



Antologia de Ensaio

**Laboratório Colaborativo:
dinâmicas urbanas, património, artes**

X – Seminário de investigação, ensino e difusão

Antologia de Ensaaios

**LABORATORIO COLABORATIVO: Dinâmicas Urbanas, Património, Artes.
X Seminário de Investigação, Ensino e Difusão**

Coordenação editorial

Paula André (DINÂMIA' CET-Iscte / Iscte-Instituto Universitário de Lisboa)

Apoio técnico e difusão

Mariana Leite Braga (DINÂMIA' CET-Iscte)

Edição

DINÂMIA' CET-Iscte
Outubro de 2024

ISBN

978-989-584-000-7

Fotografia na capa

Colégio do Espírito Santo da Universidade de Évora, Paulo S. Rodrigues, Julho 2024



Comissão Científica

Adriano Tomitão Canas (UFU/FAUED)
Ana Gabriela Godinho Lima (UPM/FAU)
Ana M. G. Albano Amora (UFRJ/LabLugares/PROARQ)
Ana Tostões (CiTUA/IST/Ulisboa/Portugal)
Angélica Tanus Benatti Alvim (PPGAU-FAU)
Asunción Blanco Romero (UAB/DG)
Bárbara Coutinho (UL/IST/ CiTUA)
Carolina B. García Estévez (UPC/ETSAB)
Carolina Pescatori (GPHUC-PPGFAU-UnB/CNPq)
Catarina Miguel (EU/Hercules)
Cláudia Costa Cabral (UFRGS/PROPAR)
Daniela Marzola Fialho (UFRGS/PROPUR)
David H. Falagán (UPC/ETSAB)
Desidério Batista (UAlg, CHAIA)
Helio Herbst (UFRJ/PROARQ)
Igor Guatelli (UPM/FAU)
Inês Martina Lersch (UFRGS/PROPUR)
J. Mendes da Silva (UC/CERIS)
Jörg Schröder (FAL-IES)
Luís Sebastian (IP)
Luiz Paulo Ferreira Nogueurol (UnB/ICH)
Mari Cruz Escabia Partera (US/ETSA)
Maria Fernanda Derntl (GPHUC-PPGFAU-UnB/CNPq)
Maria Isabel Villac (UPM/FAU)
Maria João de Vilhena Carvalho (MNAA)
Maria Leonor Botelho (FLUP/ CITCEM)
Maria Lucia Bressan Pinheiro (USP/FAU)
Maria Matos Silva (CIAUD/FAUL)
María Teresa Perez Cano (HUM700/US)
Miguel Reimão Costa (CEAACP/UAlg)
Paula André (DINÂMIA'CET-Iscte/Iscte- IUL)
Paula Gomes da Silva (UAlg/LEAF/CEPAC)
Paulo Simões Rodrigues (CHAIA/UE)
Rui Manuel Pinto Ibañez Matoso (IPL/ ESAD.CR)
Rute Sousa Matos (EU/CHAIA)
Ruth Verde Zein (UPM/FAU)
Sérgio Barreiros Proença (*formaurbis* LAB, CIAUD/FAUL)
Sofia Aleixo (CHAIA/EU; CHAM/UNL)
Tatiana Sampaio Ferraz (UFU/FAUED)

Índice

p.1

De regresso a Évora, sete anos depois ...

Paulo Simões Rodrigues

p.2

Celebrar a Democracia e a Investigação!

Paula André

p.3

Teoría y práctica de la arquitectura coral: reflexiones en torno al Monasterio de la Encarnación

Álvaro López Gadea

Carolina B. García Estévez

p.18

Conflitos Territoriais, Gestão e Autogestão Urbana: planeamento urbano inclusivo e conflitos na governança local em Fortaleza, Brasil

André Araújo Almeida

Angélica Tanus Benatti Alvim

Jörg Schröder

p.34

El fenómeno de la spolia y su presencia en la historiografía de la arquitectura española (1900-1936)

Andrea Palomino de la Fuente

Carolina B. García Estévez

p.51

Tawá-Tinga: o rio, a cidade e a onça - a resistência cultural das mulheres do Mercado Sul

Anie Caroline Figueira

Carolina Pescatori

p.63

Las cooperativas de vivienda en cesión de uso en el Estado español: una introducción a sus innovaciones tipológicas y a sus propuestas de construcción sostenible

Antonio Reboredo

David H. Falagán

p.80

Vernacular Responses to Urban Vulnerabilities: the Case of Dharavi

Anubhav Goyal

Maria Matos Silva

Sérgio Barreiros Proença

p.92

Moram ali pessoas que (des)conheço. Casa, habitabilidade e relações humanas

Bárbara Fonseca

Bárbara dos Santos Coutinho

p.107

Fotografias do Arquivo Municipal de Lisboa: das Imagens Documentais às Narrativas Visuais das Antigas Estradas de Lisboa

Carla Duarte

Paula André

p.126

De Berlín a Madrid: a propósito del papel de las exposiciones alemanas de arte y arquitectura en la España de posguerra

Carlos Navas Catalá

Carolina B. García Estévez

p.140

As Cooperativas Habitacionais uruguaias e os conjuntos do período BNH no Brasil: uma análise de dois projetos dos anos 1970

Carolina Ritter

Cláudia Costa Cabral

p.155

In Memoriam Museu de Etnologia do Porto: digitalização e divulgação do arquivo documental através do arquiv@. Proposta metodológica

Carolina Teixeira Sousa

Maria Leonor Botelho

Luís Sebastian

p.174

Contribución de Arquitectura y Naturaleza: Proceso de Diseño arquitectónico sostenible para revitalizar y difundir las prácticas del Cacao en Ecuador

Daniela Bustillos Chauvin

Sofia Aleixo

p.195

As Exposições Nacionais de Floricultura (1940-1962) e as Exposições de Arquitetura Paisagista (1953-1966): das ações da Câmara Municipal de Lisboa à formação da primeira geração de arquitetos paisagistas

Elodie Marques

Paula André

p.227

Jardins Históricos: um olhar para a paisagem cultural

Fernanda Maria Oliveira Araujo

Maria Isabel Villac

p. 249

Cidade, Território Ancestral Indígena: direitos e poeti(cidades), resistências ao pensar o urbano

Flávia Sutelo da Rosa

Inês Martina Lersch

p. 260

Processo para uma horizontalidade democrática no território

Gabriela Souza Bastos Martins

Maria Isabel Villac

p. 275

Dobramentos e Rugosidades do Território: uma leitura atravessada entre Arquitetura e Arte

Giovana Giosa Lippi

Igor Guatelli

p. 289

Contributos para o estudo do património hidráulico da Ria de Faro (Paúl de Marchil e áreas poentes)

Giulia Maietti

Miguel Reimão Costa

Desidério Batista

p. 306

Escritos sobre o Art Déco - seu modernismo e difusão pela mídia seriada nos anos de 20 e 30 no Brasil

Gustavo de Almeida Sampaio

Maria Lucia Bressan Pinheiro

p. 320

Análisis optimista de un fracaso. La respuesta urbana de Charles Moore en Church Street South

Ignacio Urbistondo

Carolina B. García-Estevez

p. 333

Patrimônio Sensível e Participação Popular: uma reflexão sobre o Cais do Valongo

Janine Nemeh

Igor Guatelli

p. 348

Escultura em estuque em Portugal no século XVI

Joana Martins

Catarina Miguel

Paulo Simões Rodrigues

Maria João de Vilhena Carvalho

p. 365

O Lugar, o Intérprete e a criação de Lugar no Projeto de Arquitetura Paisagista

João Pires Figueiredo

Paula Gomes da Silva

p. 385

Levantamento de conflitos entre sociedade civil e poderes públicos na preservação do patrimônio cultural do Rio Grande do Sul (2010-2022)

Jorge Luís Stocker Júnior

Inês Martina Lersch

p.400

Neovanguardas em Belo Horizonte: uma leitura da exposição Territórios e do evento-manifesto Do Corpo à Terra

Juliane Guimarães Baldow

Adriano Tomitão Canas

Tatiana Sampaio Ferraz

p.415

Crescimento Populacional e Consumo de Terra nas Cidades Brasileiras: desafios para o Planejamento Urbano Sustentável

Luciana Mouro Varanda

Angélica Tanus Benatti Alvim

Jörg Schröder

p.434

A natureza como habitat no plano de Chandigarh

Luciano de Topin Ribeiro

Cláudia Costa Cabral

Ana Tostões

p.450

Conceitos e metodologias adotadas no planeamento da paisagem em Portugal: experiências recentes

Luís Peralta

Desidério Batista

Rute Sousa Matos

p.465

Imaginário e discurso: um olhar em torno dos territórios populares em Caxias do Sul/RS

Luiza Signori

Daniela Marzola Fialho

p.481

RIMEL – Rede Internacional de Música Entre Lugares

Marcelo Domingues de Oliveira

Rui Manuel Pinto Ibañez Matoso

p.499

Evolución de las características de la vivienda tradicional desde una perspectiva urbanística en la red de ciudades medias giennenses (España)

María Esperanza Gómez Hoyo

María Teresa Pérez Cano

p.516

Cenografia de Cristina Reis. A Maqueta na Conceção dos Lugares Ficcionalizados no Teatro da Cornucópia

Mariana Dias

Bárbara Coutinho

p.532

Quando a parede vira nuvem: o muralismo na paisagem do centro de Porto Alegre/RS

Mateus Henrique Hillebrand

Daniela Marzola Fialho

p.544

Brasília, uma questão mais territorial do que urbanística (1946-1948)

Matheus de Araujo Martins Rosa

Luiz Paulo Ferreira Nogueiról

Maria Fernanda Derntl

p.566

A Ecologia como Paradigma: Realidade ou Possibilidade no Planejamento das Áreas Verdes da cidade de São Paulo?

