



Muestra colectiva de híbridos materiales.
© Estudiantes de taller de cuarto semestre,
Escuela de Arquitectura Universidad San
Sebastián (septiembre, 2023).

Collective exhibition of material hybrids.
© Fourth-semester studio course students,
School of Architecture, Universidad San
Sebastián (September, 2023).

DE LA BASURA AL DISEÑO: EL TALLER DE ECOLOGÍAS MATERIALES

FROM WASTE TO DESIGN: THE MATERIAL ECOLOGIES STUDIO COURSE

CLAUDIO PALAVECINO LLANOS

Universidad San Sebastián
Escuela de Arquitectura
Santiago, Chile

claudio.palavecino@uss.cl

TOMÁS GARCÍA DE LA HUERTA

Universidad del Desarrollo
Facultad de Arquitectura y Arte
Santiago, Chile

t.garciadelahuerta@udd.cl

RESUMEN Cada edificio, cada ciudad u objeto fabricado constituye una alteración de los ciclos naturales de materia y energía. Ante una crisis medioambiental que amenaza nuestra supervivencia, la posibilidad de una arquitectura coordinada con los procesos y las dinámicas ecológicas depende de una nueva relación de poder con la materia que compone nuestro planeta. Este ensayo propone abordar este nuevo pacto desde una lógica de diseño arquitectónico fundada en una serie de hibridaciones materiales y culturales, de traducciones de un medio a otro conducidas en el taller de proyectos, situando la basura como materia matriz de nuevas narrativas que examinan el poder y la estética del objeto arquitectónico como soporte de vida.

ABSTRACT Each building, each city, or fabricated object constitutes an alteration of the natural cycles of matter and energy. Faced with an environmental crisis that threatens our survival, the possibility of an architecture coordinated with ecological processes and dynamics depends on a new relation of power with the matter that makes up our planet. This essay proposes to address this new pact from a logic of architectural design founded on a series of material and cultural hybridizations, of translations from one medium to another carried out in a studio course, placing waste as the matrix matter of new narratives that examine power and the aesthetics of the architectural object as a support for life.

PALABRAS CLAVE

taller de arquitectura
ecología
transformación
traducción
híbridos

KEYWORDS

architecture studio course
ecology
transformation
translation
hybrids

→ “Nada se crea ni se destruye, todo se transforma”. La afamada frase que Antoine-Laurent de Lavoisier acuñó para sintetizar la ley de conservación de la materia y la energía a fines del siglo XVIII, se ha utilizado en incontables ocasiones para explicar cómo el agua embotellada a la venta en cualquier supermercado es la misma que existe desde mucho antes de la existencia del ser humano o cómo el combustible necesario para un viaje en automóvil proviene de restos de animales muertos hace millones de años. Más allá de constituir un principio fundamental de las ciencias naturales, esta máxima ha servido para ilustrar que vivimos en un planeta finito, y que todo lo que producimos no es más que materia natural que ha sido procesada para adoptar una forma, un significado, un lugar y un orden útil a las necesidades y los deseos humanos.

La crisis climática y ecológica que actualmente estamos viviendo exige replantear el esquema de poder que hemos impuesto sobre el planeta y, por consiguiente, el de nuestra capacidad para extraer y transformar esta materia. Cobra sentido pensar que la noción de recurso natural debiese quedar obsoleta y que, más bien, todo lo que obtenemos y manipulamos de nuestro entorno se circunscribe a procesos naturales cíclicos cuya interrupción será la potencial causa de nuestra extinción (Maturana, 2001). Los vehículos que manejamos, los alimentos que ingerimos, las máquinas con que trabajamos, la ropa que vestimos o simplemente todo lo que fabricamos, constituye una alteración espacial y temporal de los ciclos naturales de materia y energía. La rúbrica geológica de esta capacidad transformadora del ser humano sobre el planeta —comúnmente comprendida como Antropoceno— no sólo se puede cuantificar en grados como producto del aumento de la temperatura media de la atmósfera o en centímetros por el ascenso del nivel superficial de los océanos, sino también en toneladas de basura acumulada sobre la superficie de suelos y mares.

Nuestros hábitos de vida demandan el consumo de toda clase de artefactos, máquinas, utensilios, implementos y herramientas, objetos cuyo valor reside en posibilitar y optimizar las tareas que nuestro plan civilizatorio ha definido como valiosas. Al romperse, averiarse, perder eficacia ante otros productos o artefactos nuevos, o carecer del sentido de novedad que alguna vez lucieron, estos objetos son desechados, “dados de baja” —como la abstracción de alguien que ha sido degradado y cesado de sus labores— y pierden el valor que tenían, transformándose en basura.

Solemos asumir que estos desperdicios no son más que materia de la que debemos alejarnos o deshacernos. Casi

→ “Nothing is lost, nothing is created, everything is transformed.” The famous phrase coined by Antoine-Laurent de Lavoisier in the late 18th century to summarize the principle of conservation of matter and energy, has been used on countless occasions to explain how bottled water, available in any supermarket, is the same water that has existed long before human existence, or how the necessary fuel for a car trip comes from the remains of animals that died millions of years ago. Beyond constituting a fundamental principle of natural science, this maxim has been useful to illustrate that we live on a finite planet, and that everything we produce is nothing but natural matter that has been processed to adopt a form, a meaning, a place and an order useful to human needs and desires.

The current climate and ecological crisis that we are experiencing requires rethinking the scheme of power that we have imposed on the planet and, consequently, that of our capability to extract and transform this matter. It makes sense to think that the notion of natural resources should become obsolete and that, instead, everything we obtain and manipulate from our environment is limited to cyclical natural processes, whose interruption will be the potential cause of our extinction (Maturana, 2001). The vehicles we drive, the food we eat, the machines we work with, the clothes we wear, or simply everything we make, constitute a spatial and temporal alteration of the natural cycles of matter and energy. The geological signature of this transformative capability of the human being on the planet—commonly understood as the Anthropocene—can not only be quantified in degrees as a product of the increase in the average temperature of the atmosphere or in centimeters due to the rise in the surface level of the oceans, but also in tons of waste accumulated on land and sea surfaces.

Our life habits demand the consumption of all kinds of artifacts, machines, utensils, implements, and tools, objects whose value lies in enabling and optimizing the tasks that our civilizational plan has defined as valuable. When they break, malfunction, lose effectiveness compared to other new products or artifacts, or when they lack the sense of novelty that they once displayed, these objects are discarded, ‘decommissioned’—like the abstraction of someone who has been degraded and terminated from his job—and they lose the value they once had, becoming waste.

