

La vida después de los pabellones culturales en Colombia: Estrategias con enfoque circular para extender su ciclo de vida y el potencial social de su reutilización*

Life After the Cultural Pavilions in Colombia: Circular Approach Strategies for Extending Useful Life Cycles and The Social Potential of Re-use

Antonio Yemail Cortés

antonio@yemailarquitectura.co
Universidad de los Andes, Colombia

DOI: <https://doi.org/10.18389/dearq39.2024.06>

Los pabellones son construcciones temporales diseñadas para eventos masivos y espacios de experimentación en los cuales se han gestado desde desarrollos técnicos hasta representaciones culturales de escala mundial. Sin embargo, debido a sus ciclos de vida, y al modelo lineal de producción en el que se enmarcan, su desmontaje suele conllevar al desperdicio de sus materiales, así como de su potencial reutilización. En Colombia, los pabellones se reconocen como una oportunidad para expandir la presencia cultural en diferentes contextos, de manera asequible y adaptable. Basándose en esta premisa, esta investigación se sustenta en estrategias proyectuales desarrolladas por el estudio Yemail Arquitectura, entre el 2018 y el 2023, encaminadas a la extensión del ciclo de vida de proyectos temporales, desde su concepción hasta su reutilización.

Palabras clave: pabellones culturales, arquitectura temporal, economía circular, estrategias de reutilización.

Pavilions are temporary structures designed for large events and experimentation spaces, which have seen technical developments and shown cultural representations on a global scale. However, given their life cycles and the lineal production model in which they are made, their dismantling tends to mean wasted materials and wasted re-use potential. In Colombia, pavilions are recognized as an accessible and adaptable opportunity for expanding cultural presence in different contexts. Based on this premise, this investigation uses design strategies developed in the 2018-2023 Yemail Arquitectura study aimed at extending the life cycle of temporary projects, from conception to re-use.

Keywords: Cultural pavilions, temporary architecture, circular economy, strategies of re-use.

*

Este artículo es resultado de la tesis titulada La ecología de los pabellones culturales en Colombia: casos de estudio y recomendaciones para el diseño de estructuras desmontables con enfoque circular, de la Maestría en Construcción de la Universidad Nacional de Colombia, 2023. Directora; Arq. PhD Juanita Montoya Galvis; asistente de investigación: Arq. Santiago Baquero Lozano.

INTRODUCCIÓN

¿QUÉ SE ENTIENDE POR PABELLÓN?

Los pabellones son construcciones temporales y autónomas, elaboradas para la celebración de eventos masivos, como ferias comerciales, industriales o culturales, que se caracterizan por tener una fecha de caducidad definida. Son estructuras autoportantes que construyen su propio suelo, ya sea bajo techo o fuera de este, de modo que operan con cierta autonomía del espacio anfitrión pero enraizados al sentido de lo que exhiben y evocan. Son utilizados, más que como espacios expositivos, como un dispositivo para la transmisión de información a través del espacio (González de Canales 2011). Su condición efímera les otorga el papel de espacios de experimentación, por lo que históricamente han sido un ámbito de libertad para la exploración de lenguajes formales o de estructuras ligeras y desmontables. Como proceso creativo, son construcciones en las que convergen conocimientos tradicionales con representaciones tecnológicas avanzadas, auténticos laboratorios de creación interdisciplinaria; son resultado de la confluencia de diversas disciplinas que se tejen en torno a la arquitectura y que abarcan conocimientos específicos del diseño de mobiliario, de comunicación, la museografía, las artes escénicas o la multimedia, configurando una síntesis que define la experiencia espacial.

Desde el inicio del siglo xxi, los pabellones han experimentado un resurgimiento fundamentado en su flexibilidad, inversión relativa, capacidad de convocatoria y amplia cobertura mediática. Por estar insertos en eventos masivos, los pabellones se convierten en lugares que fomentan ejercicios de convivencia, donde diversas audiencias y generaciones interactúan de manera igualitaria, lo cual permite un ambiente propicio para el diálogo y la comunicación. Esta capacidad de convocatoria les otorga una altísima intensidad de uso, si se tiene en cuenta que, por ejemplo, durante quince días pueden recibir la misma cantidad de personas que un edificio convencional en quince años. De este modo, estas estructuras se han adoptado para una amplia gama de eventos, contando con promotores que abarcan desde entidades del sector público y organizaciones no gubernamentales, hasta las principales marcas comerciales, museos y galerías de arte por el mundo.

En el caso de Colombia, la flexibilidad y el bajo costo inherentes a estas propuestas cobran aún mayor relevancia y convierte a los pabellones en opciones especialmente apropiadas para aplicaciones en diversos formatos. En el país, desde mediados del siglo xx se ha venido consolidado una tradición en su construcción en ferias culturales de gran envergadura que han servido para conmemorar personalidades o fechas de importancia colectiva. Esta condición ha hecho visible la capacidad que tienen los pabellones para construir narrativas alternativas, afianzar relatos históricos o experimentar ficciones, por lo que han servido para abordar temas transversales a la sociedad colombiana como la memoria histórica o la identidad nacional. Por otro lado, se ha puesto en evidencia desde la agenda política la importancia de atender a regiones apartadas

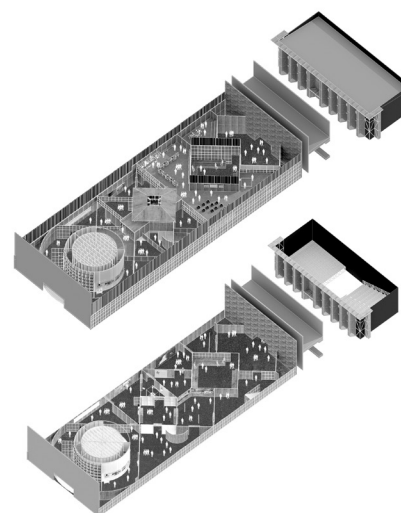
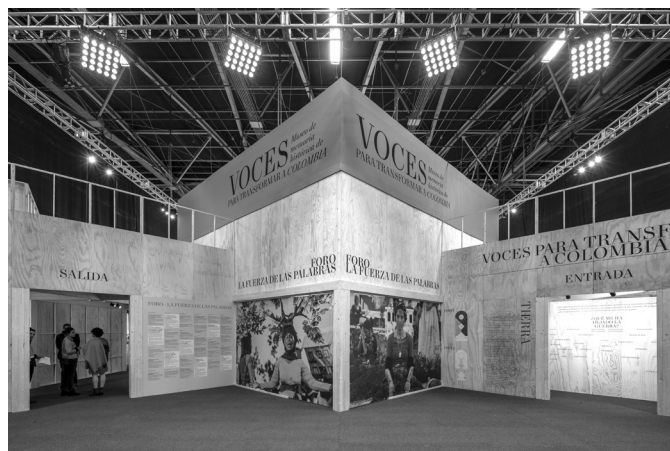


Figura 1_ Pabellón Museo de Memoria Histórica, FILBO 2018, Axonometría. Bogotá, 2018. Fuente: elaboración propia.