Matheus de Vasconcelos Casimiro

Ana Gabriela Godinho Lima

p.583

Hospital Municipal Souza Aguiar, passado e presente: um reencontro entre arte, arquitetura e um muro no meio

Michael Morouço

Ana Albano Amora

Helio Herbst

p.599

Amenazas y alternativas en el Derecho a la vivienda despoblación, gentrificación y turistificación en la península Ibérica. Un análisis desde los nuevos modelos de convivencia cooperativa y comunitaria del siglo XXI

Mikel Pau Casado-Buesa
Asunción Blanco Romero

p.624

História do design moderno brasileiro: há presença feminina?

Natália Barbosa Hetem
Ruth Verde Zein

p.641

O discurso arquitetónico do sistema construtivo: um contributo para a historiografia da arquitetura portuguesa do século XX

Nuno Magalhães
Paula André

p.655

Performances de atravessamento: corpos insurgentes, vida pública e cidade

Pâmella Mochiute Cruz
Maria Isabel Villac

p.669

A Igreja que quer ser vista: a arquitetura Neocolonial, a cidade e a construção de uma imagem – o caso da Igreja Nossa Senhora das Dores de Campinas – SP

Renan Alex Trefl
Maria Lúcia Bressan Pinheiro

p.685

Arquitetura como Protagonista no Mundo em Colapso

Rodrigo Mindlin Loeb
Ana Gabriela Godinho Lima

p.700

A arquitetura corrente na paisagem urbana do Algarve nas primeiras décadas do século XX: o caso singular de Olhão

Sandra Romba
Miguel Reimão Costa

p.719

Adaptação ao uso habitacional: MiMaQ como uma nova oportunidade de reabi(li)tar

Thais dos Santos Diegues
Sofia Aleixo
J. Mendes da Silva

p.735

Restauración de la Capilla de la Asunción de la S. A.I. Catedral de Cádiz, España

Venancio González Pérez

María Teresa Pérez Cano

Mari Cruz Escabia Partera

p.763

Notas Curriculares

Contribución de Arquitectura y Naturaleza: Proceso de Diseño arquitectónico sostenible para revitalizar y difundir las prácticas del Cacao en Ecuador

Daniela Bustillos Chauvin

Dep. Arquitectura – EArtes - Universidade de Évora

l44306@alunos.uevora.pt

danibustillosc@hotmail.com

Sofia Aleixo

IHC-CEHCi/DArq - EArtes, Universidade de Évora

CHAM-SLHI, FCSH –Universidade Nova de Lisboa

saleixo@uevora.pt

Resumo: Este artículo describe la disertación de Maestría titulada *Simbiosis de Arquitectura y Naturaleza: Propuesta de Diseño Arquitectónico Consciente para Reconciliar la Agricultura Del Cacao y su Medio Natural en Valle Hermoso, Ecuador*. El trabajo pretendió contribuir al Desarrollo Rural Sostenible con el diseño de un programa funcional y cuidadosas respuestas constructivas en la creación de infraestructura sostenible y eficiente para revitalizar y difundir la transformación holística del Cacao, desde la plantita al chocolate. En Ecuador, diversos contextos rurales sufren de negligencia en infraestructura y diversidad de medios de vida, lo que desencadena un preocupante declive de los ecosistemas y altos índices de pobreza. En la intersección de estos desafíos medioambientales y socioeconómicos se encuentra el cultivo del cacao. Esto se debe a varios factores: la escasez de espacios comunitarios para realizar las prácticas de procesamiento o postcosecha; la producción de cacao en superficies cada vez mayores y en sistemas productivos insostenibles; y el desconocimiento de técnicas de cultivo y prácticas de agroforestería sostenible por parte de pequeños productores. Todo esto disminuye la calidad del producto y el margen de ganancia de los agricultores, además de promover el deterioro de los bosques nativos. A pesar de todo, el cultivo del cacao posee un peso cultural, histórico y ecológico que sugiere alternativas simbióticas entre esta actividad y su entorno natural. Sin embargo, es necesaria la creación de espacios especializados para realizar y difundir las prácticas sostenibles que envuelven este simbólico producto del Ecuador, íntimamente ligado a sus recursos naturales.

Palabras-chave: Diseño Consciente Ambiental, Desarrollo Rural Sostenible, Agricultura del Cacao, Arquitectura del Cacao

Introducción

Este trabajo surgió de una preocupación personal por la agricultura del cacao en Ecuador y su relación con el declive medioambiental. La propuesta desarrollada son el resultado de estas inquietudes. La disertación se estructuró en un "Research Design" que aborda, primeramente, la *Revisión de Literatura*, de carácter teórico, buscó operacionalizar el concepto de diseño consciente ambiental aplicado a estructuras arquitectónicas en contextos rurales. El objeto de estudio se definió como "Intervenciones arquitectónicas en entornos rurales que buscan mejorar la interacción usuario-entorno a través del diseño consciente ambiental". Cabe destacar que se presenta los antecedentes estudiados que contribuyeron al desarrollo proyectual, sin embargo, no se los profundiza, ya que el artículo prioriza exponer cómo se determinaron, dimensionaron y diseñaron los espacios para las prácticas del Cacao. Posteriormente, se realizó la *Investigación para el Diseño*, dentro de la cual se abordó las problemáticas inherentes a la agricultura del cacao en relación con la naturaleza, estableciendo así, una base para una respuesta arquitectónica. Finalmente, la tercera parte, *Investigación a través del Diseño*, abarca el desarrollo proyectual y la propuesta.

Revisión de Literatura: antecedentes de arquitectura y naturaleza

La "Revisión de Literatura" estudió los esfuerzos teóricos y prácticos de la disciplina arquitectónica frente a las inquietudes medioambientales que han surgido en las últimas décadas. El estudio se orientó a partir de definir y relacionar los conceptos de Arquitectura, Naturaleza y Consciencia. Los tres actuaron como ejes en la exploración de antecedentes y referencias proyectuales que representan una sinergia entre ellos, ofreciendo un espectro de posibilidades, estrategias y procesos proyectuales dirigidos a "reconciliar nuestra naturaleza artificial con la orgánica que se nos concedió"¹. La intersección entre Arquitectura y Naturaleza se puede entender en la modificación del entorno por parte del ser humano; sin embargo, su relación conceptual ha generado complejos debates, llegando a un statu quo de preocupaciones ecológicas en el que la construcción se plantea como antagonista. Por esta razón, se otorgó una mayor relevancia a la comprensión de los esfuerzos realizados en este ámbito.

Para despejar el espectro de acepciones conceptuales, el trabajo adoptó el entendimiento de Arquitectura que contribuyó Fort Mir, como una "actividad dirigida a la satisfacción de necesidades humanas, necesidades que responden tanto a cuestiones biológicas como culturales, hacen referencia a aspectos estrictamente concretos e individuales como a los más generalizados y colectivos. Es connatural a nuestros orígenes y constituye un sistema de expresión propio de cada cultura y sociedad"². Por otro lado, se delimitó el entendimiento de Naturaleza "como el mundo físico, matriz de la que parte toda realidad perceptible"³, aborda todo el entorno físico que envuelve e interacciona con la vida humana. En tercer lugar, la RAE⁴ define la consciencia como "la capacidad de algunos seres de reconocer la realidad

¹ LALUETA, Inés- **Emilio Ambasz en el museo Reina Sofía. Inventions: architecture and design**. Madrid: MNCARS. Consultado en línea 20.05.2024. Disponible en: <https://www.metalocus.es/es/noticias/emilio-ambasz-en-el-museo-reina-sofia-inventions-architecture-and-design>

² FORT, Mir - **Naturaleza y artefacto: en busca de un nuevo equilibrio**. Elisava TdD. 2000. P.150

³ ARANA, Juan- **Naturaleza y razón: ciencia natural y filosofía de la naturaleza. Thémata Revista de Filosofía**. Volumen N.º 5, (1988), pp.9-31

⁴ Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. Consultado en línea 25.05.2024. Disponible en <https://dle.rae.es/consciencia>

circundante y relacionarse con ella”, se implementa esta acepción porque se alinea con el objetivo de entender cómo un diseño atento a su entorno se relaciona de manera positiva con él.

Se seleccionaron y estudiaron seis antecedentes que resultan de una colaboración interdisciplinar, los cuales promueven la resolución de necesidades humanas desde una valoración del entorno natural aplicada al diseño. Esto resultó en un itinerario de posibilidades, estrategias y procesos dirigidos a proyectar una relación simbiótica entre el entorno construido y su envolvente, de cierta forma, operacionalizando el concepto del diseño consciente ambiental, sin pretender estandarizar la arquitectura. Adicionalmente, se analizó sus respectivas referencias proyectuales, ubicadas en contextos rurales y climáticos similares al de la propuesta.