We tend to assume that this waste is nothing more than matter that we should get away from or get rid

seis décadas atrás, la antropóloga Mary Douglas (2001) contrastó esta idea, planteando que aquello que tildamos como desecho no puede explicarse como una condición inherente a cierto tipo de materia, sino como el producto de un sistema ordenado de relaciones en torno a esta y la vulneración de este orden. Bajo esta convención, nuestro sistema cultural clasifica y ordena la materia, aceptando aquellos elementos útiles y valiosos, y rechazando aquellos que considera inapropiados, que confunden, contradicen o violan la integridad de un sistema, es decir, lo sucio, lo roto, lo inútil, lo obsoleto o lo descompuesto. Douglas precisó que esta clasificación es relativa y varía de acuerdo con el sistema o contexto que contiene a la materia. Aquello que tiene valor en un determinado medio, lo pierde en otro, o como la misma Douglas sentenció: “los desechos son materia fuera de lugar” (2001, p. 36).¹

Las arquitecturas que habitamos proyectan y reproducen este paradigma dando forma, organización y posición a la materia a través de lógicas espaciales orientadas a generar valor a partir de parámetros culturales conocidos. Desde la modulación de una fachada en paneles prefabricados, el dimensionamiento de una cocina para optimizar la preparación de alimentos y la organización del mobiliario adecuado a dichas labores, hasta la normativa de usos de suelo dentro de una ciudad, el diseño de nuestro entorno físico transforma la materia natural en materia útil, eficiente, rentable, limpia, funcional, racional, armónica, ordenada, estéticamente consistente, entre otras muchas categorías deseables. La arquitectura funda lugares como la manera de delimitar aquellos sistemas materiales depositarios y reproductores de valor — edificios, ciudades, habitaciones—, respecto de aquellos que lo carecen, los cuales son invisibilizados, ocultados o desplazados quedando —literal y figurativamente— fuera de lugar. Así, por ejemplo, podemos entender por qué los espacios que albergan los residuos de las ciudades (vertederos, basurales, plantas de reciclaje y tratamiento de residuos) se encuentran más allá de su periferia, donde no pueden verse ni olerse, como “materia sin lugar” que

of. Almost six decades ago, the anthropologist Mary Douglas (2001) contrasted this idea, proposing that what we label as waste cannot be explained as a condition inherent to a certain type of matter, but as the product of an ordered system of relationships around it and the disruption of such order. Under this convention, our cultural system classifies and orders matter, accepting those useful and valuable elements, and rejecting those that it considers inappropriate, that confuse, contradict, or violate the integrity of a system, that is, the dirty, the broken, the useless, the obsolete, or the damaged. Douglas specified that this classification is relative and varies according to the system or context that contains the matter. What holds value in a specific medium loses it in another, or as Douglas herself stated: “dirt as matter out of place” (2001, p. 36).¹

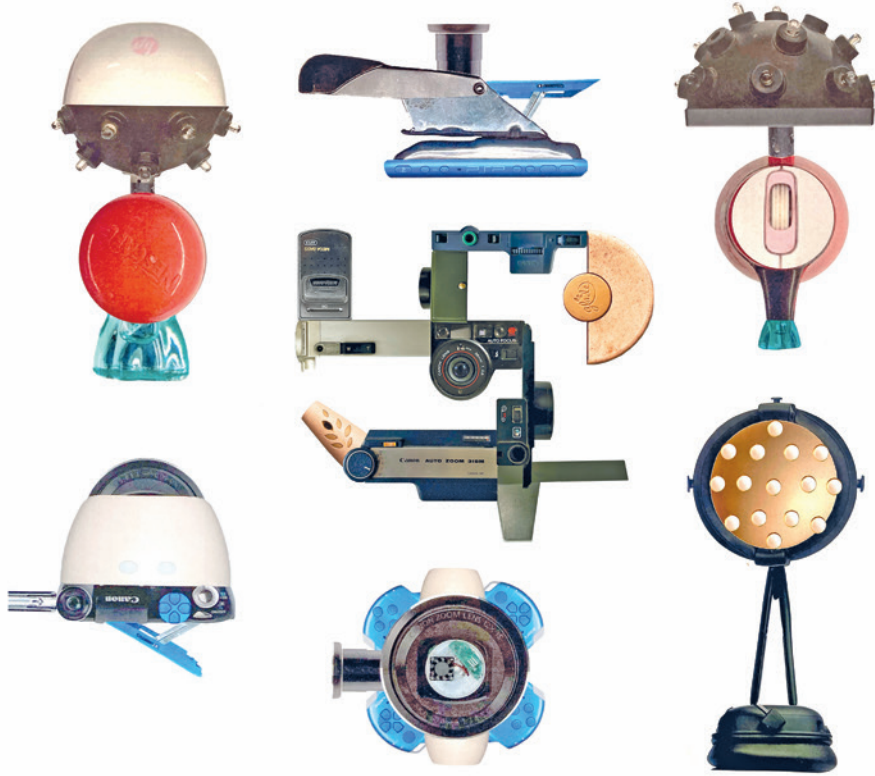
The architectures we inhabit project and reproduce this paradigm by giving shape, organization, and position to matter through spatial logic aimed at generating value from known cultural parameters. From the modulation of a façade in prefabricated panels, the dimensioning of a kitchen to optimize food preparation, and the organization of appropriate furniture for such tasks, to the land use regulations within a city, the design of our physical environment transforms natural matter into useful, efficient, profitable, clean, functional, rational, harmonious, orderly, aesthetically consistent matter, among many other desirable categories. Architecture establishes places as the way to delimit those material systems that receive and reproduce value—buildings, cities, rooms—from those that lack it, which are made invisible, hidden, or displaced, leaving them—literally and figuratively—out of place. Therefore, for example, we can understand why the spaces that house urban waste (landfills, garbage dumps, recycling and waste treatment plants) are located beyond their outskirts, where they cannot be seen or smelled, as ‘matter without a place’ that has been relegated to an outside

¹ Esta conocida frase es un extracto del texto “Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo” (originalmente publicado en 1966) que, en su versión original en inglés, reza lo siguiente: “If we can abstract pathogenicity and hygiene from our notion of dirt, we are left with the old definition

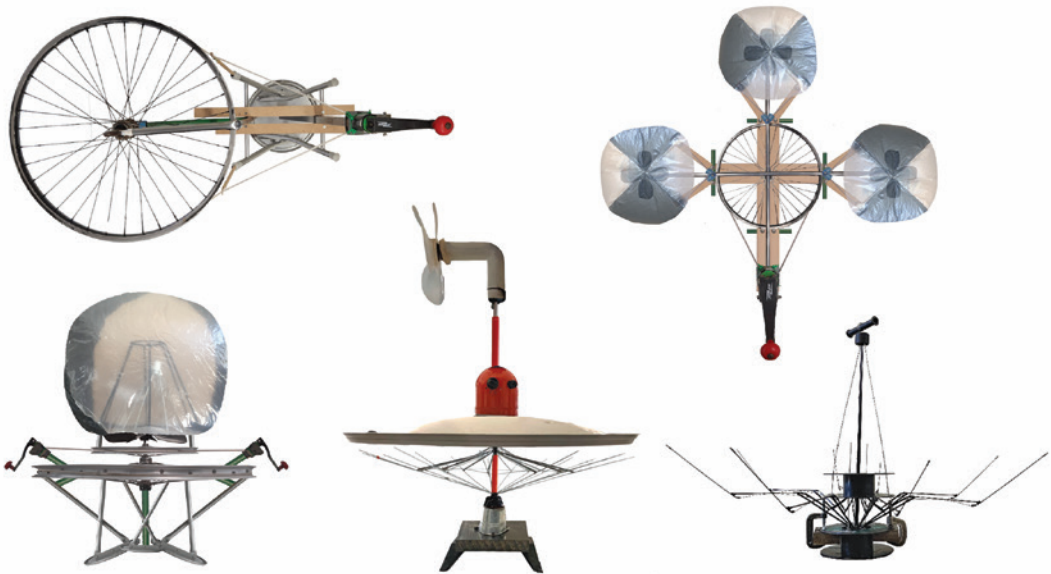
of dirt as matter out of place”. Si bien la palabra *dirt* puede ser traducida literalmente como “suciedad”, la autora la utiliza como una categoría conceptual que abarca todo aquello que es opuesto a la pureza y el orden, ya sea desde una perspectiva religiosa, política, cultural, ambiental, filosófica o material.