Figura 2_ Pabellón Museo de Memoria Histórica, FILBO 2018, Bogotá, 2018. Fotografía: Alejandro Arango.

Figura 3_ Pabellón Museo de Memoria Histórica, primera itinerancia, Medellín, 2018. Fotografía: Alejandro Arango.



o territorios marginados en donde los pabellones podrían ofrecer la oportunidad de trasladar contenidos a contextos que requieren de una solución arquitectónica más accesible y adaptable.

No obstante, subsisten problemas inherentes al modelo de desarrollo de los pabellones. La producción de estas estructuras temporales, que involucra procesos de gestación breve, una existencia corta y un final súbito (Jerez Abajo 2019), supone la generación de cantidades considerables de desechos. Contrario al carácter temporal de los pabellones, sus componentes no están fabricados precisamente con materiales temporales. Pese a que los elementos empleados en la construcción de arquitectura efímera son los mismos que se utilizan en un edificio convencional y, por lo tanto, tienen una vida útil más extensa que el propio pabellón, su aprovechamiento en proyectos futuros sigue siendo baja.

La cifra de producción de residuos de eventos culturales realizados en recintos feriales como Corferias, en Bogotá, nos dejan en claro que el descarte anticipado de materiales, elementos constructivos y estructuras de pabellones temporales responde a un modelo de producción lineal que no considera las posibilidades de reutilización de estos componentes. Tomando como referencia el actual contexto de emergencia climática y la creciente percepción de la crisis medioambiental, se vuelve esencial adoptar modelos de gestión de recursos alternativos que fomenten una producción y consumo sostenibles. Esta necesidad es en particular apremiante en la industria de la construcción, que representa casi el 33% de las emisiones y el 40% del consumo de materiales y producción de residuos, cifras insostenibles que continúan en aumento (Ness & Xing 2022; Lotopolsky 2011).

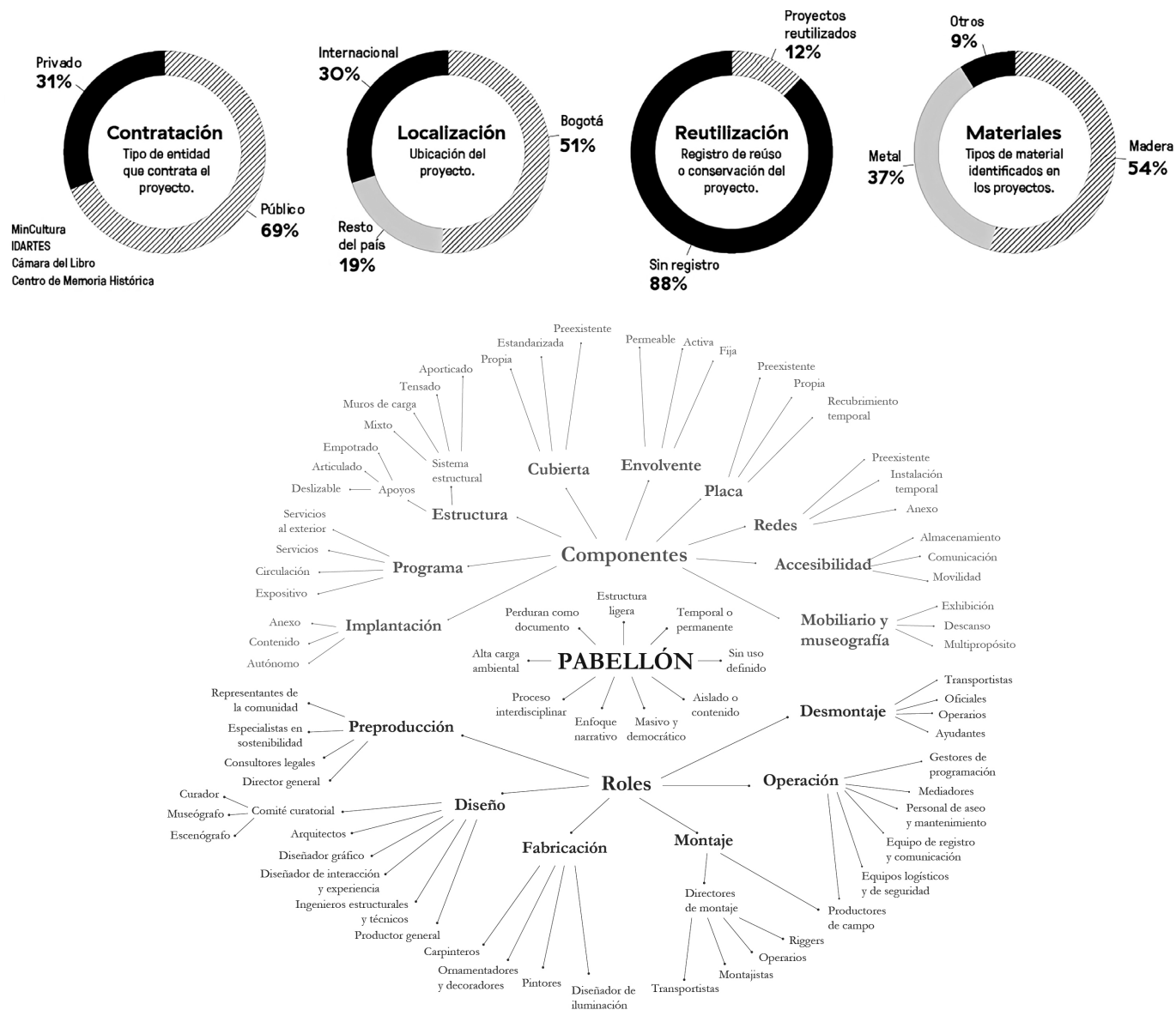
ANTECEDENTES: ESTUDIO DE PABELLONES CULTURALES EN COLOMBIA

En el 2018, el Pabellón del Museo de Memoria Histórica de Colombia, construido para la Feria Internacional del Libro de Bogotá (figs. 1 y 2), estableció una serie de requerimientos que exigían abordar la vida útil del proyecto desde otra perspectiva. Toda la estructura debía ser desmontable y reutilizable, pues requería cumplir con al menos tres itinerancias de la exposición en diferentes ciudades del país, por lo cual el espacio tendría que ser adaptable a localizaciones al aire libre, o espacios más pequeños. Esta condición desembocó en criterios de diseño modular que permitieran reconfiguraciones, recorridos alternativos con sustracciones de piezas (sin que ello implicara perder el sentido general de la exposición) y el dimensionamiento de los componentes para que fueran apilables y transportables en camiones. La prefabricación en talleres se hizo cuatro meses antes de la apertura, momento en el que se preensamblaron los espacios de manera independiente para hacer posible que el montaje de 1450 m² se realizara en cuatro días (esto equivale a construir 15 m², el equivalente a una habitación cada hora). Para agilizar el montaje era indispensable disponer que la mayor cantidad de elementos fuera manipulable de forma directa por los operarios, sin necesidad de maquinaria.

