recursos materiales locales (agua, tierra, minerales y recursos biológicos) e infraestructura (caminos, instalaciones sanitarias, escuelas, etc.).	¿La empresa cuenta con políticas o programas para la obtención de agua que respeten el acceso de la comunidad al recurso?	Se refiere a estrategias documentadas para reducir el consumo de agua, mejorar su eficiencia y evitar su contaminación.	
				¿La empresa cuenta con políticas o programas para la extracción u obtención eficiente de otros recursos naturales que respeten el acceso de la comunidad a los mismos?	Las empresas pueden minimizar el impacto ambiental mediante el uso responsable de materiales como madera, minerales, combustibles, entre otros.	
		Acceso a recursos inmateriales	Evalúa en qué medida las organizaciones respetan, protegen, proporcionan o mejoran el acceso de la comunidad a recursos inmateriales.	¿La empresa cuenta con iniciativas o programas de apoyo a la educación y cultura en la comunidad, como becas, donativos a escuelas, talleres o proyectos educativos y culturales?	Puede incluir iniciativas como becas, apoyo a escuelas, promoción cultural o proyectos educativos comunitarios.	
				¿La empresa contribuye al acceso a la educación y cultura de los trabajadores y/o sus familias?	Se evalúa si la empresa apoya la educación de sus empleados con programas de estudios o actividades culturales.	
				¿La empresa participa o apoya activamente proyectos educativos, culturales o artísticos que beneficien a la comunidad en la que opera?	Más allá de sus empleados, si la empresa apoya proyectos educativos y culturales en la comunidad.	
		Deslocalización	Examina si las organizaciones contribuyen a la deslocalización, migración o "reasentamiento involuntario" dentro de las comunidades y si las poblaciones afectadas reciben un trato adecuado.	¿La empresa reconoce si sus procesos, establecimiento y/o expansión ha generado desplazamiento de la comunidad local?	Evalúa si se han vulnerado los derechos de pueblos indígenas o comunidades con identidad cultural propia.	
				En caso de que sí, ¿se ha ofrecido una compensación acorde a la magnitud del impacto?	Implica evaluar si ha afectado a comunidades con sus operaciones sin dialogar ni compensar a los afectados.	
		Patrimonio cultural	Evalúa si una organización respeta el patrimonio cultural local y reconoce el derecho de los miembros de la comunidad a desarrollar su cultura.	¿La empresa respeta y promueve el patrimonio cultural local, reconociendo el derecho de las comunidades a conservar y desarrollar sus tradiciones, prácticas y expresiones culturales?	Se refiere a acciones o políticas que aseguran el respeto y apoyo a las tradiciones y expresiones culturales de las comunidades locales.	
		Condiciones de vida seguras y saludables	Evalúa cómo las organizaciones impactan la seguridad y salud de la comunidad, incluyendo las condiciones de operación y los efectos en la salud pública.	¿Se han reportado impactos negativos de la empresa en la salud de la comunidad local y/o de sus trabajadores?	Se analizan efectos en la salud de los habitantes cercanos a la empresa, como contaminación del aire o agua.	
		Respeto de los derechos indígenas	Evalúa el respeto de las organizaciones hacia los derechos de los pueblos indígenas, ya sea como grupo o como individuos.	¿Se tienen identificados los riesgos que suponen las actividades de la empresa a la comunidad local?	La empresa debe identificar y mitigar riesgos que sus operaciones puedan generar a la comunidad.	
				¿La empresa respeta los derechos de los pueblos indígenas, tanto de forma colectiva como individual, garantizando su participación, consulta y consentimiento previo en decisiones que puedan afectarles?	Analiza las acciones o políticas que incluyan la participación y consentimiento previo de pueblos indígenas en decisiones que los afecten.	
		Participación comunitaria	Evalúa si una organización involucra a las partes interesadas de la comunidad en la toma de decisiones relevantes y el grado de compromiso con la comunidad.	¿La empresa garantiza la participación de representantes de la comunidad en la toma de decisiones de proyectos que le competen?	Se revisa si la empresa consulta a la comunidad antes de implementar proyectos que impacten su entorno.	
		Empleo local	La preferencia por la contratación local brinda importantes oportunidades de ingreso y formación para los miembros de la comunidad. Además, fomentar relaciones con proveedores locales fortalece el empleo y el desarrollo comunitario.	¿La empresa prioriza la contratación de talento local antes de talento externo?	Analiza si la empresa ofrece empleo a residentes de la zona antes de contratar personal de otras regiones.	
				¿Los proveedores de la empresa son mayoritariamente locales?	Se refiere a si la empresa prioriza la contratación de proveedores ubicados en la misma región o comunidad donde opera.	
		Condiciones de vida seguras	Evalúa el impacto de las organizaciones en la seguridad de las comunidades locales, especialmente en relación con la conducta del personal de seguridad privada y su interacción con las fuerzas estatales.	¿La empresa garantiza que sus operaciones no representan ser un riesgo en la seguridad y condiciones de vida de las comunidades locales?	Implica asegurar que las actividades de la empresa no afecten negativamente la salud, seguridad o bienestar de las comunidades cercanas.	
				¿La empresa garantiza que la conducta de su personal de seguridad y su relación con fuerzas estatales no representan ser un riesgo en la seguridad y condiciones de vida de las comunidades locales?	Se refiere a evitar abusos o conflictos por parte del personal de seguridad, asegurando una relación respetuosa con las comunidades y fuerzas del orden	

Figura 13. Tabla dimensión social

Figura 14. Ficha física ECOMAT

Figura 15. Etapas del Taller

Como parte del proceso de ajuste de la identidad de marca de ECOMAT, se diseñaron e implementaron acciones orientadas a atender problemáticas previamente identificadas, tales como el ajuste de la identidad gráfica de ECOMAT Certificación Ambiental a ECOMAT Distintivo Ambiental, la falta de homogeneidad en la aplicación de la marca, y la necesidad de contar con un acceso ágil y eficiente al material gráfico —incluyendo logotipos, tipografías, íconos y diseños— en las plataformas digitales utilizadas en el proyecto (Canva, Notion, Teams y Miro).

Estas líneas de mejora fueron abordadas mediante un plan de trabajo que integró actividades de contextualización, clasificación, depuración y homologación de los elementos visuales previamente desarrollados. Asimismo, se rediseñaron componentes de la identidad gráfica adaptándolos a los requerimientos específicos de cada plataforma, y se creó un Kit de Marca accesible desde los entornos colaborativos digitales, con el objetivo de establecer una base común que facilite la incorporación y actualización continua de materiales gráficos en el futuro.

Revisión y contextualización del diseño gráfico de la marca ECOMAT

Se llevó a cabo un proceso de revisión y contextualización técnica y temática de la marca ECOMAT, en el cual se clasificaron y analizaron los elementos visuales desarrollados con anterioridad, incluyendo tonalidades, tipografías, aplicaciones y niveles de consistencia. Esta revisión permitió cotejar el diseño existente con los principios de eficiencia comunicativa y coherencia gráfica, con el objetivo de fortalecer la estructura visual de la marca y justificar su aplicación de manera sistemática en los distintos entornos del proyecto.

Figura 16. Análisis de aplicaciones de identidad de marca ECOMAT

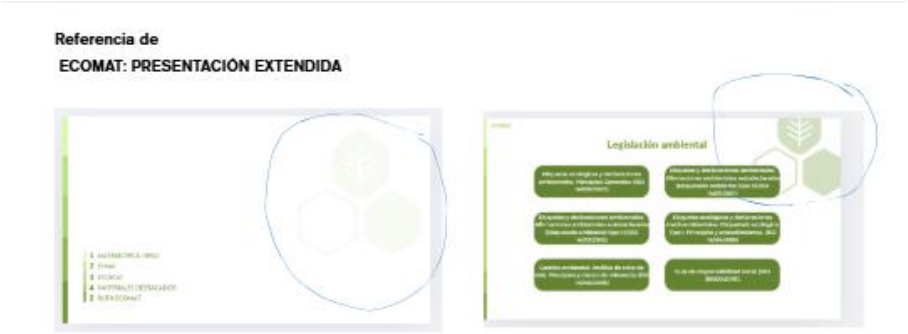


Figura 17. Análisis de aplicaciones de identidad de marca ECOMAT

Figura 18. Análisis de aplicaciones de identidad de marca ECOMAT

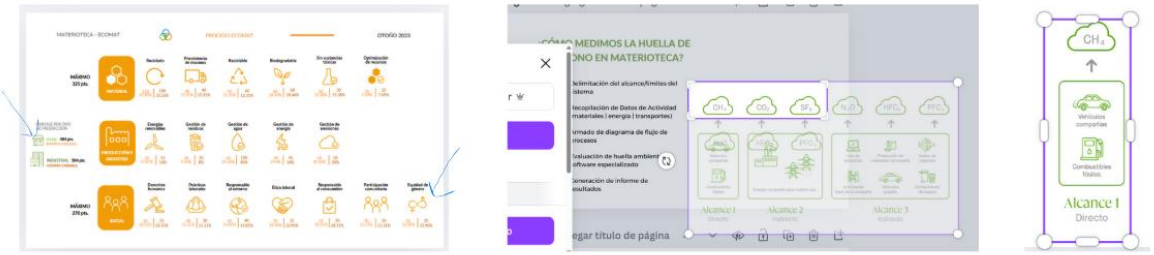


Figura 19. Análisis de aplicaciones en íconos de identidad de marca ECOMAT

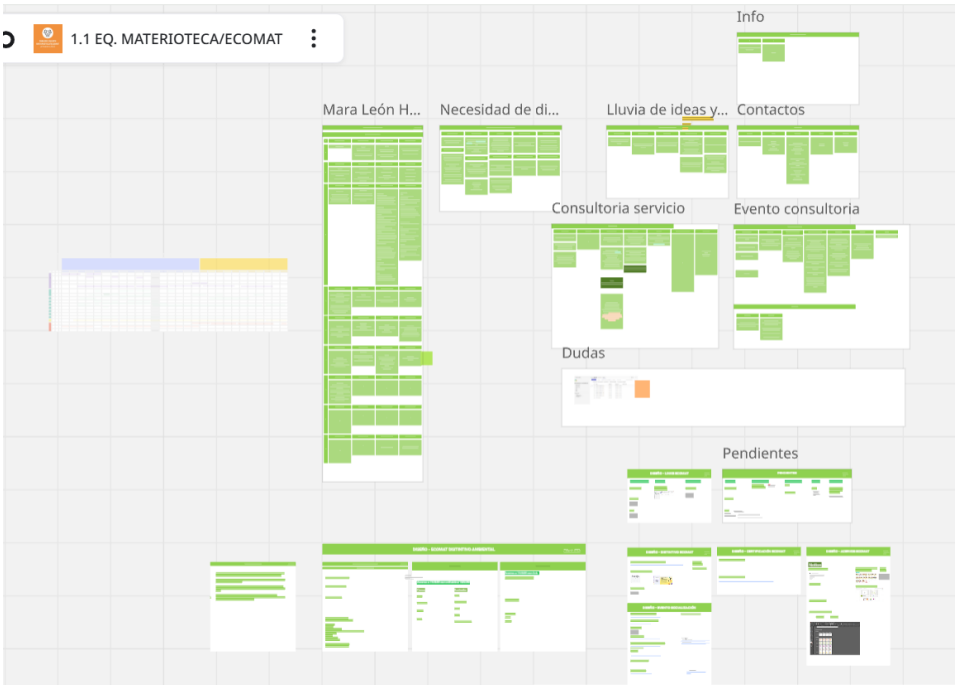


Figura 20. Planteamiento de ideas, proyectos y ejecución

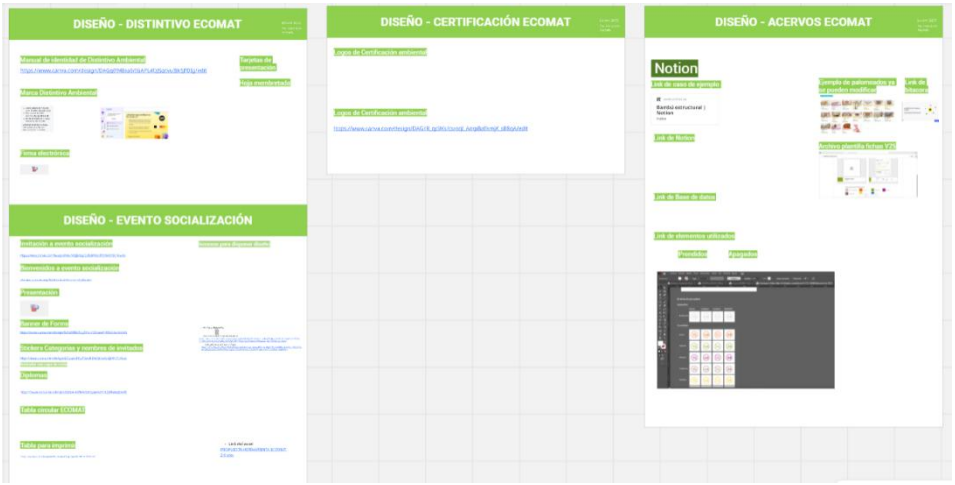


Figura 21. Frames en Miro por área de trabajo con ligas e imágenes de lo trabajado