Estos antecedentes fueron: El *Organicismo* en torno a la herencia de Frank Lloyd Wright, que adopta los sistemas naturales como modelo en el proceso de diseño, basándose en mecanismos de imitación, los cuales dieron a emerger estrategias formales, funcionales y de materialidad cuyo propósito es integrarse con el paisaje holísticamente⁵ Segundo, el aporte *Bioclimático*, el diseño que profundiza la relación del clima, el hombre y la construcción⁶. Este aborda estrategias proyectuales para un diseño de acuerdo con el clima tropical húmedo como se identificó en el “Análisis Bioclimático del proyecto La casa de Meche”⁷. En tercer lugar, la *Ecología*, se integró en este estudio porque aborda la relación entre los organismos y su entorno, y se consideró que el entendimiento de los grupos sociales con su ecosistema, *ecología humana*, es de mayor relevancia en la concepción de un programa arquitectónico que mejoraría sus inherentes interacciones.

A continuación, el *Desarrollo Sostenible* se integró como la intersección entre los límites medioambientales y el funcionamiento de las sociedades, enfocado en la supervivencia humana actual sin comprometer el futuro. En el penúltimo lugar está el antecedente de *Arquitectura Sustentable*, entendida como una instancia más holística de sostenibilidad aplicada al diseño que busca efectos positivos, envuelve aspectos técnicos, formales y constructivos, como el uso de materiales reciclados o de “baja energía incorporada”⁸, la sustentabilidad de la arquitectura también se atribuye al programa arquitectónico, formulado para un mejoramiento de la dimensión social, económica y ecológica de su entorno. Esto incluye considerar la concepción, desarrollo y operación del producto arquitectónico⁹. Finalmente, el *Metabolismo Circular* en el diseño arquitectónico, un esfuerzo que busca que producto arquitectónico se integre en los procesos y ciclos naturales, eliminando el desperdicio y promoviendo la circularidad de las sociedades, “una economía circular es

⁵ GRAFF, Stuart- Organic Architecture and the Sustaining Ecosystem. **Frank Lloyd Wright Foundation**. (11.06.2018). Consultado en línea 25.05.2024. Disponible en <https://franklloydwright.org/organic-architecture-and-the-sustaining-ecosystem/>

⁶ OLGAYAY, Víctor- **Arquitectura y Clima**. Barcelona: Gustavo Gili. S.A, 1998.

⁷ CEPEDA, Mauro; MORALES, Marco- Análisis Bioclimático, proyecto: “La casa de Meche”. **Research Gate** (21.05. 2018). Consultado en línea 21.05.2024. Disponible en DOI:10.13140/RG.2.2.34933.88800

⁸ PACHECO, Fernando; JALALI, Said- **A Sustentabilidade dos Materiais de Construção**. Minho: Tecminho, 2011.

⁹ WILLIAMSON, Terry; RADFORD, Antony; BENNETTS, Helen- **Understanding Sustainable Architecture**. London: Spon Press: 2003.

reconstituyente y regenerativa por diseño, y se propone mantener siempre los productos, componentes y materiales en sus niveles de uso más altos”¹⁰.

Posterior a la revisión de antecedentes que evidenciaron estrategias proyectuales atentas con la naturaleza, materializadas en referencias construidas en contextos rurales de clima tropical, se asentaron directrices para un desarrollo proyectual cuyo objetivo fue generar interfaces beneficiosas entre usuario y entorno. Se prosigue con la profundización de la agricultura del Cacao en Ecuador.

Investigación para el diseño: agricultura del cacao y Ecuador

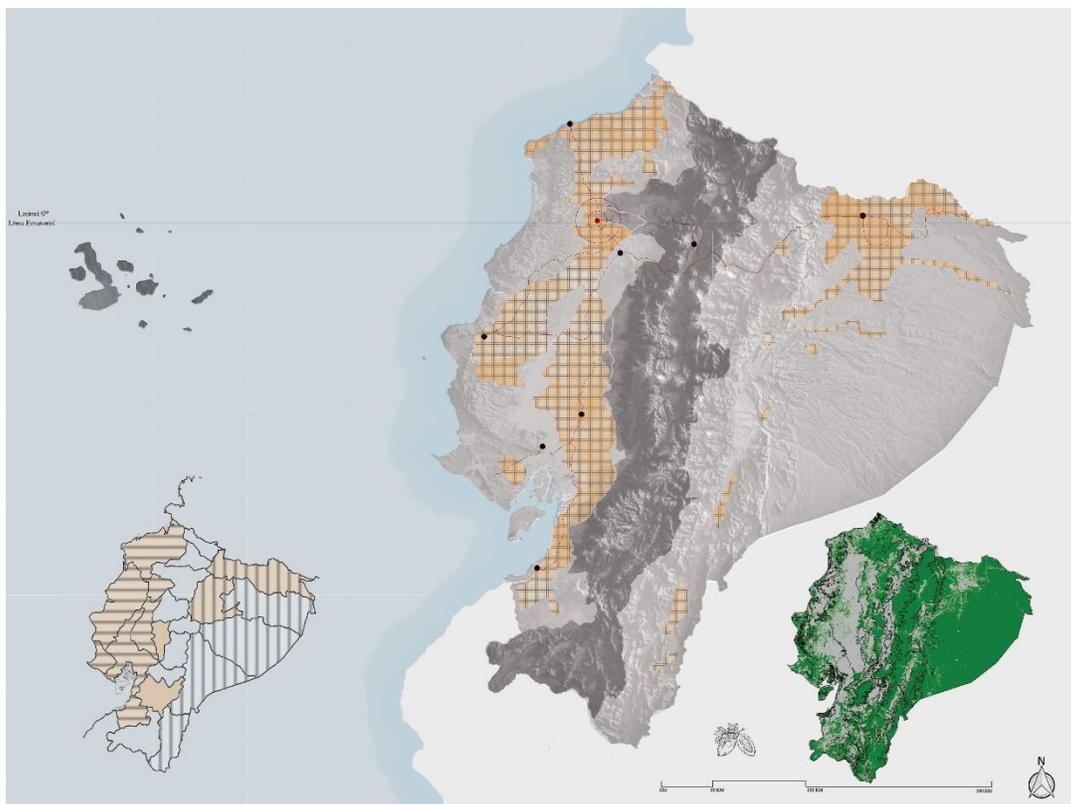


Figura 1: Provincias productoras que constituyen la Ruta del Cacao de Ecuador, coinciden con las zonas de mayor deforestación del país. Realizado por la autora

Se estudió la agricultura y el procesamiento del cacao junto con sus problemáticas ambientales para fundamentar una respuesta arquitectónica, asimismo se analizó el tejido económico, cultural e histórico del cacao en Ecuador, la propuesta surge en continuación a la narrativa del cacao a lo largo de la historia del Ecuador. La relación entre sociedad y entorno natural evidenció una desarmonía en las áreas rurales de "La Ruta del Cacao de Ecuador", manifestada en negligencia rural, altos índices de pobreza¹¹ y deterioro de

¹⁰ CERDÁ, Emilio; KHALILOVA, Aygun- Economía Circular. **DIALNET** (2016) pp-11-20

¹¹ Apud TORRES, Bolier- **Nuevo estudio: en los últimos 26 años Ecuador ha perdido más de 2 millones de hectáreas de bosque.** [s/l]: MONGABAY. Consultado en línea 21.05.2024. Disponible en <https://es.mongabay.com/2021/03/nuevo-estudio-en-los-ultimos-26-anos-ecuador-ha-perdido-mas-de-2-millones-de-hectareas-de-bosque/>

reciente participación ha despertado un gran interés turístico y comercial, esto abre oportunidades para que los agricultores difundan su trabajo y generen nuevas fuentes de ingresos.

Infraestructura del cacao



Figura 3- 5. *Infraestructura del Cacao: 10 (Vivero de plantitas de cacao), 11 (Fermentación del Cacao), 12 (Secado del Cacao)* Adaptado respectivamente de: El Quindiano 2023; Cacaomovil 2023; Cacaomovil 2023

La inocuidad del Cacao Ecuatoriano y la elaboración del chocolate nacional, se ve afectada por la mezcla de variedades de cacao y falta de trazabilidad¹⁵. De tal forma que la carencia de infraestructura comunitaria agrícola en las zonas rurales de producción para realizar el procesamiento, su seguimiento y documentación, incide directamente en el margen de ganancia de los productores, promoviendo la pobreza en contextos rurales: “La pobreza del sector deriva de la ineficiencia en las cadenas productivas inducidas por malas prácticas productivas y carencia de valor agregado a los productos, (...) no hay infraestructura para el desarrollo turístico, ni para el desarrollo agrícola”¹⁶. En consecuencia, se revisó cuidadosamente la infraestructura necesaria para las prácticas del Cacao:

Circulación y nodos – transporte, peatonal y vehicular, o a lo largo de su transformación.

Almacenamiento de herramientas, materiales y cacao seco.

Viveros – áreas delimitadas, protegidas y orientadas para proveer una exposición solar gradual; con canales de drenaje y riego permanente, próximas a una fuente de agua. Si se va a plantar 1 ha de Cacao, se requieren alrededor de 1.200 árboles de cacao. En un vivero en un área de 1 m² entran 25 plantitas.

Recepción de los granos de cacao cosechados – área habilitada para la verificación, clasificación y documentación del Cacao, facilitando la trazabilidad.

Planta de fermentación – área semiabierta que busca incrementar la temperatura del cacao a 45°C con ventilación flexible pero controlada. En un cajón de 1x1 m de madera se puede fermentar alrededor de 600kg de Cacao¹⁷, ósea la media de 1 ha plantada de Cacao. Idealmente escalonados para escurrir la baba del cacao fermentado.