Figura 4_ Exposición Voces para Transformar a Colombia, Cali, 2018. Fotografía: Alejandro Arango.

Figura 5_ Oficinas OpenSpace, Medellín, 2018. Fotografía: Alejandro Arango.





El proyecto tuvo una primera itinerancia en Medellín (fig. 3), en el Parque de los Pies Descalzos, lo que requirió adaptarse a las dimensiones de la estructura exterior disponible. A pesar de utilizar un sistema estandarizado, se logró crear un volumen que se ajustaba al recorrido y al guion, amplificando la capacidad de uso del pabellón con un borde externo que maximizara su funcionalidad. Más tarde, en una siguiente itinerancia, sus contenidos se adaptaron para una exposición en el Museo La Tertulia, en Cali (fig. 4).

Aunque se logró extender la vida útil de algunos elementos del pabellón, integrándolos a proyectos permanentes de carácter privado, como las oficinas OpenSpace en Medellín (fig. 5), una parte significativa de la estructura resultó desaprovechada, almacenada o descartada. Esta clase de final infeliz, comúnmente observado en proyectos similares, subraya una problemática crítica relacionada con la gestión de la vida útil de estas estructuras. Entender las causas que llevaron a este desenlace en ese tipo de proyectos sirve como catalizador para la investigación sobre las posibilidades de reutilización de los pabellones culturales en Colombia, y el potencial beneficio social que poseen sus componentes.

Así, buscando profundizar en las condiciones materiales, logísticas y contractuales de la producción de pabellones culturales en Colombia, se realizó una revisión histórica de sesenta y cuatro proyectos de arquitectura desmontable producidos en el contexto nacional, cuyos resultados se sintetizan en la figura 6. Desde una perspectiva material y técnica, Colombia se distingue por la tradición en el uso de biomateriales, en especial la madera, que representa el 54%

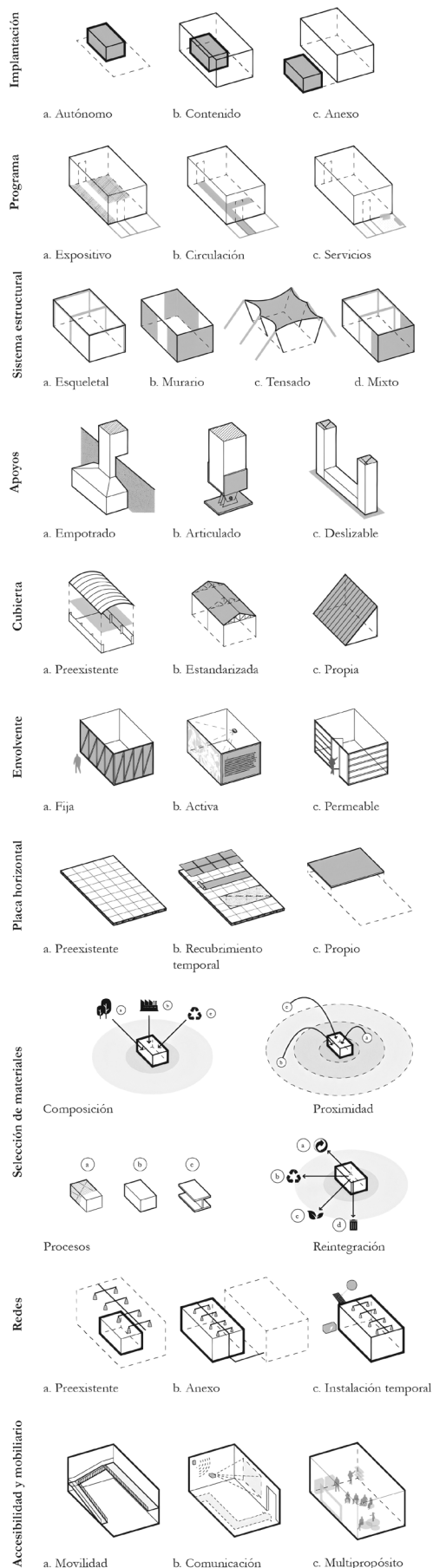
Figura 6_ Resultados de la revisión historiográfica de pabellones en Colombia. Fuente: elaboración propia.

Figura 7_ Diagrama de análisis de componentes, roles y procesos involucrados en la producción de pabellones culturales, 2023. Fuente: elaboración propia.

1.

En 2016 se firma el Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera después de 4 años de diálogos entre el Gobierno Nacional y representantes de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia – Ejército del Pueblo (FARC-EP). <https://www.comisiondelaverdad.co/acuerdo-final-para-la-terminacion-del-conflicto-y-la-construccion-de-una-paz-estable-y-duradera>.

Figura 8_ Diagramas de lectura de un pabellón, 2023.
Fuente: elaboración propia.



de los proyectos estudiados. La guadua, en particular, ha sido una contribución significativa por su sustentabilidad, ligereza y bajo costo. Igualmente, se puede constatar que la producción nacional prescinde de maquinaria y métodos automatizados, favoreciendo en su lugar métodos tradicionales, empleo local y el uso sistemas constructivos artesanales.

La mayoría de los proyectos revisados (69%) fueron encargados por instituciones públicas, contratándose en esencia a través de convocatorias e invitaciones directas. Al observar su distribución geográfica, se destaca un desbalance evidente, ya que el 72% de los casos se construyeron en Bogotá. Por otra parte, solo se ha encontrado registro de conservación o reutilización del 12% de los proyectos revisados, ya sea porque continúan en el lugar donde se fabricaron, han itinerado por otros espacios o sus elementos se han aprovechado de maneras distintas.

En cuanto a la temática general de los Pabellones, se ha podido corroborar la correspondencia con las agendas políticas correspondientes a su época, ya sea industrialización, medio ambiente o, particularmente, en el caso de Colombia, a partir de la firma de los Acuerdos de Paz de 2016¹, una recurrencia en temas de reconciliación, conflicto y memoria histórica.

Por otra parte, a través del análisis de convocatorias de diferentes entidades, nacionales e internacionales, de carácter público, como el Ministerio de Cultura o la Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte, y privado, como el Festival Concéntrico o la Feria ARTBO, se identificaron diferencias importantes entre los procesos de contratación nacionales e internacionales, principalmente la falta de requerimientos o restricciones específicos encaminados a la sustentabilidad del proyecto y la reducción de sus cargas ambientales en los primeros. Por el contrario, las convocatorias de pabellones internacionales estudiadas establecen restricciones específicas en diferentes fases de la producción, incluyendo el origen y obtención de los materiales, rapidez y eficiencia de los procesos, estrategias de ahorro energético, inclusividad e impacto social, e incluso propuestas de reutilización o reconversión de los materiales.