¹ This well-known phrase is an extract from the text ‘Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo’ (originally published in 1966) which reads as follows: “If we can abstract pathogenicity and hygiene from our notion of dirt, we are left with the old definition

of dirt as matter out of place.” The author uses the word ‘dirt’ as a conceptual category that encompasses everything that is opposed to purity and order, whether from a religious, political, cultural, environmental, philosophical, or material perspective.



ARRIBA *Collages* (april, 2023). **ABOVE** *Collages* (April, 2023).
© Nicolás Bustos, Jeremías Soto, Javiera Benavides, Josefa Flores.



ABAJO *Collages* (octubre, 2023). **BELOW** *Collages* (October, 2023).
© Gabriel Cornejo, Ian Millán, María Jesús Abarca, Mario Arriagada, Javiera Chicaguala, Beatriz Richter, Fernanda Solar, Constanza Muñoz, Noelia Font, Macarena Muñoz, Vicente Martínez, Javiera Lobo, Luisanna Lander, Kamaria Cruz.

ha sido relegada a un afuera que recibe las consecuencias indeseadas del progreso (Ghosn & Jazairy, 2016).

Hemos levantado edificios y ciudades, y creado una cultura que valida su práctica en ausencia total de las complejidades ecológicas que esta causa. Toda la producción arquitectónica intensifica, acelera, desplaza e incluso agota directa o indirectamente los ciclos naturales, ya sea porque su edificación requiere extraer materiales del planeta sin considerar cómo estos se reincorporarán en el futuro, porque adopta la ideología de un progreso permanente y lo reproduce acríticamente al organizar, modelar y categorizar los espacios habitables bajo la premisa de disponer de recursos *ad infinitum*, o más críticamente, por circunscribirse a un paradigma antropocéntrico incompatible con otras formas de vida que coexisten con nosotros (Morton, 2016). La inercia de esta carga cultural puede evidenciarse en la manera en cómo se emplea —casi como una redención— el concepto de sustentabilidad para aminorar los efectos de la producción material de la arquitectura sobre la naturaleza, como si una fuera externa de la otra. Ante esta concepción fallida, cobra urgencia repensar la producción arquitectónica dentro de un paradigma ecológico, en el que todos los objetos² con los que convivimos —rocas, insectos, galaxias, océanos, seres humanos— constituyen un hogar sin jerarquías (Morton, 2012).

Podemos entender que los edificios no constituyen un estado conclusivo de la materia, sino un momento específico dentro de un gran ciclo productivo en que han adoptado una forma y adquirido una narrativa que les da valor dentro de las lógicas económicas y políticas del mundo (Ockman, 2013), a la vez que cristalizan un momento dentro de un ciclo ecológico aún mayor que escapa de las concepciones disciplinares que habitualmente manejamos. Nada garantiza que estos esquemas sean permanentes e invariables, ya que sólo obedecen a los marcos que nuestra civilización ha definido. Fuera de estos, ante otras especies, ante la escala de los tiempos y los ciclos planetarios, nuestras ciudades y edificios pueden verse como una irrupción agresiva,

that is the recipient of the unwanted consequences of progress (Ghosn & Jazairy, 2016).

We have erected buildings and cities, and created a culture that validates its practice in the total absence of the ecological complexities it causes. All architectural production intensifies, accelerates, displaces, and even, directly or indirectly, exhausts natural cycles, either because its construction requires extracting materials from the planet without considering how these will be reincorporated in the future, because it adopts the ideology of permanent progress and uncritically reproduces it by organizing, modeling, and categorizing habitable spaces under the premise of having *ad infinitum* resources, or more critically, by limiting itself to an anthropocentric paradigm incompatible with other forms of life that coexist with us (Morton, 2016). The inertia of this cultural load can be evidenced in the way in which the concept of sustainability is used—almost as a redemption—to reduce the effects of the material production of architecture on nature, as if one were external to the other. Given this failed conception, it is urgent to rethink architectural production within an ecological paradigm, in which all the objects² with which we live—rocks, insects, galaxies, oceans, and human beings—constitute a home without hierarchies (Morton, 2012).

We can understand that buildings do not constitute a conclusive state of matter, but rather a specific moment within a great productive cycle in which they have adopted a form and acquired a narrative that gives them value within the economic and political logic of the world (Ockman, 2013), while crystallizing a moment within an even greater ecological cycle that escapes the disciplinary conceptions that we usually handle. Nothing guarantees that these schemes are permanent and invariable, since they only obey the frameworks that our civilization has defined. Outside of these, confronted with other species, the scale of time, and planetary cycles, our cities and buildings can be seen as an aggressive irruption, lacking value, in a

² El uso del término “objeto” no dice relación con piezas de materia, sino con la formulación de este que establece la corriente filosófica de la “Ontología Orientada al Objeto”. De esta se desprende que un objeto es cualquier cosa

que no pueda ser reducida a componentes u objetos más pequeños, ni en sus relaciones ni en sus efectos, independientemente de si este es abstracto, material o viviente (Harman, 2018).

² The use of the term ‘object’ is not related to a pieces of matter, but rather to its formulation established by the philosophical current of ‘Object-Oriented Ontology’. This implies that an object is anything that cannot

be reduced to smaller components or objects, neither in its relations nor in its effects, regardless of whether it is abstract, material, or living (Harman, 2018).

carente de valor, de forma similar a la conceptualización de desecho que tratamos anteriormente. Si adoptamos esta perspectiva como un asunto de preocupación³ que intersecta el poder de darle forma a nuestro medio material y la sensibilidad ante los efectos ecológicos causados por estas acciones, ¿puede la producción arquitectónica redefinir su lugar ecológico en el mundo si subvierte las lógicas de control que tiene sobre la materia?

TRADUCCIONES

Habitualmente, el taller de arquitectura se concibe como un espacio de pensamiento y trabajo colectivo orientado, en última instancia, al diseño de proyectos. El proyecto articula conocimientos y técnicas en un constructo estable —tradicionalmente, un edificio— que reúne suficientes coherencias para anticipar su valor en un escenario futuro. ¿Cómo proyectar arquitectura desde este lugar si la debacle ecológica y climática que estamos viviendo desdibuja los escenarios de futuro que podíamos imaginar hasta ahora? Si entendemos la extrema magnitud de esta crisis, ¿no debería entonces el taller explorar soluciones igualmente profundas en la manera en que concebimos, enseñamos y producimos arquitectura? Planteamos un taller de arquitectura que se enfrentaba a esta incertidumbre, evitando emplear el diseño como forma de proyectar soluciones —que muchas veces son soluciones dentro de las narrativas limitadas de nuestro campo de conocimiento—, y viéndolo en cambio como un mecanismo de producción de arquitectura a partir de tres estrategias de subversión material.

La primera de estas consiste en adoptar la basura como materia fundante del diseño. Si objetos tales como máquinas descompuestas, artefactos rotos, mecanismos gastados y electrodomésticos obsoletos y abandonados tuvieron valor en algún momento y lugar dentro de las lógicas mercantiles y utilitarias de nuestro sistema, ¿podemos decodificar este valor a partir de las cualidades formales, plásticas, mecánicas o expresivas contenidas en estos? Quizás así sea posible revertir el ciclo ecológico que nuestra civilización ha designado para estos objetos dados de baja, para volver a comprenderlos en los términos de significado y utilidad que tenían en su origen. Como si se tratara de la exhibición de un tesoro, el taller

similar way to the conceptualization of waste that we discussed previously. If we adopt this perspective as a matter of concern³ that intersects the power to shape our material environment and sensitivity in the face of the ecological effects caused by these actions, can architectural production redefine its ecological place in the world, if it subverts the logics of control that it holds over matter?