Diseño de la marca con adecuaciones para favorecer la accesibilidad en plataformas

Se desarrolló el manual de identidad de marca con el objetivo de documentar de forma detallada las aplicaciones visuales de ECOMAT y establecer las reglas que justifican la conformación del Kit de Marca. Este recurso fue diseñado con adecuaciones específicas para favorecer su accesibilidad y uso en plataformas digitales, particularmente en Canva, permitiendo así un acceso ágil al material gráfico.

El manual incluye lineamientos para la estandarización de tipografías, paletas cromáticas e iconografía, asegurando su correcta aplicación en diversos formatos, tanto digitales como impresos —entre ellos presentaciones, tablas, stickers y banners—, con el propósito de garantizar coherencia visual en todos los productos comunicativos del proyecto

Se desarrollo de la siguiente manera:

- Manual de identidad de marca

Figura 22. Proceso de creación del manual de identidad de marca

Figura 23. Proceso de creación del manual de identidad de marca

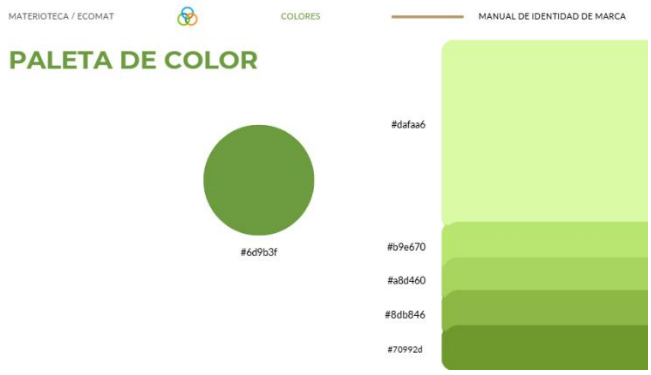


Figura 24. Proceso de creación de manual de identidad de marca

Figura 25. Proceso de creación del manual de identidad de marca

- Kit de marca en plataforma de Canva

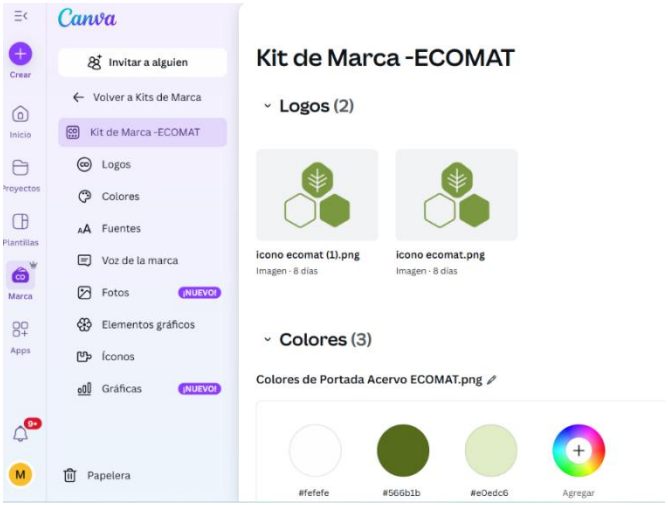


Figura 26. Planteamiento de kit de marca ECOMAT en mi Canva personal para prueba por falta de acceso en el Canva de Materioteca

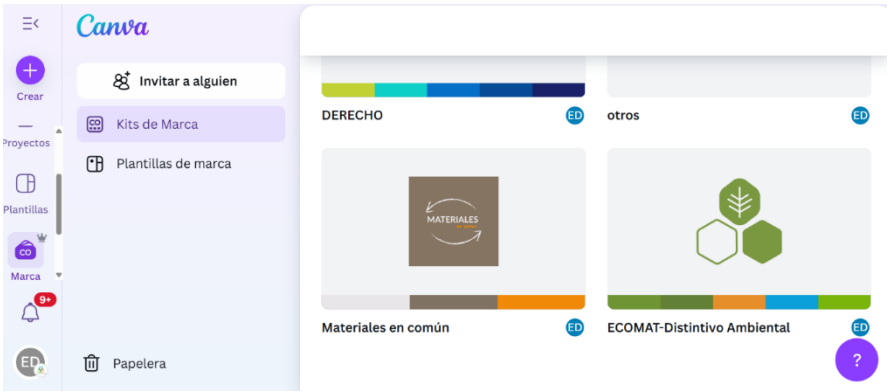


Figura 27. Kit de identidad de marca ECOMAT cargado en Canva

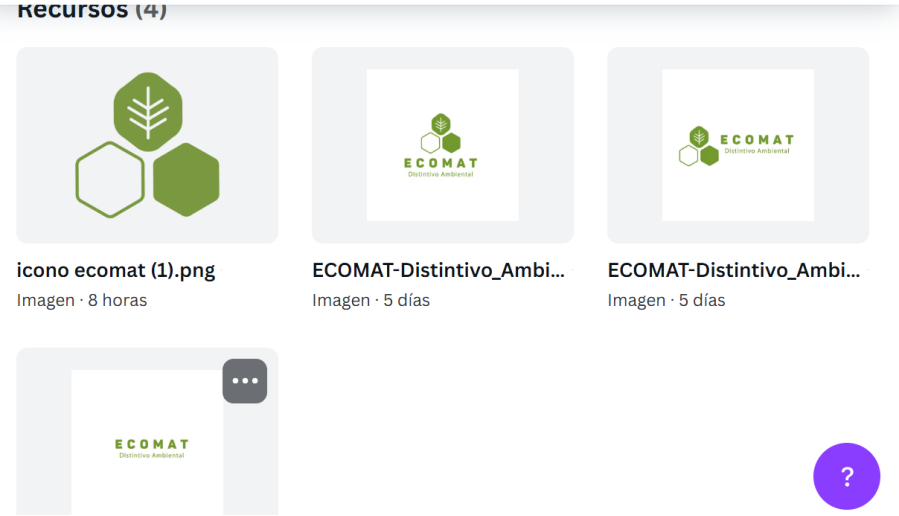


Figura 28. Logotipos de ECOMAT en Kit de Marca ECOMAT en Canva

- Archivo de iconografía ECOMAT Distintivo Ambiental

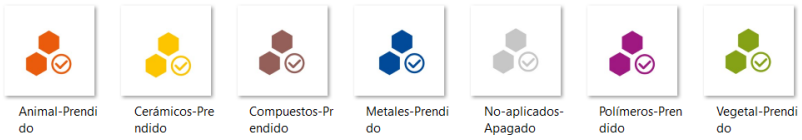


Figura 29. Íconos prendidos y apagados por categoría

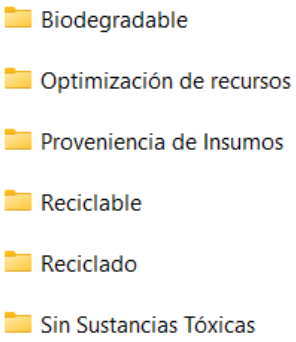


Figura 30. Carpetas de íconos por categoría evaluada

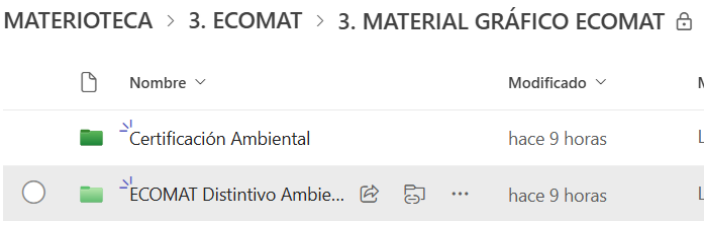


Figura 31. Carpetas en Teams de Certificación Ambiental y Distintivo Ambiental

- Diseño para Evento de Socialización.

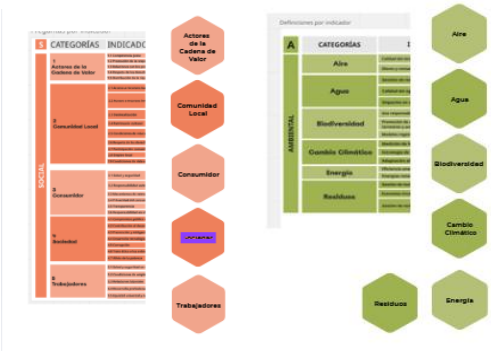


Figura 32. Diseño de stickers de categorías por dimensión

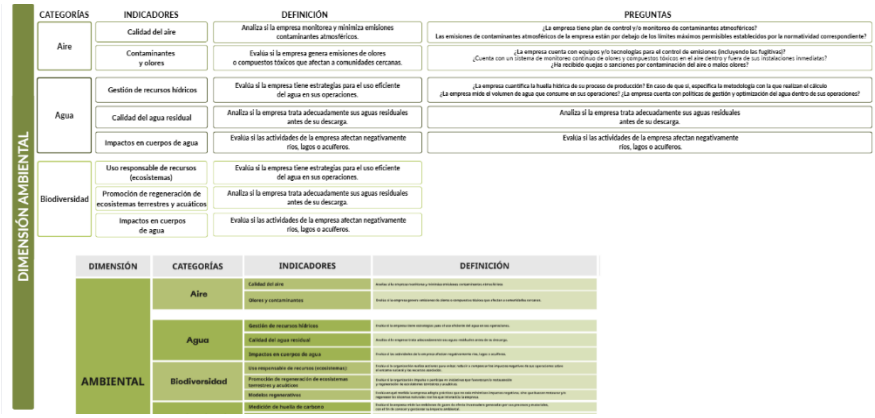


Figura 33. Planteamiento del diseño de tablas por dimensión

Figura 34. Diseño de invitación para evento socialización

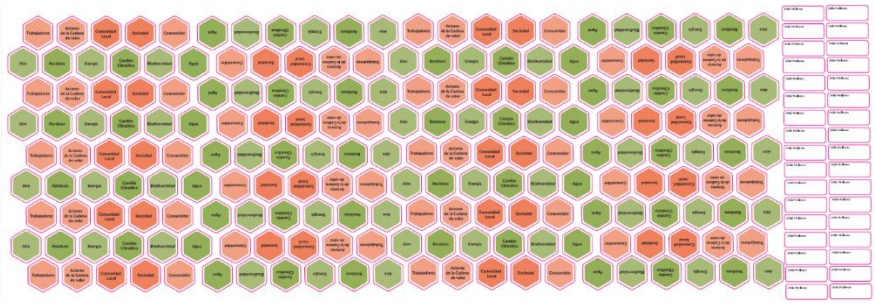


Figura 35. Archivo de stickers con capa de corte

Consultoría Materioteca ITESO

Para continuar con la instauración de la Consultoría Materioteca ITESO, se optó por definir los servicios que serán ofrecidos a los posibles usuarios, a partir de la determinación de los siguientes elementos:

- Identificación de servicios
- Descripción del servicio
- Justificación del servicio
- Metodología utilizada
- Etapas de desarrollo
- Tiempo estimado de desarrollo
- Entregables
- Estado actual de implementación

Para ello, se realizó un análisis de los servicios que actualmente se vinculan con la Materioteca ITESO, así como una revisión de experiencias previas, documentación generada y capacidades técnicas del equipo. Además, se investigó y evaluó la forma en que estos servicios se han llevado a cabo en la práctica, considerando tanto sus alcances reales en los procesos aplicados, como las áreas de oportunidad.

