



PROYECTANDO

con el

Paisaje

Santiago Carrau Egüía

PROYECTANDO

con el

Paisaje

Tesina

Proyectando con el paisaje
Sobre: Proyecto Final de carrera
Facultad de Arquitectura
Universidad de la República
Montevideo - Uruguay

Autor

Santiago Carrau Eguía

Tutor

Arq. Bernardo Martín

Taller Scheps
Marzo 2016

INDICE

Pag.

Abstract/Introducción	07
Paisaje	09
Herramientas teóricas de intervencion con el paisaje	19
Sobre la geometrización de la forma	45
REEM - Parque Escolar	60
Conclusión	71
Bibliografía consultada	

ABSTRACT

Enmarcado en el curso de proyecto final de carrera donde se propone la elaboración de un discurso proyectual, el cual parte de una premisa inicial para derivar en una visión teórico-urbanístico-arquitectónico, multi-escalar y multi-propositiva y culmina en un proyecto de arquitectura viable de ser ejecutado, es que se propone esta reflexión e investigación a modo de complemento en lo que hace al argumento de la propuesta y para ser utilizado como insumo estratégico en la generación del proyecto.

Se investiga acerca de una reflexión teórica sobre el paisaje contemporáneo a diferencia del pintoresquista y moderno y la relevancia que ofrece este dentro del proceso proyectual en un permanente intercambio entre natural y artificial.

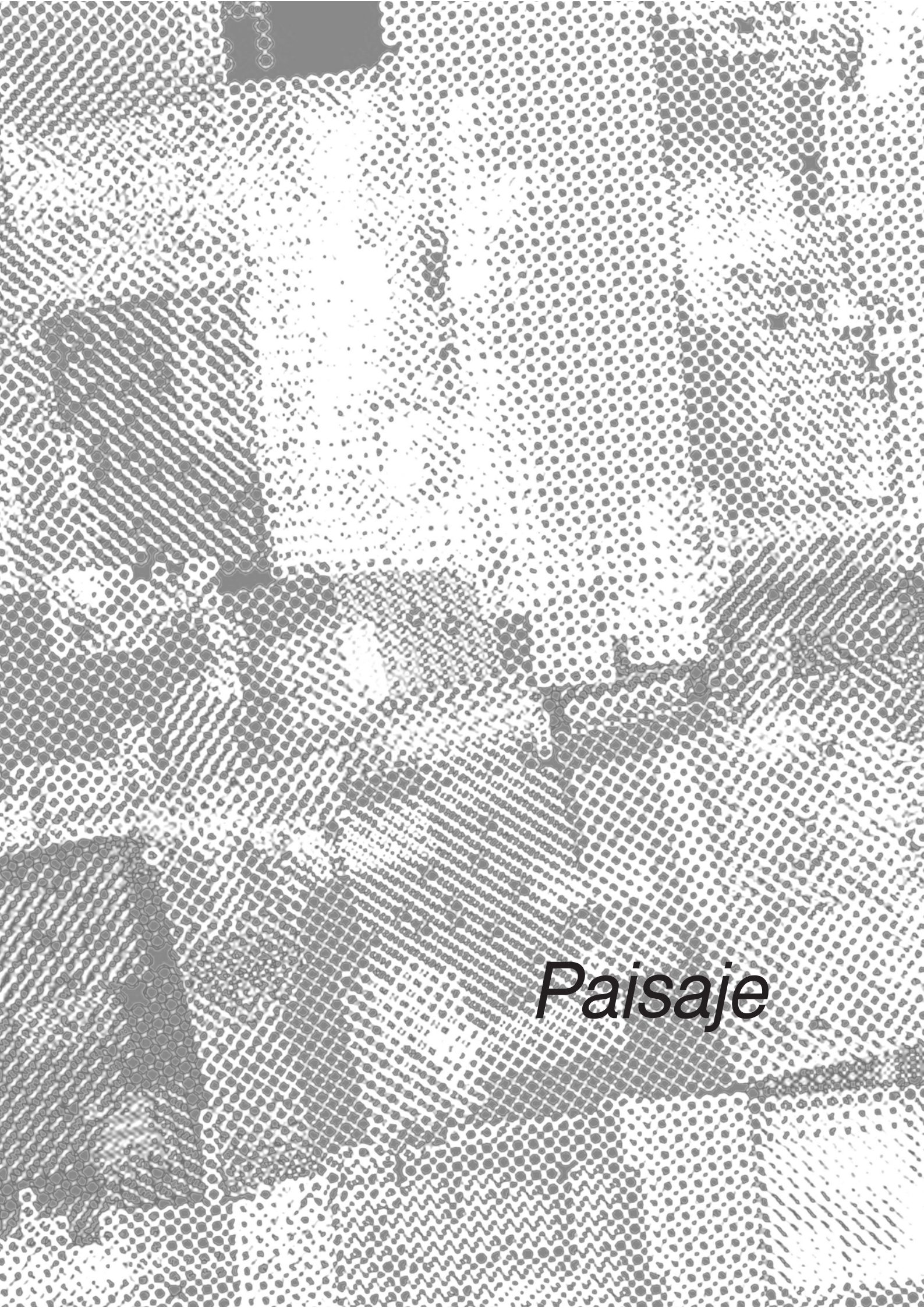
El paisaje es comprendido como un laboratorio experimental donde logran fusionarse lo natural y lo artificial y no prevalece uno sobre el otro. Se reconoce como un elemento interviniente complejo, como generador de las claves o herramientas determinantes de la propuesta paisajística y arquitectónica y capaz de ofrecer la formalización de un proyecto particular. A nivel de elaboración teórica se buscará una mirada sensible y subjetiva al territorio desde un punto de vista paisajístico y sustentable.

Este trabajo, por lo tanto, propone el análisis del concepto de paisaje desde la visión del arquitecto y/o urbanista en la contemporaneidad al momento de la elaboración de proyectos particulares que involucran esta área en su exploración. De esta forma, a partir del estudio y análisis de proyectos existentes, se intentará proponer las herramientas que contribuyen a la elaboración de estas propuestas y como aplicarlas para proyectos particulares a modo de integración entre el edificio y la naturaleza.

En un segundo capítulo lo que se buscará sera proponer ciertas variables, claves, componentes o herramientas a modo de conceptos netamente teóricos, que parten algunos desde la percepción del espacio interviniente, así como de estrategias operativas para desarrollar diseños particulares, que luego se consolidan como disparadores proyectuales o como elementos de ayuda al momento de la elaboración de un discurso operativo para el desarrollo del objeto arquitectónico en la búsqueda permanente de fusionarlo con el paisaje.

Por último, se propone avanzar un paso mas en esta elaboración y evidenciar los conceptos manejados a partir de ciertos modelos o esquemas teóricos netamente subjetivos y diseñados con objeto en esta investigación, donde se intenta esclarecer el modelo anterior a partir de formas geométricas o arquitecturizadas dentro de una construcción abstracta del pensamiento que ofrece resultados que hacen a la labor del arquitecto o del urbanista.





Paisaje

Una de las intenciones iniciales de este trabajo de investigación, consiste en el entendimiento del paisaje no como un escenario pasivo donde se posa un objeto arquitectónico definido, ni como el área vacante sobre la cual actuar, sino como las posibilidades que este nos ofrece como objeto de proyecto urbano-arquitectónico. En la actualidad el concepto puro de paisaje ha sido dotado de una connotación novedosa a diferencia del concepto que se tenía sobre este, sobretudo en períodos como el pintoresquista o el moderno. Hoy se detecta una fusión entre artificio y naturaleza en una sola oportunidad de proyecto y no una preferencia por ninguno de los dos conceptos ni una prevalescencia de uno sobre el otro.

De esta forma se proponen reflexiones teóricas en el estudio de los elementos conformadores de un proyecto de paisaje, amortiguados con objetos arquitectónicos concretos en el entendido de encontrar las claves o componentes que determinan la actuación o apropiación en determinados proyectos de esta índole que busca fusionar interior-exterior.

Para el desarrollo de este primer sub-capítulo relativo al paisaje, la primera consideración que se pretende esclarecer es la referida a la definición del término paisaje dentro de este marco, desarrollándolo a partir de un recorrido con ejemplos algunos históricos y otros contemporáneos.

El paisaje se define como “extensión de terreno que se ve desde un lugar o sitio” o como “pintura o fotografía que representa esa extensión” ambos conceptos extraídos del diccionario de la Real Academia Española y se utilizan a modo de introducción en tema.^{(*)1} La primera apreciación clara que se detecta a partir de estas definiciones es que ambas llevan implícita la presencia de un sujeto observador o contemplador (ser humano) así como un objeto observado (porción de terreno) y del cual se destacan ciertas cualidades espaciales que lo hacen único.

Para comprender con exactitud a que nos estamos refiriendo al hablar del paisaje como objeto de proyecto arquitectónico voy a citar una serie de pensamientos de arquitectos que han estado involucrados en la materia.

“La naturaleza se hace paisaje cuando el hombre la enmarca.”^{()2}*

Le Corbusier

“Una clave para entender la aproximación de Le Corbusier a la dualidad entre técnica y naturaleza, que funcionan como dos tensores de su trabajo, reside en esa necesidad un tanto juvenil de racionalizar los fenómenos de la naturaleza y abstraerlos hasta alcanzar leyes que permitan ponerlos en relación con la máquina y la progresiva infección de su pensamiento por la seducción de lo orgánico. Le Corbusier, desde el principio, siente una cierta atracción por lo pintoresco – estética en la que fue formado por sus maestros

^{*}1. Def. Paisaje. Diccionario Real Academia Española

^{*}2. Le Corbusier. Sobre definición de paisaje

*en su Suiza natal, al fin y al cabo–, que va creciendo con el paso del tiempo y eclosiona con la capilla de Ronchamp. Y si digo pintoresco es porque hay semejanzas literales con los tratadistas pintorescos. Por ejemplo, a partir de cierto punto, Le Corbusier comienza a hablar del espacio indecible o inefable, una expresión que bien podrían haber utilizado los representantes de esta corriente. Hay un poema fundacional muy conocido de la tratadística pintoresca, de Alexander Pope, en el que se dice: escuchemos al genio del lugar, el nos dicta como hay que trazar el jardín y la casa. Y el espacio inefable al que Le Corbusier se refiere es, en efecto, un espacio sonoro, acústico, que incluso tiene forma de oreja, y nos habla de una especie de resonancia, de vibración entre los elementos de la naturaleza y los elementos de la arquitectura. Digamos que estos dos polos, el de la visión maquinica y el de la visión pictórica, por así decirlo, provocan una tensión que recorre toda su obra.”(*3)*

Iñaki Abalos

Partiendo de la anterior definición y conceptualización del concepto de paisaje desde una perspectiva contemporánea, se evidencia la presencia del hombre como sujeto actuante en el escenario a partir de conocimientos artísticos incluyendo arquitecturas, infraestructuras, vegetación, etc. con la capacidad de sujeto creativo e interactuando en una dimensión recíproca entre naturaleza y artificio construido.

Con la intención de encuadrar el tema básicamente en la función del arquitecto, o de la arquitectura en la integración del paisaje a escenarios múltiples de intervención, introduzco el siguiente extracto para complementar la interpretación del tema:

“... la arquitectura del paisaje, concepto acuñado por Gilbert Laing Meason en su obra on the landscape Architecture of the great painters of Italy (Londres, 1828), es una disciplina arquitectónica en la que se reúnen una serie de características como el diseño, la planificación, la gestión, la preservación y la rehabilitación del suelo.

El arte verde o arte paisajístico es la expresión física mas personal de una idea planificada por un diseñador, un paisajista o un arquitecto. Los elementos arquitectónicos y decorativos, el uso de materiales naturales (piedra, madera) y artificiales (acero, hormigón), los caminos y los estanques y la vegetación son recursos de los que disponen los artistas para dejar su impronta en un contexto, ya sea urbano, peri-urbano o rural.

La arquitectura paisajística contemporánea se caracteriza por el restablecimiento de la utilización de colores contrastantes y por el contraste que se produce al introducir formas y materiales urbanos en escenarios rurales.

El rápido crecimiento urbano ha provocado un desarrollo ágil en favor de parques urbanos, zonas ribereñas y espacios verdes que demandan los habitantes del lugar.

*Todas estas actuaciones son ejemplos visibles de este laborioso proceso artístico-creativo, en el que se tienen en cuenta el medio ambiente y patrimonio histórico. El resultado final de un proyecto artístico de paisajismo ha de ser del agrado de los clientes y sobretudo, de los usuarios: un lugar que pueden hacer uso social, contemplativo y recreativo.”(*4)*

*El arte de la arquitectura paisajística
Alex Sanchez Vidiella*



Img.01.



Img.02.

“El propósito del arte, la escultura y la música no es reproducir o inventar unas formas, sino captar unas fuerzas. La arquitectura, además de captarlas tiene también que organizarlas.

*No existe el territorio en estado natural, sino que es el producto de una evolución paralela, y de largo alcance, de la comunidad que lo habita y del ambiente. Los artistas han sido los primeros en poseer la capacidad de hacerlo visible y de analizarlo, poniendo de manifiesto algunas de sus características. Por el contrario, los arquitectos se han distinguido siempre por su voluntad de refundarlo, diferenciándolo del paisaje. En los últimos años, los arquitectos han encontrado en los modos de operar del arte un estímulo capaz de fortalecer su propia disciplina, siempre auto-referencial. De este modo el paisaje, tal como había sucedido en las obras de los años setenta del land art, se ha convertido en un material con el cual poder construir el territorio en el que vivimos.”(*05)*

Luca Galofaro

En los diferentes períodos históricos el concepto de paisaje ha ido mutando y se ha ido transformando teniendo varios significados dada su apropiación por diferentes áreas que hacen a la cultura: geografía, pintura, literatura, jardinería, etc.

En el mundo occidental su origen data de la época renacentista cuando se registra el paisaje a través del arte (pintura y literatura). Luego en el SXVI y XVII en Francia e Inglaterra aparecen destacados registros de jardines rigurosamente geométricos y planificados pero no es hasta el siglo XVIII cuando este concepto comienza a tomar importancia y se planifica la integración parque-jardín a las obras de arquitectura, se consolida al arquitecto diseñador y urbanista como ejecutor de estos proyectos.

Luego en el SXIX, mas precisamente en el año 1828, fue cuando por primera vez se vió plasmado en texto el concepto de paisaje en el libro: Landscape architecture of the great painters of Italy de Gilbert Laing Meason.(*06) Se alude a este concepto como la integración de la naturaleza en la planificación de un proyecto de arquitectura y/o de urbanismo, mixturando elementos naturales con otros artificiales. Este es el concepto pintoresquista al que hacía mención al comienzo de este capítulo, donde se involucra la presencia de artificio u objeto arquitectónico definido en conjunción con la naturaleza, pero aun no fusionados.

A mediados del SXIX el paisaje comienza a tomar una impronta muy relevante en el planeamiento urbano de nuevas ciudades y es que a partir de la figura de Frederick Law Olmsted(*07) se introduce definitivamente el concepto de arquitectura del paisaje desplazando al concepto pintoresquista y se evidencia a partir de la creación de tres proyectos emblemáticos para Estados Unidos: Central Park (New York), The Prospect Park (Boston) y Collar esmeralda (Brooklyn). La arquitectura del paisaje busca fusionar elementos naturales y artificiales de forma muy sutil. Por un lado con la creación de algunas infraestructuras características con sus propias lógicas formales y por otro lado las caminerías, quioscos, equipamientos y vegetación, creados a partir de materiales naturales pero de una artificialidad detectable.

Hoy en día este término continúa modificándose permanentemente con diseños y estilos que se convierten y cambian, lo cual otorga gran variabilidad y responde al gran catálogo de posibilidades que nos ofrece la naturaleza.

*05. Luca Galofaro. Artscapes

*06. Gilbert Laing Meason. Landscape architecture of the great painters of Italy.

*07. Frederick Law Olmsted. Arg. Paisajista (1822-1903 - EEUU)

*“Todo lugar ha pasado a ser entendido como un paisaje, sea natural o artificial, y este ha dejado de ser ese fondo neutro sobre el que destacan objetos artificiales arquitectónicos (...) Así modificando el punto de vista, el paisaje pierde su inercia y pasa a ser objeto de transformaciones posibles; es el paisaje lo que puede proyectarse, lo que deviene artificial.”(*08)*

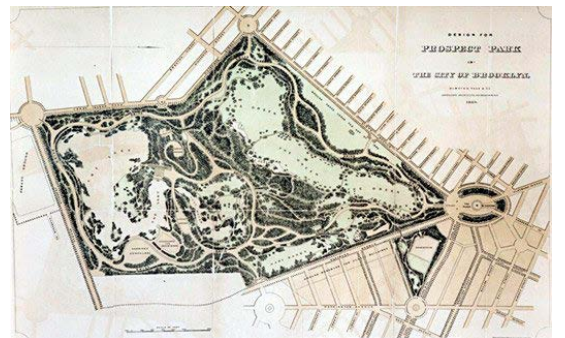
Iñaki Abalos



Img 03



Img 04



Img 05



The background of the entire page is a complex halftone pattern. It consists of various densities of dots and lines, creating a textured, almost topographical effect. In the center-right, there is a faint, darker outline of the map of Mexico, which serves as a subtle reference point for the title 'paisaje' (landscape).