Invernadero de secado – estructura adyacente a la anterior que busca incrementar la temperatura y reducir la humedad del cacao del 40 al 7%. Circulación de aire controlada

¹⁵ CEPAL. (s/n)- Diagnóstico de la Cadena Productiva del Cacao en el Ecuador. **Vicepresidencia de la República del Ecuador** Consultado en línea 21.05.2024. Disponible en: <https://www.vicepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2015/07/Resumen-Cadena-de-Cacao-rev.pdf>

¹⁶Equipo Consultor- **Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2030**, (2015). p.25-72

¹⁷ LUTHERAN WORLD RELIEF- **Cosecha, fermentación y secado del cacao** (s/d)

[Em línea]. Local de publicação : Editor. Consultado en línea 20.04.2025. Disponible en: <https://cacaomovil.com/publicacion-vista?id=18>

Almacenado de Cacao – edificación cerrada, fresca y de humedad controlada para mantener el Cacao empacado.

Elaboración de Chocolate – edificación cerrada y de mayor control ambiental que requiere área de recepción de materia prima – área de Tostadora -Molino -Triturador -Temperadora - Conchadora -Empaque¹⁸. Parámetros ambientales oscilan en 18-20 °C y 50% de humedad.

Valoración Arquitectura Vernácula de la “Ruta del Cacao”

En continuidad a las consideraciones de una arquitectura intrínseca del lugar, contribuidas por el *Organicismo*, se realizó una valoración de la arquitectura vernácula en torno al contexto del cacao. Se revisó su materialidad, estructura, forma, orientación, distribución y espacialidad. El clima húmedo tropical que constituye la región costa del Ecuador, próxima al Pacífico, deriva en elementos vernáculos centenarios y sistemas constructivos matizados entre divisiones territoriales. Una arquitectura elevada y ligera de material vegetativo local que responde a la prevención de inundaciones y a la necesidad de ventilación con cámaras de aire, como expone la Figura 6.

La materialidad y estructura de estos espacios hace uso de los maderables locales como Pambil, Teca, Guayacán y Caña de Guadúa¹⁹, a veces revestida con una mezcla de paja y tierra para divisiones horizontales y verticales. Las cimentaciones solían ser de piedra, actualmente se realizan también con “hormigón ciclópeo (...) para evitar la infiltración, las cubiertas se realizaban de paja artesanal, pero en la actualidad, se está implementando chapas metálicas”²⁰. Las cubiertas de la arquitectura vernácula son de dos o más aguas, y los prolongados aleros permiten la protección solar, su tendencia longitudinal y orientación priorizan la sombra.

¹⁸ CORNEJO, Antonella- **Entrevista a ingeniera de alimentos especializada en chocolate sobre su procesamiento en fincas de Cacao** [Entrevista informal realizada por la autora] Quito: 2023

¹⁹ GUTIERREZ, Enrique- Culturas constructivas locales para la resiliencia y el desarrollo. **HAL open science. (2017)** hal-02888168f. p.18

²⁰ GUTIERREZ, Enrique- Culturas constructivas locales para la resiliencia y el desarrollo. **HAL open science. (2017)** hal-02888168f. p.18

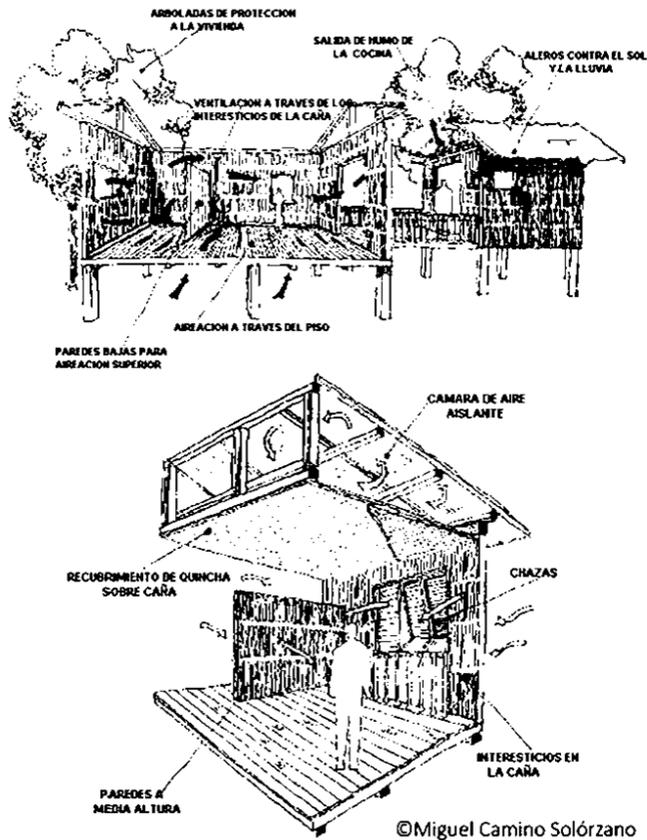


Figura 6: *Arquitectura Vernácula del litoral*. Obtenido de *Enrique Sevillano Gutiérrez, Annalisa Caimi, Sandra Durzo, Philippe Garnier, Thierry Joffroy, 2017*

La agricultura del Cacao como el problema

Las problemáticas de esta actividad frente a la naturaleza se pueden sintetizar en:

La primera causa raíz identificada aborda el *mal manejo del cultivo del cacao*, el delicado árbol requiere conocimientos técnicos y prácticas integrales que a menudo los pequeños agricultores desconocen, lo que conlleva a la “muy bajos rendimientos y productividad”²¹ proliferación de plagas, inadecuada aplicación de pesticidas y fertilizantes y erosión de suelos, lo que nos trae nuevamente a la expansión de la frontera agrícola sobre los bosques.

²¹ ANZULES, Vicente; BORJAS-VNTURA, Ricardo; CASTRO-CEPERO, Viviana; JULCA, Alberto- Caracterización de fincas productoras de cacao (*Theobroma cacao* L.) en Santo Domingo de Los Tsáchilas, Ecuador. *Revista UNL* (25 12 2018) p. 39

La segunda está representada por el *incremento de los monocultivos* “en vez de sistemas agroforestales de cacao”²², precisamente en Santo Domingo de los Tsáchilas, donde se plantea la propuesta. También esto corresponde al eslabón de los pequeños productores. Los monocultivos “generan una dependencia a sistemas de producción no sostenibles, social y ambientalmente”²³ y promueve las pérdidas de la superficie productiva, son más susceptibles a enfermedades porque provocan vulnerabilidad en los suelos, son, en efecto, el sistema menos ecológico de producir Cacao, pero tal vez el más utilizado.

La última consta al *déficit de medios de vida* en las áreas rurales vinculado a la falta de infraestructura, la predominancia de actividades económicas dependientes de los bosques fomenta “una explotación ineficiente e insostenible en países donde se vincula bajo ingreso con alta exportación de materia prima”²⁴. “Ecuador ha perdido más de dos millones de hectáreas de bosque tropical, la población que vive aquí se ha visto obligada a convertir áreas forestales en sistemas productivos porque la mayoría vive en pobreza extrema”²⁵. Además, venden su cacao sin realizar el procesamiento, lo que reduce significativamente su margen de ganancia, ya sea porque no saben cómo hacerlo o porque no tienen acceso a infraestructura para realizarlo.

Arquitectura del cacao como la solución

El estudio ofreció un entendimiento integral de los problemas ambientales, sociales y económicos que desafían el cultivo sostenible del Cacao, sin embargo, esto se revela como un potencial puente de beneficios mutuos para el cuidado de su medio natural y para crear medios de vida alternos. En respuesta a esta narrativa del Cacao como producto primario en Ecuador, se propone el diseño de un programa arquitectónico para darle *valor agregado y fortalecer su cadena productiva*, en base a los siguientes tres aspectos:

1. Diversificar los medios de vida rural a través de espacios especializados para las prácticas de procesamiento comunitario y rastreable del Cacao. En respuesta a la dependencia económica no sostenible de explotar los bosques nativos, se aprovecha la versatilidad del Cacao para su transformación en derivados en alta demanda, como el chocolate.
2. Aprovechar el alto interés turístico del Cacao para crear rutas holísticas de su transformación al chocolate e integrar a las personas en estos procesos, así, se difunde el trabajo de los agricultores, aportando una dimensión sociocultural a la propuesta y otro valor agregado.

²² CAMPAÑA, Arturo; FRANCISCO, Hidalgo; SIGCHA, Adriana- **Cacao y Campesinos: Experiencias de producción e investigación**. SIPAE (2016). p.66

²³ KUCCHARZ, Tom; CARRERA- **La insostenibilidad de los monocultivos agroindustriales**. Begoña. Ecologistas en Acción: Madrid (2006) p.1

²⁴ HAMMER, Mónica- **Investing in natural Capital**. Washington DC: Island Press (1994)

²⁵ MONTAÑO, Doménica- **Nuevo estudio: en los últimos 26 años Ecuador ha perdido más de 2 millones de hectáreas de bosque**. [s/l]: MONGABAY. Consultado en línea 21.05.2024. Disponible en <https://es.mongabay.com/2021/03/nuevo-estudio-en-los-ultimos-26-anos-ecuador-ha-perdido-mas-de-2-millones-de-hectareas-de-bosque/>

3. Promover practicas agroforestales ecológicas al contribuir con espacios de capacitación y asistencia técnica, fortaleciendo el eslabón de los pequeños agricultores en la cadena productiva. El Cacao puede ser producido en sistemas agroforestales, lo que presenta el potencial para la conservación de biodiversidad, el secuestro de carbono, preservación de la humedad y fertilización del suelo, entre otros beneficios ecológicos ²⁶, pero es necesaria la difusión de estas prácticas.