Este proceso de identificación permitió construir una tabla descriptiva que organiza, clarifica cada servicio y facilita su comunicación, planeación y mejora continua.

1.6. Bibliografía y otros recursos

- Life Cycle Initiative, (2023) Social Life Cycle Assessment (S-LCA). Recuperado de: https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/life-cycle-approaches/social-lca/
- International Organization for Standardization. (2006). ISO 14040:2006, Environmental management—Life cycle assessment—Principles and framework. Recuperado de: https://www.iso.org/standard/37456.html
- Life Cycle Initiative. (2023). Life Cycle Initiative Progress Report 2023. Recuperado de: https://www.lifecycleinitiative.org/library/life-cycle-initiative-progress-report-2023/
- Sustainable Investment Group. (2018). LEED v4 BD+C Reference Guide. Recuperado de: https://sigearth.com/making-sense-of-leed-v-4-materials-epds/
- Camacho-Sandoval, R. (2024). Urban growth and its effects on the climate of the Guadalajara Metropolitan Area, Mexico. Investigaciones Geográficas, 114(2), 103-119. Recuperado de: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112024000200103&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Organización Internacional de Normalización. (2011). Sistemas de gestión ambiental—Directrices para la incorporación del ecodiseño (Norma ISO No. 14006:2011).

- Organización Internacional de Normalización. (2016). Etiquetas y declaraciones ambientales - Afirmaciones ambientales autodeclaradas (Etiquetado ambiental tipo II) (Norma ISO No. 14021:2016).
- Organización Internacional de Normalización. (2006). Etiquetas y declaraciones ambientales - Declaraciones ambientales tipo III - Principios y procedimientos (Norma ISO No. 14025:2006).
- Organización Internacional de Normalización. (2006). Gestión ambiental—Análisis del ciclo de vida—Principios y marco (Norma ISO No. 14040:2006).
- Organización Internacional de Normalización. (2006). Gestión ambiental—Análisis del ciclo de vida—Requisitos y directrices (Norma ISO No. 14044:2006).
- Ley General de Cambio Climático. (2024). Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgcc.htm
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (2024). Recuperado de: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf
- Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. (2025). Licencias Ambientales Únicas (LAU) Recuperado de: https://semadet.jalisco.gob.mx/contenido/licencias-ambientales-unicas-lau
- Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. (2018) Programa Estatal Para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco 2015-2018. Recuperado de: https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/programa_estatal_para_la_accion_ante_el_cambio_climatico_peacc_1.pdf

2. Productos

Base de Datos ECOMAT

Sistema de gestión de datos en SharePoint (verano 2025)

Tipo de producto: Herramienta / Producto digital

Actualización y depuración de la base de datos ECOMAT en listas de SharePoint. Se revisaron y corrigieron registros incompletos o duplicados, se actualizaron campos clave y se integraron nuevos materiales de empresas colaboradoras. La estructura de la base está organizada principalmente en dos entidades: Empresas y Materiales.

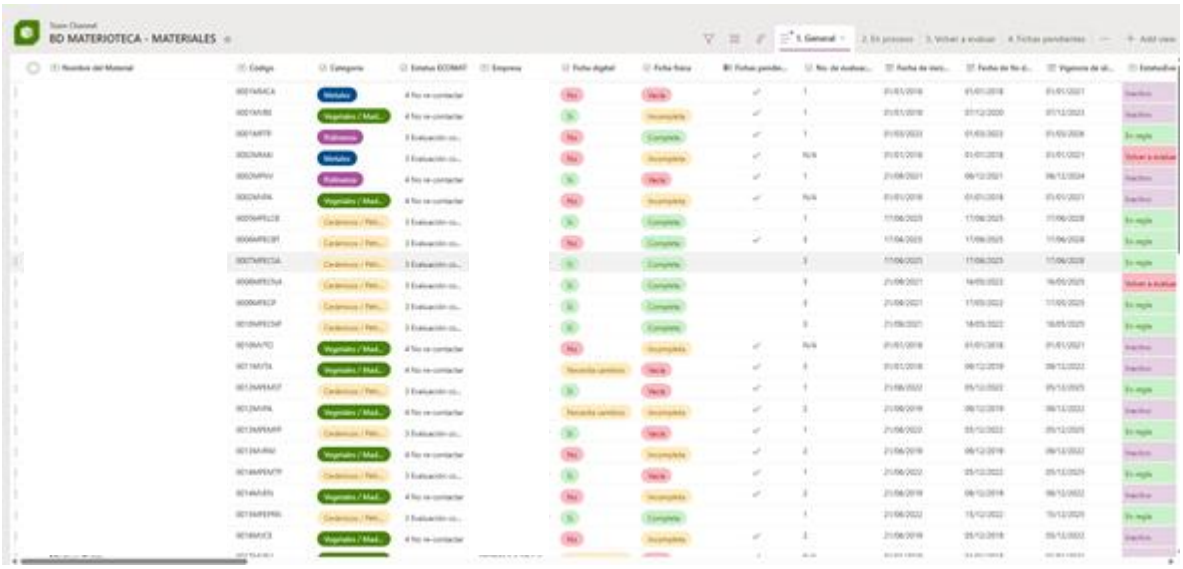


Figura 36. Vista actual de la lista "Materiales" desde SharePoint.

Durante el periodo se gestionó el proceso de reevaluación trianual, contactando a 18 empresas, de las cuales solo una (5.5%) respondió formalmente. Dicha empresa, Piedra de Occidente, proporcionó información de 4 nuevos materiales, actualmente en proceso de evaluación.

Problemáticas atendidas:

• Información inconsistente: se eliminaron duplicados y se corrigieron errores de registros anteriores.

• Registros incompletos: se completaron campos obligatorios y se revisaron más de 90 registros.

• Falta de seguimiento: se documentó el estado de contacto de cada empresa en el ciclo de evaluación.

• Formatos no estandarizados: se aplicaron validaciones automáticas y reglas de formato por campo.

Reporte interactivo en Power BI

Tipo de producto: Reporte / Producto digital

Diseño y actualización del tablero dinámico de Power BI vinculado directamente a las listas de SharePoint. Este tablero permite consultar la base de datos con filtros interactivos, visualizaciones por categoría, empresa, cumplimiento ambiental, estatus de evaluación y tipo de material.

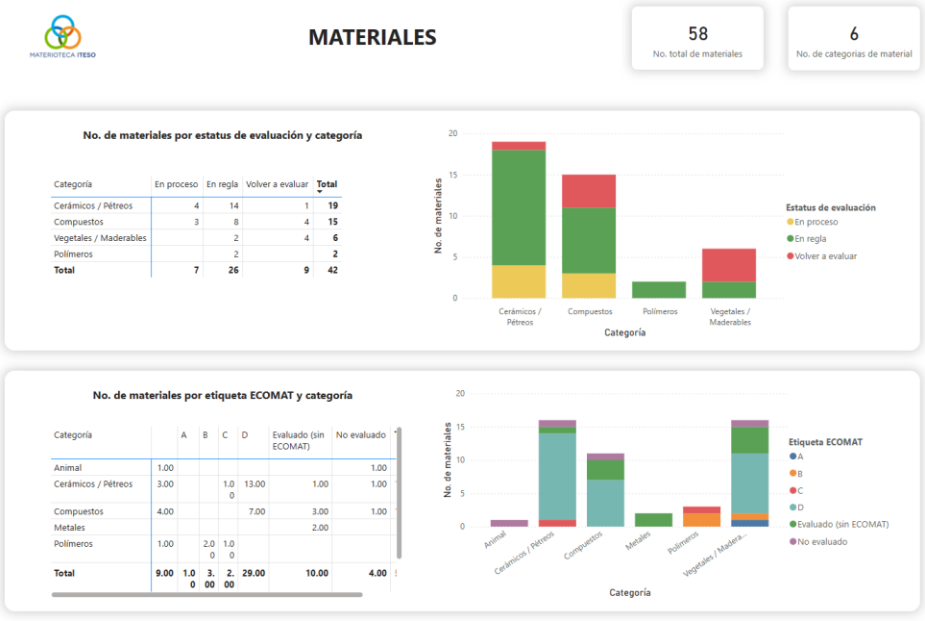


Figura 37. Visualización de "Materiales" desde Power BI

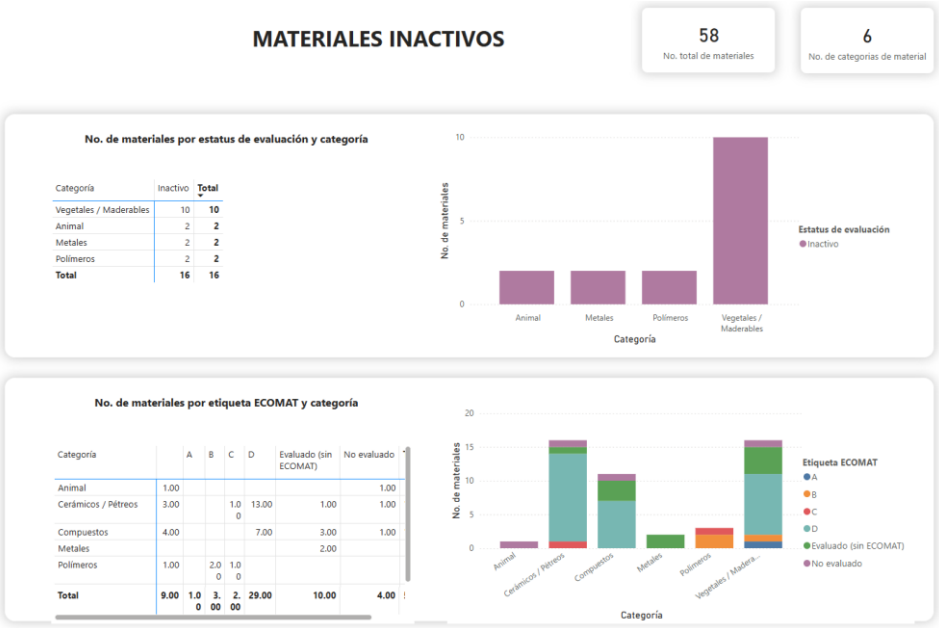


Figura 38. Visualización de "Materiales inactivos" desde Power BI

Problemáticas atendidas:

- Nueva visualización con base a la actualización periódica y manual de la base de datos

Acervo ECOMAT digital (sitio web)

Tipo de producto: Producto y aplicación digital

Desarrollo e implementación de una versión web del acervo ECOMAT, orientado a la consulta pública de fichas técnicas de materiales evaluados. El sitio fue diseñado con una interfaz intuitiva y filtros dinámicos que permiten a los usuarios explorar materiales por categoría, tipo, empresa u otras características.

El sitio web se alimenta automáticamente desde la base de datos en SharePoint, asegurando **actualización en tiempo real**, sin duplicar información. Este desarrollo amplía significativamente el alcance y la utilidad del acervo, tanto para usuarios académicos como para el público general.

Figura 39. Vista del Acervo ECOMAT digital.

Figura 40. E

Problemáticas atendidas:

• Mejorar una plataforma pública de consulta: el sitio permite difundir los resultados del PAP.

• Acceso limitado a la información: cualquier usuario puede navegar, filtrar y consultar los materiales.