Herramientas teóricas
de intervención con el

paisaje

Una vez definido el concepto al que hago referencia relativo al paisaje, la segunda parte de este análisis se centrará en la búsqueda y la propuesta de ciertas estrategias generadas en diversos proyectos de estas características, para proponer los componentes que podrán ser utilizados como insumos en la elaboración de estrategias proyectuales.

Contemplado desde una perspectiva macro-escalar, propongo una primera agrupación de estos elementos de los cuales luego se desprenderán una serie mas amplia de estrategias o componentes más puntuales y operativos que se encontrarán interconectadas entre ellos y se utilizarán o no, para determinar el trazado de la propuesta, determinando una imagen de superposición de capas que ofrecerá la complejidad planteada.

Una gran area de herramientas corresponde a las pre-existencias, a factores sociales y culturales del lugar en el que el proyecto va a estar implantado. Son las claves que argumentan porque el proyecto se posiciona en determinado sitio y no en otro. Tienen que ver con la escala, con los límites, con la sociedad, con las creencias, el folklore, la cultura, etc

Otra área de herramientas se compone por: detecciones de uso del terreno, de circulaciones, horarios de actividad y programas, curvas de nivel y composición específica de las capas de suelo y vegetación actuante.

Son claves de detección y percepción. Actúan como insumo o “motores de información” desde una visión netamente objetiva sobre el terreno y para detectarlas se requiere del análisis de la situación, el contacto con otros interactuantes y hasta de estudios caracterizables.

Otra agrupación de herramientas diferentes, son las que permitan la elaboración del proyecto, formalizarlo y materializarlo. Generarlo a partir de elementos conceptuales fuertes y representados de forma tal que sean evidentes en el proyecto generado. Este componente es propositivo y como tal, es sumamente subjetivo y es el más interesante para la labor del arquitecto y/o urbanista. Este componente alude a conceptos como la inspiración de la propuesta, la componente de orden y trazado, áreas de actividad y programas, sustentabilidad, las modificaciones y formas de ocupación que darán resultado a la arquitectura, etc.

Sumados los componentes generados por esta diferenciación resultará un esquema multicapas de elementos intervinientes en un proyecto que trata al paisaje desde su concepción contemporánea, por lo que busca fusionar objeto y naturaleza, o pretende trabajar con el paisaje siendo este el encargado de ofrecer estas estrategias.



TESHIMA art Museum

Img. 06.



MONTAÑA de Denia

Img. 07.



Img. 08.



Img. 09.

MARCO OPERATIVO

La metodología a utilizar para la detección de estas herramientas consiste en el análisis y estudio de ejemplos de proyectos contruidos o no, concretos, donde se busque la integración del objeto arquitectónico con el sitio que lo alberga y se detecten claramente ciertos parámetros de generación.

A partir de esto se propone la construcción de un esquema indicando estos componentes teóricos y conceptuales, en la búsqueda de categorizarlos como genéricos y capaces de constituirse como verdaderos insumos o herramientas a ser utilizadas en la elaboración de proyectos de esta índole.

Los proyectos seleccionados para análisis dialogan desde lo puramente urbano a lo puramente arquitectónico, con algunos ejemplos que buscan también la mixtura de condiciones, presentando una multiplicidad de escalas.

Jardín botánico de Barcelona

Montjuic – Ciudad de Barcelona – España

Arq. Carlos Ferrater & asociados

Montaña de Denia

Ciudad de Denia – Alicante – España

Arq. Vicente Gualart

Teshima Art Museum

Isla de Teshima – Japón

Arq. Ryue Nishisawa Dis.Rei Naito

Plaza Desierto

Barakaldo – Bilbao – España

Arq. Eduardo Arroyo & asociados

JARDIN Botánico de Barcelona

Este proyecto resulta ganador del primer premio del concurso internacional para la construcción del nuevo Jardín Botánico de Barcelona, ubicado en la montaña de Montjuic, en un terreno de 14has de superficie que históricamente ha sido utilizado como vertedero urbano.

La propuesta debía ser presentada a partir de un proyecto de investigación realizado por un grupo multidisciplinario de profesionales liderado por un arquitecto, donde se argumentaran pragmáticamente todas las áreas de actuación que involucran la propuesta.

El equipo del Arquitecto Carlos Ferrater trabajó partiendo de dos consideraciones claras y capaces de ofrecer una formalización arquitectónica o urbanística concreta. Por un lado desarrollar un argumento donde las claves de generación y actuación en el territorio fueran posibles a partir de comprender y analizar el sitio de implantación, de forma que este sea el que ofrezca las condiciones morfológicas, topográficas y topológicas del nuevo paisaje. Por otro lado, el segundo aspecto se relaciona con los aspectos estructurales que darían uso al jardín a partir de contemplar la gran variedad diferenciada de especies y sus posibilidades de vinculación o separación en espacios independientes. (*09)

El diseño del jardín parte de una inspiración en comprender las leyes que estructuran a la naturaleza en general y a partir de estas realizar un procedimiento de abstracción teórica, para lograr un diseño geométrico posible.

*“La inspiración de la arquitectura en la naturaleza no puede limitarse a copiar las formas sino que debe aspirar a aplicar las leyes. Las formas son simples consecuencias y los fractales, las herramientas geométricas necesarias en el camino hacia unas cotas de expresión artística tan creativas y varias como la propia naturaleza.” (*10)*

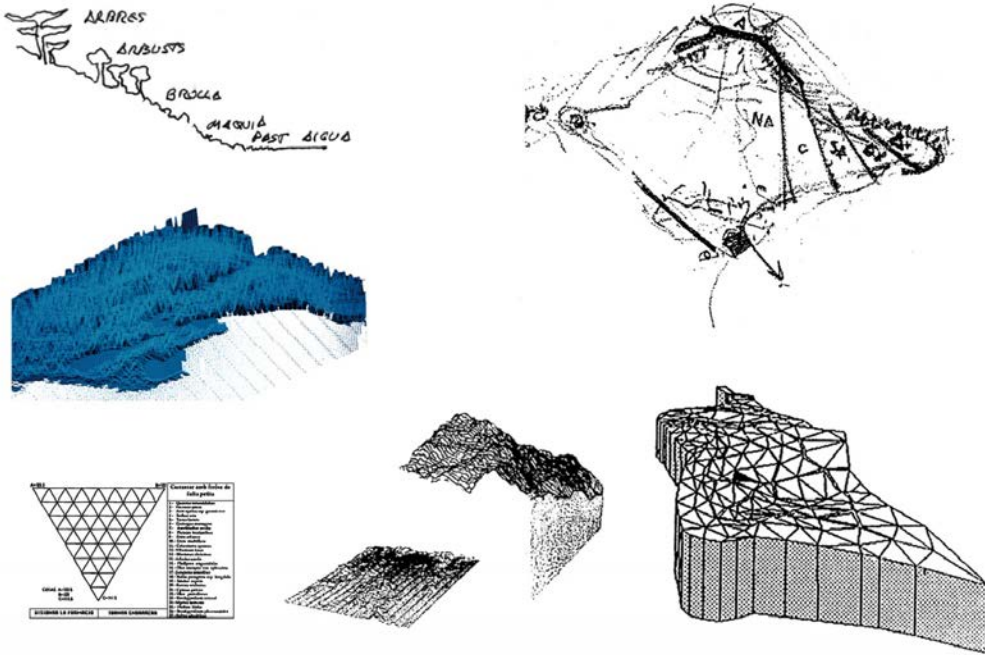
El jardín botánico de Barcelona asume la división fractal de la naturaleza mismo, siendo el ejemplo más famoso que existe en este rubro. Su diseño se relaciona directamente con la estructuración de la vegetación, y a partir de comprender las leyes que la organizan, se define un trazado particular, que a simple vista parece caótico, pero que asume un patrón específico de trazado.

Se partió de posicionar una malla triangular sobre el terreno la cual ofrece la posibilidad de adecuarse a la topografía existente en todos sus accidentes, de forma que puede crecer o menguarse en superficie según la mayor o menor pendiente topográfica natural. Se propone siempre que dos vértices de cada uno de estos triángulos posean exactamente la misma cota en el eje z.

*09. En la Montaña de Montjuic. Paisaje, Arquitectura y construcción. Sincronizar la Geometría. Arq. Carlos Ferrater & asociados

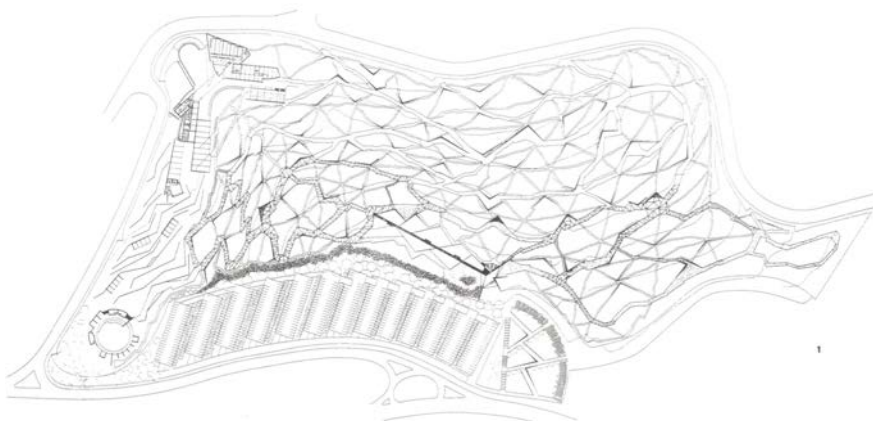
*10. Arquitectura Fractal. Una nueva geometría y sus consecuencias.

Moviendo ligeramente las alturas de los vértices de los triángulos, la malla se fractura y el territorio empieza a facetarse, consiguiendo cada pieza del conjunto singularidad de orientación y pendiente. Estas vendrán informadas por las necesidades de asoleo, cantidad de agua, facilidad de plantación y relación con las otras especies."^(*)11)



Img. 10.

"El proyecto para el jardín Botánico de Barcelona es una obra transversal en la que los diferentes especialistas cruzan sus conocimientos en el mundo del arte y de la arquitectura, de la geometría y el azar, así como de la biología en su expresión botánica y en la horticultura, para construir un espacio natural desde lo artificial. La estructura del jardín, una red de triángulos deformados, se va subdividiendo, manteniendo la misma ley de formación en las diferentes escalas, ordenando los fitoepisodios de acuerdo a los criterios de la naturaleza. Las plantas, ornamento del jardín en el inicio, se han ido convirtiendo en la verdadera estructura científica del jardín, ocultando la geometría que le dio origen, convirtiendo en episodios ornamentales las pequeñas plazas y retazos de arquitectura y mobiliario urbano de los lugares de relación y comunicación. Lo transversal del procedimiento habrá conseguido invertir el binomio estructura-ornamento, construyendo un espacio natural desde el edificio."^(*)12)



Img. 11.

*11. Levantamiento de los vértices. Sincronizar la geometría. Arq. Carlos Ferrater

*12. Sincronizar la geometría. Arq. Carlos Ferrater.

Img. 10. Malla Triangular. Topografía

Img. 11. Planta Geométrica. Jardín Botánico de Barcelona.



Img. 12.

TESHIMA Art Museum

"The architecture aims to create a dynamic space that is both closed for the work of art and the environment and open at the same time. Our goal is to generate a fusion of the environment, art, and architecture, and we hope these three elements work together as a single entity." (*13)

Ryue Nishisawa

El museo de arte de la isla de Teshima, en Japón, es un proyecto privado encargado por parte de un artista Rei Naito, quien fue parte interviniente dentro del proceso de diseño, al arquitecto Ryue Nishisawa, socio de Kasuyo Sejima en el estudio de Arquitectos SANAA.

Dentro del plan de reconversión de la isla de Teshima, la cual había sido afectada por vertederos ilegales de tóxicos industriales, surge la propuesta de este museo de arte natural, el cual como punto de partida debía estar en permanente sintonía con el entorno natural circundante. La particularidad es que solamente albergaría una única obra de arte, llamada Matrix, pero que desde su propia formulación llevaba implícita ciertas componentes arquitectónicas imprescindibles para poder lograrla.

El complejo del museo se compone de varios edificios, la recepción de personas y venta de tickets, una cafetería, una tienda de souvenirs y su atracción principal, el espacio que alberga a Matrix. Esta última pieza se asoma en la cima de una colina donde se sitúa, *"describiendo la forma de una gota de agua y definiendo en todas sus secciones curvas libres, que acompañan los movimientos de la naturaleza y recrean las formas onduladas del paisaje."* (*14)

El arquitecto opera como un integrador y diseñador de la totalidad de la propuesta, contemplando la sumatoria de edificios, la caminería de vinculación y la vegetación circundante de extrema importancia para su concepción, en la permanente búsqueda de que el entorno, el arte y la arquitectura, se fusionen en una única oportunidad de proyecto recreando artificialmente un escenario especial.

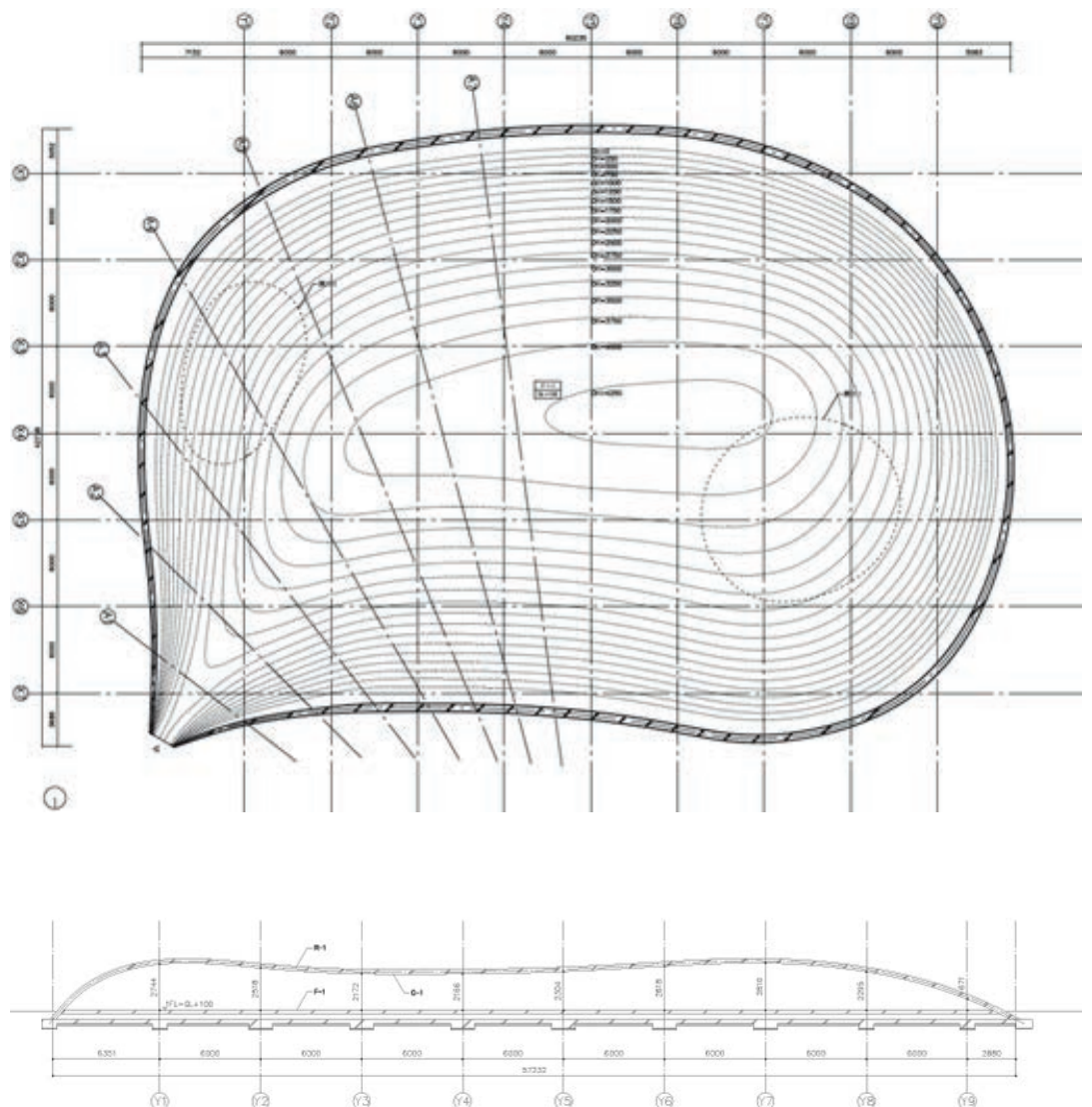
Nishisawa propone una arquitectura sumamente sensorial, de forma de generar variados recorridos que derivan en estos espacios, ofreciendo en sus trayectos colores, olores, sonidos, texturas y formas, propias de la sensibilidad japonesa en la vinculación con su entorno vegetal.