Dado que la circularidad de los materiales debe considerarse desde el inicio de cualquier proceso, la responsabilidad sobre el destino final de los materiales también recae sobre los promotores del evento, que tienen la potestad de definir los estándares de selección. Por este motivo, detectamos en la incorporación de criterios de circularidad en los procesos de licitación y de contratación un paso fundamental para reducir la producción de residuos asociados a la arquitectura efímera. Así mismo, en vista de las particularidades de los pabellones y la ausencia de criterios uniformes sobre su definición, componentes y características, se reconoce la necesidad de establecer un carácter pedagógico en la investigación, encaminado a la construcción de una base conceptual común, respaldada por guías y propuestas metodológicas.

GUÍA DE ESTUDIO DE PABELLONES

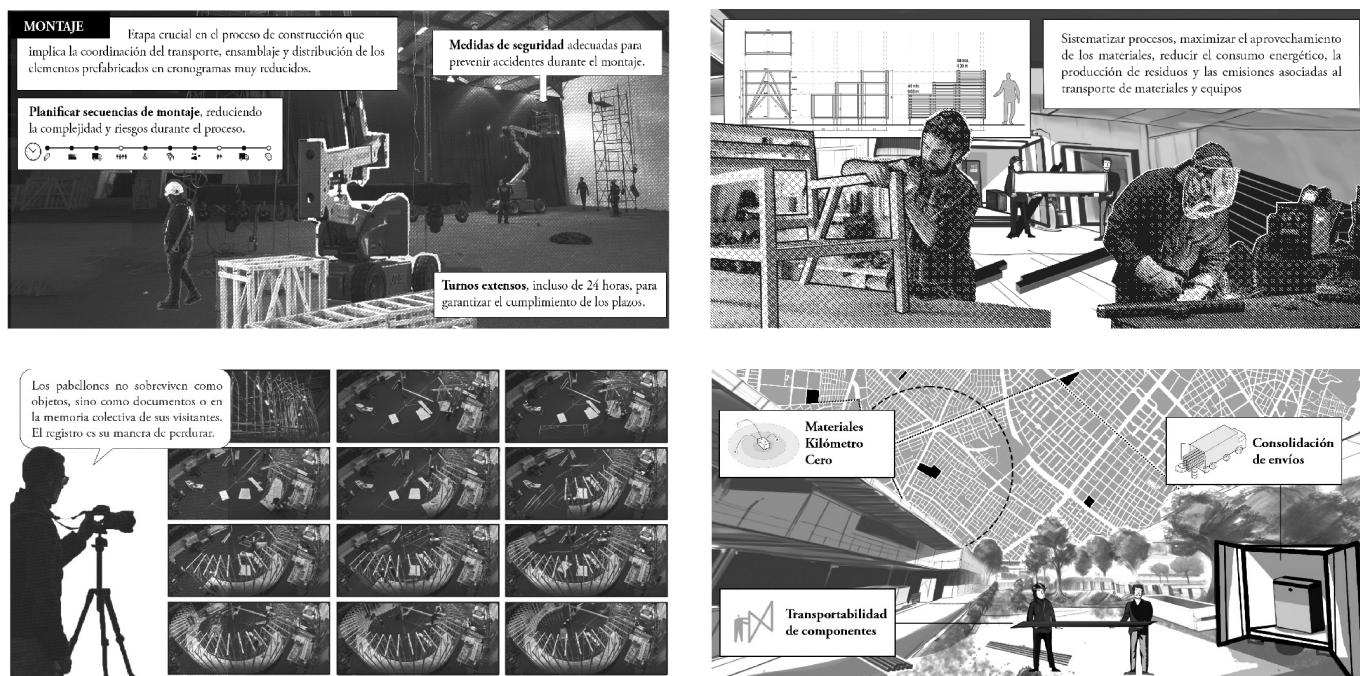
Conforme a esto, se propone una base metodológica de análisis de proyectos, dividida en dos secciones complementarias. En primer lugar, se establece una guía de lectura de pabellones, una herramienta desarrollada con el propósito de establecer criterios unificados sobre los componentes de los pabellones, sistematizar el estudio de casos y comparar sus características. Como método de estudio, se propone una descomposición del proyecto y la clasificación de sus elementos en nueve categorías principales: implantación, programa, estructura, cubierta, envoltente, placa horizontal, redes, accesibilidad y mobiliario y museografía. Además, se complementa con los roles involucrados en la producción de pabellones, asociados con las etapas en las que intervienen, como presenta la figura 7. Esta clasificación busca englobar los principales componentes de un pabellón y permite el estudio independiente de cada uno de ellos. Por otra parte, cada categoría incluye diagramas ilustrativos (fig. 8), basados en los diagramas y descripciones de los libros *Sistemas de estructuras* (Engel 2001) y *Grandes lecciones. Pequeñas edificaciones* (Rossi et al. 2021).

En segundo lugar, se presenta una guía que detalla los procedimientos contractuales, conceptuales, constructivos y logísticos necesarios para la producción de un pabellón, incluyendo algunas de las estrategias de gestión más relevantes. Estos procesos se dividen en cuatro etapas principales: preproducción, producción, operación y reutilización, y se describen en un formato de novela gráfica con el objetivo de facilitar su comprensión y divulgación (fig. 9). El propósito es aportar una visión general de los distintos procesos y utilizarla como punto de partida para analizar proyectos de arquitectura efímera desde el enfoque de la economía circular, explorando las posibilidades de extender su vida útil; asimismo, proporcionar un panorama más completo y holístico de la complejidad del proceso de diseño y producción de un pabellón cultural. También se evidencia la colaboración multidisciplinaria necesaria en cada etapa, con lo cual se hace visible la diversidad de perfiles profesionales involucrados. La combinación de conocimientos y enfoques especializados en arquitectura, diseño, arte y otras disciplinas permite abordar aspectos estéticos desde diferentes ángulos, fomentando la innovación y la exploración de nuevas posibilidades creativas.

Uno de los eventos internacionales analizados, cuyos términos de referencia abordaban de manera explícita criterios y estrategias para minimizar el impacto ambiental y promover la reutilización de los proyectos, fue el Festival Concéntrico 2022. El *Teatro Popular*, propuesta de Yemail Arquitectura para el festival, que ocupó durante cinco días la plaza de San Bartolomé, en Logroño (España), consistió en construir un andamiaje ligero, de carácter festivo y lúdico; una instalación pensada para albergar momentos de pausa y que sirviera como juego infantil, un espacio de conversación e, incluso, una manera de transformar en escenario el propio suelo de la plaza, celebrando cada uno de los acontecimientos que la calle podía ofrecer como un espectáculo de lo ordinario (fig. 10). El proyecto responde a las restricciones materiales establecidas por el festival, utilizando los tableros de madera contrachapada como el material principal en elementos como la cubierta o la gradería y se complementa con el uso de listones de pino reutilizados de los montajes del año anterior para las cerchas. Por otra parte, se utilizan métodos reversibles como ensamblajes y elementos de fijación pasante para facilitar su reutilización y desmonte.