• Falta de actualización: la conexión directa con SharePoint garantiza información vigente.

Tutoriales interactivos en video

Tipo de producto: Técnica / Recurso audiovisual

Se desarrollaron videos tutoriales interactivos para capacitar al equipo de Materioteca ITESO en el uso de las herramientas digitales implementadas durante el ciclo Verano 2025. Estos videos explican paso a paso cómo registrar nuevos materiales, editar información en las listas de SharePoint, utilizar los formularios personalizados, y navegar por el tablero de Power BI. Los videos están alojados en una carpeta compartida con acceso al equipo PAP y están diseñados para poder ser reutilizados en ciclos futuros como material de inducción.

Problemáticas atendidas:

• Desconocimiento de las funciones del sistema: los tutoriales explican con ejemplos reales el uso de cada herramienta.

• Dificultad para integrarse al sistema por parte de nuevos integrantes: los videos permiten aprendizaje autónomo y visual.

• Falta de documentación práctica: los tutoriales complementan la información técnica con demostraciones claras.

Ventajas adicionales:

• Reutilizables para futuros ciclos PAP.

• Evitan depender de acompañamiento individual para entrenar a nuevos usuarios.

• Favorecen el aprendizaje visual y la estandarización de procesos.

ECOMAT

Ejecución del taller de socialización

Tipo de producto: Estrategia/Evento

El taller se llevó a cabo con la participación de personas del sector académico (investigadores y docentes pertenecientes a ITESO). Para su realización, se enviaron 28 invitaciones, a partir de las cuales 8 académicos confirmaron su participación, logrando una asistencia de 6 personas el día del evento.

-La orden del día del taller fue la siguiente:

Hora	Actividad
10:50 am	Registro
11:10 am	Bienvenida
	Presentación ejecutiva ECOMAT
	Explicación objetivos del taller y dinámica
11:30 am	Inicio Taller de socialización
11:45 am	Contestar formularios
12:30 pm	Cierre del taller de socialización
12:35 pm	Espacio para discusión de ideas
	Espacio para retroalimentación sobre la metodología ECOMAT acompañado por los asesores PAP.
1:00 pm	Cierre y evaluación general del evento

Figura 41. Ejecución del taller de socialización

La creación del taller de socialización permitió establecer las bases de una estructura replicable, que será utilizada en futuras sesiones de socialización de ECOMAT con distintos sectores clave. La estructura se integró en el tablero 1.1 Equipo Materioteca de la plataforma Miro, en la cual se incluyeron distintos apartados que detallan los objetivos del taller, los sectores y actores invitados a participar, la orden del día, la logística del evento y los recursos necesarios para llevarlo a cabo.

La validación de la herramienta por parte de los académicos logró una cobertura de 5 de 6 categorías en la dimensión ambiental y 5 de 5 en la dimensión social, siendo la categoría de Aire la única pendiente de validación por el sector académico.

Con el propósito de conocer y mejorar la experiencia de los participantes en el taller, se les solicitó su opinión acerca de la duración, la dinámica y la claridad de la información presentada durante el evento. Se logró obtener retroalimentación de 3 de los participantes, los cuales calificaron su experiencia en el taller como buena y excelente.

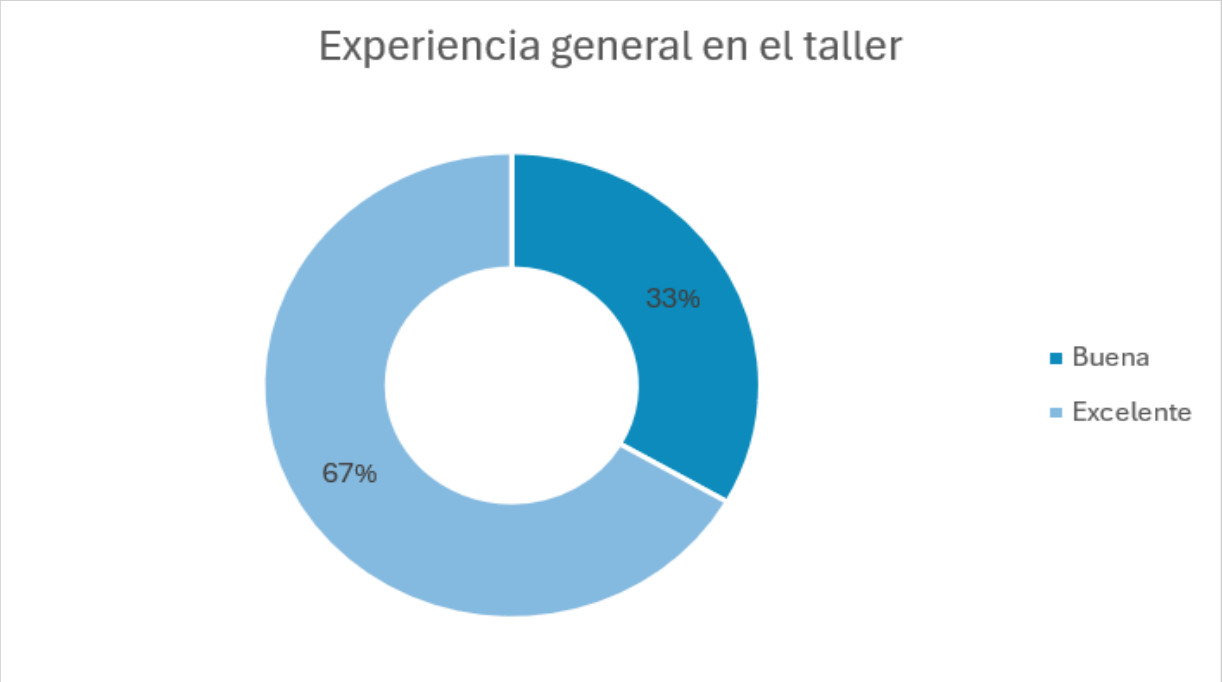


Figura 42. Gráfico comparativo experiencia de los participantes en el taller

Así mismo, se realizó el análisis de los comentarios recibidos por los participantes, a partir del cual se observó que la dimensión social contó con la mayor proporción de observaciones. A continuación, se presenta el gráfico que relaciona el número de comentarios por dimensión, así como los gráficos que señalan la distribución porcentual de los comentarios recibidos por cada indicador en cada una de las dimensiones.