Este edificio principal el cual alcanza hasta 6m de altura se conforma a partir de una cáscara de 25cm de espesor que recrea esta forma de gota de agua y genera al interior un espacio único completamente libre y limpio, y donde aparecen dos grandes agujeros ovalados que perforan esta cáscara para ofrecer la vinculación con el exterior.

*“Luz, agua de lluvia y aire fresco entran a formar parte del interior del edificio, y traen consigo sonidos y olores de la naturaleza.” (*15)*

Rei Naito, expone en este espacio interior cavernoso a Matrix. Esta obra se configura a partir de un elemento natural, el agua. El agua subterránea parece florecer de en varios puntos del suelo de este espacio, formando una variedad infinita de formas inusuales, moviéndose, generando sonidos y volviendo a descender por pequeños orificios generados para tal fin. De esta forma tanto edificio como obra expuesta se fusionan íntimamente de una forma nunca antes lograda, provocando permanentes emociones a los visitantes. Obra expuesta, arquitectura y por lo tanto entorno circundante se fusionan en un único escenario, reconocible de esta forma por toda persona que habita y vive el espacio. (*16)

*“Las gotas de agua se escurren por las superficies blancas del interior del edificio, interactuando con un público silencioso y atento que trata de captar los estímulos que se le presentan al entrar al edificio. Se trata de restablecer así, la sensibilidad de la vida humana dentro de la arquitectura.” (*17)*



Img. 13.

*15. Bach, Gabriela Rosso. Sobre Teshima Art Museum. FArq. UdelaR.

*16. Sobre Teshima Art Museum. Revista El Croquis N 155 SANAA

*17. Bach, Gabriela Rosso. Sobre Teshima Art Museum. FArq. UdelaR.

Img.13. Planta y Corte Teshima Art Museum.



Img. 14.



Img. 15.



Img. 16.

MONTAÑA de Denia

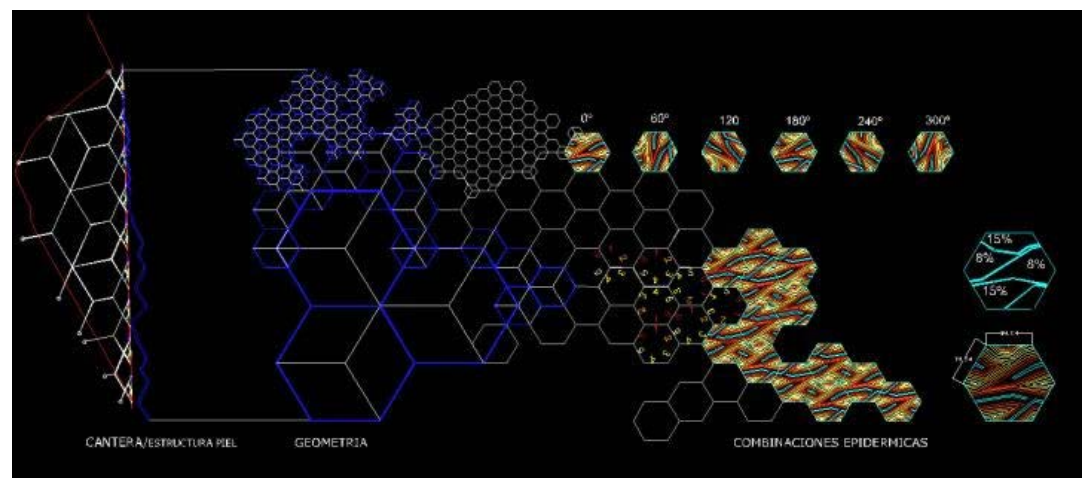
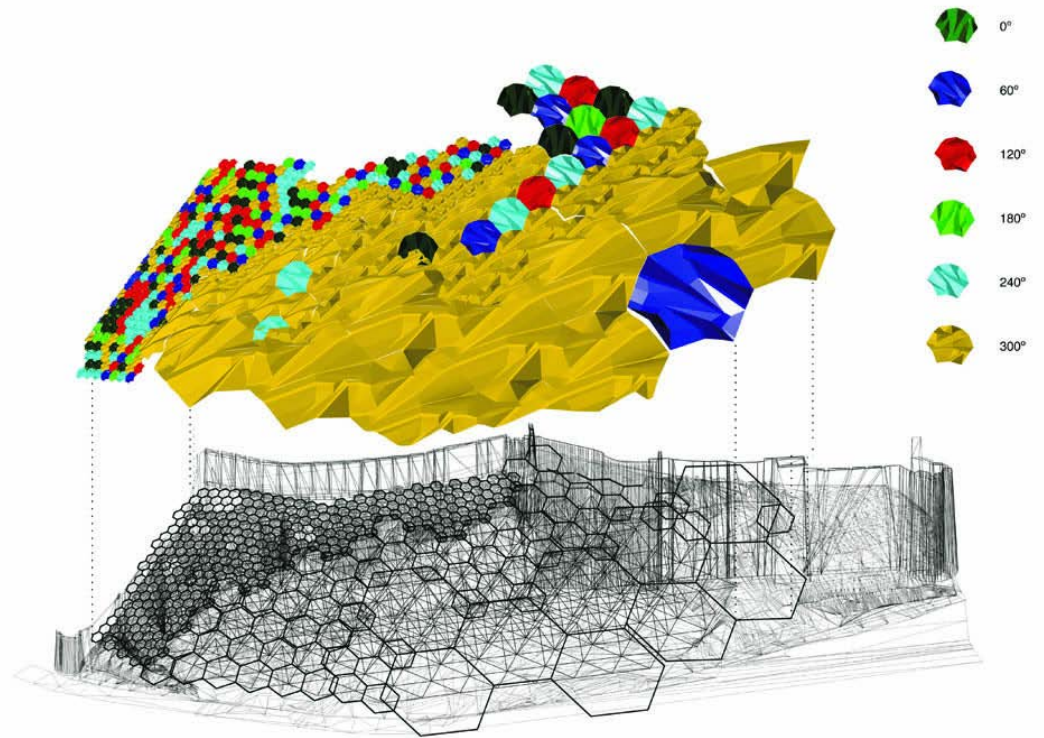
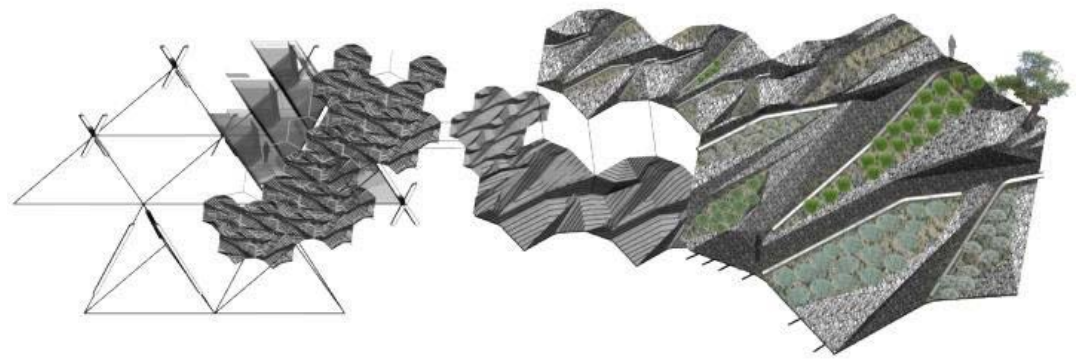
Este proyecto resulta ganador del primer premio de un concurso nacional realizado en la ciudad de Denia, Alicante – España en el año 2002, en la búsqueda estratégica de generar en esta ciudad un polo de concentración de actividades claves en la zona céntrica para la población. Se buscó como objetivo mantener la condición interesante y dinámica del territorio y a partir de este, proponer una evolución, un desarrollo en lo relativo a la urbanidad.

La ciudad de Denia, caracterizada por potenciar las actividades portuarias, sobretodo de conexión con Ibiza, ubicada entre Alicante y Valencia, históricamente ha propuesto modelos de desarrollo urbanos y arquitectónicos que poco tienen que ver con las tradicionales tipologías de las ciudades turísticas modernas y por el contrario ha supuesto otros modelos de desarrollo asociado a la ladera montañosa, característica de grandes macizos, donde hoy en día se ha convertido en parques naturales y temáticos intercalados entre la gran densidad de proyectos de especulación inmobiliario con muy mala calidad urbana.

Este concurso proponía la protección del castillo de la ciudad y que en su entorno (su ladera) se implante un importante sector de equipamiento para servicios urbanos y culturales. La propuesta se centraba en concentrar en la cantera del castillo un gran área de estacionamientos que se conectara con el centro de la ciudad a través del túnel de guerra construido durante la guerra civil, además de equipamiento cultural, teatros y centro de convenciones, cines, zonas comerciales y un parador, un gran mix programático que lo busca es autofinanciar la inversión.

El predio ofrecido para esta intervención se caracterizaba por ser la ladera del castillo de la ciudad, por lo que era condición de actuación la re-naturalización urbana promoviendo la operación de restauración paisajística. Para Guallart el objeto de esto proyecto consiste en desarrollar el acto de construir, y planificar el objeto arquitectónico para convertirlo en un proyecto paisajístico, donde se evidencie claramente la lógica estructural y formal de una montaña.

*“De esta forma el proyecto planteaba el reto de proponer una estructura que respondiera a la escala adecuada el gran vacío legado por las manipulaciones materiales del lugar a lo largo de la historia. La primera cuestión a responder es a que categoría correspondía la actuación a realizar. Si esta sería una actuación epidérmica, en la que una serie de actividades organizadas como planos superpuestos serían “cubiertas” por una piel escultórica, si el edificio se implantaría ajeno al volumen originalmente excavado proponiendo nuevos códigos formales para responder al lugar, o si por el contrario asumíamos el reto de reconstruir la montaña a partir de la lógica de su estructura geológica.”(*18)*



Img. 17.

Gualart para la concepción de todos sus proyectos propone una estrategia repetitiva que le permite generar las estructuras y por lo tanto las líneas que generan toda intervención. Basado en sus conceptos de geografía, geometría, lógica y estructura genera las matrices de actuación que parten desde la inspiración por lo general en elemento puramente orgánicos para mediante un proceso de abstracción lograr geometrizarlos en proyectos viables de ser ejecutados.

Para el caso de la Montaña de Denia el punto de partida consistió en asumir la lógica esencial del proyecto: "Tanto su superficie como su organización funcional estarían basadas en una única lógica estructural surgida a partir de un acto de regeneración de la propia montaña."(*19)

De aquí la interrogante: ¿ a que categoría pertenece una montaña artificial?

El procedimiento para responderla consistió en la realización de un análisis múltiple de una variedad muy grande de laderas de montañas sobre el mediterráneo con gran auto similitud con la ladera que se pretende reconstruir para albergar este proyecto parque. En un proceso de abstracción teórica se detecto el comportamiento triangular de las superficies amorfas de la naturaleza y su capacidad de ser representada mediante esta forma de la geometría euclidiana, en la búsqueda de generar superficies, o geometrizar superficies complejas. Este concepto evidencia claramente la teoría de la geometría fractal donde muchos elementos de la naturaleza pueden ser reconstruidos utilizando patrones geométricos particulares, dotados de auto similitud a diferentes escalas del mismo objeto. En este caso en particular, pareciera ser que una piedra de la montaña de Denia posee la cualidad de ser auto similar a la totalidad de la montaña.

En una búsqueda de complejizar la estructura triangular por entender que esta no ofrece la consistencia necesaria para la representación de la montaña, se realizo una investigación microscópica de los componentes internos de esta misma piedra, y se detectó una estructura romboidal que corresponde a la rotura acristalada de la roca. Por lo tanto en esta situación se comprendió que a la malla triangular se le debía superponer una estructura que represente la re-cristalización de la montaña y de esta forma se diseño una estructura romboédrica propia de los cristales calizos.

"De esta forma, primero se definía una estructura a gran escala que se apoyaba tanto en el suelo de la cantera como en el frente de la misma, de modo que la cimentación de la estructura se apoyara tanto en el plano vertical como en el horizontal. Si la proyección horizontal del romboedro son hexágonos, decidimos que la superficie de la montaña se construiría a partir de hexágonos de tres tamaños diferentes de forma que el que estuviera más próximo al suelo fuera de un tamaño mayor para que la topografía que de él emergiera, permitiera el movimiento de personas en espacios de mayor dimensión"(*20)



Img. 18.

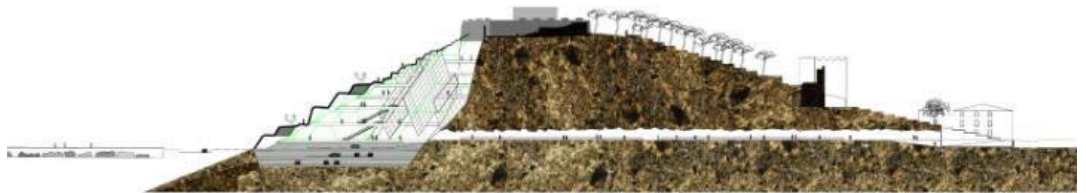
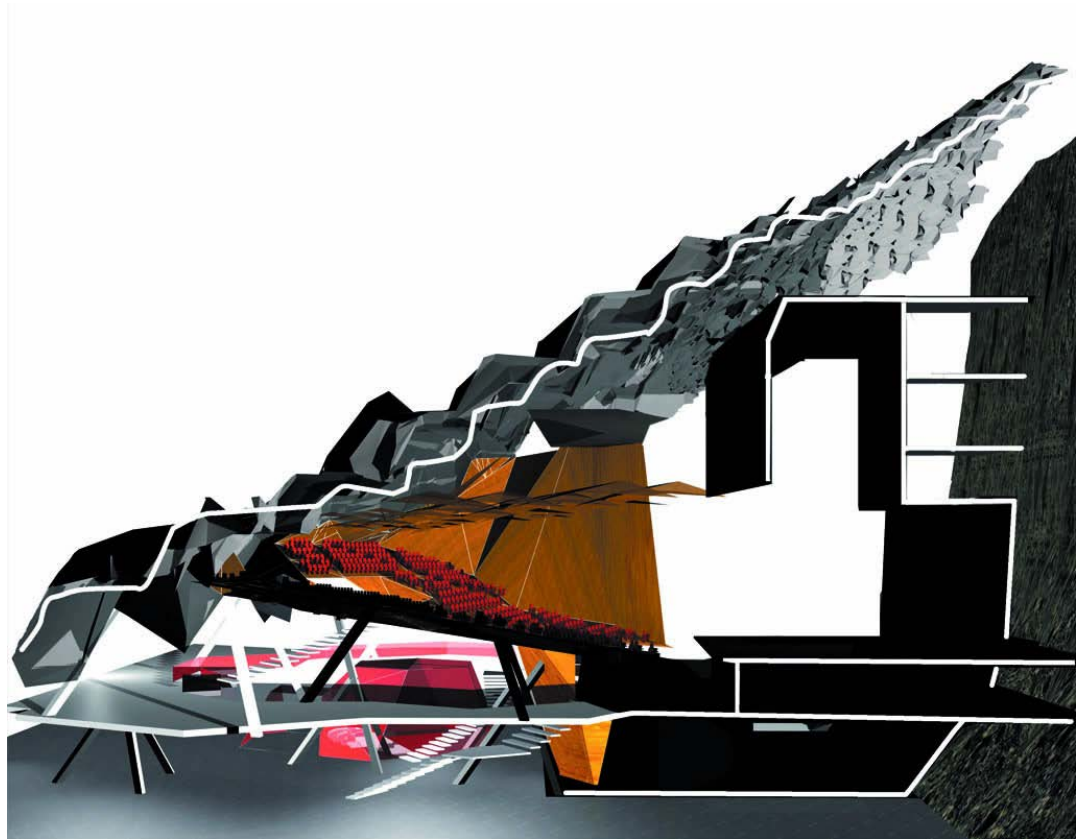


Img. 19.

LA PIEL ES EL CAMINO

Para consolidar el proyecto como una reconstrucción de la cantera de Denia sobre la ladera de la montaña, la última operación propuesta fue dotar a la superficie exterior la imagen característica de montaña, para lo cual debía ser reconstruido en piedra y permitir la regeneración de sistemas naturales propios de estas superficies.