En principio la idea era construir un elemento con un único material que facilitara las fijaciones o el uso de mano obra especializada en madera; sin embargo, las propias cargas de los elementos resultaron en la necesidad de adoptar un mástil metálico para tensar los extremos de la estructura. Se puede concluir

Figura 9_Escenas de la guía de procesos de producción de pabellones culturales, 2023. Fuente: elaboración propia.



que este elemento, por su tamaño, tiene posibilidades limitada de reutilización, al igual que los cortes pequeños de listones para las cerchas, por lo que se estima que solo un 50% del material, principalmente las láminas, quedó disponible para posteriores montajes.

Este caso fue una oportunidad para explorar metodologías de análisis de las cargas ambientales vinculadas a la obtención y transporte de materiales y componentes en la fabricación de pabellones, como presenta la figura 11. En este contexto, se ha observado una considerable variabilidad en el impacto de diversas etapas del ciclo de vida de dichos proyectos. Se destaca una diferencia significativa entre las bajas cargas operativas y una muy elevada huella de carbono residual, producto de su descarte. Esto puede atribuirse al carbono embebido en los materiales durante sus procesos de fabricación y transporte, que se convierten en elementos contaminantes y su desaprovechamiento resulta en una pérdida considerable de recursos.

Estas herramientas metodológicas son utilizadas para el estudio de casos y la definición de estrategias dirigidas a la reutilización efectiva de sus componentes. A la postre, las estrategias identificadas fueron aplicadas y validadas en la producción de proyectos de arquitectura temporal. Esta comprobación se enfocó en la trazabilidad de los materiales y componentes utilizados a lo largo de diferentes proyectos, sus posibilidades de transformación, así como en la identificación de limitaciones técnicas y logísticas para su reutilización efectiva.

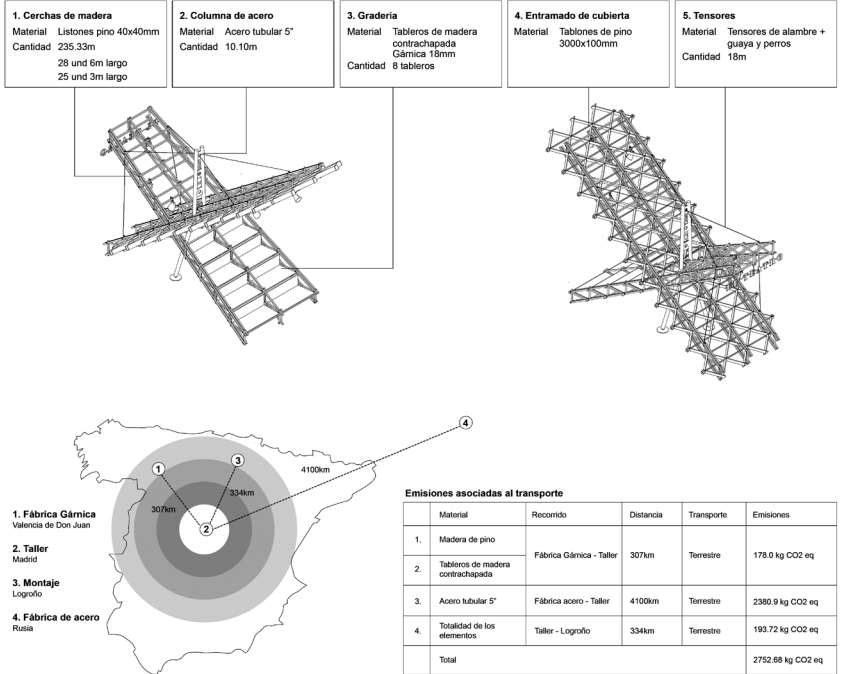
ESTRATEGIAS PARA EXTENDER EL CICLO DE VIDA DE LOS PABELLONES Y SUS COMPONENTES

La aplicación de las herramientas de análisis descritas en el apartado anterior, así como el estudio de casos nacionales e internacionales, han facilitado identificar y proponer estrategias de gestión material alineadas con los principios de la economía circular. Estas estrategias, presentadas a continuación, tienen el potencial de extender la vida útil de pabellones y sus componentes. De la misma manera, pueden servir como guía para el desarrollo de proyectos con la capacidad de ser adaptados y reutilizados.

Selección de materiales. Este criterio desempeña un papel crucial en el control de las cargas ambientales y económicas de los pabellones. Una selección adecuada de materiales precede la fase de diseño y se fundamenta en la disponibilidad local, como afirma Nieman (2014), *design follows material, material*

Figura 10_ Teatro Popular, Festival Concéntrico, Logroño, España, 2022. Fotografía: Josema Cutillas.

Figura 11_ Análisis del transporte de componentes del Teatro Popular, 2022. Fuente: elaboración propia.



follows location. De esta manera, se promueve la eficiencia energética, la durabilidad y la adecuación funcional desde las etapas iniciales del proceso de diseño para optimizar el desempeño ambiental y económico del proyecto. El Pabellón Leer para la Vida, construido para FILBO 2022, aborda esta estrategia al utilizar materiales accesibles, ligeros y con mínimos acabados, como madera rolliza de eucalipto y textiles para confección con intervenciones gráficas hechas en sitio (figs. 12 y 18).

El entendimiento profundo de los materiales y sus propiedades físicas permite al diseñador anticipar su capacidad de adaptación una vez que han cumplido su propósito inicial. Sincronizar procesos, planificar la reutilización y garantizar la adaptabilidad de elementos de mobiliario a diversas necesidades son aspectos esenciales. Por otra parte, la incorporación de elementos de alquiler puede reducir costos y optimizar recursos.

Materiales descatalogados. Hace referencia a incorporar productos industriales de catálogo de manera crítica, seleccionando aquellos que ya se encuentran en circulación, provenientes de diferentes industrias como la industria textil, agrícola, automotriz, etc. Estos materiales pueden parecer anónimos y genéricos, pero destacan por su gran resistencia y fabricación masiva, lo que garantiza su precio competitivo y disponibilidad. Su potencial radica en poder transformar estos materiales aparentemente comunes, otorgándoles nuevos usos y significados, pero conservando sus características originales y su capacidad de ser utilizados de nuevo. Por ejemplo, la exposición Relatos del Patrimonio Cultural, desarrollada en la Biblioteca Virgilio Barco en el 2018, construye dispositivos museográficos con materiales usados habitualmente en la fundición de estructuras de concretos, incluyendo varilla corrugada, mallas electrosoldadas y vigas de madera laminada (fig. 13). Sin embargo, el uso de estos componentes requiere de consideraciones particulares para garantizar

Figura 12_ Pabellón Leer para la Vida, FILBO 2022. Fotografía: Mateo Pérez.

Figura 13_ Uso de materiales descatalogados, Exposición Relatos del Patrimonio Cultural, Biblioteca Virgilio Barco, 2018. Fotografía: Sebastián Cruz.

Figura 14_ La Vuelta: Feria Nacional de Editoriales Independientes, utiliza los materiales de la intervención en el Instituto Goethe para construir mobiliario de exhibición temporal, 2021. Fotografía: Mateo Pérez.

Figura 15_ Instituto Goethe, finalizado, 2021. Fotografía: Alejandro Arango.