Investigación a través del diseño: Desarrollo Proyectual y Propuesta

Finalmente, en base a lo revisado, a tercera parte del trabajo se convierte en el encuentro entre la investigación de Arquitectura Consciente- Revisión de la Literatura- y la Agricultura del Cacao- Investigación para el diseño- donde se responde a la pregunta de investigación *¿Cómo puede ser diseñada Arquitectura Consciente para contribuir a la Agricultura del cacao en Valle Hermoso, Ecuador?*

El contexto de la propuesta es Valle Hermoso, un poblado rural de Ecuador cuyas actividades económicas, íntimamente ligadas a sus recursos naturales, radican en la actividad agropecuaria. Su pobreza envuelve varias razones, se atiende en esta propuesta a la carencia de infraestructura agrícola. El estudio partió por el levantamiento integral de la topografía, hidrografía, vías y coberturas de suelos. Se documentó la transformación del paisaje tropical en mosaicos agrícolas, su biodiversidad, vectores climáticos, servicios ecosistémicos y el diagnóstico de su paisaje. Se observó que, entre los objetivos de *Desarrollo Sostenible* priorizados en este contexto, en efecto, esto incluye: agregar “valor a la producción, fortalecer la agricultura familiar y promover asentamientos humanos que permitan la transformación de la matriz productiva” ²⁷.



Figura 7: Vista Aérea de Valle Hermoso. Realizada por la autora

²⁶ BEER, Harvey- **Servicios ambientales de los sistemas agroforestales**. Agroforestería en las Américas VOL 10 N.º 37 38 2003, 2003

²⁷ Equipo Consultor- **Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2030**, (2015). p.25-72

Este estudio llevó al entendimiento de que Valle Hermoso presenta distintos grupos sociales que se relacionan con su entorno a través de diferentes sistemas agrícolas y productos. Al norte del Río Blanco, se encuentran los pequeños agricultores (menos de 5ha cultivadas) de tipo marginales y mercantiles, sin mayor acceso a infraestructura agrícola ni asistencia técnica. Al sur se encuentran tecnificadas plantaciones empresariales (Figura 8).



Figura 8: Gráfico analítico de la relación entre los grupos sociales y su el ecosistema a través de los sistemas agrícolas en Valle Hermoso- ubicación de la propuesta. Realizado por la autora. Elaborado por la autora. Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2030

Esto reafirmó que el cacao es producido por agricultura campesina y familiar y reforzó la relevancia de la localización designada para la propuesta en el norte del río: una hacienda familiar de Cacao con necesidad de rehabilitación, que posee acceso vial a otros pequeños agricultores, riqueza hídrica y capacidad de suelo ideal para el cultivo y procesamiento de Cacao.



Figura 9: Situación Actual. Realizado por la autora

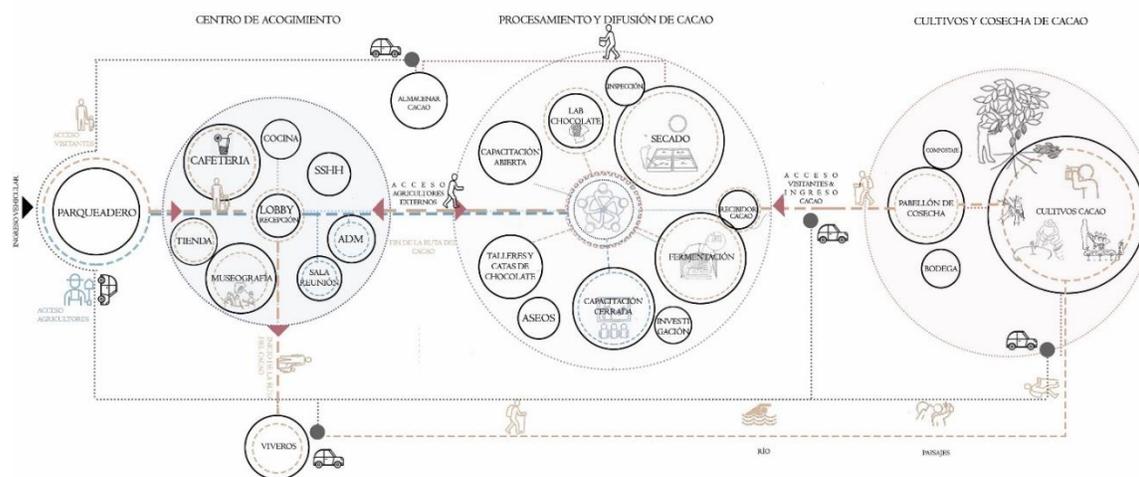
El sitio y el programa arquitectónico – versa un Centro de Agricultura, Procesamiento, Difusión del Cacao, que responde a los desafíos socioculturales y medioambientales que

enfrenta Valle Hermoso. Es dimensionado en base a la superficie ya intervenida (Figura 9) de estructuras deterioradas y sus alrededores inmediatos en la hacienda- esta área contaba con casi 1000 m² de área bruta- y a la cantidad de cacao que se pretende procesar, una media de 50 ha de Cacao interno de la hacienda y externo de los pequeños agricultores.

A continuación, se definió los requerimientos del diseño y se dimensionó de la siguiente manera: 1. Edificio de acogimiento de usuarios, un espacio de encuentro para recibir una media de 50 visitantes (300 m²) que incluye cocina y comedor (125 m²), sala de exposición o museo de Cacao (60 m²), administración/sala de reunión, tienda de regalos (25 m²), aseos (25 m²) y almacenamiento (25); 2. Vivero de plantitas de Cacao (200 m²) adyacente a fuente de agua para riego permanente y acceso vehicular; 2, Edificio de fermentación (100 m²) con acceso vehicular; Invernadero de Secado (200 m²) adyacente al anterior, con área de entrada cacao fermentado, área de verificación, empaque y salida de cacao seco; Edificio de almacenamiento (50 m²) de cacao seco con acceso vehicular; Laboratorio de Chocolate (100 m²), con área de entrada y almacenamiento de materia prima, área de tostado, área de molido, área de temperado, área de empaque, área de refrigeración, área de sanitización, y segunda entrada/salida de chocolate.

El programa acogería diversos usuarios 1. agricultores de la hacienda trabajando en el cultivo y procesamiento del Cacao; 2 agricultores externos que vendrían a procesar su cacao y/o asistirían a capacitaciones teóricas y prácticas; 3. turistas/visitantes, que vienen a observar todo el ciclo del cacao al chocolate. La propuesta ha de integrar estos usuarios sin perturbar la secuencia de cultivo y procesamiento del Cacao.

Zonificación: secuencia del programa y requerimientos climáticos



La zonificación responde a las necesidades de diseño y su intersección con las condicionantes

Figura 10: Síntesis *Flujograma y Organigrama*. Realizado por la Autora

climáticas del emplazamiento, se requería una sinergia entre los requerimientos climáticos del programa y la secuencia de actividades del Cacao para una resolución eficiente tanto en el microclima creado, como en la articulación del programa. A partir del dimensionamiento, se exploró las relaciones programáticas (organigrama) y el movimiento de los usuarios

(flujograma) para articular los edificios de la forma más eficiente e integrar: I. Circuito del procesamiento del Cacao; II. Circuito de los agricultores; III. La Ruta de Cacao.

Posteriormente, se llevó a cabo la exploración de posibles respuestas de diseño con maquetas, sketches (Figura 11) y simulaciones digitales para cada necesidad climática específica del programa hasta que se llegó a una resolución final. La exploración se realizó considerando el trayecto solar, los vientos predominantes, la humedad y temperatura del aire, los cuerpos cercanos de agua, y la vegetación. Por otro lado, la revisión de la carta psicrométrica, en este clima tropical, de temperaturas entre los 18 °C hasta 31 °C y humedad relativa a lo largo del año del 80-90%, indicó que el confort adaptivo se encuentra en el rango 20°C y 28°C²⁸, donde la estrategia principal es la ventilación natural, por lo que se priorizó la incidencia de los vientos en la configuración y aperturas de las edificaciones, donde la materialidad tendría también mayor influencia²⁹.