TRANSLATIONS

Usually, the architecture studio course is conceived as a space for collective thought and work-oriented, ultimately, to design projects. The project articulates knowledge and techniques in a stable construct—traditionally, a building—that brings together enough coherences to anticipate its value in a future scenario. How can we project architecture from this place, if the ecological and climatic debacle that we are experiencing blurs the future scenarios that we could imagine until now? If we understand the extreme magnitude of this crisis, shouldn't the studio course then explore equally profound solutions in the way we conceive, teach, and produce architecture? We proposed an architecture studio course that faced this uncertainty, avoiding to use design as a way of projecting solutions—which are often solutions within the limited narratives of our field of knowledge—, and seeing it instead as a mechanism for the production of architecture built upon three strategies of material subversion.

The first of these consists of establishing waste as the matrix matter of design. If objects such as broken artifacts, malfunctioning machines, deteriorated mechanisms, and obsolete and abandoned appliances had value at some time and place within the mercantile and utilitarian logic of our system, can we decode this value from the formal, plastic, mechanical, or expressive qualities contained in them? Perhaps in this way, it will be possible to reverse the ecological cycle that our civilization has designated for these decommissioned objects, to once again understand them in the terms of meaning and usefulness that they initially had. As though it were the exhibition of a treasure, the studio

³ Latour (2004) emplea esta expresión como una forma de enfrentar las problemáticas, desde una comprensión más profunda de los hechos,

intersectando las posibilidades estéticas y políticas que vinculan el actuar intelectual con la sociedad.

³ Latour (2004) uses this expression as a way to confront problems, from a deeper understanding of the facts, intersecting

the aesthetic and political possibilities that link intellectual action with society.

los sitúa en un lugar común al nuestro, escenificándolos como una expresión material de conocimiento, destrezas tácitas, talento e inteligencia sintetizadas y cristalizadas en cosas depositarias de historia, cultura y humanidad (Sennett, 2009). Sobre esta colección de objetos se reglamenta una de las bases operativas del taller, que mandata todas las posibilidades de diseño arquitectónico al conocimiento extraído desde las consistencias materiales halladas en estos.

La segunda estrategia consiste en no proyectar arquitectura, sino descubrirla. A modo de constricción, el cuerpo arquitectónico no se puede producir desde un encargo o demanda externa, sino desde el hallazgo de valor en la materia que lo constituye. Por esta razón, no existen objetivos o imágenes deseables a los que llegar, pese a que la cultura de cientos o miles de obras conocidas induce algún grado de referencia. Para tal efecto, el taller define una metodología estricta de trabajo a partir de traducciones de un medio a otro como matriz de diseño arquitectónico.

La primera de estas fases reglamenta al dibujo técnico como medio de cognición de los objetos dados de baja. Es de suma importancia tener presente que estos objetos constituyen un punto de partida, permitiéndonos eludir el debate en torno a la producción de una forma y, en su lugar, comenzar con una forma previamente producida. A través de un cuidadoso trazado planimétrico, se develan los rasgos esenciales de estos objetos, sus geometrías, modulaciones, axialidades, proporciones, movimientos y otras normativas que sólo pueden advertirse en la precisión de la línea sobre una hoja de papel. Este proceso implica acciones tanto operativas como interpretativas que ocurren simultáneamente. Las primeras reproducen la forma observada, mientras que las segundas especulan sobre su génesis geométrica, explorando los aspectos internos ocultos a la vista, y planteando una forma de representar y organizar dichas realidades. De esta forma, el dibujo constituye el sistema fundamental para la captura selectiva y exhaustiva de la materia, es decir, como una manera de vaciar todo el conocimiento háptico de estos objetos, haciendo que estos pierdan relevancia como punto focal, y conservarlo en códigos legibles y autónomos respecto de lo que estos son fuera de este soporte bidimensional, estableciéndolos como cimientos del diseño e instigadores de la discusión.

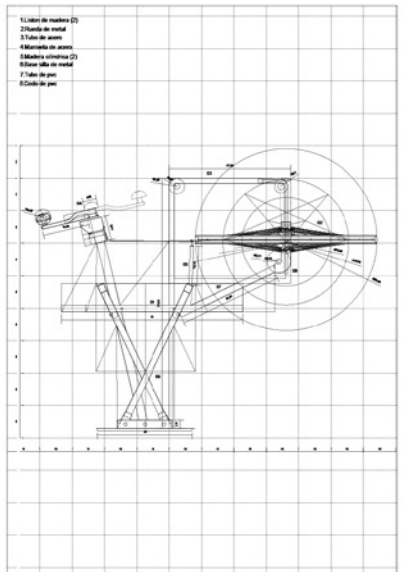
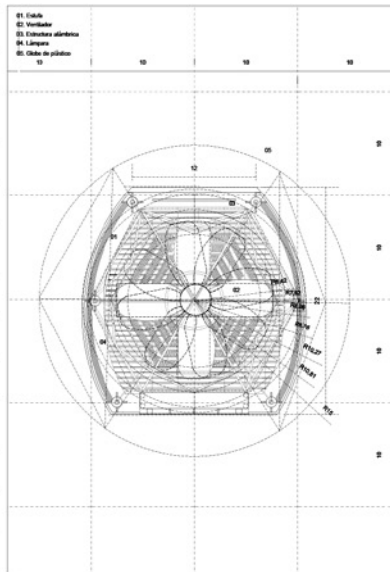
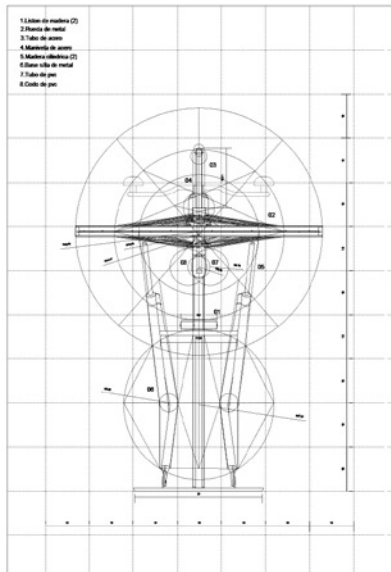
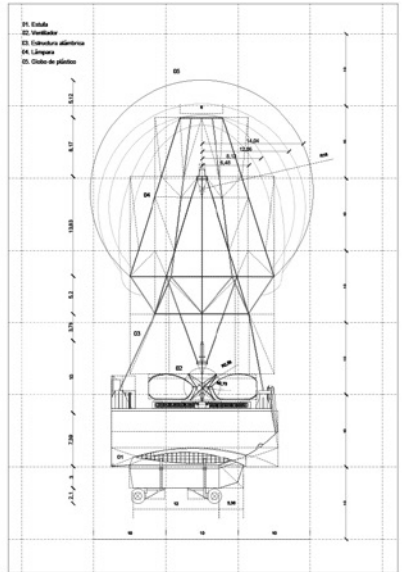
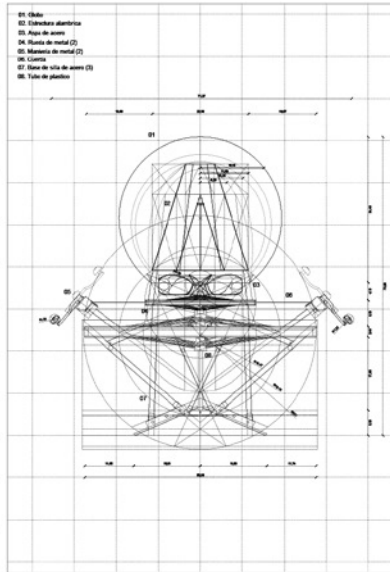
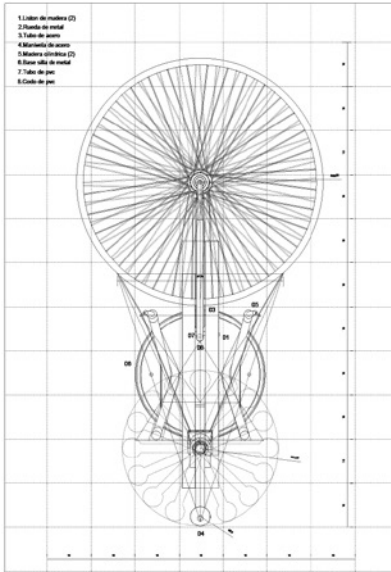
Tras esta etapa, se fotografían los objetos y se componen *collages* a partir de estas imágenes. Estos ensamblajes permiten unir, transponer, cruzar, re-escalar y articular