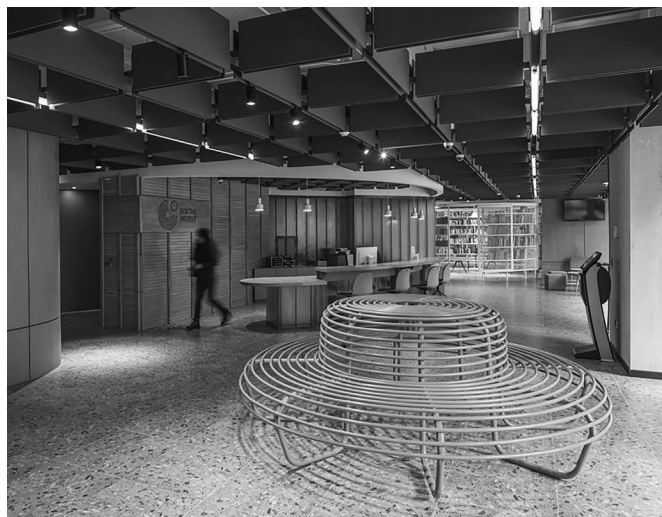




Figura 16_ Acciones de E-cosechas, MAMM 2009.
Fotografía: Federico Ruiz.

Figura 17_ Donación de componentes, Acciones de E-cosechas, MAMM 2009. Fotografía: Federico Ruiz.

Figura 18_ Selección de materiales, Pabellón Leer para la Vida, FILBO 2022, Axonometría. Fuente: elaboración propia.



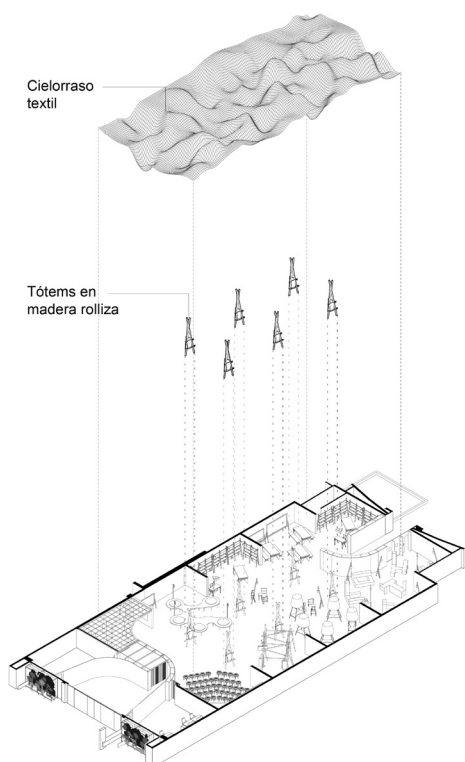
su adaptación al proyecto. Esto incluye el dibujo riguroso de los elementos en la fase de diseño, principalmente si son recuperados, con el fin de registrar de manera precisa sus dimensiones y características específicas.

Gestión creativa. Establecer modelos de adquisición de materiales basados en figuras de alquiler, préstamo o patrocinio es una estrategia innovadora para optimizar recursos en proyectos temporales. Por ejemplo, se pueden emplear materiales convencionales de construcción en el mobiliario del pabellón, asignándoles un uso específico que no implique transformación ni desgaste, lo que facilita su posterior devolución o reventa, para reducir gastos y la generación de residuos. La figura 14 presenta la propuesta de la Feria La Vuelta de 2021, donde se utilizaron materiales de construcción sin intervención para configurar mobiliario expositivo temporal. Posteriormente, el mismo año, este material fue empleado en la reforma al Instituto Goethe, en además se reutilizaron las láminas de MDF para la construcción del cielo raso como presenta la figura 15.

Donación a los participantes. La donación directa de materiales y elementos del pabellón a los expositores participantes o instituciones asociadas a la entidad contratante, en particular en el caso del sector público también emerge como una alternativa viable, para agilizar los trámites de legalización de la donación y aprovechar la logística y el transporte propia del evento. De la misma manera, los visitantes pueden apropiarse gradualmente de los elementos disponibles, lo que contribuye significativamente al impacto en la memoria colectiva y promueve un desmontaje participativo del proyecto. Un caso ilustrativo es la instalación Acciones de E-cosecha, desarrollada en el Museo de Arte Moderno de Medellín en 2009, compuesta por costales de semillas y sustrato para diversas especies de plantas, que delimitaban espacios y circulaciones, y podían utilizarse como piezas de mobiliario. A lo largo del evento, los visitantes se apropiaron progresivamente de estos elementos, llevándolos consigo (figs. 16 y 17).

Potencial social de la reutilización. Es esencial planificar la reutilización de materiales desde el inicio, abordando estos aspectos en convocatorias y presupuestos. Estrategias efectivas incluyen la vinculación temprana del equipo de diseño, la consideración de itinerancia y la consolidación de alianzas para promover la reutilización. Las mejores prácticas surgen de acciones interconectadas en las que se priorice la transparencia de la información entre fabricantes, usuarios y comunidades desde el inicio del proceso.

En el caso del Pabellón de Colombia para FIL Venezuela 2023 (fig. 19), un porcentaje significativo de sus elementos fue recuperado y reaprovechado una vez finalizado el evento, haciendo parte de dotación y puesta en funcionamiento de una ludoteca en una escuela en uno de los sectores más vulnerables de Caracas. El sistema constructivo y la modularidad de los componentes desempeñaron un papel importante en su adaptación a un espacio y uso variable, como presenta la figura 20. Sin embargo, el factor determinante para garantizar la reutilización de los materiales y generar un impacto social y comunitario



positivo fue la gestión conjunta entre el equipo de diseño, el ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes (entidad contratante) y la escuela, contactada desde el inicio del proceso facilitando la coordinación logística y superando restricciones contractuales.

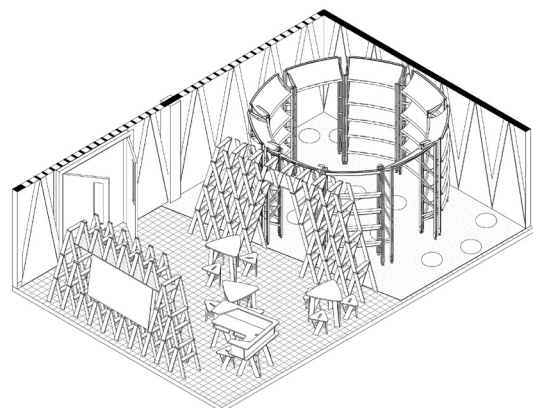
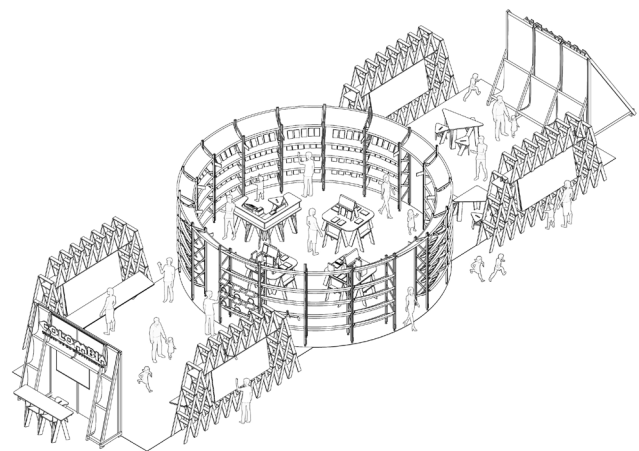
Así, se reconoce que modelos de contratación alternativos para pabellones, como los basados en el uso o sistemas de alquiler, así como el involucran equipos creativos desde las etapas de conceptualización, favorece decisiones conscientes sobre gestión y reutilización. Esto permite que las entidades accedan a estructuras de alta calidad sin incurrir en los costos asociados a la construcción, mantenimiento o bodegaje posterior.