*“con el fin de racionalizar el proceso constructivo, se decidió intentar el hexágono, apoyado en la estructura romboédrica inferior, como unidad a partir de la cual crear una micro topografía que permitiera la circulación peatonal. Esta pieza estaría colocada con una pendiente de 30 grados (similar a la montaña original) y debía permitir que se pudiera circular sobre ella según diversas pendientes que varían desde el 8% accesible para los discapacitados, hasta el 30% en una superficie escalonada. Como un sistema natural, el sistema a desarrollar debía permitir su proliferación de forma que su resultado no fuera modular, sino próximo a las superficies complejas que ofrece la naturaleza.”(*21)*



Img. 20.

*21. La Piel es el camino. Geologics. Vicente Guallart
Img.20. Sección Proyecto montaña de Denia. Geologics. V. Guallart.



Img. 21.



Img. 22.

PLAZA Desierto

*".....algo nace, algo muere... pero la gente recuerda... ..un lugar primitivo, de fuegos nocturnos, de aceros en el aire, de traviesas y rálles, de negros carbones y aguas Oscuras... ..todo fluye, y la memoria de aquella extraña amalgama lucha por sobrevivir en el recuerdo del paisaje". ...y los hombres vuelven a construir, arquitectos locos, nómadas sin tierra, escriben en el suelo lugares excitantes para los sedentarios... ..distribuyendo homogéneamente el material encontrado sobre la nueva plaza... ..reconociendo la realidad de las condiciones que puedan influir en la transformación de los mismos... ..y dejando aparecer por sí sola la redistribución definitiva como fruto del proceso". ...en un lugar donde descansa la memoria de los alquimistas del acero, de los constructores de barcos y los cuidadores de la tierra, con todos los componentes de aquel crisol amalgamados para el público... ..el acero y la piedra, madera y tierra enriquecida, todos muertos hace mucho tiempo, recobran vida mezclándose en pequeños espacios recorribles, descubribles o retozables, íntimos o colectivos en los que se pueda Solo mirar u oír, o donde quizás, una vez más, intentar hablar... ..y con una topografía alternativa,. ..una geografía donde meterse en el bolsillo el paisaje circundante... ..y un estuario plano que vibra con las montañas a las que envidia, siete colinas en el paisaje de la plaza con las estructuras de acero elevadas como lugares de contemplación y puntuando en la noche, con su luminosidad cristalina, la memoria de los que conocieron otras llamas recortadas en la oscuridad... -Dos años después... ..Tomamos las cosas a nuestro cargo cuando ya eran algo y las Soltamos con un sentimiento de no haberlas del todo entendido. Una vez lejos tienen vida propia... -Una Obra que se construye sola, con códigos predeterminados de materiales y mezclas que los constructores comprenden y ejecutan..."(*22)*

Arq. Eduardo Arroyo

Plaza desierto resulta ganadora del primer premio del concurso para el diseño de un espacio publico, en un área urbanísticamente ya consolidada, con la particularidad de contar una superficie demasiado grande para ser una plaza y demasiado pequeña para ser un parque. Se define como una pieza con escala extraña para el espacio publico europeo.

El sitio era una antigua acería, abandonada, con charcos, con barro, con piedra, residuos, acero, verde, arena, asfalto. En la recorrida y vista al sitio el arquitecto junto con su equipo detectaron que todos estos elementos pertenecientes al paisaje de abandono, se habían agrupado ofreciendo una imagen de orden azaroso a lo largo del tiempo. Se percibía una atmosfera estable y consistente.

La intención del equipo radico en devolver esa mezcla de materiales y acciones naturales que habían ocurrido al sitio en todos estos años pero de manera ordenada, manteniendo el espíritu de mezcla.

Para realizar esta tarea se encomendó a todo el equipo, el trabajo de campo, el cual consistió en contabilizar y relevar toda la materia que existía en el sitio enfocados en la producción y elaboración de un catalogo de materiales con porcentajes de las cantidades de cada uno de los elementos detectados presentes en el terreno de actuación.

Para devolver la materia abstracta al sitio, que era la premisa de actuación, se creo un código donde se genero una unidad de relleno, que fuera del mundo arquitectónico de proyecto es llamado pixel, pero que Arroyo lo llama salón urbano, y posee las dimensiones de 5m x 2,5m de forma rectangular.

Por lo tanto la premisa de actuación se definió como *“Devolver a partir de una malla desplegada las cualidades del sitio, pero ordenadas.”*^(*)23)

Luego se hizo una lectura presente y urbana de acuerdo a las condiciones que iba a tener el sitio, de acuerdo al asoleamiento, accesibilidad, uso, condiciones abstractas pero que iban a estar presentes e interactuar con esta distribución.

“Se definió y utilizo una lógica borrosa, que hacen que cada cosa tenga un comportamiento frente a cada cosa. Si tienen que pasar camiones, el agua y los árboles no pueden estar ahí. Con una serie de órdenes, entonces esos pixeles comenzaron a moverse, adecuándose a estas características, y al superponerlos unos sobre otros aparece el caos ordenado. Se evidencia una mezcla de materiales que aparecen cuando uno realiza un proyecto lineal de trabajo, pero que no esta buscando un diseño acabado en si mismo. Como toda tarea que involucra nuestra disciplina se intentó traducir a la realidad proyectos que se consolidan como parte abstracta del pensamiento.”^(*)24)

El paisaje se cualificó a partir del trabajo en conjunto de un equipo multidisciplinario, donde se incluyeron paisajistas, botánicos, etc. y se comenzaron a formar islas de actividad caracterizadas por vegetaciones particulares, las cuales fueron nombradas en particular.

“El objeto final no tiene reglas de uso, todo se puede hacer en todos lados y uno elije. Es un tablero expuesto con variedades infinitas que te relacionan con el sitio y tu eliges como lo apropias, como lo ocupas.”^(*)25)



Img. 23.

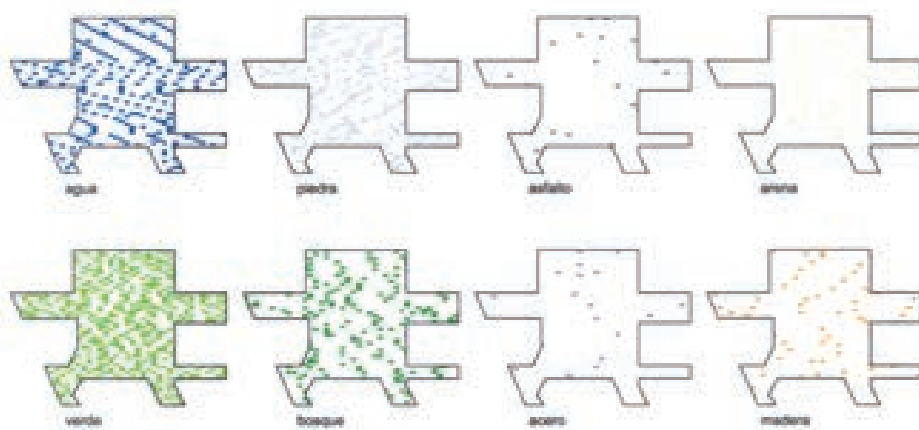
^{*}23. Arq. Eduardo Arroyo. Charla Inaugural desgrabada 2o semestre Farq. UdelAR

^{*}24. Lógica Borrosa. Arq. Eduardo Arroyo

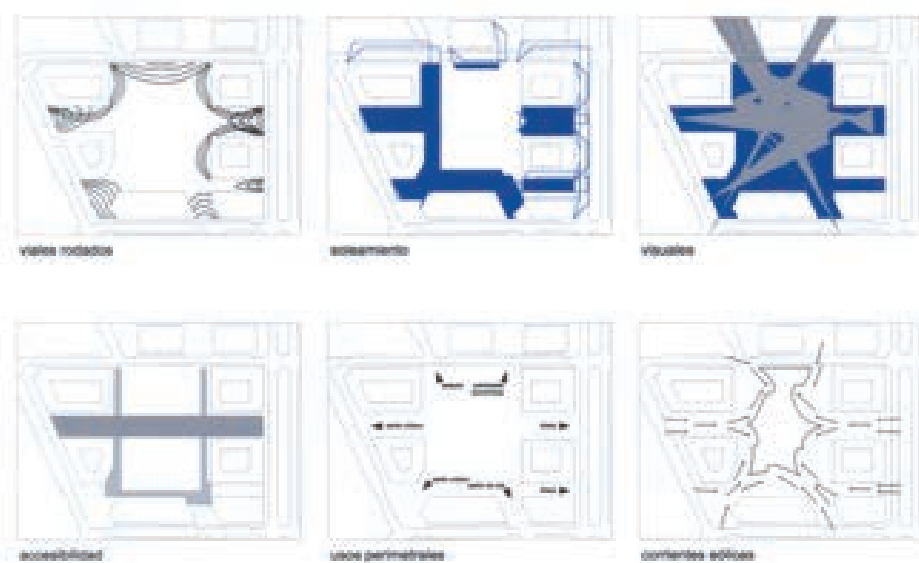
^{*}25. Objeto final. Arq. Eduardo Arroyo.

Img.23. Plaza desierto en Barkaldo. Arq. Eduardo Arroyo.