course places them in a place common to ours, staging them as a material expression of knowledge, tacit skills, talent, and intelligence synthesized and crystallized in things that are repositories of history, culture, and humanity (Sennett, 2009). One of the operational bases of the studio course is regulated on this collection of objects, which mandates all the possibilities of architectural design to the knowledge extracted from the material consistencies found in them.

The second strategy consists of not projecting architecture, but rather discovering it. As a form of constriction, the architectural body cannot be produced from an external commission or request, but from the discovery of value in the matter that constitutes it. For this reason, there are no desirable goals or images to attain, even though the culture within hundreds or thousands of known works induces some degree of reference. For this purpose, the studio course defines a strict work methodology based on translations from one medium to another as an architectural design matrix.

The first of these phases regulates technical drawing as a medium of cognition of decommissioned objects. It is extremely important to keep in mind that these objects constitute a starting point, allowing us to bypass the debate around the production of a form and instead, to begin with a previously produced one. Through a careful planimetric drawing, the essential features of these objects are revealed, their geometries, modulations, axialities, proportions, movements, and other regulations that can only be noticed in the precision of a line on a sheet of paper. This process involves both operational and interpretive actions that occur simultaneously. The former reproduce the observed form, while the latter speculate on its geometric genesis, exploring the internal aspects hidden from view, and proposing a way to represent and organize these realities. In this way, drawing constitutes the fundamental system for the selective and exhaustive capture of matter, that is, as a way of emptying all the haptic knowledge of these objects, making them lose relevance as a focal point, and preserving it in readable and autonomous codes with respect to what they are outside of this bidimensional support, establishing them as foundations of the design and instigators of the discussion.

After this stage, the objects are photographed, and collages are composed of these images. These assemblages allow joining, transposing, crossing, re-



Planimetrías de Híbridos (octubre, 2023).
 'Híbridos' planimetry (October, 2023).
 © Gabriel Cornejo, Ian Millán, María Jesús Abarca.

figuras, colores y texturas más allá de las limitaciones físicas de los objetos representados, generando intuitivamente maridajes gráficos que sugieren nuevas formas de organización. Estas composiciones se traducen nuevamente en dibujos planimétricos, los cuales operan, en esta etapa, como un sistema de corrección y ajuste de estas combinaciones. De esta manera, las líneas que antes estaban casi juntas forman un eje, las modulaciones de uno y otro dibujo se igualan, las esquinas desconectadas concurren en puntos pivotantes y articulaciones. Aún sin finalidad o destino, este proceso de reparaciones dinámicas (Sennett, 2009) hace del dibujo un protocolo de negociación entre partes y de resolución de incongruencias, que convierte lo que antes estaba aislado en un cuerpo cohesivo.

Este dibujo se traduce en un modelo tridimensional vectorial, un esqueleto que hereda la disciplina formal del trazo y adquiere las consistencias de un cuerpo matérico. El peso de las piezas, la posición y apoyo sobre un suelo, la altura y la integridad estructural de este cuerpo establecen un nuevo conjunto de demandas que, bajo la misma lógica reparatoria del dibujo, se resuelven en una etapa metamórfica nueva que deja obsoleto el ensamblaje bidimensional que lo originó, de la misma forma que los andamios necesarios para una construcción deben desaparecer para hacer visible al edificio (Walker, 2014). Esto se hace aún más evidente al duplicar la escala del modelo, una operación necesaria para incorporar envolventes y estructuras secundarias. El objeto “entre manos” ya ha dejado de ser un modelo, tampoco representa un edificio simplificado en una escala menor, sino que constituye un objeto arquitectónico de por sí, una obra en miniatura cuyo diseño es la evidencia de su integridad material.

Pese a la estructura de etapas aquí descrita, este proceso de traducciones —desde el dibujo al modelo tridimensional, indagando en la fotografía y el *collage* como complementos y variantes de exploración— busca evidenciar cómo el traspaso de un medio a otro hace aparecer posibilidades expresivas y lógicas tectónicas, pero no necesariamente definir un orden en que estas etapas deban programarse. En una edición más reciente de este taller se redefinió esta secuencia, generando inicialmente modelos híbridos contruidos a partir de piezas residuales —incluso incorporando motores y mecanismos que permitieran el movimiento, el despliegue o repliegue de sus partes— generando ensamblajes materiales estables que, posteriormente, fueron traducidos en plantas y cortes. Bajo este planteamiento, el dibujo —de manera homóloga a los

scaling, and articulating figures, colors, and textures beyond the physical limitations of the represented objects, intuitively generating graphic pairings that suggest new forms of organization. These compositions are translated again into planimetric drawings, which operate, at this stage, as a system of correction and adjustment of these combinations. In this way, the lines that were previously almost together form an axis, the modulations of two drawings are equaled, and the divergent corners converge at pivotal points and articulations. Even without purpose or destination, this process of dynamic repairs (Sennett, 2009) turns drawing into a protocol for negotiation between parts and for the resolution of inconsistencies, which transforms what was previously isolated into a cohesive body.

This drawing is translated into a three-dimensional vector model, a skeleton that inherits the formal discipline of the stroke and acquires the consistency of a material body. The weight of the parts, the position and support on the ground, the height, and the structural integrity of this body establish a new set of demands that, under the same reparatory logic of the drawing, are resolved in a new metamorphic stage that renders obsolete the bidimensional assembly that originated it, in the same way that scaffoldings, necessary for construction, must disappear to make the building visible (Walker, 2014). This becomes even more evident when the scale of the model is doubled, an operation necessary in order to incorporate envelopes and secondary structures. The object ‘in hand’ is no longer a model, nor does it represent a simplified building on a smaller scale, but rather constitutes an architectural object in itself, a miniature work whose design is the evidence of its material integrity.

Despite the stage structure described here, this process of translations—from drawing to the three-dimensional model, investigating photography and collage as complements and variants of exploration—seeks to demonstrate how the transfer from one medium to another makes expressive possibilities and tectonic logics appear, but not necessarily to define an order in which these stages should be programmed. In a more recent edition of this studio course, this sequence was redefined, initially generating hybrid models built from residual parts—even incorporating motors and mechanisms that enabled movement, the deployment or folding of its parts—generating stable material assemblies that, later, were translated into floor plans and sections. Under this approach, the

modelos en miniatura explicados anteriormente— traduce las congruencias físicas y materiales del objeto construido en un trazado con características propias, definiendo una escala y sugiriendo posibilidades espaciales y contextuales nuevas.