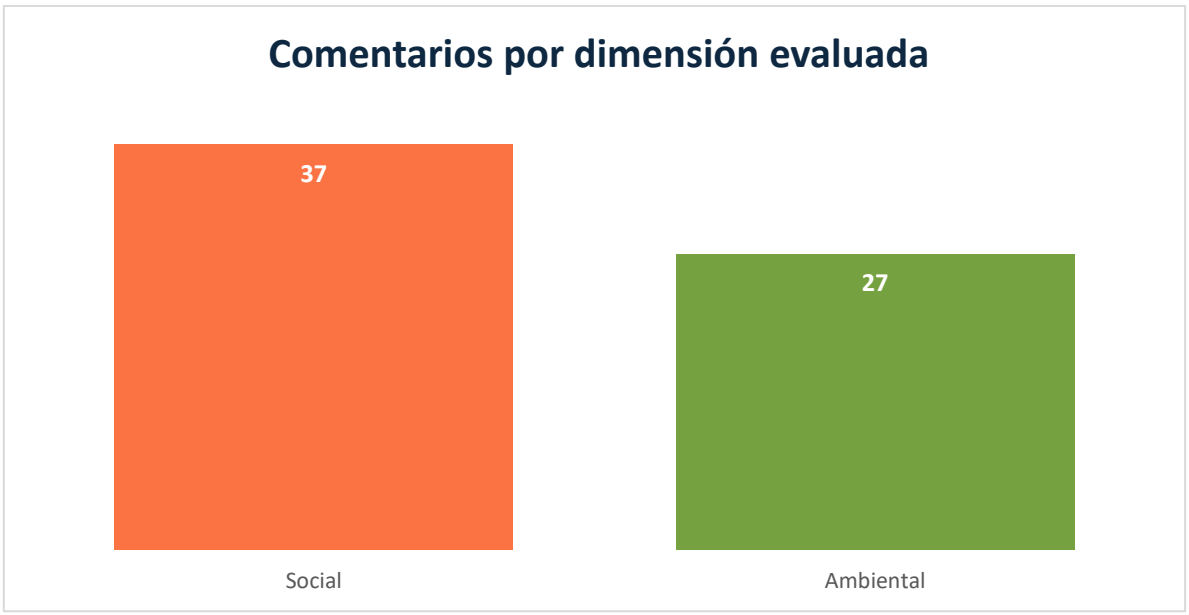


Figura 43. Comentarios obtenidos por dimensión

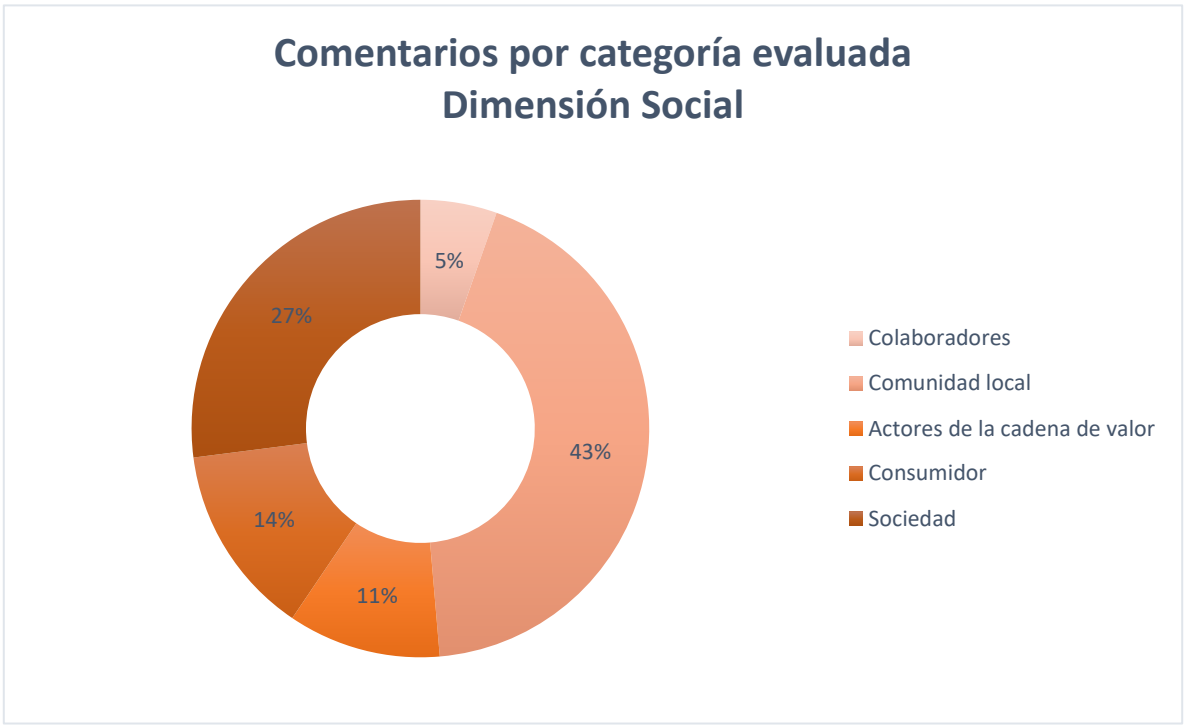


Figura 44. Proporción de comentarios obtenidos para la dimensión social

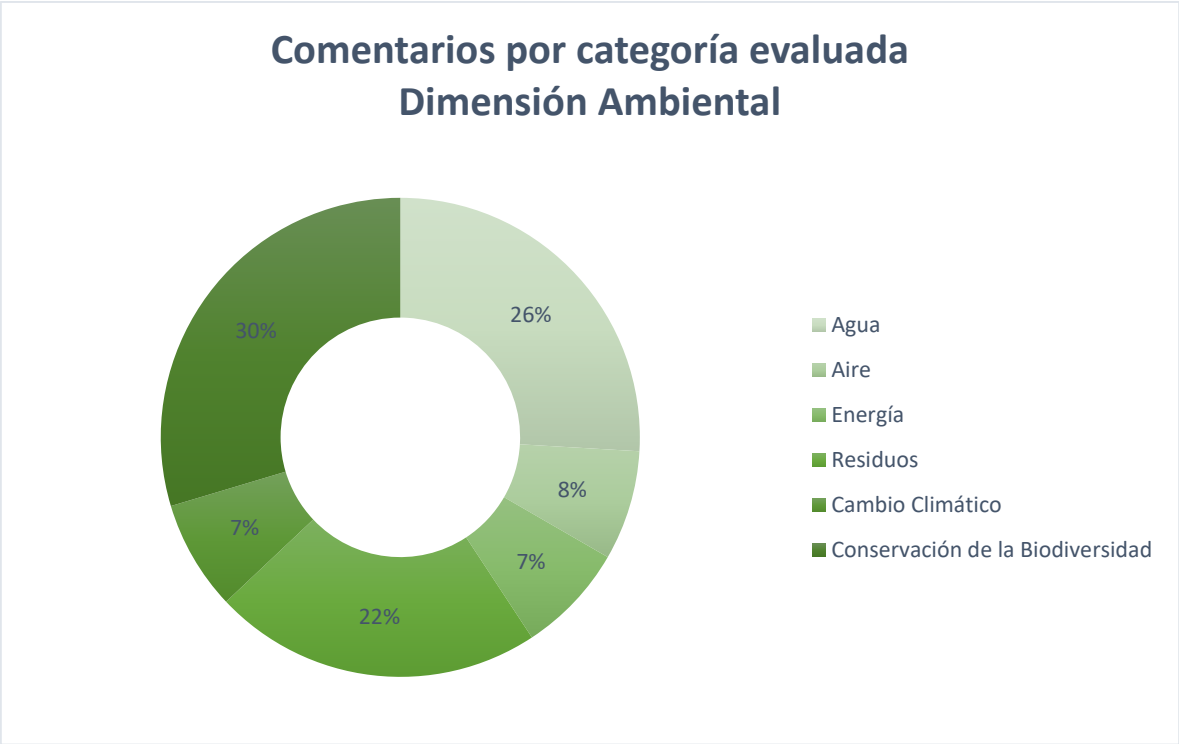


Figura 45. Proporción de comentarios obtenidos para la dimensión ambiental

Como se observa en las figuras anteriores, las categorías con mayor número de comentarios fueron comunidad local y sociedad para la dimensión social, así como agua y conservación de la biodiversidad para la dimensión ambiental, lo cual se atribuye a las áreas de mejora detectadas, el número de académicos que las evaluaron y el mayor número de preguntas contenidas en estas categorías en relación con las otras.

Problemática atendida:

- Ausencia de una estructura a seguir para el desarrollo de eventos de socialización.
- Falta de validación del instrumento ECOMAT que garantice su solidez técnica, pertinencia contextual y aplicabilidad práctica, lo cual se abordó a través de las participaciones de los académicos en el taller.

Pendientes:

- Validar la categoría de Aire con académicos expertos.
- Replicar el taller de socialización en 3 ocasiones más, con el sector empresarial, gobierno y sociedad civil organizada para obtener una validación con enfoque integral.
- Actualizar los formularios conforme los últimos cambios realizados en la propuesta de metodología previo a las siguientes socializaciones.

Propuesta de Metodología ECOMAT actualizada

Tipo de producto: Metodología/ Herramienta

Partiendo de las respuestas registradas en los formularios durante el Taller de Socialización, se realizó el vaciado de las calificaciones y comentarios en la propuesta de la herramienta ECOMAT 2.0 en Excel.

A partir de las recomendaciones realizadas por los expertos, se realizó un análisis crítico del contenido temático de la herramienta, su estructura y lenguaje técnico, realizando ajustes en títulos de categorías e indicadores, así como modificaciones en las descripciones y contenido de las preguntas.

Las respuestas a las preguntas realizadas en los formularios en el taller de socialización las cuales hacían referencia a la claridad y relevancia de las preguntas que componen la metodología ECOMAT se muestran a continuación separando los resultados en dimensión social y ambiental. La mayoría de los participantes votaron como opción que las preguntas son claras y son relevantes, mientras que una minoría hace referencia a las opciones de que no es clara y no es relevante. Asimismo, las votaciones alrededor de la opción “poco clara” y “poco relevante”, fueron en donde se obtuvieron las retroalimentaciones y comentarios pertinentes para realizar algunos cambios en la metodología.

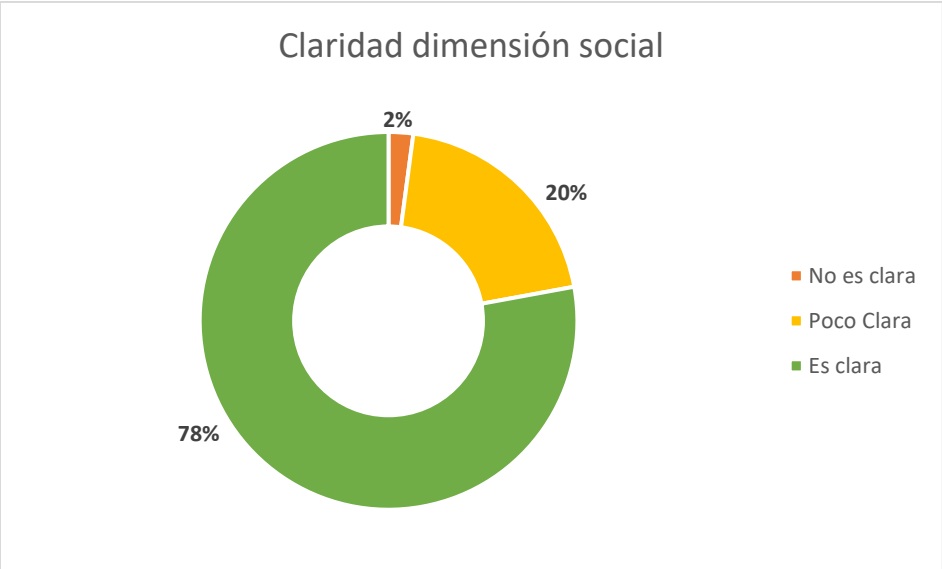


Figura 46. Claridad dimensión social

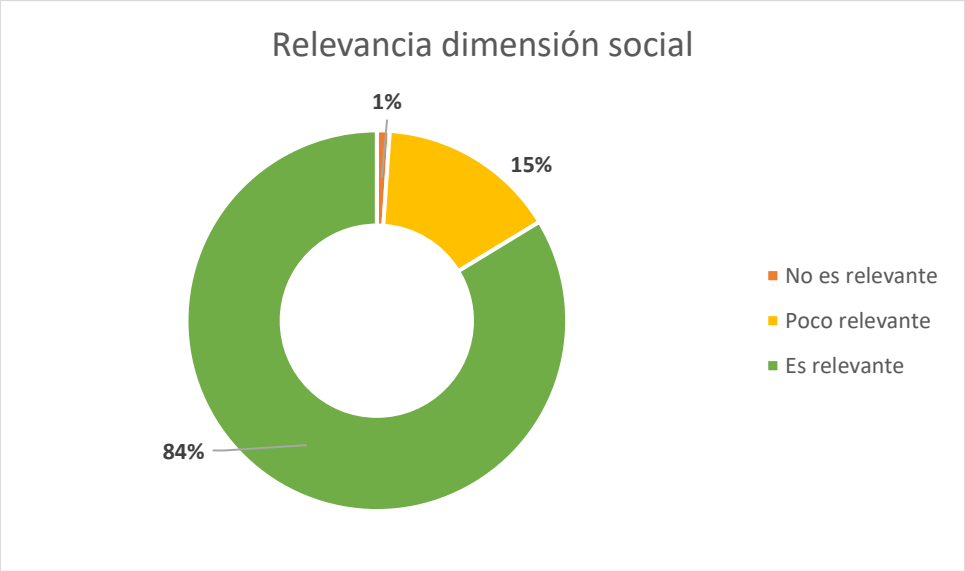


Figura 47. Relevancia dimensión social

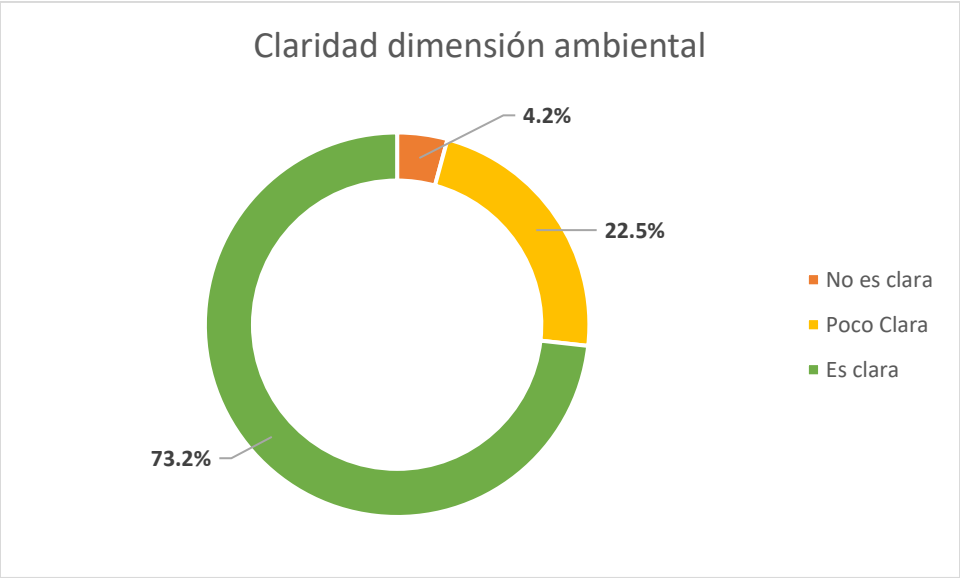


Figura 48. Claridad dimensión ambiental

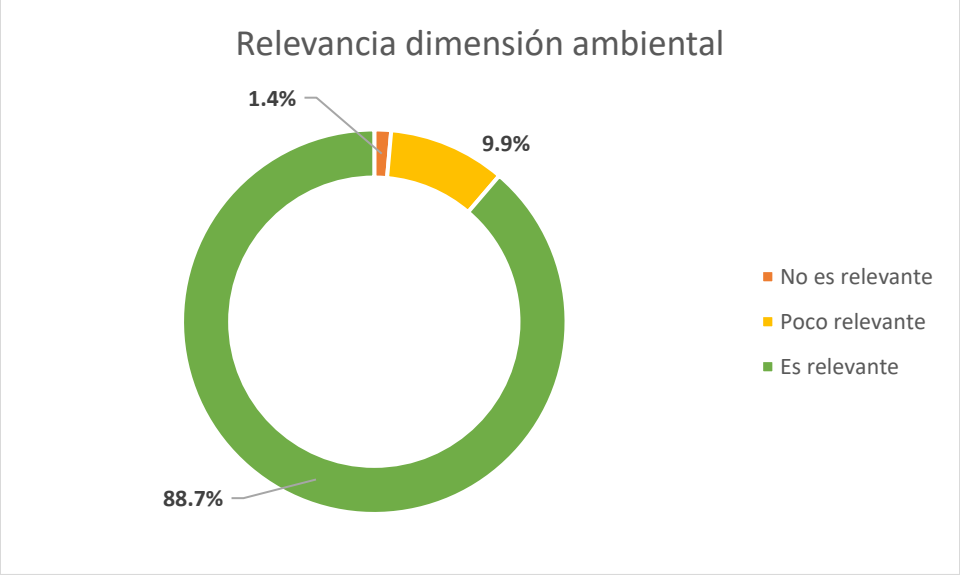


Figura 49. Relevancia dimensión ambiental

La totalidad de las categorías evaluadas durante el taller y la herramienta pasó de contar con 34 preguntas en la dimensión ambiental a 55 preguntas, mientras que la dimensión social pasó de 43 preguntas a 56 preguntas, lo que demuestra que la participación de los expertos académicos dio pauta a robustecer y mejorar el contenido de la herramienta. Cabe mencionar que 25 preguntas de la dimensión ambiental y 18 preguntas de la dimensión social quedaron

en proceso de una segunda revisión previa a la siguiente socialización, de forma que su contenido tenga una mejor cobertura de la temática.