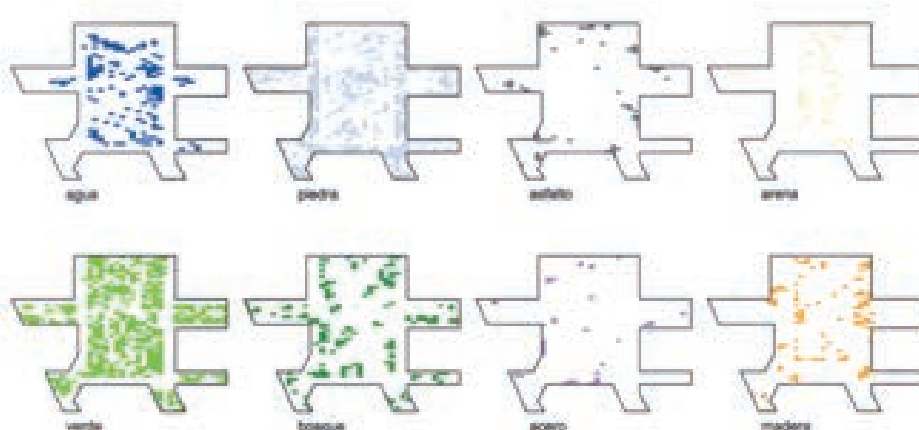
PLAZA DE DESIERTO



distribución del material

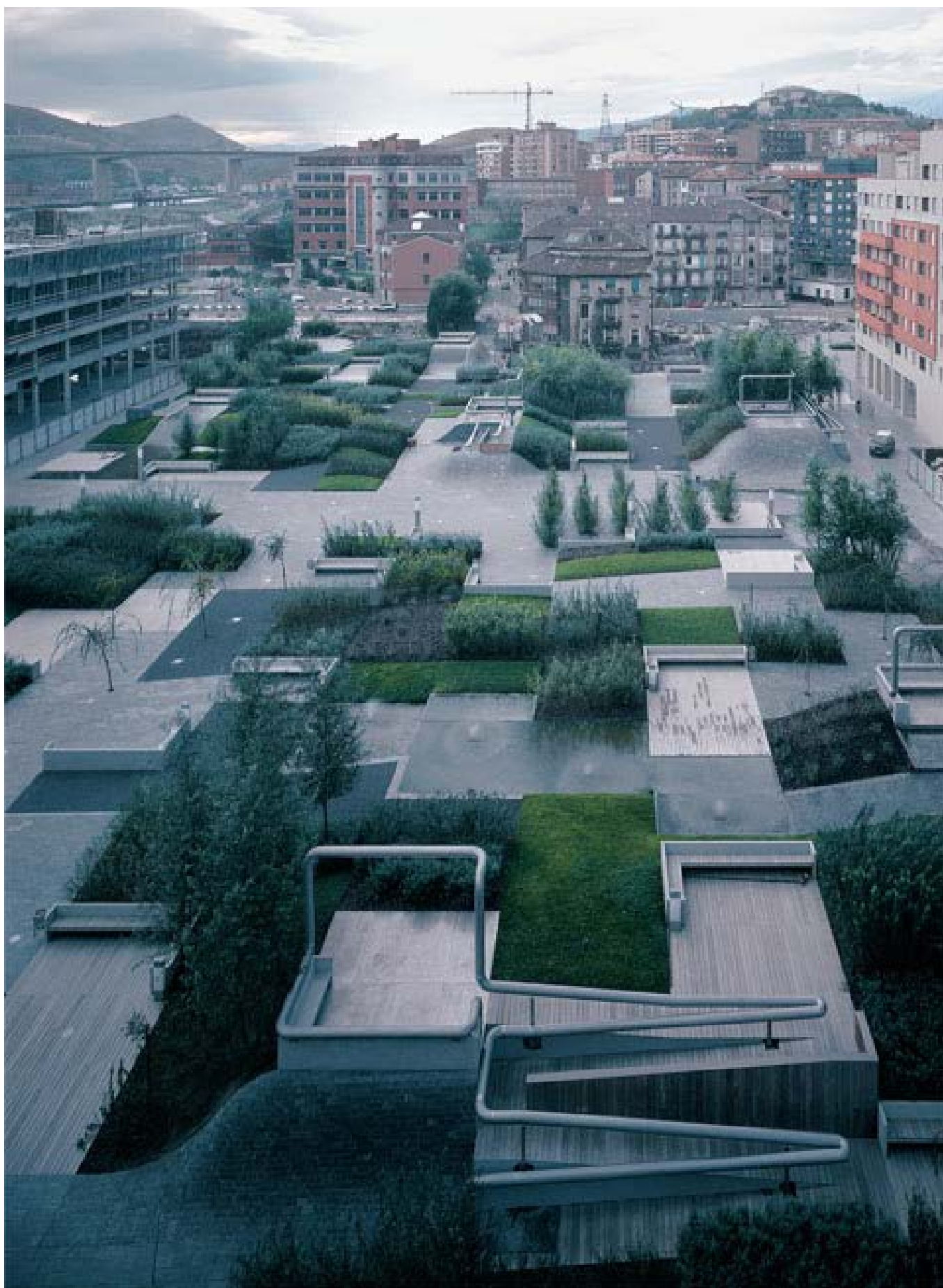


vectores de realidad

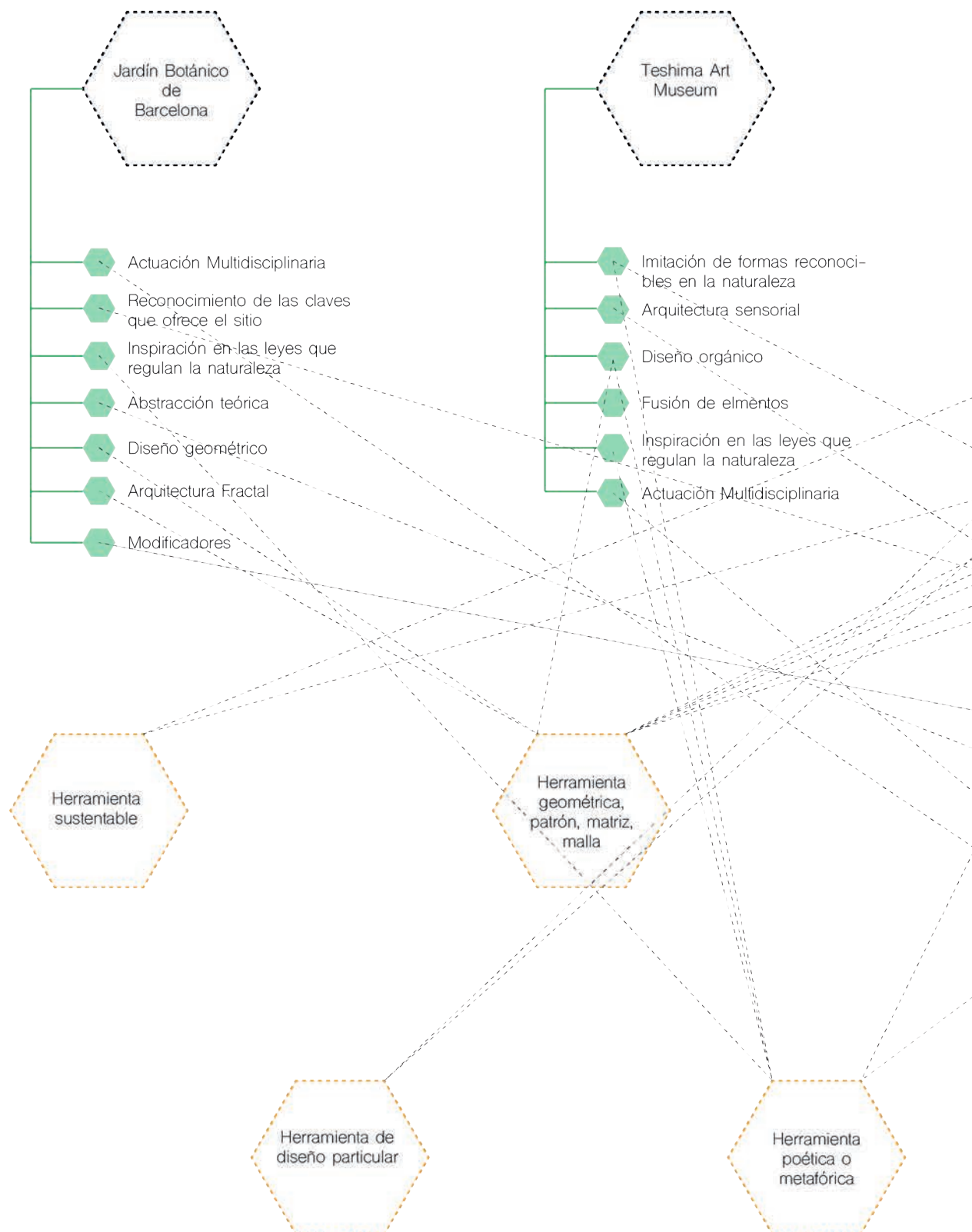


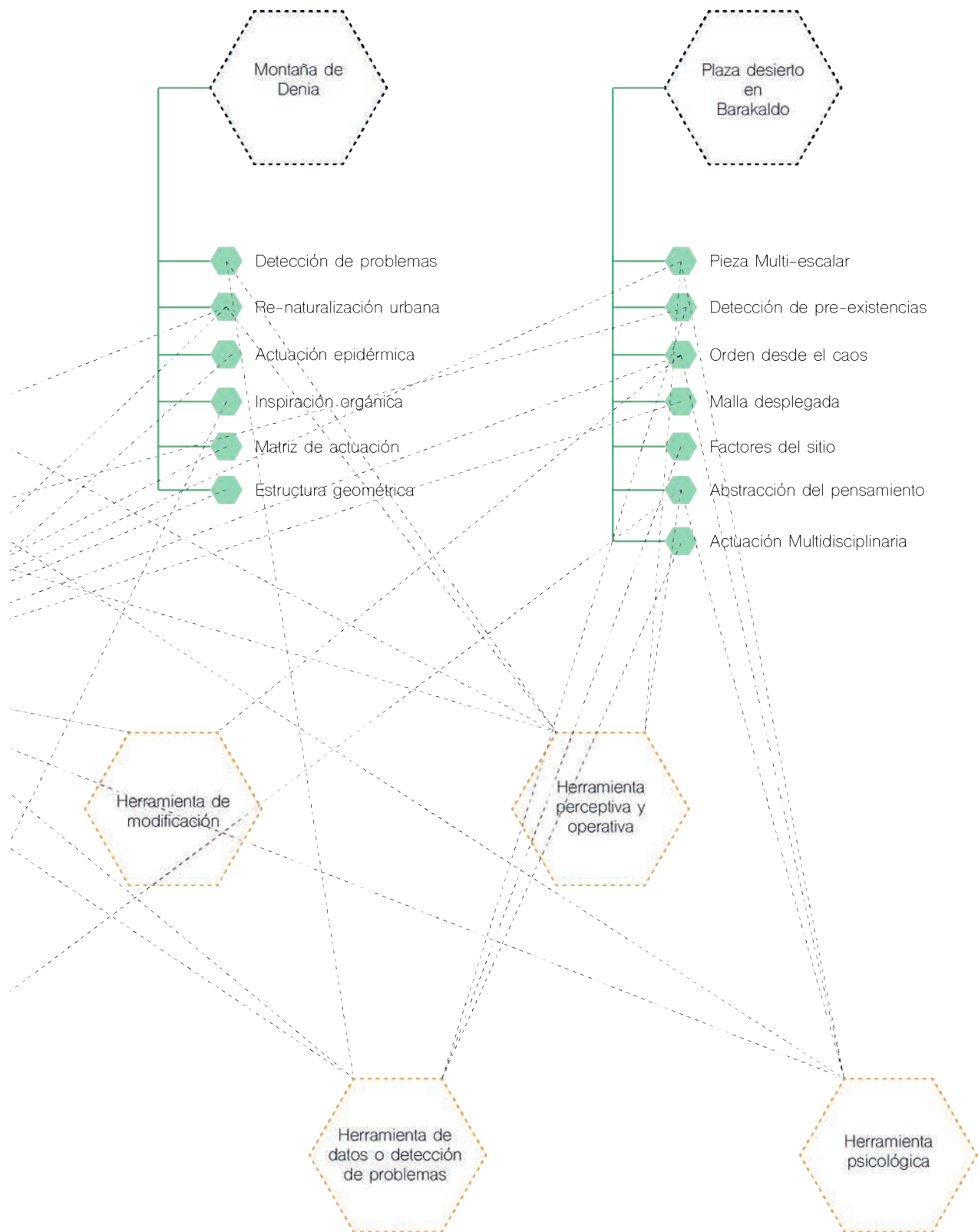
redistribución del material

Img. 40.



Img. 25.





HERRAMIENTAS teóricas de intervención con el *paisaje*

A partir de la anterior elaboración, se obtuvieron como resultado, una serie de herramientas detectadas en estos cuatro proyectos, las cuales se buscó abstraerlas en un proceso teórico para formularlas como patrones genéricos, capaces de ser utilizados como insumos en nuevos proyectos de esta índole.

En este estado de esta reflexión, cabe la aclaración de que se trata de herramientas que parten de la subjetividad del autor y estas no son las únicas, sino que por el contrario, son las de interés a lo que hacen a este estudio de esta investigación para ser utilizado también como insumo en la elaboración estratégica del proyecto final de carrera. Pueden existir una amplia gama de herramientas o claves operativas como proyectos existentes que proponen la fusión entre lo artificial y lo natural.

Estas 8 herramientas percibidas pueden o no constituirse como insumos en la formulación de estrategias de formalización de este tipo de proyectos, donde a partir de la superposición de estas se podrá detectar un esquema multicapa, que complejiza el planteo y el diseño.

Este esquema multi-capas debe entenderse desde una lógica multi-escalar de actuación, desde premisas que involucran las actuaciones macro escalares hasta involucrarse en el detalle mínimo. Este tipo de esquemas resultan muy usuales en estos proyectos dado que las estrategias a utilizar suelen utilizar varios componentes diversos, intentando la búsqueda de una obra total, que involucre todas las áreas de actividad.

El mapa conceptual producto de esta reflexión, se consolida, ahora sí, como un elemento de ayuda para la elaboración de proyectos urbanísticos o arquitectónicos que desde su formulación principal, buscan utilizar el concepto contemporáneo de paisaje integrando desde el comienzo en su formulación, componentes naturales y artificiales en una única oportunidad de proyecto, se consolida a sí mismo como una herramienta para proyectar con el paisaje.

A partir del anterior análisis resultó posible la realización de este esquema de incorporación de estas herramientas, que lo busca es desarrollar una posible forma de intervención en proyectos de este tipo, la cual no es única ni definitiva, sino que es una posibilidad subjetiva a los intereses del autor.



E s q u e m a m u l t i c a p a s

Herramienta Poética o metafórica

En el entendido que para desarrollar algunos parametros que conjugan este proyecto particular, como ser la inspiracion en la naturalza, o el componennte fractal como patron, es que se propone esta categorización. Se asocia a elementos claramente intoruducidos por la labor del arquitecto en relacion al proceso de elaboraci3n de una estrategia particular, que generan una visi3n metaf3rica del paisaje utilizada como inspiraci3n de partida en su formulaci3n.

Herrmienta geométrica, patron, matriz, malla

Es com3n en estos proyectos de fusion entre el paisaje y la arquitectura, buscar representar el proyecto partiendo desde un elemento particular, abstracto, un patr3n, que en funcion de la repetic3n de este, resultará viable el trazado de una malla estructuradora, siempre en la b3squeda de poder geometrizar y representar en una superficie el contenido te3rico que hace al proceso de pensamiento del arquitecto.

Herramienta de modificaci3n

En el caso de este proyecto se introduce un elemento extra que modifica este patron detectado, ofreciendole complejidad a la malla estructuradora. Las herramientas de modificaci3n por lo general se entienden desde acciones u operaciones de rotaci3n, simetrizaci3n, giros, levantamiento de puntos en exe x, y o z, etc que lo buscan es ofrecer una imágen un tanto ca3tica, compleja o un tanto variable de la estructuraci3n, pero que se posiciona enmarcada en un orden esclarecido.

Herramienta perceptiva y operativa

Esta herramienta posee la cualidad de poder llegar a derivar en una amplia multiplicidad de herramientas posibles, tantas como elementos se detecten en el area de actuacion. Tiene que ver con lo pre-existente por un lado, como se caracteriza el sitio, que topografía existe y que elmentos conforman el escenario de actuaci3n. Pero también existe una serie de características que tienen que ver con otros aspectos de la cultura como serlo las condiciones sociologicas, culturales, de uso, etc que derivan en un sin fin de oportunidades de proyecto.

Este es un caso de proyecto donde una de las tomas de partido que propone el arquitecto es la provocación de emociones afectando todos los sentidos sobre el visitante. Introducir arquitectura sensorial puede ser otra alternativa de involucrar la asociación entre natural-artificial, lo cual puede generar elementos de acción dentro del desarrollo de una estrategia de formalización arquitectónica.

Herramienta de datos o detección de problemas

Muchas veces las operaciones que involucran al arquitecto o al urbanista suelen relacionarse con la resolución de problemas que pueden involucrar áreas del conocimiento muchas veces ajenas a la profesión en sí, pero que se asocian en varios parámetros. La toma de partido en varias situaciones puede relacionarse con resolver un problema de índole urbano con un equipo de actuación multidisciplinario que sustenten la propuesta.

Herramienta de Diseño particular

Este proyecto luego de su estrategia formal, elabora una nueva estrategia para generar la imagen de re-naturalización urbana, donde actúa epidérmicamente para ofrecer la apariencia de reconstrucción de montaña. Existen situaciones donde para generar proyectos que proponen la fusión de elementos se proponen estrategias puntuales de diseño que operan con lógicas apartadas de la estructuración formal, en cierta medida imitan patrones característicos, y se posan sobre los proyectos o envolviéndolos, o de alguna forma particular diseñada con tal fin.

Herramienta sustentable

En todos los proyectos que involucran el paisaje debería ser imprescindible incorporar este elemento de sustentabilidad en la propuesta. Este proyecto particular induce a comprender este concepto a partir de la re-utilización o reformulación de los elementos pre-existentes en el sitio para ofrecer comportamientos nuevos en lo que hace a la propuesta. De todas formas existe una gran variabilidad de posibilidades de actuación a partir de lo sustentable, hasta la posibilidad de que la formulación estratégica parta de la base de proyectos autosustentables en sí mismos y para la comunidad.



Sobre la
geometrización
de la forma

Sobre la **GEOMETRIZACION** de la forma

El presente capítulo busca exponer el concepto estructural que hace a las geometrías con las que se trabaja en este tipo de proyectos, que como ya se planteó, pueden devenir del esquema teórico anteriormente detallado y comprenderlas a partir de un proceso reflexivo, para analizar la imagen muchas veces caótica que se detecta en estas intervenciones.

Se busca comprender sus procesos generativos que derivan en los trazados formalizados a partir de lógicas de aproximación proyectual. En este capítulo se comprenderá a la geometría como el elemento de aproximación al paisaje y a la forma, que hacen a la labor del arquitecto.

Claro está que la geometría lleva implícita un proceso de abstracción de las formas detectables históricamente que construyen el mundo que vivimos, su naturaleza, sus seres vivos siempre apelando a una visión multi-escalar del planeta tierra.

La arquitectura es una de las primeras expresiones del ser humano en este proceso abstracto de comprender la naturaleza para representarla en espacios capaces de ser habitados, producto de la comprensión de que ciertas formas parecen funcionar y adaptarse de mejor forma a las necesidades de vida.

En todos los períodos que hacen a la historia del arte y la arquitectura que hoy estudiamos, podemos detectar un permanente estudio de las formas geométricas aplicadas a espacios, en función de procedimientos constructivos, incitadas por el uso del espacio variado para los seres humanos.

En la época moderna por ejemplo, se detecta que la abstracción, el rigor por la forma pura y la severidad caracterizaron la arquitectura que buscaba provocar la experiencia de la vida moderna hacia los espectadores. Hoy, como ya se expuso en los inicios de esta reflexión, el mundo globalizado ha traído implícitos nuevos patrones de comportamiento humano que derivaron directamente en parámetros arquitectónicos novedosos, donde el territorio ya no es un elemento en el que se posa un objeto determinado, sino que por el contrario es parte interviniente de la propuesta, ofreciendo las claves para su concepción. Pero este concepto igualmente lleva implícito un proceso grande de abstracción formal del pensamiento, donde el rigor vuelve a ser parte interviniente que desde el papel del arquitecto se traduce en herramientas geométricas.

En el siglo XX muchísimos fueron los arquitectos que en sus planteamientos partían desde la comprensión de la geometría como instrumento para la exploración del espacio y proposición de variaciones formales. Es claro que el trabajo del arquitecto se corresponde en trasladar utilizando métodos constructivos los planteamientos netamente

geométricos y convertirlos en espacios pasibles de habitabilidad. Se trata de convertir un dibujo geométrico en una realidad material.

Los cuatro grandes maestros de la arquitectura moderna Mies Van der Rohe, Le Corbusier, Alvar Aalto y Frank Lloyd Wright desarrollaron varias formulaciones geométricas que proponían exploraciones un poco más tangenciales a lo que hace a las cajas o a los volúmenes puros. Un claro ejemplo de esto es el Guggenheim de New York de Wright y su espiral ascendiente o algunas otras formas complejas que comenzaron esta exploración de la geometría desviada un poco del rigor.^(*)26)

En lo relativo a la contemporaneidad y a lo que nos involucra en esta reflexión, como ya se comentó en el capítulo anterior, la geometría euclidiana tradicional y todas sus variantes como ser la geometría fractal, por ejemplo, se utilizan recurrentemente en la elaboración de propuestas paisajísticas en el marco de su estrategia de ocupación.

Los arquitectos, al enfrentarnos al desarrollo de un proyecto con estas características, debemos actuar como mediadores entre las necesidades del cliente, las necesidades del sitio, la organización social, el paisaje a generar, etc., donde una de las variantes para generarlo podría consolidarse como introducir un esquema de superposición de capas generado con múltiples herramientas de intervención en el paisaje que suele ofrecer una imagen de desorden, o de caos, pero que se comprende que presenta un orden evidente, esta imagen caótica es la que podemos definir como geometría compleja.

“Las arquitecturas que utilizan geometrías complejas, topológicas o estereométricas, capaces de adaptarse o deformarse de acuerdo a las solicitudes del lugar, el programa o la economía; herméticas frente a las injerencias externas, ajenas al proceso arquitectónico, que permiten explorar las condiciones ocultas de la herencia cultural del paisaje natural, urbano... En ese transcurrir de la geometría al espacio mediante la construcción, aflorarán las formas de un nuevo paisaje en el que todo sea anterior y todo sea nuevo, atemporal”^()27)*

Arq. Carlos Ferrater.

A partir de este concepto se puede comprender que el objeto arquitectónico trasciende el hecho de ser una manifestación de estilo propio de un arquitecto y por el contrario se consolida como una naturaleza en sí misma nacida desde ciertos procesos artificiales. El proyecto ya no debe responder a las propias geometrías que derivaron en tipologías tradicionales de la arquitectura funcionales o simples, sino que está respondiendo a este nuevo lenguaje geométrico complejo que se desprende de procesos y condiciones de donde se pretende insertar.

Se puede observar que en los proyectos mencionados con anterioridad, existe la presencia clara desde el punto de partida de elementos que hacen a la geografía del sitio, que lo identifican, para luego analizarlos matemáticamente y obtener de esta forma una geometría compleja pasible de ser replicada en el proceso proyectual de la nueva intervención.