Este último punto sienta las bases de la tercera y última estrategia de subversión, que consiste en conceptualizar el objeto arquitectónico como un estimulador ambiental. Si entendemos el producto arquitectónico como una forma de reorganización material dentro de un ecosistema, podemos afirmar que toda la materia que constituye el proyecto afecta, interrumpe o condiciona a los distintos agentes vivos e inertes que interactúan dentro de este. Entendemos que este nuevo cuerpo arquitectónico no se posiciona por sobre otros órdenes o no pretende imponer el suyo sobre el existente, sino que actúa como un agente ecológico que, por su diseño, puede potenciar, controlar o intensificar las condiciones ambientales circundantes, beneficiando o propiciando nuevos escenarios de interacción entre distintas especies. Bajo esta posibilidad, el producto arquitectónico no se adscribe a programas, destinos o clasificaciones tipológicas habituales como forma de identificación, sino a su capacidad de alterar físicamente su entorno.

Este marco difumina los límites entre el cuerpo arquitectónico y su contexto, aceptando que aquel constituye un objeto en diálogo con otros próximos a él, independientemente de si estos se clasifican como edificios, mobiliario, paisajes, agua, vehículos, animales o vegetación. De forma similar al concepto de “unidad ambiental” planteado por Kaijima, Kuroda y Tsukamoto (2001), al ampliar el campo de visión más allá del objeto arquitectónico observado se hace visible una transposición de ecologías que desdibujan las categorías funcionales que habitualmente son contenidas dentro de un edificio. Los medios para documentar este producto arquitectónico se plantearon entonces como una simulación de este diálogo ambiental.

Por una parte, la planimetría y los dibujos axonométricos traducen gráficamente la correspondencia del cuerpo arquitectónico diseñado hasta ahora con el tráfico y las acciones de las personas; la presencia de insectos, nidos y madrigueras; los flujos de agua escurriendo por sus superficies y acumulándose en sus cavidades; las distancias respecto de calles, edificios y árboles; o los puntos de intercambio y traspaso gaseoso. Por otra parte, una serie de fotografías simulan muchos de estos fenómenos físicos directamente sobre la estructura y la envolvente

drawing—in a manner homologous to the miniature models explained above—translates the physical and material congruencies of the constructed object into a layout with its own characteristics, defining a scale and suggesting new spatial and contextual possibilities.

This last point lays the foundations for the third and final subversion strategy, which consists of conceptualizing the architectural object as an environmental stimulator. If we understand the architectural product as a form of material reorganization within an ecosystem, we can affirm that all the matter that constitutes the project affects, interrupts, or conditions the different living and inert agents that interact within it. We understand that this new architectural body does not position itself above other orders, nor does it intend to impose its order over the existing one, but rather acts as an ecological agent that, by its design, can enhance, control, or intensify the surrounding environmental conditions, benefiting or enabling new interaction scenarios between different species. Under this possibility, the architectural product does not adhere to programs, destinations, or usual typological classifications as a form of identification, but rather to its ability to physically alter its environment.

This framework blurs the limits between the architectural body and its context, accepting that the former constitutes an object in dialogue with others close to it, regardless of whether these are classified as buildings, furniture, landscapes, water, vehicles, animals, or vegetation. Alike the concept of ‘Environmental Unit’ proposed by Kaijima, Kuroda, and Tsukamoto (2001), by expanding the field of vision beyond the observed architectural object, a transposition of ecologies becomes visible, which blurs the functional categories that are usually contained within a building. The media to document this architectural product were then considered as a simulation of this environmental dialogue.

On the one hand, planimetric and axonometric drawings graphically translate the correspondence of the current architectural designed body with the traffic and human activity; the presence of insects, nests, and burrows; the water flow running down its surfaces and accumulating in its crevices; the distances between streets, buildings, and trees; or gas exchange and transfer points. On the other hand, a series of photographs simulate many of these physical phenomena directly on the built structure

construidas, intentando descubrir la nueva naturaleza de estos objetos, de capturar la condición “mágica y misteriosa” desplegada en ese instante (Morton, 2020).

Podríamos asumir que este producto arquitectónico que en un comienzo carecía de destino, puede asimilarse ahora a lo que comúnmente entendemos por edificio, puede construirse bajo las lógicas materiales y estructurales de una obra civil e integrarse —o parcialmente, proyectar una integración— a los ciclos ecológicos del medio en que está inserto. Sería sencillo trazar una narrativa que ilustre este momento como una resolución o una respuesta, pero ¿qué está resolviendo o solucionando este cuerpo arquitectónico? Si entendemos que este ha sido un proceso de producción arquitectónica a partir de estrategias de subversión material, ¿qué se ha trastocado o alterado respecto a la manera en que observamos, manipulamos y resignificamos la materia?

TRANSFORMACIONES

En el comienzo de este ensayo citamos el principio de conservación de la materia y la energía para comprender cómo cada obra arquitectónica, más allá de su escala, técnica, complejidad o trasfondo cultural no es más que un estado puntual dentro de un ciclo de transformación permanente de la materia. Todo lo que hacemos es acelerar y guiar este proceso desde nuestra voluntad.

No obstante, el poder transformador de la arquitectura está asociado a las rupturas históricas respecto de su pasado, a movimientos Avant Garde que cimentaron la configuración de nuevos conceptos, ideales y prácticas, pero no respecto a las ecologías que la hicieron posible. Esta capacidad transformadora de la arquitectura descansa en el mito capitalista del progreso, en un paradigma de modernidad sustentado por la abundancia de energía y de recursos, impulsando la producción de edificios y ciudades desde el auge de las sociedades industriales. Este marco, que Elisa Iturbe (2019) denomina “forma carbónica”, ha dado lugar a varios de los mayores avances de nuestro campo, construyendo los conceptos y agendas prevalentes de la arquitectura hasta nuestro presente. Pero, al mismo tiempo, ha tejido una compleja red de espacio y forma que imbrica las distintas dimensiones políticas, culturales y económicas de nuestra vida contemporánea, impidiendo coordinar sus agendas con la actual crisis ecológica y climática. En otras palabras, consigna el pacto de control de nuestra civilización sobre la materia.

and envelope, trying to discover the new nature of these objects, to capture the ‘magical and mysterious’ condition displayed at that moment (Morton, 2020).

We could assume that this architectural product, which at the beginning lacked a purpose, can now be assimilated to what we commonly understand as a building. It can be built under the material and structural logic of a civil work and be integrated—or partially project integration—into the ecological cycles of the environment in which it is inserted. It would be easy to outline a narrative that illustrates this moment as a resolution or response, but what is this architectural body solving or resolving? If we understand that this has been a process of architectural production based on strategies of material subversion, what has been disrupted or altered related to the way in which we observe, manipulate, and redefine matter?

TRANSFORMATIONS

At the beginning of this essay, we cited the principle of conservation of matter and energy to understand how each architectural work, beyond its scale, technique, complexity, or cultural background, is nothing more than a specific state within a cycle of permanent transformation of matter. All we do is accelerate and guide this process from our will.

However, the transformative power of architecture is associated with historical ruptures concerning its past, with Avant Garde movements that cemented the configuration of new concepts, ideals, and practices, but not regarding the ecologies that made it possible. This transformative capability of architecture lies on the capitalist myth of progress, on a paradigm of modernity sustained by the abundance of energy and resources, driving the production of buildings and cities since the rise of industrial societies. This framework, which Elisa Iturbe (2019) refers to as ‘carbon form’, has given rise to several of the greatest advances in our field, building the prevalent concepts and agendas of architecture to our present. But, at the same time, it has woven a complex network of space and form that imbricates the different political, cultural, and economic dimensions of our contemporary life, preventing it from coordinating its agendas with the current ecological and climate crisis. In other words, it establishes the pact of control of our civilization over matter.