Problemática atendida:

- Limitaciones en la claridad y aplicabilidad de la herramienta, puesto que algunas preguntas e indicadores presentaban ambigüedades, lo que obstaculizaba su comprensión e implementación práctica.
- Desalineación parcial con necesidades emergentes de evaluación, ya que la metodología previa no se encontraba adaptada a nuevas realidades del sector productivo y su relación con la sociedad.

Pendientes:

- Realizar la revisión de las preguntas con estatus “en proceso”, de forma que se obtenga la versión final previo a la socialización con los sectores faltantes.
- Realizar el vaciado y análisis de los comentarios obtenidos en los siguientes talleres de socialización.
- Realizar los ajustes pertinentes a la propuesta de la herramienta ECOMAT 2.0, considerando ajustes en la estructura, redacción, temática y requerimientos de evidencia solicitada.
- Realizar la jerarquización y ponderación entre categorías asignando pesos relativos a las categorías, indicadores y cada pregunta que forma parte del cuestionario de la metodología para facilitar la interpretación cualitativa de los resultados.

Ajuste en identidad de marca ECOMAT

Tipo de producto: Producto y aplicación digital.

Se desarrolló e implementó ajustes en la identidad de marca ECOMAT, que implicó el tránsito de ECOMAT Certificación Ambiental a ECOMAT Distintivo Ambiental. Este proceso incluyó el rediseño de logotipos y etiquetas, considerando los distintos formatos requeridos tanto para su uso institucional como para su edición técnica por parte del equipo de diseño.

Como parte de estos ajustes, se generó un documento maestro editable, accesible para diseñadores, y se integró un Kit de Marca directamente en la plataforma Canva. Esta acción tiene como propósito facilitar el acceso eficiente y estandarizado al material gráfico por parte de los distintos usuarios, promoviendo la homogenización en la aplicación de la identidad visual en todos los productos comunicativos del proyecto.

Problemáticas atendidas:

- **Categorización y organización del material gráfico**

Se llevó a cabo un proceso de revisión y análisis del material gráfico almacenado en la plataforma Teams, con el objetivo de estandarizar el uso de la marca y atender las distintas necesidades identificadas en sus aplicaciones. Este ejercicio permitió evaluar cómo se utilizaban los elementos gráficos, identificar detalles por pulir, modificar, rediseñar, crear o descontinuar, con base en criterios de coherencia visual y funcionalidad.

Como parte de esta estrategia, se reorganizaron las carpetas y documentos, segmentando el acceso a los recursos gráficos en función del perfil de usuario. Se establecieron archivos maestros exclusivamente para el equipo de diseño, así como archivos y enlaces accesibles para cualquier integrante del PAP, facilitando el uso adecuado de la identidad gráfica en los distintos productos de comunicación.

Figura 50. Carpetas de elementos de Identidad Gráfica

- **Ajuste de identidad de marca de ECOMAT Certificación Ambiental a ECOMAT Distintivo Ambiental**

Como parte del proceso de actualización de identidad, se desarrolló el archivo maestro en Adobe Ilustrador que contiene el nuevo logotipo oficial de ECOMAT Distintivo Ambiental, junto con sus variaciones gráficas y etiquetas correspondientes. Este archivo constituye la base del sistema visual actualizado y fue preparado con salidas en formatos adecuados para su aplicación tanto digital como impresa.

Los recursos derivados fueron adaptados e integrados en las plataformas Canva y Notion, facilitando su uso en distintos contextos del proyecto. Asimismo, se respaldaron mediante enlaces organizados y accesibles desde la plataforma Teams, garantizando su disponibilidad para los distintos perfiles de usuario.

Figura 51. Archivo de logotipos y etiquetas ECOMAT

- **Estandarización de la marca ECOMAT**

Con el propósito de homogenizar la aplicación y fortalecer el posicionamiento de la marca ECOMAT, se desarrolló el Manual de Identidad de Marca. Este documento establece los lineamientos técnicos y conceptuales que regulan el uso correcto de la identidad gráfica, incluyendo la aplicación del logotipo en sus distintas variaciones, la selección de tonalidades institucionales, el uso tipográfico, la iconografía, así como los casos de uso inadecuado.

El manual constituye una herramienta de referencia para garantizar la coherencia visual de la marca en todos sus formatos y plataformas, y sirve como base para futuras producciones gráficas tanto digitales como impresas.

Figura 52. Portada del manual de Identidad de Marca ECOMAT Distintivo Ambiental

- **Acceso al material gráfico de ECOMAT Distintivo Ambiental**

Con el objetivo de facilitar el acceso al contenido desarrollado para la marca ECOMAT y asegurar el mantenimiento de estándares visuales que refuercen su posicionamiento, se creó un Kit de Marca diseñado para su uso en la plataforma Canva.

Kit incluye logotipos y sus variaciones, paletas cromáticas, tipografías, iconografía, así como aplicaciones gráficas ya desarrolladas, tales como presentaciones, firmas electrónicas, banners y fondos seleccionados. La implementación de este recurso permite una gestión

eficiente y homogénea del material gráfico en los distintos productos comunicativos del proyecto.

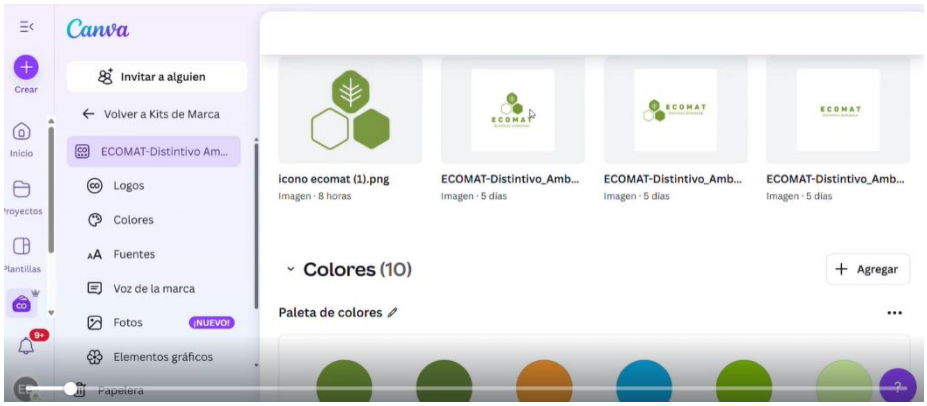


Figura 53. Vizualización del kit de marca en Canva

- **Archivos de iconografía ECOMAT**

Se creó un archivo maestro en Adobe Illustrator que contiene la totalidad de los íconos de ECOMAT, organizados por categorías y con sus variaciones en estados “prendido” y “apagado”. Este archivo sirve como base para la aplicación homogénea de la iconografía en los distintos acervos de ECOMAT alojados en la plataforma Notion.

De manera complementaria, los íconos individuales fueron exportados y agregados al Kit de Marca de ECOMAT en Canva, asegurando su disponibilidad para usos gráficos variados.

Todo el material fue respaldado en la plataforma Teams para garantizar un acceso controlado y seguro.

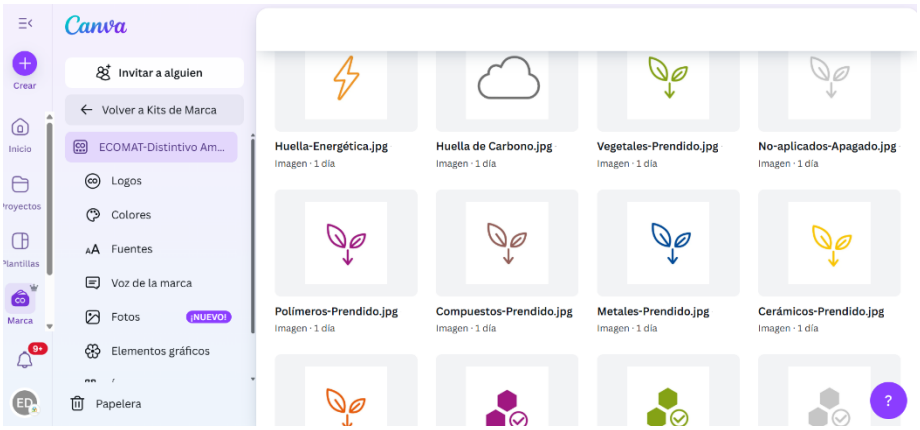


Figura 54. Íconos en kit de marca en Canva

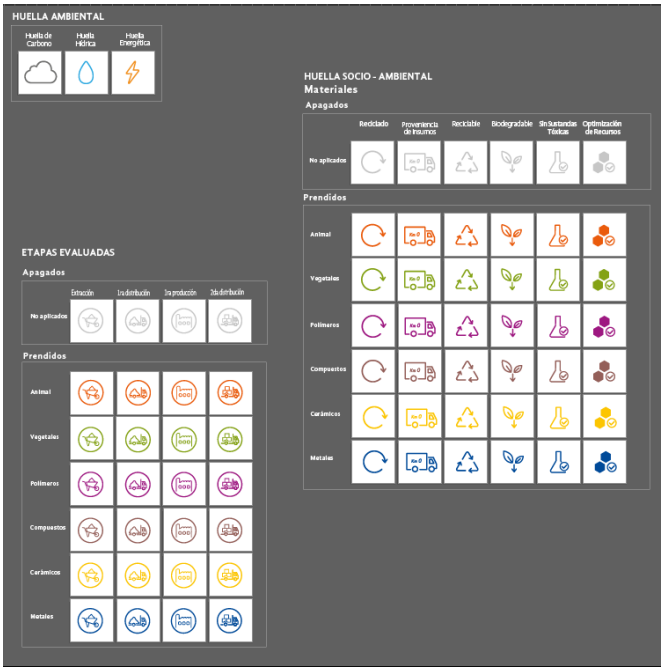


Figura 55. Archivo editable de íconos prendidos y apagados de cada categoría evaluada

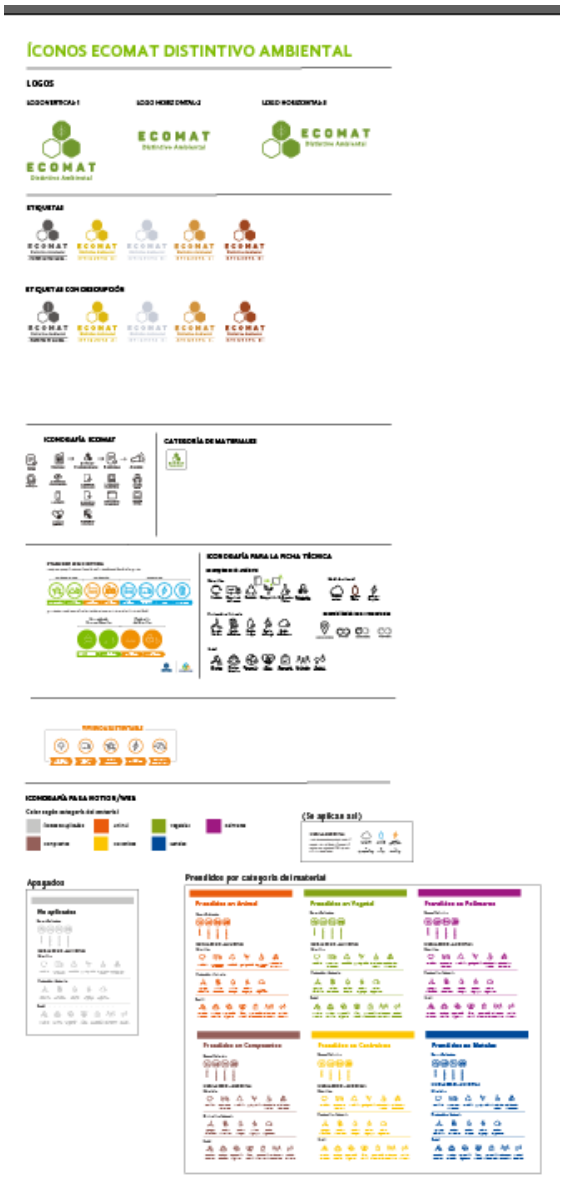


Figura 56. Archivo de íconos de ECOMAT Distintivo Ambiental

- **Diseños para el evento de socialización**

Se desarrollaron diversos materiales gráficos para el evento de socialización, incluyendo la invitación, póster de bienvenida, presentación, diseño de tablas de categorías, banners para formularios, stickers para las categorías, stickers personalizados para los nombres de los asistentes, así como el borrador del diploma.