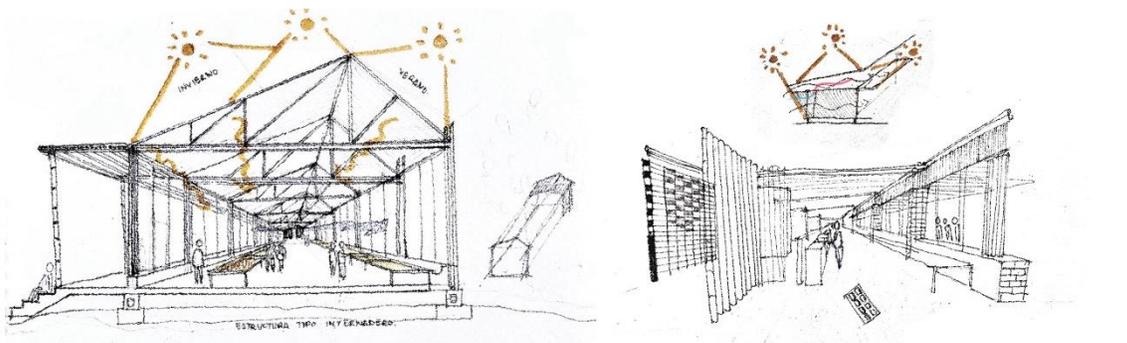


Figura 11: Izquierda: desarrollo del invernadero de secado que se orienta al sur debido a la inclinación Azimut de 23 grados en diciembre, época donde se seca el cacao fino de aroma; Derecha: desarrollo del Laboratorio de Cacao con protección solar, control ambiental mayor y visuales para turistas. Realizado por la Autora



Figura 12: Gráficos de Desarrollo de la incidencia del viento y el trayecto solar en la configuración de la volumetría y las aperturas. Realizado por la Autora. Fuente: Gonzalo, 2003.

El Diseño en corte predominó sobre diseño en planta para promover una ventilación cruzada en diversos edificios, mientras que el diseño en planta responde a la secuencia de actividades: Fermentación, secado y elaboración del chocolate

Sistema Constructivo y Módulos Estructurales desde una valoración vernácula

²⁸ CEPEDA, MAURO; MORALES, MARCO- Análisis Bioclimático, proyecto: "La casa de Meche". **Research Gate** (21.05. 2018) MONGABAY [Consultado 21.05.1024]. Disponible: DOI:10.13140/RG.2.2.34933.88800

²⁹ CEPEDA, MAURO; MORALES, MARCO- Análisis Bioclimático, proyecto: "La casa de Meche". **Research Gate** (21.05. 2018) MONGABAY [Consultado 21.05.1024]. Disponible: DOI:10.13140/RG.2.2.34933.88800

La propuesta iba aclarándose en problemas de diseño programáticos, pero requería una unidad integral y mayor domesticación del ambiente interior, esto se resolvió a través de la materialidad. A partir de la valoración vernácula y de materiales locales de la Ruta del Cacao, se desarrollaron módulos estructurales, respaldados por los referentes proyectuales revisados, que se emplean en todas las edificaciones para crear distintos ambientes, herméticos o permeables, dependiendo los requerimientos del programa. El bambú, maderable que abunda en el territorio, sostenible, versátil y de baja energía incorporada, se emplea en la estructura, cubiertas y divisiones espaciales. Las aperturas (70cmx130cm)³⁰ se resuelven con bastidores de bambú y celosías de madera de teja, pues el proyecto, al buscar reducir los costos, no emplea vidrio.

Los módulos desarrollados constan de cuatro pilares de bambú que se anclan a las vigas de hormigón de la losa con varillas roscadas (12mm) y son rellenadas con cemento, a su vez, se refuerzan con un envoltorio de mampostería de arcilla que varía entre 0.9 y 3.0 metros de altura, dependiendo la permeabilidad de los espacios. A estos módulos se ancla las cerchas de bambú que reciben las cubiertas, resueltas con mediacaña de bambú impermeabilizada sobrepuestas a modo de teja.

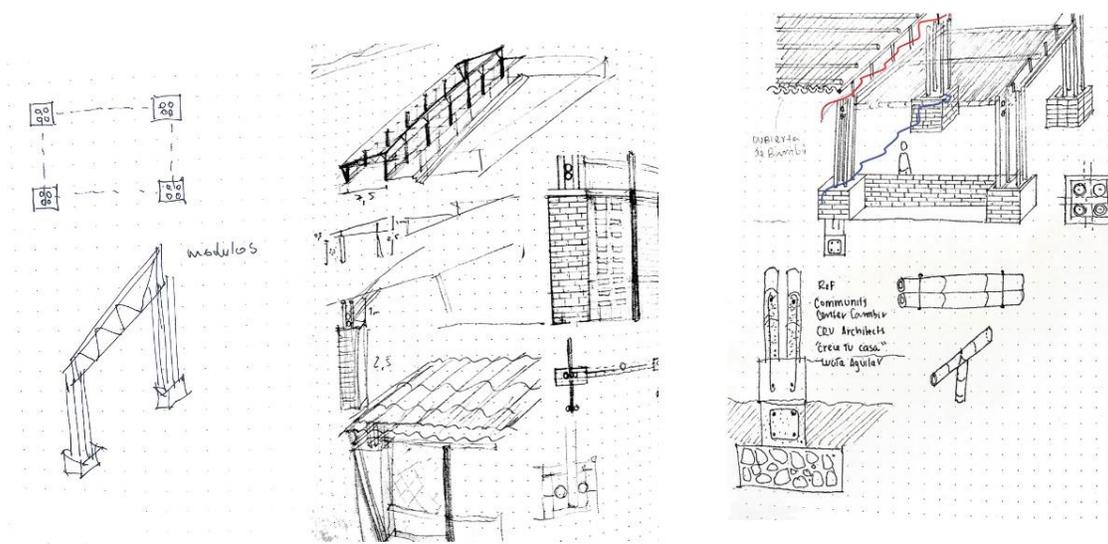


Figura 13: *Exploración de módulos estructurales y sistema constructivo de mampostería y bambú;*
Realizados por la autora

La valoración de elementos vernáculos también conllevó a la decisión de elevar las losas sobre el suelo para prevenir inundaciones y evitar la humedad, considerando la proximidad a los cuerpos de agua. Asimismo, la respuesta formal y la sección de las edificaciones son

³⁰ CEPEDA, Mauro; MORALES, Marco - Análisis Bioclimático, proyecto: "La casa de Meche". **Research Gate** (21.05. 2018) p. 11. MONGABAY. Consultado en línea 21.05.2024. Disponible en DOI:10.13140/RG.2.2.34933.88800

una interpretación de las cámaras de aire para promover el enfriamiento en este clima cálido tropical, aprovechando los vientos predominantes del sur. Se aprovecha la presencia de suelos arcillosos en el territorio y se integra mampostería de arcilla, así se pensó el carácter hermético del laboratorio de Chocolate. En cuanto a la cimentación, el estudio de contexto reveló que el suelo es franco-arenoso y se optó por concreto ciclópeo y riostras para reforzar la estabilidad.

Propuesta: *Centro de Agricultura, Procesamiento y Difusión de Cacao*

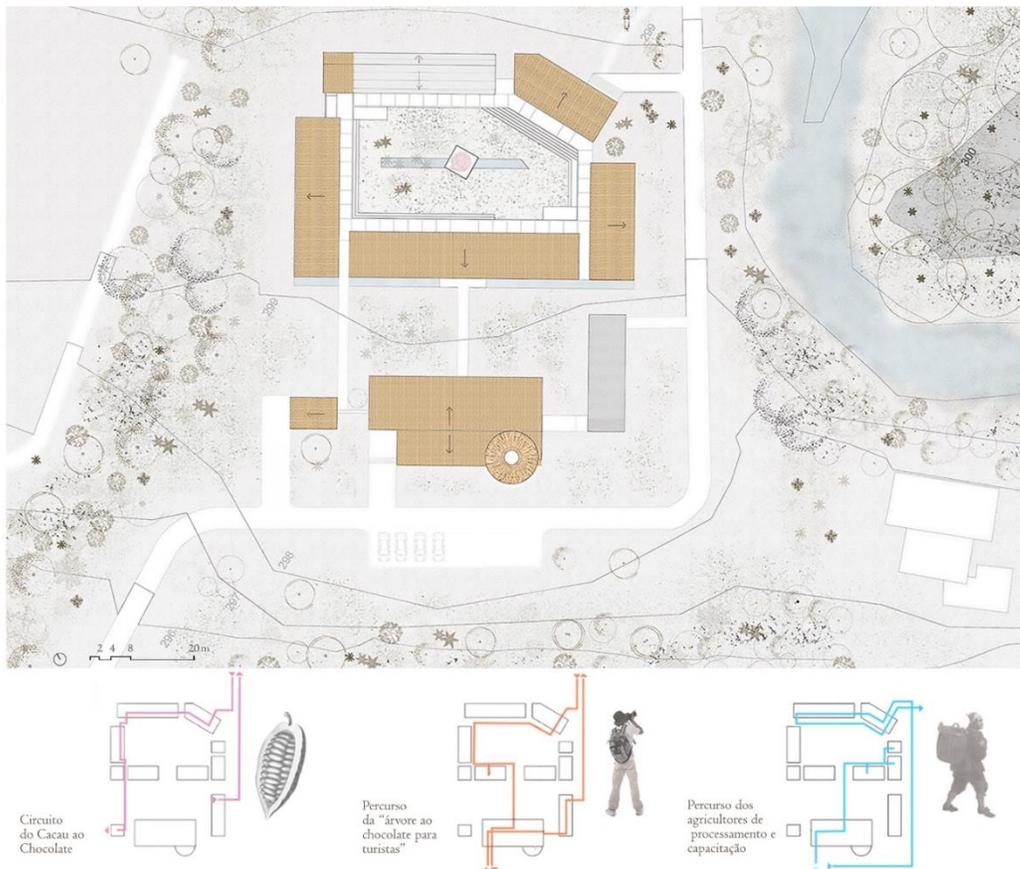


Figura 14: *Planta de cubiertas y circuito de los usuarios.* Realizado por la autora

La planta de cubiertas expone su orientación según el requerimiento ambiental del programa, su materialidad varía apenas en el invernadero de secado, (policarbonato) en el vivero (malla de sombra) y en el museo de cacao, de planta circular (paja toquilla como elemento vernáculo). La orientación adecuada, las aperturas y sus dimensiones, el vacío entre edificios, la altura de las cubiertas se determinó en base a las estrategias bioclimáticas estudiadas. El Plan Máster, a continuación, expone las 11 edificaciones para las prácticas y difusión del cacao articuladas según relaciones programáticas del ciclo productivo del Cacao y el flujo de usuarios. La planta revela la secuencia de actividades de cacao, sin embargo, la sección y la forma del proyecto se reconcilian con el ambiente exterior. El patio jerárquico, alrededor del

cual se acomodan las edificaciones se mantiene de la configuración original de la infraestructura abandonada, crea ventilación, sombra y visuales según la exploración.