No podemos simplemente hacer *tabula rasa* de todo este acervo, esto sólo replicaría la lógica de poder que nos ha llevado hasta este punto.⁴ Por el contrario, la posibilidad de una arquitectura generada desde las dinámicas ecológicas de nuestro medio implica circunscribir toda producción arquitectónica a los procesos de transformación de la materia existentes, observarlos, registrarlos y elaborar nuevas narrativas y lecturas desde su conducción, más que desde su control absoluto. El plan de trabajo del taller operó dentro de estas reglas desde el momento en que no planteó nunca el producto arquitectónico como un instrumento de resolución de problemas, nunca impuso una forma resultante a ser fabricada, nunca tuvo la ambición de crear ni de destruir nada, sino sólo de pilotar a través de las transformaciones de la materia trabajada (Larrère & Larrère, 2018). En efecto, la metodología y la técnica de diseño se vertebraron en un cuidadoso plan de traducciones —de objetos a medios, de medios a productos— y por extensión, en el hallazgo y en el accidente, pero nunca en el error, ya que la trayectoria lineal del proyecto como destino de este proceso fue totalmente desbaratada.

Desde esta lógica, el objeto arquitectónico surge progresivamente en el procesamiento de una fase a otra, tomando forma —tanto material como intelectualmente— como una materia que se va refinando y reciclando constante y sistemáticamente. En consecuencia, el taller adquirió la forma de un ciclo que incorpora todas las ideas, formas y productos que operan dentro de él, y las mantiene en un estado de permanente transformación, configurando un sistema en el que nada se pierde, donde todas las cosas tienen lugar y, por ende, todo tiene potencial valor. En este esquema, los objetos de desecho son reintegrados como materia valiosa dentro de un nuevo ecosistema de relaciones, como volviendo a la vida tras ser dados de baja. Sus transformaciones conducidas a través del diseño se observan como un estado de consistencia adquirido a la luz de las interpretaciones que podemos hacer de estos en el contexto del taller, y a la vez como un estado intermedio de un proceso de

We cannot simply implement a *tabula rasa* of this cultural wealth; this would only replicate the logic of power that has led us to this point.⁴ On the contrary, the possibility of an architecture generated from the ecological dynamics of our environment, implies confining all architectural production to the existing processes of transformation of matter, to observe them, to record them, and to develop new narratives and readings from their conduction, rather than from their absolute control. The work plan of the studio course operated within these guidelines from the moment it never posed the architectural product as an instrument for solving problems, it never imposed a resulting shape to be manufactured, it never had the ambition to create or destroy anything, but only of piloting through the transformations of the worked matter (Larrère & Larrère, 2018). In effect, the methodology and design technique were structured in a careful plan of translations—from objects to media, from media to products— and by extension, in the discovery and the accident, but never in the error, since the linear trajectory of the project, as the destination of this process, was totally foiled.

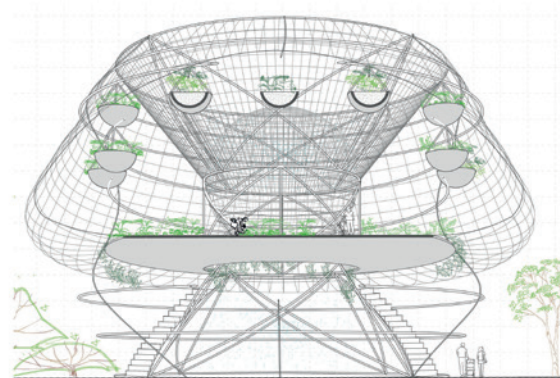
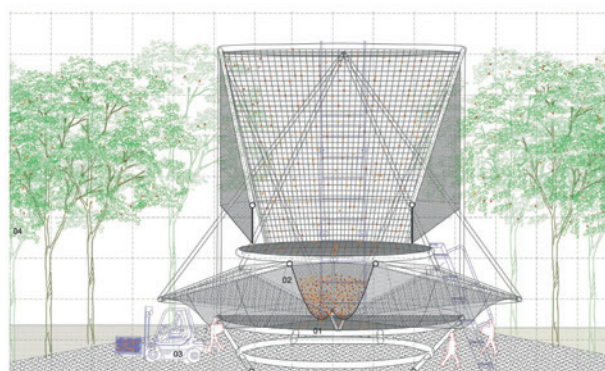
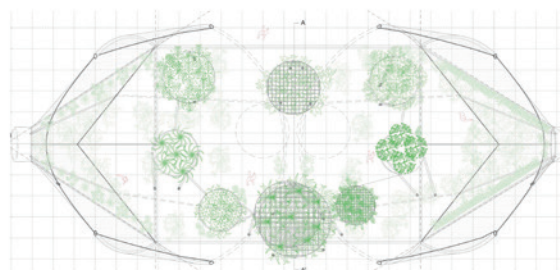
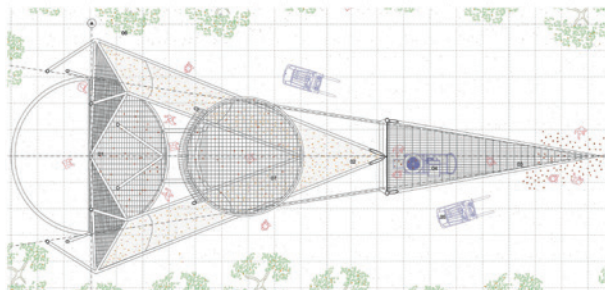
From this logic, the architectural object progressively emerges in the processing from one phase to another, taking shape—both materially and intellectually—as matter that is constantly and systematically refined and recycled. Consequently, the studio course adopted the form of a cycle that incorporates all the ideas, forms, and products that operate within it, and maintains them in a state of permanent transformation, configuring a system in which nothing is lost, where all things have a place and, therefore, everything has potential value. In this scheme, waste objects are reintegrated as valuable matter within a new ecosystem of relations, as if coming back to life after being decommissioned. Their transformations conducted through design are observed as a state of consistency adopted in light of the interpretations that we can make of them in the context of the studio course, and at the same time as an intermediate state of a process of future

⁴ Iturbe (2019) postula que la *tabula rasa* ha sido instrumental al colonialismo, el extractivismo y la renovación urbana. La mentalidad tras esta —habitualmente ficcionada como un quiebre

o renovación total sobre lo existente— es sólo posible a través de acciones como la extinción y el desplazamiento de individuos y comunidades, o las expropiaciones de territorios.

⁴ Iturbe (2019) asserts that the *tabula rasa* has been instrumental to colonialism, extractivism, and urban renewal. The mentality behind this — usually fictionalized as a total break

or renewal of what exists — is only possible through actions such as the extinction and displacement of individuals and communities, or the expropriations of territories.



ARRIBA Modelos físicos (julio, 2023). **ABOVE** Physical models (July, 2023).
 © Josefa Flores, Fernando Fuenzalida, Benjamín Romero, Fatma Candan, Jeremías Soto, Paz Olivares, Clark Chery, Valentina Valdez, Nicolás Bustos, Javiera Benavides.

ABAJO Planos de estimuladores ecológicos (julio, 2023).
BELOW Ecological stimulator blueprints (July, 2023).
 © Josefa Flores, Fernando Fuenzalida, Benjamín Romero.

futuras transformaciones ecológicas que exceden las intenciones de quienes los diseñaron.