Adicionalmente, se realizaron las adecuaciones necesarias a los archivos para asegurar su correcta impresión y corte, garantizando la calidad y funcionalidad de cada elemento en el evento.

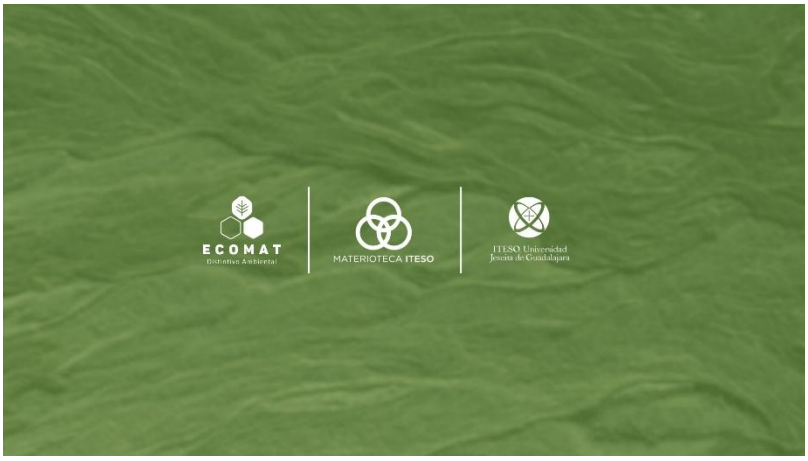


Figura 57. Diseño de banner para forms

Figura 58. Diseño de invitación para evento de socialización ECOMAT

Pendientes:

- Realización de guía para los usuarios para acceder a los archivos en Teams.
- Aplicaciones que realizar: Diplomas, tarjetas, reconocimiento físico para empresa evaluada y brochure de servicios de consultoría.
- Herramienta ECOMAT: Revisar el Excel, cambiar logos y comenzar con el diseño de la herramienta (Botones, interfaz, iconografía, arquitectura de la información).
- Acervos ECOMAT: Adecuación, ajustes de iconos en Notion e impresión de fichas fisicas.
- Manual de identidad de marca Materioteca con el equipo de difusión.
- Diagrama de marcas, submarcas, servicios, proyectos y herramientas que parten de MATERIOTECA.

Consultoría Materioteca ITESO

Tipo de producto: Tabla descriptiva y presentación para directivos

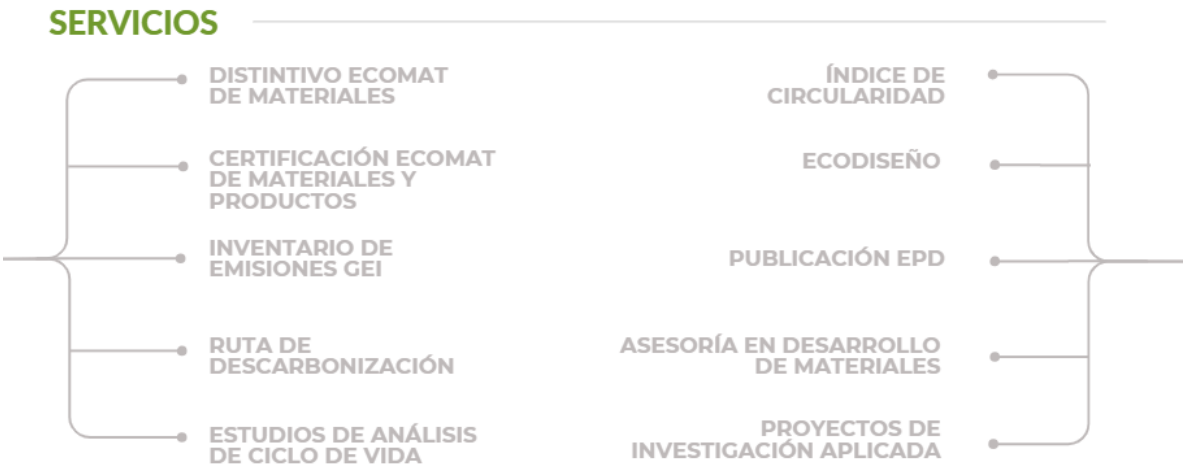


Figura 59. Presentación servicios de Consultoría Materioteca ITESO

Se trabajó en la delimitación y definición de los servicios potenciales a ofrecer por parte de la consultoría Materioteca ITESO definiendo así los siguientes:

Tabla 5. Descripción de los servicios Consultoría Materioteca ITESO

Nombre del Servicio	Descripción	Justificación	Etapas del sevicio	Tiempo estimado	Entregable(s)	Estado actual (inmediato, corto, mediano, largo plazo)
Distintivo ECOMAT de materiales	Evalúa el cumplimiento de una empresa en el aspecto tanto **social**, como **ambiental** tomando en cuenta factores tales como las características de los materiales, procesos de producción, cuestiones operativas de la industria y la responsabilidad social.	Generar claridad y **transparencia** en las cadenas de suministro de las empresas. Visibilizar y fortalecer el compromiso ambiental y social de empresas frente a sus grupos de interés. El distintivo impulsa **mejoras continuas** en la gestión de materiales y genera **valor comercial** al posicionar productos más responsables en el mercado.	1. Análisis de ciclo de vida 2. Evaluación de desempeño organizacional 3. Publicación, difusión y entrega del distintivo	5 a 7 meses	Reporte ECOMAT Distintivo ECOMAT	INMEDIATO
Certificación ECOMAT de materiales y productos	Se evalúa el cumplimiento de una empresa en el aspecto tanto social, como ambiental tomando en cuenta factores tales como las características de los materiales, procesos de producción, cuestiones operativas de la industria y la responsabilidad social. Se emite la **certificación** ECOMAT	Generar claridad y transparencia en las cadenas de suministro de las empresas. Contar con una certificación avalada por un organismo autorizado	1. Análisis de ciclo de vida 2. Evaluación de desempeño organizacional 3. Publicación, difusión y entrega del certificado	5 a 7 meses		MEDIANO PLAZO
Inventario de emisiones GEI	Herramienta para contabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero de cualquier empresa u organización como resultado de sus actividades productivas.	Para medir la **huella de carbono** en los procesos productivos y en toda la cadena de suministro. Visualizar las áreas o procesos que tengan mayor impacto ambiental y gestionar de manera adecuada la mitigación. También es un **requisito clave para estándares** internacionales de sostenibilidad, regulaciones locales y financiamiento climático.	1. Definición de límites y alcances de inventario 2. Recopilación de datos de actividad y factores de emisión 3. Cálculo del inventario 4. Armado de informe del inventario	3 meses	Reporte de Inventario de Emisiones de GEI Memoria con datos recopilados Memoria de cálculo	INMEDIATO
Ruta de descarbonización	Plan estratégico dirigido a empresas u organizaciones con el objetivo de reducir sus emisiones GEI en un periodo de tiempo determinado y potencialmente mitigar dichas emisiones en las líneas de producción.	Para anticiparse y responder a la creciente presión regulatoria, del mercado y de los consumidores. Cumplir con estándares y marcos internacionales. Acceder a nuevas oportunidades de	1. Identificación de las fuentes de emisión 2. Establecimiento de objetivos (corto, mediano y largo plazo) 3. Desarrollo de la hoja de ruta 4. Implementacion y seguimiento	3 a 6 meses	Reporte de Inventario de Emisiones de GEI Reporte de ruta de descarbonización personalizado	CORTO PLAZO

		financiamiento, licitaciones y cadenas de suministro responsables. Reducir riesgos operativos, reputacionales y financieros Mejorar la eficiencia operativa, generando ahorros a mediano y largo plazo. Posicionar a la empresa como líder ambiental ante sus grupos de interés.	5. Revisión y actualización			
Análisis de Ciclo de Vida	Estudio que integra el análisis del material donde se evalúan los impactos potenciales ambientales desde la extracción de la materia prima hasta su fin de vida.	Este análisis se utiliza para comprender de forma integral los impactos potenciales asociados a las actividades productivas. Permite desarrollar **estrategias de mejora** y por ende la reducción de **impactos ambientales.** Optimizar y reducir el uso se recursos. Comparar desempeño ambiental de materiales	1. Identificación de la necesidad de la empresa. 2. Definición del producto a evaluar. 3. Definición del objetivo y alcance del estudio 4. Armado de Inventario de Ciclo de Vida (ICV). 5. Evaluación de Impacto de Ciclo de Vida (EICV) 6. Interpretación de resultados.	4 a 5 meses	Reporte de Análisis de Ciclo de Vida Memoria con datos recopilados	INMEDIATO
Índice de Circularidad	Mide la circularidad de un material analizando la gestión de todo su ciclo de vida. Permite reconocer qué porcentaje de los materiales, procesos y modelos de negocio se alinean con los principios de la *economía circular*—reducción de residuos, reutilización de recursos y regeneración natural.	Esta herramienta permite identificar áreas de mejora en las actividades productivas, así como la reducción de costos al optimizar recursos y reducir los desperdicios. Contar con esta herramienta permite demostrar compromiso con la sostenibilidad ante inversionistas, clientes y entes reguladores, fortaleciendo la reputación empresarial al alinearse con prácticas responsables.	1. Recopilación de información 2. Cálculo del índice 3. Interpretación y recomendaciones	1 a 2 meses	Reporte detallado de índice de circularidad	INMEDIATO
Ecodiseño	Acompañamiento especializado que integra criterios ambientales en el **desarrollo de materiales**, <u>productos y servicios</u>	Tiene como objetivo minimizar el impacto ambiental de las actividades asociadas al material a lo largo de todo su ciclo de vida. Reducir impactos ambientales desde el origen, optimizar recursos, **prolongar la vida útil** del producto y mejorar su circularidad.	. Índice de circularidad . Ecobrief . Implementación de estrategia de ecodiseño	La realización del ecobrief toma 3 semanas, mientras que la implementación de la estrategia dependerá del proyecto.	Reporte de Ecobrief	INMEDIATO

Publicación EPD	La Declaración Ambiental de Producto (EPD, por sus siglas en inglés) es un tipo de ecoetiqueta elaborada en conformidad con la norma internacional ISO 14025 y que parte de los resultados de un Análisis de Ciclo de Vida. Este informe sigue reglas específicas por familia de producto para asegurar su fiabilidad y comparabilidad. El EPD es de carácter público y se realiza de forma voluntaria.	Comunicar de manera clara y objetiva el desempeño de un producto o material a lo largo de su ciclo de vida. El objetivo de los EPD es presentar la información ambiental para permitir la comparación entre productos que cumplen la misma función.	1. Publicación de productos 2. Gestión de la información con CADIS 3. Mantenimiento anual	6 a 7 meses	Declaración Ambiental de Producto en International EPD System	MEDIANO PLAZO
Asesoría en el desarrollo de materiales	Se brinda apoyo especializado en el desarrollo de materiales, desde la contextualización del material integrando criterios socioambientales para asegurar la alineación del proyecto con principios de economía circular, eficiencia energética y responsabilidad social. Además, se ofrece la gestión para la caracterización del material con laboratorios especializados.	El acompañamiento permite reconocer la viabilidad del proyecto y el desarrollo de materiales con criterios de funcionalidad y sustentabilidad a través de la incorporación de estrategias innovadoras.	1. Diagnóstico inicial y definición de objetivos 2. Investigación del material y desarrollo de pruebas 3. Implementación en procesos y monitoreo del material	La duración del acompañamiento dependerá del proyecto.	A determinar dependiendo del proyecto.	INMEDIATO
Proyectos de investigación aplicada	Desarrollo de proyectos conjuntos de investigación para identificar origen, uso y transformación de recursos naturales; eficiencia de procesos de producción (análisis de materialidad); análisis de cadena de suministro con el fin de identificar oportunidades de mejora ambiental y sentar las bases de ecobrief.	La investigación aplicada permite a las empresas contar con información técnica para la toma de decisiones estratégicas más sostenibles. Este servicio visibiliza puntos críticos y oportunidades de circularidad, lo que permite comunicar de manera más clara y eficiente el panorama actual del proyecto.	1. Diagnóstico inicial y definición de objetivos 2. Recolección y análisis de información 3. Diseño metodológico 4. Implementación de estrategias y validación 5. Análisis de resultados 6. Entrega de informe técnico y Ecobrief 7. Seguimiento opcional	La duración del acompañamiento dependerá del proyecto.	A determinar dependiendo del proyecto.	INMEDIATO

Problemáticas atendidas: Definición de la cartera de servicios a ofrecer por parte de la Consultoría Materioteca ITESO.