*“Cualquier suceso geográfico es medible a través de técnicas específicas, correspondientes a su categoría. Mas allá de la tradicional geometría euclidiana, la geometría fractal permite dibujar elementos naturales, de carácter auto similar y multi-escalar, que se encuentran en cualquier emplazamiento. La matemática estadística permite visualizar relaciones que en si mismos son un material pre formativo que puede desencadenar en un proyecto.”(*28)*

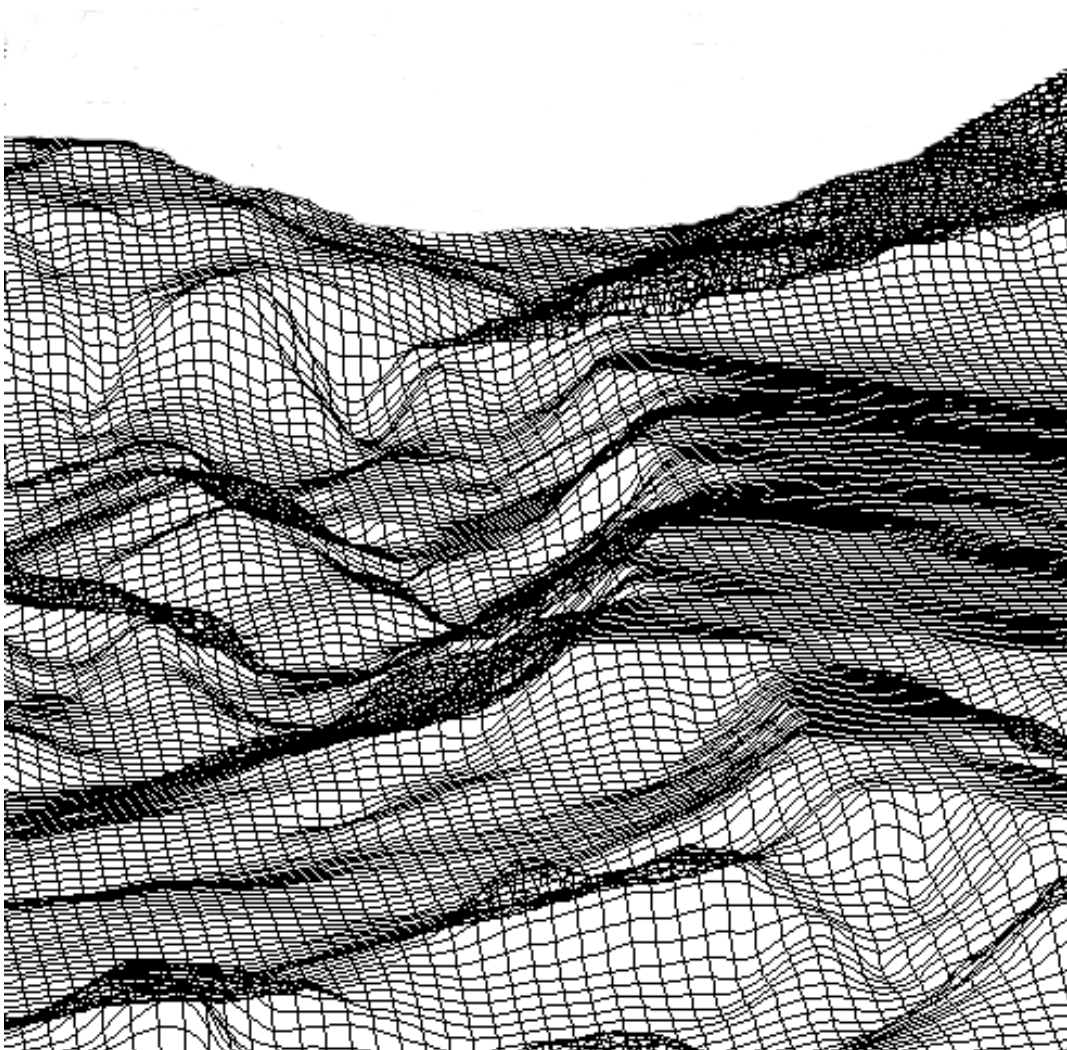
Vicente Guallart

*28. Sobre Geometría. Vicente Guallart. Geologics

Cuando estamos hablando de geometrizar el paisaje desde el papel del arquitecto y urbanista para el desarrollo de estrategias particulares de proyectos de esta índole, nos estamos refiriendo directamente a una dimensión proyectual, propositiva del paisaje con el objetivo particular de poder representarlo, dibujarlo.

El paisaje, como ya fue comentado, es un interviniente complejo dentro del proceso proyectual, y su comprensión en muchos de los casos resulta bastante dificultosa dado la multiplicidad de capas que se generan sobre este, por lo que la forma en la que lo prefiguremos en papel resulta de una importancia destacable al mismo tiempo que expresa las estrategias que propone el autor.

Este apartado en este capítulo lo que pretende es evidenciar algunos ejemplos que pueden ser utilizados como forma de geometrizar proyectos de forma compleja actuando como posibilidades dentro de la herramienta geométrica planteada en el capítulo anterior.



Img.26.

Benoit Mandelbrot^{(*)29} en 1982 en su libro “Fractal Geometry of nature”^{(*)30} brinda una definición sencilla para obtener conclusiones aproximadas y al momento las mas acertadas, acerca de las leyes que diseñan la naturaleza donde propone que las geometrías complejas y abstractas se reducen a lo que conocemos como fractal.

El término fractal es un vocablo derivado del latín, “fractus”^{(*)31} que significa quebrado o fracturado y se utiliza para designar objetos semi-geométricos cuya estructura básica se repite a diferentes escalas. Para comprender esta definición deben considerarse las siguientes características generales:

“Son figuras demasiado irregulares para ser descritas en términos geométricos euclidianos; no presentan una escala de uso definida; son auto-semejantes, esto es, sus partes tienen la misma forma o estructura que el todo; y se denotan con un simple algoritmo recursivo, es decir la repetición de una misma fórmula que en realidad se define como una alusión indirecta a ella misma. El origen de los fractales y técnicas para generarlos son dos temas que vienen de la mano. El primer método para generarlos es el sistema de las funciones iteradas, donde se reemplaza recursivamente un mismo sistema de aplicaciones.”^{()32}*

Arquitectura fractal – José Manuel Gómez Giménez

Algunos investigadores, a partir de estos conceptos descubrían lo que se llama “fractales naturales”, lo cual confirma que la naturaleza se puede explicar mas como una geometría fractal que como una simple geometría euclidiana.

En la naturaleza permanentemente y a simple vista detectamos variados objetos que presentan características fractales. Por ejemplo al observar un árbol y tomar una rama se deduce rápidamente que presenta una apariencia semejante con el mismo árbol en su totalidad. La misma situación se evidenciará comparando ramas mas pequeñas. Lo mismo vuelve a suceder si llegamos al nivel de una hoja de ese árbol, donde encontramos una estructura de orden que en su abstracción material podremos detectar auto-similitud con el propio árbol. Si esta misma hoja es sometida a un análisis microscópico, vamos a detectar que esta misma situación vuelve a repetirse, pero llegará un punto donde este árbol no podrá descomponerse en mas fractales, por lo que no será un fractal perfecto dado que estos tienden a aplicarse hasta el infinito.

Pero si es un fractal teórico, ya que a partir de este breve análisis logramos definir al árbol dentro de una dimensión geométrica.

De esta forma a partir de los fractales naturales se ha logrado dar respuesta a una descripción completa de la estructura irregular de la naturaleza.

Desde el papel de la arquitectura y sobretodo de la arquitectura paisajística resulta de especial interés este estudio ya que los diseños de arquitectura en muchas ocasiones buscan imitar patrones característicos de la naturaleza buscando un diseño integral y no tan caótico como a simple vista se nos presenta. Estas modelizaciones permiten interpretar con mayor exactitud una serie de fenómenos de diferentes campos del conocimiento.

^{*}29. Benoit Mandelbrot (1924-2010-Polonia)

^{*}30. Fractal Geometry of nature (1982) – Benoit Mandelbrot

^{*}31. “Fractus” del Latín: Quebrado

^{*}32. Arquitectura Fractal. José Manuel Gómez Giménez



Img.27.



Img.28.



Img.29.

TOPOGRAFIAS ARTIFICIALES

El acto de topografiar artificialmente conlleva implícito la acción de modelizar formalmente la arquitectura a partir de geometrías que surgen de las formas detectadas en el territorio. Los planteos iniciales de proyectos que involucran desde su concepción los ideales de fusionar en una única oportunidad de proyecto los componentes paisajísticos y los componentes arquitectónicos, suelen partir de la creación de redes, mallas o matrices necesarias, que luego son comprendidas como topografías.

Sin duda que esta geometrización ha avanzado muchísimo en su formulación con el advenimiento de los software informáticos, que posibilitan la visualización real de superficies arrugadas, plegadas, curvadas, etc., pero que para su creación se utilizan superficies malladas (habitualmente formadas por triángulos) con determinación de algunos puntos particulares que controlan la misma. Mediante la introducción de algunos datos particulares en estos puntos, esta acción actuará como modificador de la malla de forma de triangular la posibilidad de construcción de superficies de este tipo.

Historicamente, el hombre en la búsqueda de generar espacios para la producción de sus alimentos ha buscado formas de controlar el terreno, y adaptarlo a sus necesidades, en otras palabras, topografiarlo. Ha desarrollado técnicas, procesos, etc con gran precisión y control sobre la geometría que se entiende conforman los antecedentes de esta acción de topografiar artificialmente, de manipular el paisaje.

Hoy en día con el advenimiento de los software informáticos, la geometría no se limita únicamente a las formas puras de la geometría euclidiana, sino que se puede definir con total exactitud cualquier forma irregular, orgánica con la que se pretende proyectar a partir de una sucesión de operaciones matemáticas que generan dibujos complejos digitales.

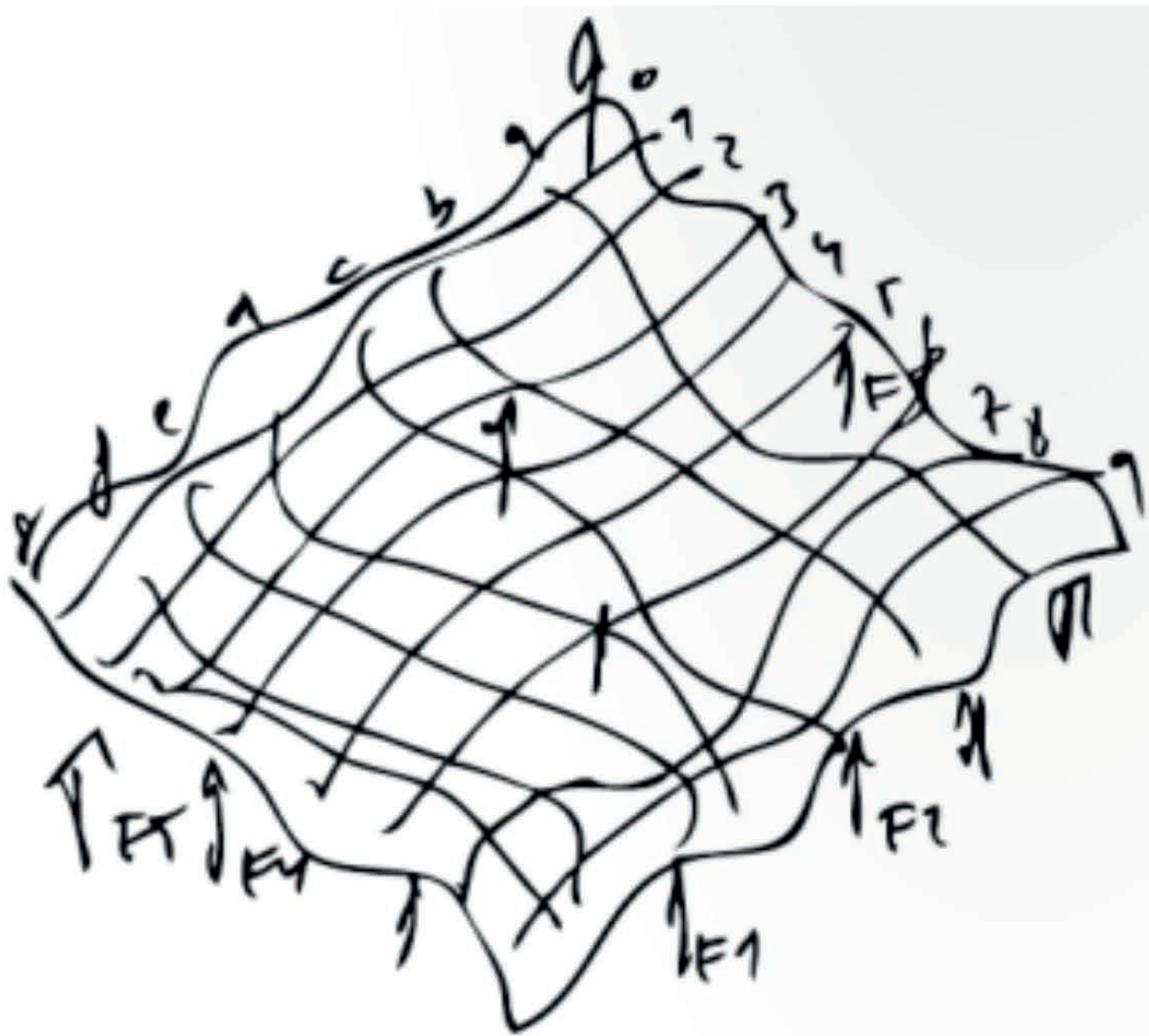
*“De esta manera, las topografías que se reconocen en el paisaje, que conectan la forma con la energía que mana de la tierra, pueden ser ahora un referente estructural para la construcción de nuevas estructuras sobre el paisaje”^(*33)*

Topografiar. Vicente Gualart



Img.30.

^{*33.} Topografiar. Vicente Gualart. Geologies
Img.30. Triangulación topográfica.



Img.31.

PARAMETRIZAR LA GEOMETRIA

Parametrizar consiste en comprender ciertos elementos geométricos básicos de algún elemento de estudio, entender su geometría, para luego establecerlo como un patrón único pasible de ser repetido pero en la búsqueda de crecimiento indefinido o no para plasmar sobre un plano un sistema geoméricamente complejo de representación.

Como ya fue explicitado en cierta medida en el apartado que hace alusión a la geometría fractal, la inspiración en elementos de la naturaleza, o seres vivos naturales presentan grandes características de auto-similitud entre ellos y con una visión multi-escalar característica que lo define formalmente pero que también genera la visión de variabilidad. Todos los seres que conformamos la naturaleza contamos con la capacidad de ser todos iguales y todos diferentes al mismo tiempo siempre enmarcados dentro de nuestra propia categoría.

En este sentido se introduce el término parametrizar la geometría, como la metodología para comprender las propiedades formales de los elementos y también definir que otras permiten la modificación, la variabilidad.

Un claro ejemplo de esta situación son las estructuras que poseen geometría arborescente, donde a partir de un punto inicial y mediante la aplicación de un patrón de bifurcación con determinado ángulo resulta posible diseñar una malla completa de trazados sobre un plano. Los arboles resultan un gran ejemplo de auto-similitud en sus partes, como ya se comentó. Auto-similitud que puede ser asociada a las características de la búsqueda de parametrizar la geometría presente un árbol y determinar ciertos elementos de modificación que ofrecen la variabilidad.

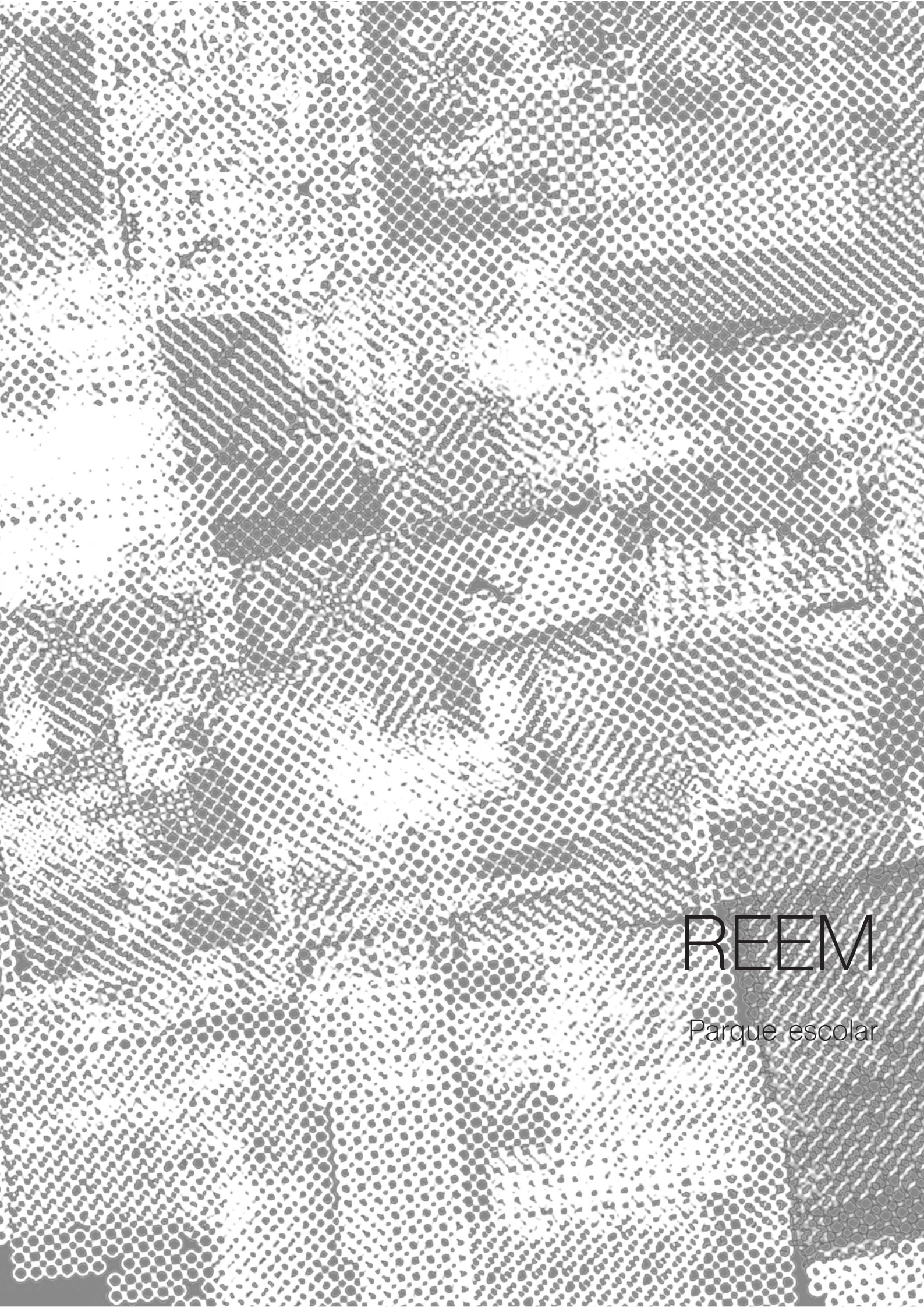
Un elemento de variabilidad puede actuar como un modificador de esta estructura arbórea. Por ejemplo la acción de rotar el patrón y visualizarlo como un elemento de actuación ya no es dos dimensiones, sino que tridimensionalmente, ofreciendo ya la visión de lo puede llamarse estructura “boscosa”.