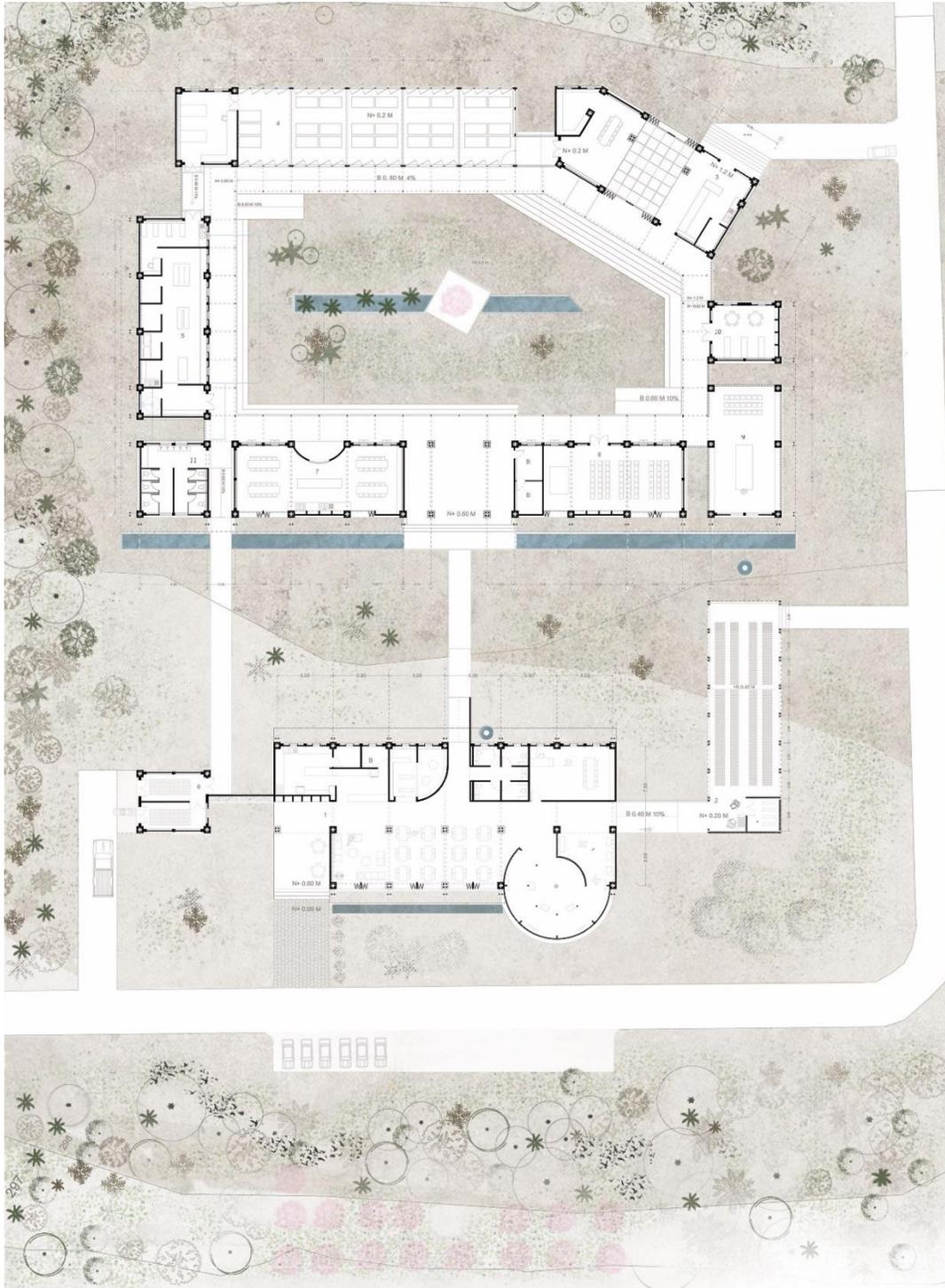


Figura 15: *Plan Máster*. Realizado por la autora

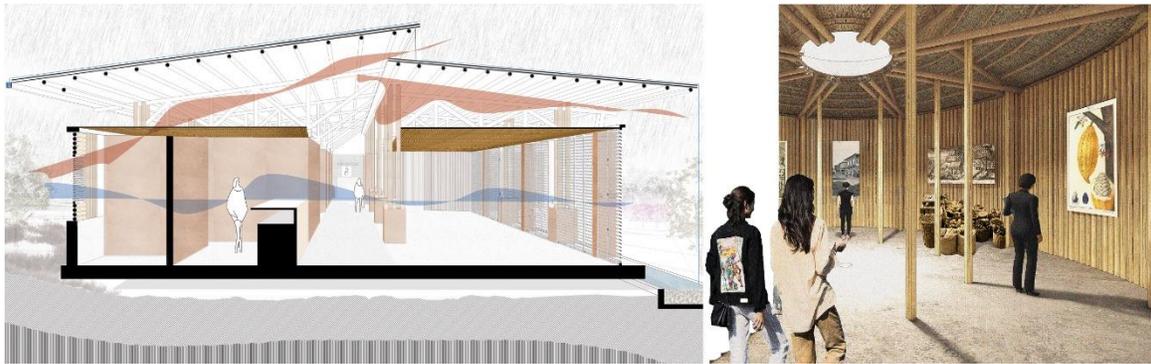


Figura 16: *Edificio de Acogimiento (1), ventilación cruzada/ Museo de Cacao como inicio del percurso de turistas.* Realizado por la autora

El edificio de fermentación es diseñado para la recepción de cacao, seguimiento del proceso de fermentado y verificación. Se resuelve en un graderío para acomodar los cajones, esto es pensado para agilizar el control y la temperatura de los cajones que deben ser constantemente revueltos para oxigenar. Así, sus fachadas de celosías plegables procuran controlar la radiación solar y el viento, de tal forma que los usuarios ejercen el control necesario del edificio para llevar a cabo el proceso de fermentación de acuerdo con la necesidad de ventilar o calentar el cacao.



Figura 17: *Edificio de Fermentación de Cacao y detalle de su materialidad de bambú.* Realizado por la autora

Contiguo está el Invernadero de Secado, orientado al sur para optimizar la exposición solar uniforme a lo largo del día en invierno donde el sol se inclina 23 grados al sur, época de procesamiento de Cacao Fino de Aroma. Finalmente, el edificio de elaboración de Chocolate concluye el procesamiento del Cacao, este necesitaría apoyos mecánicos y control ambiental mantener la temperatura de 18 grados que requiere su programa³¹.

³¹ CORNEJO, Antonella- **Entrevista a ingeniera de alimentos especializada en chocolate sobre su procesamiento en fincas de Cacao** [Entrevista informal realizada por la autora] Quito: 2023



Figura 18: *Invernadero de secado*. Realizado por la autora

A partir del entendimiento de circularidad, el proyecto se diseñó para la recolección y reutilización de agua de lluvia para el riego del vivero y los usos del edificio. Asimismo, se pensó en el tratamiento de aguas residuales, pues la elaboración de chocolate hace uso de altas cantidades de agua, así se expone el detalle de la Bacia de Evapotranspiración³², un sistema de filtración que se integra disimuladamente en el paisajismo del proyecto para tratar las aguas grises del laboratorio y de los servicios en respuesta a la contaminación hídrica de Valle Hermoso, donde se verificó que las aguas residuales están teniendo efectos negativos tanto para comunidades indígenas como la biodiversidad. Se elabora con llantas recicladas y diferentes sedimentos, caso el afluente sea mayor de la capacidad del cajón, el agua pasa al siguiente cajón de filtros para ser reutilizada o vertida en el río cristal, pero ya filtrada.