Este intento por construir una lógica de poder desde las transformaciones materiales nos hace ver al objeto arquitectónico como un cuerpo incompleto que colabora con otros para configurar un nuevo ordenamiento ecológico, para completar su ecognosis (Morton, 2016).⁵ Este producto puede pensarse como un juguete político, un objeto que coexiste en simetría con todo lo que le rodea, sin imponer un orden ni barreras de acceso o control con quienes interactúa, y con el que sólo nos podemos relacionar lúdicamente, como una pieza con la que ensamblar un espacio compartido entre seres humanos y no humanos (Morton, 2016). En esta condición, que imposibilita comprender estos productos como cuerpos puros, y que más bien se sitúa en la interdependencia entre conocimiento arquitectónico, técnicas de diseño, procesos ambientales, seres vivos y objetos tangibles, es que podemos entender los productos arquitectónicos como híbridos (Latour, 2007).

En un sentido más amplio, cada una de las propuestas desarrolladas en el taller es un contenedor de realidades —en muchos casos, disímiles y lejanas entre sí— transformadas en un cuerpo propio. Desdibujamos los límites entre un invernadero, una máquina de afeitar y un humedal (por nombrar los objetos puestos en juego en una de las propuestas del taller), de la misma manera que dejamos de pensar en artefacto y naturaleza como campos independientes. Por un momento, los revestimientos dejan de ser superficies impolutas y tersas, como recién fabricadas, para deformarse por la humedad del rocío o para conducir las hojas caducas de los árboles cercanos al suelo. La racionalidad modular de una estructura se amolda desde la necesidad de conducir el viento, generar sombra o albergar panales de abejas en sus esquinas. Los pilares y muros no sólo descargan su peso al suelo, sino que suponen una conexión con los organismos que viven en la superficie.

En nuestra búsqueda por pensar ecológicamente el proceso de diseño —en principio, guiados por la curiosidad

ecological transformations that exceed the intentions of those who designed them.

This effort to construct a logic of power through material transformations makes us see the architectural object as an incomplete body that collaborates with others to configure a new ecological order, to complete its ecognosis (Morton, 2016).⁵ This product can be thought of as a political toy, an object that coexists in symmetry with everything that surrounds it, without imposing an order, access, or control barriers with whom to interact, and with which we can only relate to in a playfully manner, like a part with which to assemble a shared space between human and non-human beings (Morton, 2016). It is this condition that makes it impossible to understand these products as pure bodies, and which is rather situated in the interdependence between architectural knowledge, design techniques, environmental processes, living beings, and tangible objects, where we can understand architectural products as hybrids (Latour, 2007).

In a broader sense, each of the proposals developed in the studio course is a recipient of realities—in many cases, disparate and distant from each other—transformed into a distinct body. We blur the boundaries between a greenhouse, an electric razor, and a wetland (to name the objects put into play in one of the studio course proposals), in the same way that we stop thinking about devices and nature as independent fields. For a moment, the claddings cease to be pristine and smooth surfaces, as if newly made, to deform by the humidity of dew or by leading the leaves of the deciduous nearby trees to the ground. The modular rationality of a structure adapts from the need to direct wind, generate shade, or house honeycombs in its corners. The pillars and walls not only discharge their weight to the ground, but also put forward a connection with the organisms that live on its surface.

In our search to think ecologically about the design process — in principle, guided by the curiosity of

⁵ El concepto de “ecognosis” es empleado en numerosas ocasiones por Morton en *Ecología oscura* como una forma de profunda conciencia ecológica, que no sólo sitúa a los seres no-humanos en las dimensiones más elementales de la biología

y de las sociedades humanas, sino en su misma estructura de pensamiento y lógica. Su autor sostiene que “la coexistencia con estos seres no humanos es pensamiento ecológico, arte, ética y política” (traducción del autor), (Morton, 2016, p. 159).

⁵ The concept of ‘ecognosis’ is used on numerous occasions by Morton in *Dark Ecology* as a form of deep ecological awareness. This not only places non-human beings in the most basic dimensions of biology and human societies,

but in their very structure of thought and logic. Its author maintains that “coexisting with these nonhumans is ecological thought, art, ethics, and politics” (Morton, 2016, p. 159).

de develar el valor en la materia que no lo tenía— pudimos observar, o al menos avizorar, cada producto arquitectónico como un ecosistema, como un soporte de vida, como la cristalización de un diseño compartido con los agentes que lo habitan. Quizás, al ser conscientes de la materia con que trabajamos, con aquello que nace y regresa a la tierra, abandonamos la ilusión de libertad creativa tan propia de nuestro campo, y abrazamos —como los ciclos naturales— la única libertad que nos asombra y nos importa, la que nos ata con nuestro planeta. **m**

revealing the value in matter that did not have it— we were able to observe, or at least envision, each architectural product as an ecosystem, as a support for life, as the crystallization of a design shared with the agents that inhabit it. Perhaps, by being aware of the matter with which we work, with that which is born and returns to the earth, we abandon the illusion of creative freedom, so typical of our field, and we embrace—like natural cycles—the only freedom that amazes and matters to us, the one that ties us to our planet. **m**

REFERENCIAS REFERENCES

- DOUGLAS, M. (2001). *Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo*. Routledge.
- GHOSN, R., & JAZAIRY, E. H. (2016). Georama of Trash. *ARQ*, 93, 98–105. <https://doi.org/10.4067/S0717-69962016000200012>
- HARMAN, G. (2018, July 4). Objeto. *Arquine*. <https://arquine.com/objeto-graham-harman/>
- ITURBE, E. (2019). Architecture And the Death of Carbon Modernity. *Log*, (47), 10–23.
- KAIJIMA, M., KURODA, J., & TSUKAMOTO, Y. (2001). *Made in Tokyo*. Kajima Institute Publishing Co.
- LARRÈRE, C., & LARRÈRE, R. (2018). Technology and Nature. In S. Loeve, X. Guchet, & B. Bensaude Vincent (Eds.), *French Philosophy of Technology: Classical Readings and Contemporary Approaches* (pp. 189–208). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-89518-5_12
- LATOUR, B. (2004). Why Has Critique Run out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern. *Critical Inquiry*, 30(2), 225–248. <https://doi.org/10.1086/421123>
- LATOUR, B. (2007). *Nunca fuimos modernos: Ensayo de antropología simétrica*. Siglo XXI.
- MATURANA, H. (2001). *Emociones y lenguaje en educación y política*. Dolmen.
- MORTON, T. (2012). Architecture without Nature. *Tarp Architecture Manual: Not Nature*, (10), 20–25.
- MORTON, T. (2016). *Dark Ecology: For a Logic of Future Coexistence*. Columbia University Press.
- MORTON, T. (2020). *Magia realista: Objetos, ontología y causalidad* (R. Suárez & L. Ralón, Trans.). Open Humanities Press CIC.
- OCKMAN, J. (2013). ¿Proyecto o producto? Crítica de la ideología del proyecto arquitectónico. *Materia Arquitectura*, (8), 58–65. <http://materiaarquitectura.com/index.php/MA/article/view/201>
- SENNETT, R. (2009). *El artesano*. Anagrama.
- WALKER, E. (2014). Calligram. In M. Fornabai (Ed.), *Ink, or "V is for Vermilion as Described by Vitruvius": An A to Z of Ink in Architecture* (pp. 12–13). Columbia Books on Architecture and the City.