Pendientes: Prueba piloto del primer servicio de la consultoría.

2.1. Anexos generales

3. Reflexión crítica y ética de la experiencia

El RPAP tiene también como propósito documentar la reflexión sobre los aprendizajes en sus múltiples dimensiones, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto para compartir una comprensión crítica y amplia de las problemáticas en las que se intervino.

3.1 Aprendizajes logrados

Aldo Uriel Gutiérrez Robles

Participar en el PAP Materioteca y enfocarme en la consolidación de la base de datos ECOMAT me permitió experimentar, por primera vez, la complejidad de trabajar con sistemas reales que deben ser útiles, comprensibles y funcionales para distintos perfiles de usuario. Fue un proceso que me exigió tanto en lo técnico como en lo ético, y que transformó mi forma de entender el papel del ingeniero ambiental.

Desde el inicio, uno de los principales desafíos fue revisar una base de datos heredada con información inconsistente, registros duplicados y estructuras poco claras. Tuve que dedicar tiempo a entender el sistema preexistente, identificar sus errores y rediseñar parte del flujo de datos para hacerlo más eficiente.

Otro aprendizaje clave fue enfrentar el bajo nivel de respuesta por parte de las empresas involucradas en el proceso de evaluación trianual. De 18 empresas contactadas, solo una respondió formalmente. Al principio sentí frustración, pero después entendí que esto también forma parte del contexto real en el que trabajamos.

Desde una perspectiva profesional, desarrollé habilidades en el uso de herramientas como SharePoint, Power BI y Sisma Pro, lo cual fortaleció mi perfil como ingeniero orientado a la gestión de datos ambientales. También aprendí a pensar en función de usuarios, anticipando posibles errores de captura, creando formularios más intuitivos y ayudando a estructurar el sitio web que permite consultar públicamente los materiales evaluados.

En el plano ético, el trabajo me hizo reflexionar sobre la responsabilidad que implica manejar y compartir información socioambiental. La calidad de los datos no solo afecta a un equipo

interno, sino también a empresas, investigadores, diseñadores y otros actores que confían en la veracidad y utilidad del acervo ECOMAT.

Hubo momentos en los que sentí el peso de la responsabilidad, especialmente al tener que decidir cómo estructurar información pública o al integrar nuevos materiales sin perder la coherencia del sistema. Aun así, respondí desde la organización, el análisis y la colaboración con mi equipo. Reconocí que soy capaz de afrontar retos técnicos y humanos de manera crítica y proactiva.

En lo personal, este PAP me enseñó a tener más paciencia, a reconocer mis límites y a valorar el trabajo colectivo. Me dejó con más preguntas que respuestas, pero también con la certeza de que quiero seguir involucrándome en proyectos que combinen tecnología, sostenibilidad y transformación social real.

Miranda del Carmen Martín Macías

Tener la oportunidad de colaborar en el PAP Materioteca ITESO durante este periodo me resultó muy enriquecedor. Entre asesores con una gran pasión por su trabajo y compañeros con visiones distintas e innovadoras me pareció desde el comienzo muy emocionante.

Definitivamente, el primer reto que enfrentamos fue comprender todos los esfuerzos que se realizan en Materioteca. Identificar cada línea de trabajo y reconocer el desarrollo que se ha logrado a través de los años en unas cuantas sesiones no es tarea fácil, pero sí indispensable para abrir la visión a lo que podría ser, de forma que sea posible planear a dónde se dirigirán los esfuerzos.

Conforme avanzaba el verano me di cuenta de que la comunicación, organización, proactividad y adaptabilidad son claves para lograr cumplir los objetivos establecidos, siendo todas estas virtudes que observé en mis compañeros, cada uno con su estructura, pero todos cumpliendo, siempre en contacto, con disposición y flexibilidad. La colaboración interdisciplinaria fue un recordatorio de que los esfuerzos realizados en conjunto son los que producen cambios importantes. Esta misma colaboración se vio reflejada en el Taller de Socialización que se llevó a cabo, el cual fue muy valioso para nosotros como próximos profesionistas y para la metodología ECOMAT, ya que pudimos escuchar distintas percepciones y aprender más de áreas con las que normalmente no tenemos tanto contacto, como lo son los temas sociales, y que nos enseñan la importancia de desarrollar proyectos con un enfoque integral, porque nada a nuestro alrededor funciona de forma aislada.

Para mí, continúa siendo un reto comprender todo lo que Materioteca es y todo lo que quiere ser, porque entiendo la complejidad detrás de los proyectos desarrollados y cada uno me parece impresionante y sumamente valioso. Me siento muy agradecida de poder continuar con mi desarrollo profesional alrededor de personas que apoyan el crecimiento mutuo, en un espacio de confianza y colaborando en proyectos con tanto corazón y compromiso por generar un bien común.

Inés Monsalve Gallegos

Participar en este proyecto durante dos periodos representó una experiencia profundamente formativa, no solo desde el plano técnico, sino también desde una dimensión personal y profesional.

Desde el inicio de este periodo, al involucrarme en la actualización de la metodología ECOMAT, fui consciente de las diversas realidades que enfrentan las empresas locales en torno a la sustentabilidad, y su capacidad para incorporar criterios socioambientales complejos.

Durante el diseño y ejecución del taller de socialización con el sector académico, experimenté un alto nivel de compromiso con la herramienta y su validación. La participación de docentes e investigadores de ITESO me hizo ver la necesidad de generar procesos de co-creación y no solo de evaluación unidireccional. Esto me llevó a repensar el rol que jugamos como profesionales al diseñar metodologías desde la academia, entendiendo que estas deben responder a contextos reales y ser apropiadas por quienes las implementan o evalúan.

En lo personal, noté que muchas de mis decisiones se basaron en una combinación de razonamientos técnicos y en convicciones personales sobre la justicia ambiental, la transparencia y la accesibilidad del conocimiento. Me di cuenta de que no basta con tener buenas herramientas si estas no pueden ser comprendidas o usadas por todos los actores.

Desde una perspectiva profesional, reafirmé el valor de mi carrera sobre todo al desarrollar herramientas que tienen un impacto concreto y medible. La experiencia de colaborar en la consolidación de los servicios de consultoría de Materioteca ITESO me permitió conectar el trabajo universitario con el mundo real, reconociendo la responsabilidad que implica ofrecer servicios técnicamente viables y sobre todo útiles para las empresas productoras de materiales.

Uno de los retos que me enfrenté fue estructurar la dinámica del taller de socialización porque si bien la metodología es compleja, el explicarla a actores que no están tan familiarizaos con ella, resulta más difícil, sin embargo, el taller fue todo un éxito.

Finalmente, colaborar en Materioteca ITESO me formó mucho como persona y profesionista, me quitó el miedo de hablar en público e incluso fue una práctica que ahora disfruto.

Gracias al acompañamiento de los asesores PAP, su expertise, su persona y pasión en el tema, es que se logró sacar en conjunto los proyectos. Materioteca ITESO marcó completamente mi desarrollo alrededor de esta etapa universitaria.

Mara Leonor León Hurtado

Desde mi ingreso al ITESO para estudiar la carrera de Diseño, la filosofía del cuidado de la casa común, como eje transversal de la formación universitaria, ha moldeado mi manera de comprender la disciplina. Desde las primeras exposiciones, eventos y charlas en los que conocí al PAP Materioteca, sentí una conexión genuina con sus objetivos y con la posibilidad de aplicar mis habilidades al servicio de una causa con sentido social y ambiental. Este proyecto se convirtió, desde entonces, en una visualización constante: un espacio al que deseaba integrarme, convencida de que podría encontrar ahí un propósito alineado con mi vocación profesional.

Uno de los principales retos al incorporarme al proyecto fue dimensionar el alcance de sus líneas de acción. Materioteca articula múltiples frentes de trabajo y ha acumulado una trayectoria significativa a lo largo del tiempo, por lo que comprender su estructura, evolución y objetivos estratégicos requería una mirada atenta y abierta. A pesar de la complejidad del sistema, resultaba esencial familiarizarme con su funcionamiento para aportar con pertinencia y claridad. Cada componente del proyecto evidencia una riqueza de pensamiento y acción que demanda tiempo, escucha activa y una disposición constante al aprendizaje.

Durante esta etapa también me enfrenté a procesos personales complejos, tanto familiares como de salud, lo cual representó un reto adicional. Compartir estas circunstancias con el equipo —a pesar del poco tiempo de conocernos— implicó un ejercicio de confianza que no fue fácil. No busqué justificarme, ya que estos contextos no representan el nivel de entrega que me esfuerzo por brindar, pero aprendí que comunicar con apertura también forma parte de colaborar con responsabilidad.

Mi manera de ser —intensa, proactiva y directa— me llevó a confrontar situaciones inesperadas, especialmente en un entorno multidisciplinario. En particular, fue desafiante comunicarme desde el lenguaje del diseño para explicar visualizaciones, necesidades e intenciones sobre la identidad de marca de ECOMAT. Esta responsabilidad no fue menor: asumir el rediseño y ajuste de una identidad gráfica institucional es una tarea de gran peso, especialmente cuando se es la única persona a cargo de ese componente. En muchos momentos me sentí sola, lo que me llevó a decidir aislarme para concentrarme y avanzar sin distracciones, procurando no perder el sentido profundo del trabajo.

Con el paso de las semanas, aprendí a reconocer que este es un proyecto vivo, en constante evolución. Comprendí que no todo está en mis manos, que mi labor no consiste en darle un inicio y un cierre absoluto, sino en construir con claridad, análisis, justificación funcional y visión anticipada. Hoy puedo decir que me siento en paz con lo realizado, con energía para seguir aportando, sabiendo que vendrá una pausa necesaria, y que en el siguiente semestre podré continuar desarrollando este proyecto que me resuena profundamente. Trabajar en el diseño desde una perspectiva ambiental ha sido, sin duda, una de las experiencias más significativas de mi formación.

Agradezco profundamente la confianza depositada, la guía recibida, las correcciones constructivas, las charlas y la oportunidad de colaborar con un equipo que valoro y admiro. Participar en el PAP Materioteca ITESO, junto a personas con pasión, congruencia e inteligencia, ha sido una experiencia que me honra y que sin duda marca un antes y un después en mi trayectoria profesional. Un proyecto verdaderamente vivo.