Lo particular de esta situación es que nuevamente estamos en la presencia de una geometría compleja con características caóticas en su primera aproximación, pero que las mismas se reducen a tramas regulares de trazados paramétricos y modificados.



Img.32.





REEM

Parque escolar

A modo de apéndice a este trabajo, el cual ha sido utilizado como insumo para la elaboración estratégica para el proyecto final de carrera, se incluye este apartado donde se intenta de forma breve, ejemplificar el uso de las herramientas detectadas, y la geometrización compleja en el proyecto generado: REEM, parque escolar.

REEM - Parque escolar se consolidó como una reflexión teórico-urbano-arquitectónica acerca de la fusión del paisaje y la arquitectura, en un proyecto educativo fundado bajo la pedagogía Reggio Emilia situado en un sector del parque Baroffio entre las Av. Rivera y la calle Caramurú, sector que se involucra en su totalidad en la intervención.

La intención inicial radicó en buscar la mixtura del programa público (Parque recreativo), junto con el programa privado (escuela), logrando intensificar este nuevo polo para Malvín.

Se partió de la caracterización específica que hace al barrio y que lo identifica como particular: Calles arboladas, parque, aire Bohemian chic, sin barreras para su libertad, paisaje de desierto y médanos, recreación y amistad en las esquinas.

La propuesta se centró en la proyección de este parque tomando como punto de partida estas intenciones e introduciendo el mapa conceptual de herramientas de intervención con el paisaje, resultado de la elaboración de este trabajo. La inspiración principal se basa en identificar al malvinense con las características que lo hacen apropiarse con este barrio, para lo cual se propone una “semejanza” con el paisaje de médanos inicial del barrio y de esta forma generar una topografía artificial en el parque Baroffio

Se propone utilizar la naturaleza, también tan característica como elemento metafórico de orden y abstraer las leyes presentes en patrones urbanístico-arquitectónicos para el trazado tanto del parque como de la arquitectura.

GEOGRAFÍA

Se busca vincular la inspiración vegetal, en la naturaleza junto con los elementos que conforman el caracter distintivo del malvinense. En este sentido, se comprenden los elmentos fisicos del territorio previos a la accion humana como lo son el paisaje de médanos y la abundancia de bosque o elementos vegetales. Ambas condiciones presentando la vision multi-escalar buscada, se fusionaran para comprender el esquema geografico del que parte el diseño de REEM.

A



_Paisaje desértico salpicado de médanos

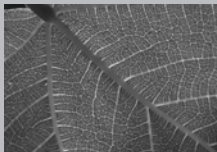
B



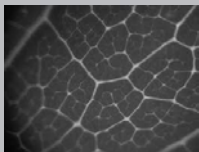
_Arbol



_Rama



_Hoja

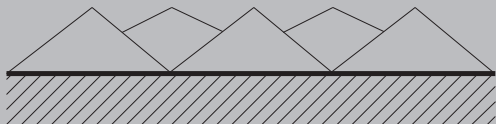


_Patron de crecimiento

GEOMETRÍA

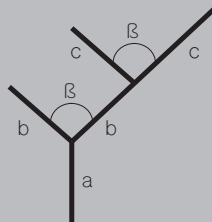
Se comprenden las leyes que estructuran los elementos geograficos definidos y se estudian dentro de su capacidad de ser mesurables. La geometría se propone definir patrones estructuradores, capaz luego de guiar el planteo lógico y hasta formalizar una estructura para proyectar en REEM. La geometría busca generar mapas y relaciones entre ellos.

A



Topografiar

Definición de nuevos modelos formales de la arquitectura a partir de geometrías que emergen de las formas del territorio.



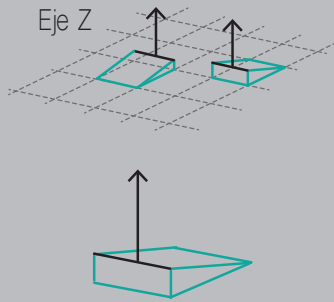
Arborescencia

Desarrollo de un sistema de estructuras arbóreas paramétricas, a partir de la geometría fractal, capaces de agruparse en estructuras boscosas.

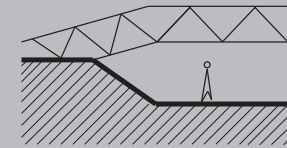
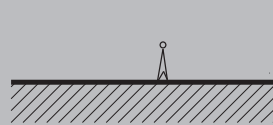
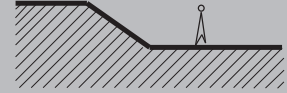
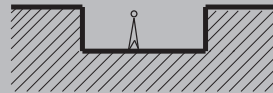
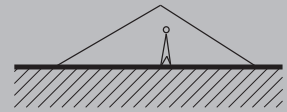
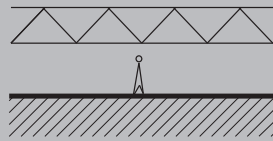
LÓGICA

Se define la estructura física o racional de los elementos de orden geográfico que estudiamos. Las lógicas pretenden desarrollar la estrategia de implantación en el terreno contemplando lo funcional, relacional o formal que desencadenará en proyectos.

Generar una topografía artificial. Actuar con los relieves en búsqueda de lograr diferentes recorridos.



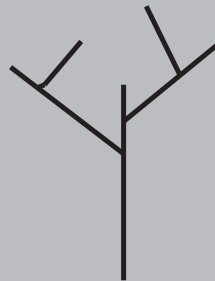
RECORRIDOS



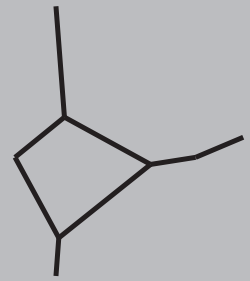
ESTRUCTURA

La estructura plantea racionalizar un proyecto de arquitectura hasta que este funcione. Se utiliza la herramienta de la fractalidad en la naturaleza para generar a partir del patrón detectado, una malla orgánica y natural que será luego topografiada para plasmarla en el predio.

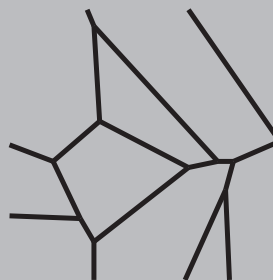
La fractalidad en la naturaleza se define por su autosimilitud de su patrón generativo.



_Patrón de orden



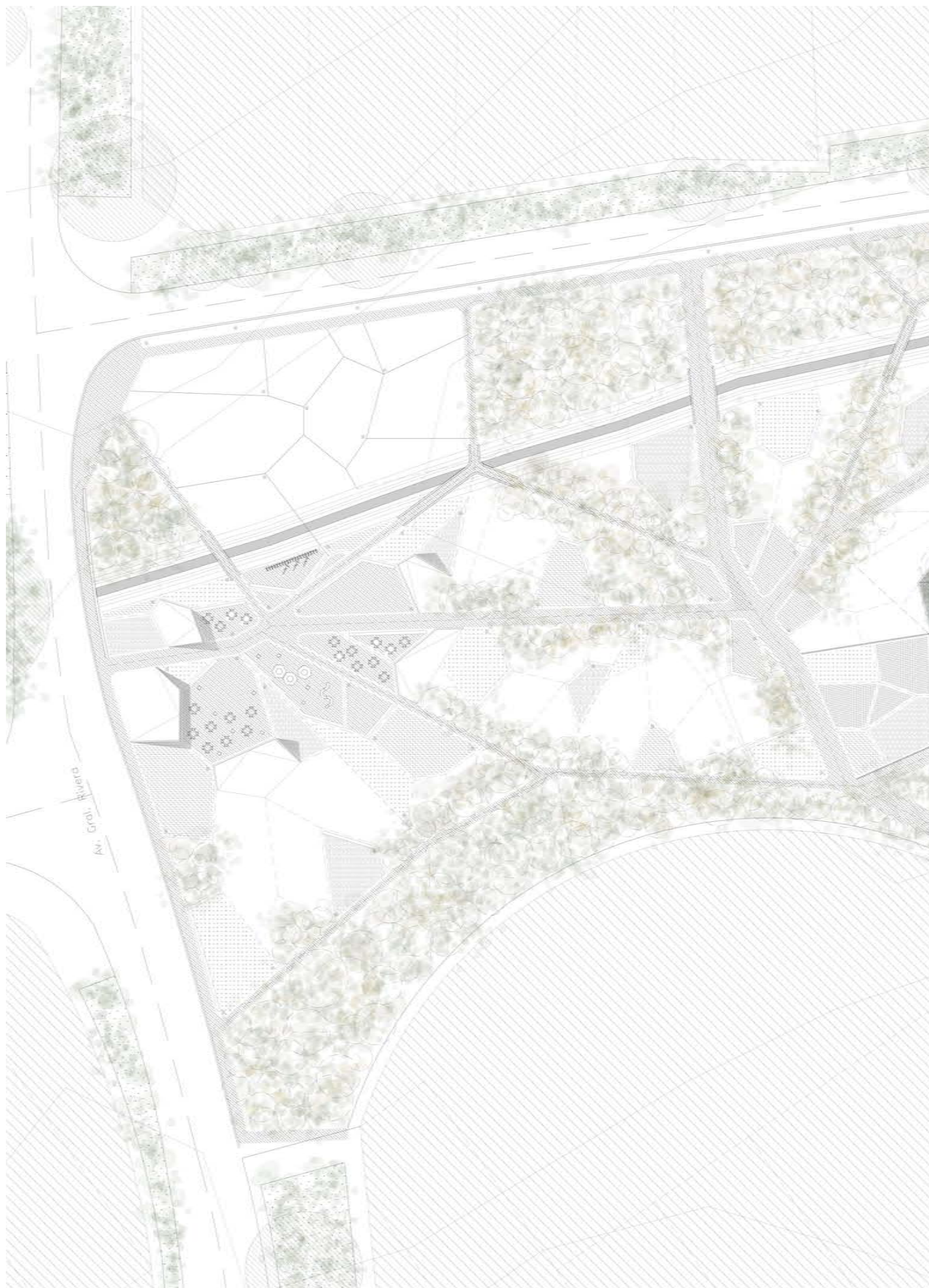
_1er orden



_2o orden

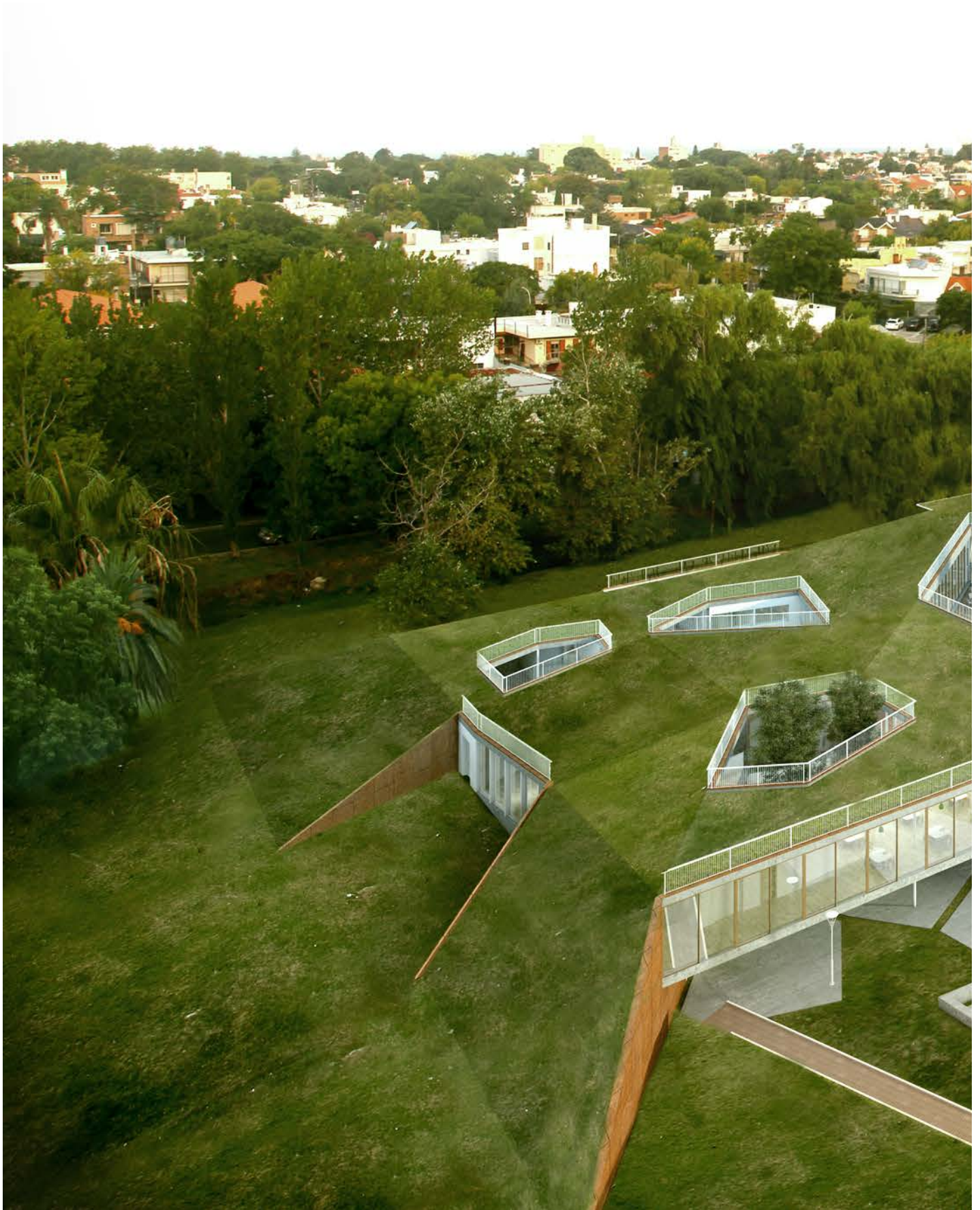


_3er orden





Layout general Parque escolar
Ref: REEM-PFC-LA-006-Rev02







Conclusión

CONCLUSION

A modo de conclusión de esta reflexión acerca de los proyectos que involucran la arquitectura y el paisaje desde su concepción, en primer lugar, se puede afirmar que se ha introducido una definición contemporánea en lo relativo al término paisaje, diferenciándola de los periodos históricos que estudiaban esta disciplina, en donde se comprende que hoy en día los proyectos funcionan como una unidad y no prevalece paisaje sobre arquitectura ni viceversa.

El paisaje se comprende como un laboratorio experimental donde logra fusionarse lo natural y lo artificial; se reconoce como un elemento interviniente complejo generador de claves determinantes de la propuesta paisajística y arquitectónica y capaz de ofrecer la formalización de un proyecto particular.

En segundo lugar, cabe destacar la proposición de un esquema teórico conceptual, generado a partir de la investigación de algunos proyectos particulares que proponen este tipo de variantes desde los inicios ofreciendo alternativas, estrategias o herramientas teóricas que pueden ser utilizadas como insumos en la elaboración de cualquier tipo de proyecto de esta índole.