Reutilización de componentes. Por otra parte, la implementación de sistemas constructivos reversibles, que simplifican el desmontaje y reutilización de materiales, destaca por su eficiencia en términos de costos y procesos. Estructuras modulares y elementos estandarizados facilitan la fabricación, transporte y almacenamiento, además de adaptarse a las cambiantes necesidades de usuarios y entorno. La durabilidad y reutilización de componentes, especialmente mobiliario y elementos museográficos, resulta efectiva en la extensión de la vida útil en un 70% de los casos estudiados. Su reintegración ofrece beneficios considerables, aunque su efectividad depende de una gestión adecuada de procesos logísticos.

Para la Feria ARTBO 2022, el diseño de piezas de mobiliario de uso masivo con sistemas constructivos modulares, reversibles, y con mínima transformación de los materiales, como fue el caso de los tableros MDF, promueve su reintegración a distintos proyectos. De esta manera, el material utilizado en la

Figura 19_ Pabellón de Colombia FILVEN, fotografía y diagrama axonométrico, Caracas, 2023. Fuente: elaboración propia.

Figura 20_ Adecuación de los componentes del pabellón en el aula de una escuela, fotografía y diagrama axonométrico, Caracas, 2023. Fuente: elaboración propia.



construcción de una zona de descanso en ARTBO 2022 también hizo parte de la feria La Vuelta 2022 y en Salvando primates (2023) con un mismo uso, pero con variaciones de tamaño y color, hasta que finalmente se integró de manera permanente en un proyecto convencional, como cielorraso en la reforma del Instituto Goethe (figs. 21 y 15).

Para la Feria ARTBO 2022 se emplearon elementos polifuncionales, como bancas, pirámides y rampas. Este mobiliario incluyó un punto de información con estanterías revestidas de tubos de cartón reciclado, también adaptados en lámparas y divisiones interiores. El uso de lámparas de pie y divisiones en media circunferencia generó ambientes privados con mobiliario recuperado de ediciones anteriores. En el caso de la Feria La Vuelta 2022, la propuesta se centró en reutilizar materiales del proyecto anterior. Se diseñaron seis tipos de estructuras para stands con tubos de cartón, MDF, tableros de pino, tubería galvanizada, tatucos de cartón y superficies tapizadas.

Reutilización diferenciada y creativa. Utilizar materiales recuperados o provenientes de proyectos anteriores que se han sometido a procesos de reparación, restauración o adecuación para su reutilización, representa una estrategia circular para reducir la demanda de nuevos recursos y disminuir los desechos. Sin embargo, esta práctica requiere creatividad y adaptación, ya que los materiales recuperados presentan desafíos en su incorporación como la disminución de sus propiedades estructurales o el corte en dimensiones no convencionales. Es necesario conocer sus dimensiones y propiedades para realizar un cálculo estructural adecuado, ya que su desempeño puede ser desconocido. Esto implica realizar prototipos y planificar con redundancia estructural, considerando que los elementos pueden fallar en el proceso.

Figura 21_ Seguimiento de tableros de MDF y sus procesos de transformación a través de diferentes pabellones, y su incorporación en proyectos permanentes, 2023. Fuente: elaboración propia.

Figura 22_ Seguimiento de tubos de cartón y sus procesos de transformación a través de diferentes pabellones, y su incorporación en proyectos permanentes, 2023. Fuente: elaboración propia.

1. Feria ARTBO (2022)



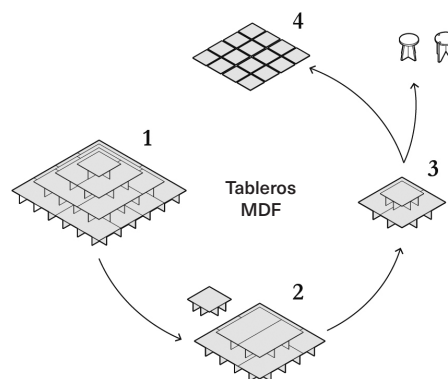
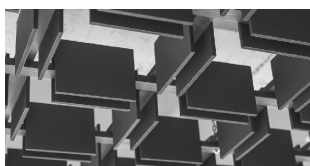
3. Salvando Primates (2023)



2. La Vuelta! (2022)



4. Goethe-Institut



1. Feria ARTBO (2022)



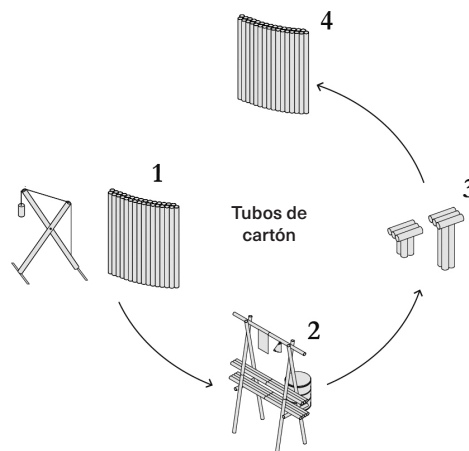
3. Internacionalización (2023)



2. La Vuelta! (2022)



4. Bodega Ejecutar (2023)





En el caso de ARTBO 2022, el uso de tubos de cartón recuperado representa un menor impacto desde su producción y adquisición, sus acabados e intervenciones son mínimas, en especial con uniones secas y reversibles, y se ha reaprovechado de manera constante en distintos formatos, hasta hacer parte de una intervención permanente (fig. 22).

Planificación anticipada. Establecer un plan detallado para la fase de desmontaje es fundamental para facilitar el proceso y reducir riesgos y costos. El estudio de casos ha permitido identificar carencias en la planificación de procesos logísticos, incluyendo el embalaje, almacenamiento y transporte de materiales y estructuras. Incluir estas consideraciones en los términos de referencia y presupuestos de manera anticipada es determinante para garantizar la reutilización efectiva de estos proyectos. Por otra parte, es necesario prever los procedimientos de desmontaje, elaborar planos detallados, delimitar zonas de intervención y designar equipos de trabajo específicos. Por ejemplo, el proyecto Salvando primates (fig. 23), que emplea elementos textiles como material principal, se enfocó en garantizar su itinerancia en diferentes ciudades del país por medio de protocolos rigurosos en las etapas posteriores a su operación en lo que se podría implicar personal de montaje diferente según cada localización. Para ello, se desarrolló una guía de desmontaje e inventariado de componentes (fig. 24), una herramienta de alta efectividad para garantizar la trazabilidad y el control de los materiales, así como para agilizar los procesos.