Figura 19: *Laboratorio de Chocolate y tratamiento de aguas residuales*. Realizado por la autora

³² TONETTI, Adriano; MAGALHÃES, Taína; COASACA, Raúl; SCHNEIDER, Jerusa; MIYAZAKI, Caroline; BARBOSA, Ariane; FIGUEIREDO, Isabel- Bacia de Evapotranspiração (BET). **Revista DAE**. (05. 08. 2019) pp. 116-127

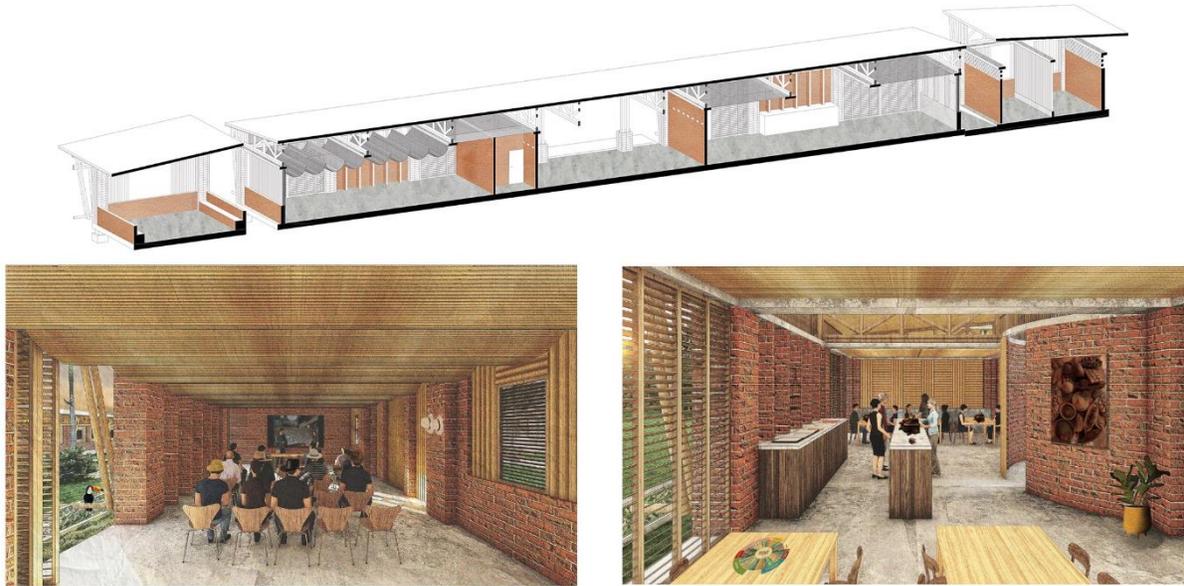


Figura 20: Vista de Edificio de capacitación (izquierda), Vista de Edificio de pruebas de Cacao par turistas (derecha) y sección axonométrica de los Edificios de Difusión de Conocimiento. *Se muestra la capacidad y versatilidad del bambú para crear distintos ambientes, aun así, se buscó que el proyecto mantenga su homogeneidad. Realizado por la autora*

Consideraciones finales

En respuesta al distanciamiento entre las sociedades y la naturaleza, la vertiente teórica de este trabajo pretendió operacionalizar el concepto "Consciente", a través de la interdisciplinariedad. La revisión de la literatura reveló diversas estrategias para reconciliar el artefacto con su entorno orgánico y ofreció perspectivas de estudiar un contexto que no solo permitieron justificar, si no, evidenciar la irrefutable necesidad de una intervención para el desarrollo rural sostenible. El diseño se llevó a cabo incorporando: lo vernáculo como estrategia constructiva unificadora, el clima y su intersección en el programa como determinantes de diseño, la ecología humana y el desarrollo sostenible como formuladores del programa; la sustentabilidad y circularidad del proyecto se manifestarían en materialidad tanto como lo harían en su fase operativa, gestionando recursos como el agua y contribuyendo a los requerimientos climáticos de cada aspecto del programa

Se desarrolló una propuesta al identificar la necesidad de un cuidadoso programa y respuestas constructivas para crear espacios especializados en el procesamiento del cacao. El dimensionamiento del programa se basó en un estudio detallado de la agricultura del cacao que tomó en cuenta el área necesaria, circulación, mobiliario y equipos requeridos para procesar distintas cantidades de cacao. Este desarrollo proyectual se presenta a modo de guía para diseñar espacios sostenibles y especializados para el cultivo y procesamiento de cacao, considerando los condicionantes ambientales y las cantidades de cacao y puede resolver problemas de diseño similares en otros emplazamientos. En cuanto a limitaciones, el valor del proyecto aumentaría demostrando, mediante software, la incidencia real del clima en los distintos espacios. Sin embargo, debido a la falta de acceso a estas herramientas y a datos meteorológicos precisos, esta demostración no se realizó, por lo que se mantiene como una exploración de futura investigación.

Bibliografía

ARANA, Juan- Naturaleza y razón: ciencia natural y filosofía de la naturaleza. **Thémata Revista de Filosofía**. Volumen N.º 5, (1988). 9-31

BEER, Harvey- **Servicios ambientales de los sistemas agroforestales**. Agroforestería en las Américas VOL 10 N.º 37 38 2003, 2003

CAMPAÑA, Arturo; FRANCISCO, Hidalgo; SIGCHA, Adriana- Cacao y Campesinos: Experiencias de producción e investigación. **SIPAE (2016)**. p.66

CAPLAN, Bill- **Buildings are for People** Oxfordshire: Libri Publishing Ltd, (01.07.2016) p.183.

CERDÁ, Emilio; KHALILOVA, Aygun- Economía Circular. **DIALNET** (2016) pp-11-20

CEPAL. (s/n)- Diagnóstico de la Cadena Productiva del Cacao en el Ecuador. **Vicepresidencia de la República del Ecuador** [Consultado 22.05.2024]. Disponible: <https://www.vicepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2015/07/Resumen-Cadena-de-Cacao-rev.pdf>

CEPEDA, Mauro; MORALES, Marco- Análisis Bioclimático, proyecto: "La casa de Meche". **Research Gate** (21.05. 2018). Consultado en línea 21.05.2024. Disponible en **DOI:10.13140/RG.2.2.34933.88800**

Apud el diario **El Comercio y la Asociación Nacional de exportadores de Cacao** "La proyección es llegar en 2025 a las 500 000 toneladas exportadas de Cacao". Consultado en línea 20.06.2024. Disponible en <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/cacao-record-exportaciones-toneladas-2021.html>

CORNEJO, Antonella- **Entrevista a ingeniera de alimentos especializada en chocolate sobre su procesamiento en fincas de Cacao** [Entrevista informal realizada por la autora] Quito: 2023

Equipo Consultor- **Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2030**, (2015). p.25-72

DE FUSCO, Renati- **Historia de la Arquitectura Contemporánea**. Madrid: Celeste Ediciones: 1992. pp.363;364;381;383;398

FORT MIR, Josef M- **Naturaleza y Artificio: en busca de un nuevo equilibrio**. Elisava TdD, 2000.

GRAFF, Stuart- Organic Architecture and the Sustaining Ecosystem. **Frank Lloyd Wright Foundation**. (11.06.2018). Consultado en línea 25.05.2024. Disponible en <https://franklloydwright.org/organic-architecture-and-the-sustaining-ecosystem/>

HAMMER, Monica- **Investing in natural Capital**. Washington DC: Island Press (1994) p.305-315

KUCHARZ, Tom; CARRERA- **La insostenibilidad de los monocultivos agroindustriales**. Begoña. Ecologistas en Acción: Madrid (2006) p.1

GUTIERREZ, Enrique- Culturas constructivas locales para la resiliencia y el desarrollo. **HAL open science**. (2017) hal-02888168f. p.18

LALUETA, Inés- **Emilio Ambasz en el museo Reina Sofía**. Inventions: architecture and design. Madrid: MNCARS. Consultado en línea 20.05.2024. Disponible en: <https://www.metalocus.es/es/noticias/emilio-ambasz-en-el-museo-reina-sofia-inventions-architecture-and-design>

MIYAZAKI, Caroline; BARBOSA, Ariane; FIGUEIREDO, Isabel- Bacia de Evapotranspiração (BET). **Revista DAE**. (05. 08. 2019) pp. 116-127

MONTAÑO, Doménica- **Nuevo estudio: en los últimos 26 años Ecuador ha perdido más de 2 millones de hectáreas de bosque**. [s/l]: MONGABAY. Consultado en línea 21.05.2024. Disponible en <https://es.mongabay.com/2021/03/nuevo-estudio-en-los-ultimos-26-anos-ecuador-ha-perdido-mas-de-2-millones-de-hectareas-de-bosque/>

LIZARZABURO, Guillermo- Malas prácticas que afectan al cacao. **Expreso Ecuador** (28.08.2021)

LUTHERAN WORLD RELIEF- **Cosecha, fermentación y secado del cacao** (s/d) [Em línea]. Local de publicação : Editor. Consultado en línea 20.04.2025. Disponible en: <https://cacaomovil.com/publicacion-vista?id=18>

PACHECO, Fernando; JALALI, Said- **A Sustentabilidade dos Materiais de Construção**. Minho: Tecminho, 2011

OLGYAY, Víctor- **Arquitectura y Clima**. Barcelona: Gustavo Gili. S.A, 1998.

TONETTI, Adriano; MAGALHÃES, Taína; COASACA, Raúl; SCHNEIDER, Jerusa; Apud TORRES, Bolier- **Nuevo estudio: en los últimos 26 años Ecuador ha perdido más de 2 millones de hectáreas de bosque**. [s/l]: MONGABAY. Consultado en línea 21.05.2024. Disponible en <https://es.mongabay.com/2021/03/nuevo-estudio-en-los-ultimos-26-anos-ecuador-ha-perdido-mas-de-2-millones-de-hectareas-de-bosque/>

TANZER, Kim; LOGORIA, Rafael- **The Green Braid**. Londres: Routledge, 2007.

SERRA, Rafael- **Arquitectura y Climas**. Barcelona: Gustavo Gili. S.A. 2004

WILLIAMSON, Terry; RADFORD, Antony; BENNETTS, Helen- **Understanding Sustainable Architecture**. London: Spon Press: 200