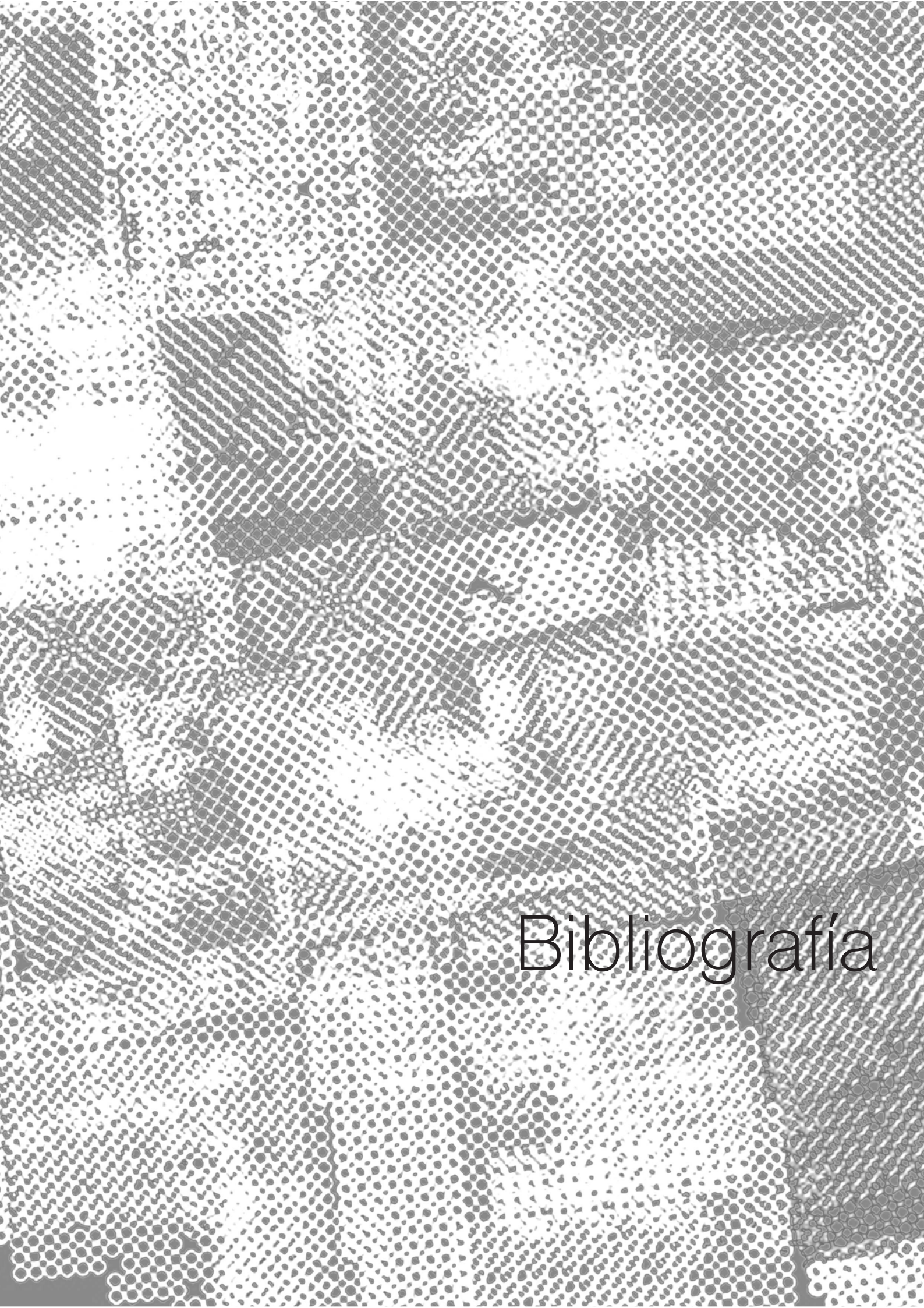
Dentro de este proyecto este esquema queda definido como una herramienta, pero cabe destacar que presenta características puramente subjetivas que parten de lo trabajado por el autor y estas no son las únicas ni definitivas, sino que son un instante en esta reflexión y que son las que serán utilizadas como insumo en la elaboración del proyecto final de carrera, lo cual acentúa el interés por detectarlas.

Este esquema teórico en sus sucesivas superposiciones de herramientas terminan por concluir en un esquema multicapas tan característico en este tipo de intervenciones.

Por último se avanzó un paso más en la reflexión y se trató el tópico de la geometría compleja como elemento articulador y muy recurrente en la representación gráfica de los proyectos de fusión natural/artificial. Se buscó esclarecer formas geométricas o arquitecturizadas que se escapan de los elementos conocidos de la geometría euclidiana, dentro de una construcción abstracta del pensamiento que ofrece resultados que hacen a nuestra labor.

Luego a modo de complemento se realizó una breve investigación acerca del estado en el que se encuentran este tipo de actuaciones dentro del territorio nacional y como han sido o no aplicadas en proyectos ejecutados o planificados a partir de los comentarios de dos destacados proyectistas en esta área.





Bibliografía

Bibliografía Consultada

El arte de la arquitectura Paisajística.

Alex Sanchez Vidiella. Publicado por booqs publishers byba. Año 2010. Amberes Bélgica

Landscape Architecture of the great painters of Italy.

Gilbert Laing Meason. Londres 1828

Paisaje, Arquitectura y Construcción. Sincronizar la Geometría.

Arq. Carlos Ferrater & Asociados. Adición Actar, Barcelona. Año 2006.

Revista El Croquis No 155. SANAA (2008-2011) Kasuyo Sejima/Ryue Nishisawa

Elcroquiseditorial. Madrid España Año 2011. Editoriales. Fernando Márquez Cecilia y Richard Levene.

Geologics. Geografía, Información, Arquitectura.

Vicente Guallart. Publicado por Actar. Barcelona/New York Año 2008

Revista Arquitectura Viva No 166 .9/2014. Topographical works. Six landform Buildings on the edges of Europe.

Director Luis Fernandez Galiano. Edición Arquitectura Viva SL, Madrid España 2014.

Conferencia Inaugural desgrabada segundo semestre Arquitecto Eduardo Arroyo.

Facultad de Arquitectura – Universidad de la República Año 2015

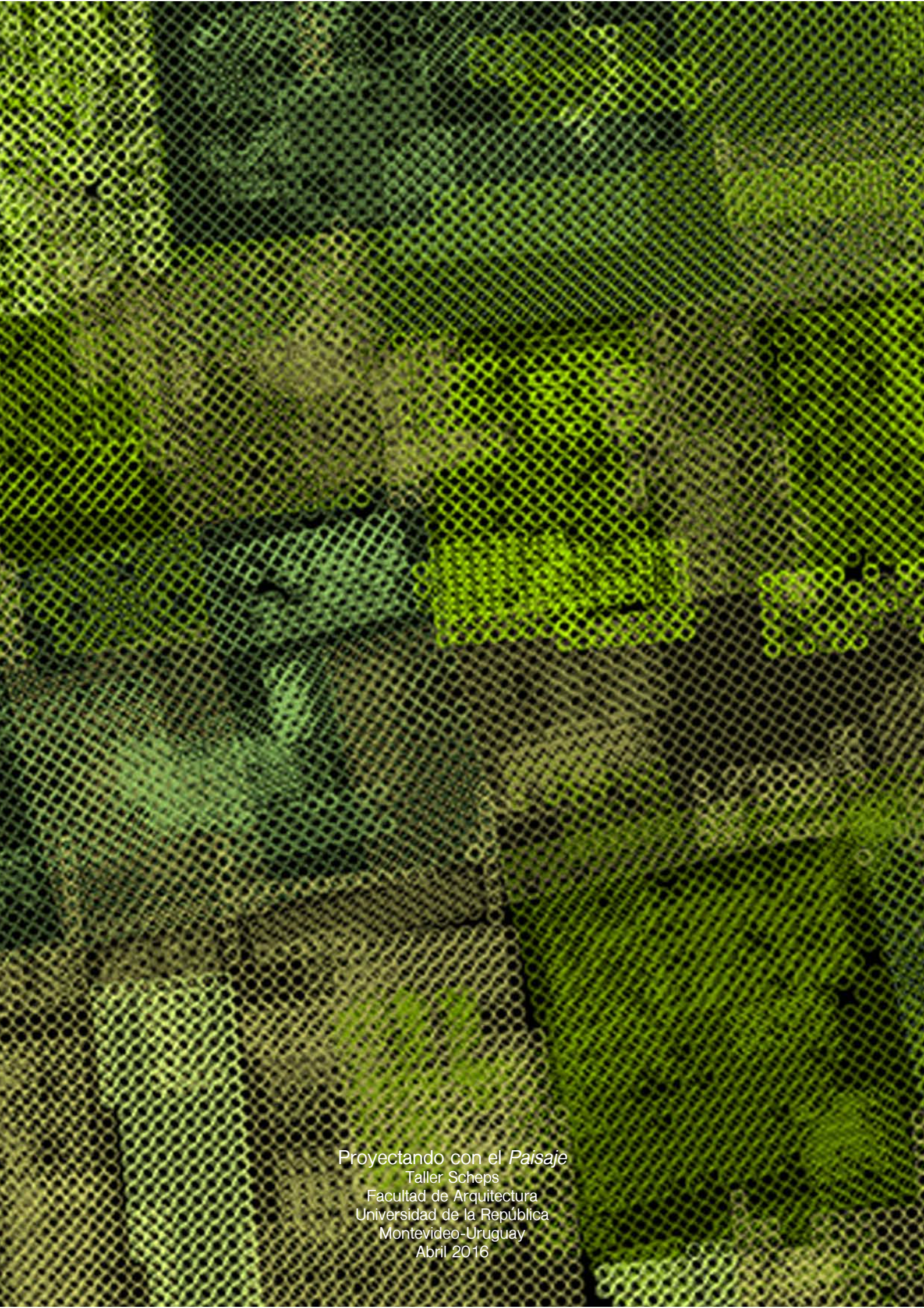
www.farq.edu.uy/patio – Link a Vimeo

Referencias Bibliográficas

- *01. Definición de paisaje. Diccionario de la Real Academia Española. www.rae.es
- *02. Le Corbusier. Acerca de la definición de paisaje. www.moonmentum.com
- *03. Iñaki Abalos, Juan Herreros. La voz de la naturaleza. www.revistaminerva.com
- *04. El arte de la arquitectura paisajística. Alex Sanchez Vidiella. Publicado por Boogs publishers.
Año 2010. Amberes Bélgica
- *05. Luca Galofaro. Artsapes. www.ggili.com
- *06. Landscape architecture of the great painters of Italy. Gilbert Laing Meason. Londres 1828.
- *07. Frederick Law Olmsted. Arquitecto Paisajista (1822–1903–EEUU) www.wikipedia.com
- *08. Iñaki Abalos, Juan Herreros. Revista 2G arquitectura “Abalos & Herreros”
- *09. En la montaña de Montjuic. Paisaje, Arquitectura y construcción. Sincronizar la arquitectura.
Carlos Ferrater y asociados.
- *10. Arquitectura Fractal. Una nueva geometría y sus consecuencias. José Manuel Gomez
Gimenez. www2.caminos.upm.es
- *11. Sincronizar la geometría. Carlos Ferrater & asociados
- *12. Sincronizar la geometría. Carlos Ferrater & asociados.
- *13. Ryue Nishisawa. Teshima Art Museum. www.farq.edu.uy/viaje2015/actividades_estudiantiles_bach. Gabriela Rosso
- *14. Ryue Nishisawa. Teshima Art Museum. www.farq.edu.uy/viaje2015/actividades_estudiantiles_bach. Gabriela Rosso
- *15. Ryue Nishisawa. Teshima Art Museum. www.farq.edu.uy/viaje2015/actividades_estudiantiles_bach. Gabriela Rosso
- *16. Revista El Croquis No 155 SANAA (2008–2011) Kasuyo Sejima/Ryue Nishisawa
Elcroquiseditorial. Madrid España Año 2011. Editoriales. Fernando Márquez Cecilia y
Richard Levene.
- *17. Ryue Nishisawa. Teshima Art Museum. www.farq.edu.uy/viaje2015/actividades_estudiantiles_bach. Gabriela Rosso
- *18. Vicente Guallart. Geologics. Geografía, Información, Arquitectura.
Vicente Guallart. Publicado por Actar. Barcelona/New York Año 2008
- *19. Vicente Guallart. Geologics. Geografía, Información, Arquitectura.
Vicente Guallart. Publicado por Actar. Barcelona/New York Año 2008
- *20. Vicente Guallart. Geologics. Geografía, Información, Arquitectura.
Vicente Guallart. Publicado por Actar. Barcelona/New York Año 2008
- *21. La piel es el camino. Geologics. Geografía, Información, Arquitectura.
Vicente Guallart. Publicado por Actar. Barcelona/New York Año 2008
- *22. Arq. Eduardo Arroyo. Sobre plaza del desierto en Barakaldo. www.bienalesdearquitectura.es
- *23. Arq. Eduardo Arroyo. Charla Inaugural desgrabada. www.farq.edu.uy
- *24. Lógica Borrosa. Arq. Eduardo Arroyo. Charla inaugural desgrabada. www.farq.edu.uy
- *25. Objeto final. Arq. Eduardo Arroyo. Charla inaugural desgrabada. www.farq.edu.uy
- *26. Borja Ferrater. Geometría en el tiempo. Fuentes idográficas. Sincronizar la geometría.
- *27. Metamorfosis. Sincronizar la geometría. Carlos ferrater & asociados
- *28. Sobre geometría. Vicente Guallart. Geologics. Geografía, Información, Arquitectura.
- *29. Benoit Mandelbrot (1924–2010–Polonia) Matemático. www.wikipedia.com
- *30. Fractal Geometry of Nature. 1982. Benoit Mandelbrot. www.wikipedia.com
- *31. “fractus” del latín: quebrado o fracturado. www.rae.es
- *32. Arquitectura fractal. José Manuel Gómez Gimenez
- *33. Topografiar. Vicente Guallart. Geologics. Geografía, información, Arquitectura

Referencia a Imágenes

- Img.01. Le Corbusier. Ronchamp. PETIT, Jean. Textos y dibujos para Ronchamp. Ginebra 1965
- Img.02. La belleza termodinámica. Iñaki Abalos
- Img.03. Central Park. Frederick Law Olmsted. www.huffingtonpost.es
- Img.04. Central Park. Frederick Law Olmsted. www.historiasdenuevayork.es
- Img.05. Prospect Park. Frederick Law Olmsted. www.brooklynbased.com
- Img.06. Teshima Art Museum. Ryue Nishisawa. www.detail-online.com
- Img.07. Montaña de Denia. Vicente Guallart. www.guallart.com
- Img.08. Jardín Botánico de Barcelona. Carlos Ferrater. www.blogs.ua.es
- Img.09. Plaza desierto en Barakaldo. No.mad. www.landezine.com
- Img.10. Malla triangular. Topografía. www.wp.ferrater.com
- Img.11. Planta geométrica. www.ferrater.com
- Img.12. Jardín Botánico de Barcelona. Marcelagrassi.com
- Img.13. Plata y corte Teshima Art Museum. www.metalocus.com
- Img.14. Teshima Art Museum. water.thinkaboutit.eu
- Img.15. Teshima Art Museum. www.archdaily.com
- Img.16. Teshima Art Museum. www.arcspace.com
- Img.17. Esquemas formulación montaña de Denia. Geometría. V. Guallart. Geologics
- Img.18. Geometrización de una roca. V. Guallart. Geologics
- Img.19. Visión microscópica de una roca. V. Guallart. geologics
- Img.20. Sección Montaña de Denia. Geologics. V. Guallart
- Img.21. Montaña de Denia. www.Guallart.com
- Img.22. Montaña de Denia. clavespaisaje.wordpress.com
- Img.23. Plaza Desierto en Barakaldo. Arq. E.Arroyo. www.arch.cigima.edu
- Img.24. Esquemas de generación Plaza Desierto. www.swotti.com
- Img.25. Plaza desierto en Barakaldo. www.elcroquis.es
- Img.26. Mallas topográficas en ordenador. www.um.es
- Img.27. Representación arquitectónica de la esponja de Menger. www.santo-domingo-live.com
- Img.28. Arquitectura fractal. www.fractalesyarquitectura.wordpress.com
- Img.29. Jardín Botánico de Barcelona www.fractalesyarquitectura.wordpress.com
- Img.30. Triangulación topográfica. www.catedu.es
- Img.31. Topografiar. Vicente Guallart. Geologics. Geografía, información, Arquitectura
- Img.32. Shigheru Ban. Club de Golf en Corea del Sur. www.arquitecturaviva.com



Proyectando con el *Paisaje*
Taller Scheps
Facultad de Arquitectura
Universidad de la República
Montevideo-Uruguay
Abril 2016