Las características materiales de las piezas textiles facilitan su embalaje, transporte y almacenamiento, lo que permitió su reutilización en el Pabellón de la Alcaldía para la Feria Internacional del Libro de Bogotá, en 2024, aforando el auditorio. De la misma manera, el mobiliario blando diseñado para Salvando primates se utilizó en este pabellón como complemento para una zona de lectura y contemplación.

Estas observaciones nos permiten establecer que el resurgimiento de los pabellones como propuestas de alta relevancia social y cultural los posiciona como oportunidades para establecer modelos comunitarios de producción y operación, con la capacidad de responder a diversas situaciones y necesidades. A pesar de representar una huella de carbono menor en comparación con métodos convencionales, las emisiones de carbono residual de los pabellones, relacionadas con el desperdicio de recursos, representan hasta un 35% de las emisiones totales. Así, los resultados de esta investigación sugieren que las estrategias para la reutilización de arquitecturas temporales son un camino para mitigar el impacto ambiental y ampliar el acceso a infraestructura cultural en contextos inesperados, grupos vulnerables y territorios apartados. No obstante, los obstáculos para garantizar la reutilización de los pabellones y extender su alcance social van más allá de las consideraciones materiales y técnicas, por cuenta de involucrar protocolos logísticos y la coordinación entre diferentes perfiles creativos, instituciones públicas o privadas y comunidades específicas.

Figura 23_ Salvando Primates, Planetario de Bogotá, 2023.
Fotografía: Mateo Pérez.

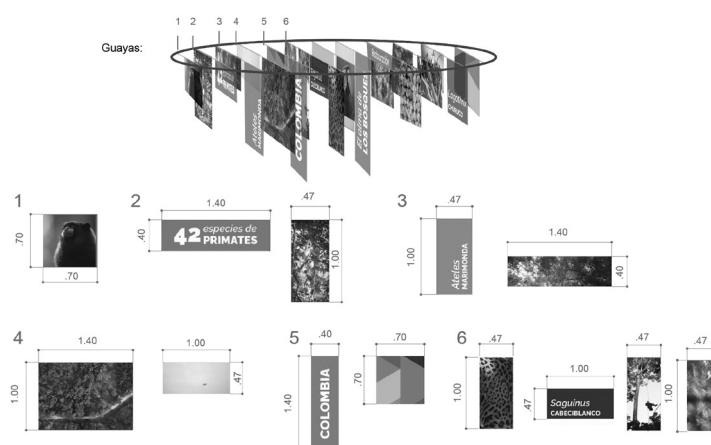


Figura 24_ Guía de desmontaje e inventariado, 2023.
Fuente: Salvando Primates.

Se hace evidente la importancia de incorporar sistemas de gestión alternativos para la producción de este tipo de proyectos, con modelos de contratación basados en el uso y alquiler de estructuras, en los que se considera el pabellón como un servicio. Este enfoque implica una planificación más cuidadosa de los procesos involucrados, especialmente en transporte y almacenamiento. Además, requiere una mayor atención a la calidad y prestaciones del edificio, reconociendo su constante transformación para evitar la obsolescencia y maximizar la utilidad del proyecto durante su vida útil. Esta visión integral del pabellón como una agrupación de sistemas en constante evolución permite aprovechar al máximo su potencial y alineándose a principios de la Economía Circular, según los cuales se valora el uso extendido de productos y se minimiza la generación de residuos.

Así mismo, es crucial entender que la economía circular no se limita a prácticas individuales, sino que es un enfoque holístico para transformar sistemas de producción y consumo. Sus componentes están interconectados, dependen unos de otros para lograr una transición efectiva hacia la sustentabilidad, de modo que la responsabilidad de extender la vida útil de un pabellón no recae solo en la arquitectura; es un proceso que involucra diversos factores que deben coordinarse de manera adecuada. El diseño es esencial, pero es solo un eslabón en una maquinaria más amplia que implica regulaciones institucionales, políticas de contratación y procesos interdisciplinarios para una gestión posterior efectiva, que considere aspectos económicos, sociales y ambientales simultáneamente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alayón González, J. J. 2019. Under roof natures. Brazil, Mexico, and Venezuelas pavilions at Brussels 1958. *ZARCH* (13): 106-119. https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.2019133911.
2. Castro, D. 1968. Tres pabellones de exposición. *PROA* (192): 22-25.
3. Engel, Heino. 2001. *Sistemas de estructuras*. Barcelona: Gustavo Gili.
4. González de Canales, Francisco. 2011. Espacios evanescentes: de la celebración a la innovación. *Arquitectura Viva* (141): 17-23.
5. Guayabero, Óscar y Ramón Úbeda. 2016. *Conversaciones polifónicas sobre diseño y otras cosas. Retrato imperfecto de Curro Claret*. Barcelona: Gustavo Gili.
6. Jerez Abajo, Enrique. 2019. Reseña del libro *Pabellones de Exposición de Moisés Puente*, editado por Gustavo Gili, Barcelona, 2000. *ZARCH* (13): 303. https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.2019133977.
7. Lotopolsky, Leonardo. 2011. Nuestra huella. *Arquis* (2): 14-21.
8. Munari, Bruno. 1981. *¿Cómo nacen los objetos?* Barcelona: Gustavo Gili.
9. Navascués, P. 1992. La saga del hombre moderno. *Escala*, 160.
10. Ness, David A., y Ke Xing. 2017. Toward a Resource-Efficient Built Environment: A Literature Review and Conceptual Model. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3): 572-592. <https://doi.org/10.1111/jiec.12586>.
11. Nieman, Christiaan J. 2014. Inteligencias colectivas y cartografías de cosecha. Tesis de Maestría, Universidad de los Andes, Bogotá.
12. Oroza, E. (2012). Desobediencia tecnológica: de la revolución al revolico. <http://www.ernestooroza.com/>
13. Papanek, Victor. 1971. *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*. Nueva York: Pantheon Books.
14. Rossi G., Claudio, Juan Pablo Aschner R., Rafael Villazón G., Camilo Villate M. y Jorge C. Roa R. 2021. *Grandes lecciones. Pequeñas edificaciones*. Bogotá: Universidad de los Andes.
15. Smithson, Alison y Peter Smithson. 1990. Lo así hallado y lo hallado. En *Lo ordinario*, editado por Enrique Walker. Barcelona: Gustavo Gili.
16. Yemai, Antonio. 2023. La ecología de los pabellones culturales en Colombia: casos de estudio y recomendaciones para el diseño de estructuras desmontables con enfoque circular. Tesis de Maestría en Construcción, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.