UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID

ESTRATOS ARQUITECTÓNICOS.

CONCEPTOS, LÓGICAS, SINOPSIS.

Tesis doctoral

SONIA DELGADO BERROCAL
Arquitecto

Enero, 2016

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID
Departamento de Proyectos Arquitectónicos

ESTRATOS ARQUITECTÓNICOS.
Conceptos, lógicas, sinopsis.

Tesis doctoral

Autor:

SONIA DELGADO BERROCAL

Directores de tesis:

FEDERICO SORIANO PELÁEZ

Dr. Arquitecto

MANUEL GAUSA NAVARRO

Dr. Arquitecto

Madrid, Enero 2016

AGRADECIMIENTOS

A todos los que han hecho posible esta investigación. En particular, mi más sincero agradecimiento:

A Federico Soriano y Manuel Gausa, codirectores de esta tesis, por su dedicación y gran generosidad, por su apoyo y sabios consejos, por ayudarme a superar el umbral hacia una nueva arquitectura avanzada, por la confianza depositada en esta tesis.

A Juan Herreros por sus opiniones certeras e interesantes aportes en momentos clave. A Juan Navarro Baldeweg por concederme su tiempo y por brindarme su generosa ayuda.

A Eduardo Arroyo, Manuel Bailo, Alfredo Payá, Amadeu Santacana, José Luis Esteban Penelas y José Antonio Sosa, por aceptar amablemente formar parte del tribunal y contribuir con su conocimiento docto.

A Nicola Canessa y Federico Wulff por aportar su valiosa visión como informantes externos.

A la Facultad de Arquitectura de Génova y Roma, y a aquellas personas que me acogieron y ayudaron durante mi estancia internacional, sobre todo a los miembros del GIC-LAB, Italia.

A la UAX por permitirme compaginar docencia e investigación, y a mis compañeros docentes por animarme a continuar.

A los profesores/as que me formaron como investigadora, incluso durante la carrera, sobre todo a los del Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Composición y Urbanismo.

A los investigadores y doctorandos con los que he compartido experiencias y congresos.

A los revisores y editoriales que me dieron la oportunidad de publicar mis investigaciones.

A los bibliotecarios/as por su gran labor y simpatía.

A mis amigos/as por estar ahí, en especial a Federica Martella y Eider Holgado por animarme y por su complicidad, y a Juliane Haider por su ayuda con las interminables revisiones y por su proximidad.

A mis padres por todo lo que ellos saben, por su cariño, apoyo en los momentos más difíciles, comprensión y paciencia infinita.

A aquellos que se cruzan por azar, o leen estas líneas, con los que me gustaría compartir esta investigación.

ÍNDICE

RESUMEN	02
ABSTRACT / RIASSUNTO	03
INTRODUCCIÓN METODOLÓGICA.....	06

CAPITULO I. CONCEPTO DE ESTRATO ARQUITECTÓNICO

1. ACERCAMIENTOS PARALELOS AL ESTRATO

DESDE LA GEOLOGÍA DE LA TIERRA.....	13
El origen geológico del término estrato.	
Estrati(grafía) geológica y arqueológica.	
Otras geografías. Las geodas de cristal de Bruno Taut y los territorios fractales.	
DESDE LA GEOLOGÍA DEL PENSAMIENTO.....	32
La definición filosófica del estrato según Gilles Deleuze y Felix Guattari.	
DESDE OTROS CONCEPTOS ANÁLOGOS.....	37
Antitipo, Capa, (En)Tramado, Epítome, Hojaldre, Milhojas, Sección, Suelo,	
Suelo de Superposición.	
Nuevas formulaciones del Estrato Arquitectónico.	

2. EL ESTRATO SIMULADO

LA ESTRATIFICACIÓN FENOMENOLÓGICA.....	45
La estratificación descrita por Colin Rowe y Robert Slutzky a través de la	
obra de Le Corbusier y otras derivaciones modernas.	
El espacio en profundidad bidimensional y la visión dinámica.	
ENTRAMADOS Y VELADURAS.....	58
El (en)tramado y la estratificación según Alison Smithson.	
Estratos de Conexión, de Ficción, de Protección de los Smithson.	

3. EL ESTRATO CAPTURADOR

LA CAPTACIÓN DEL ESPACIO-TIEMPO A TRAVÉS DEL ESTRATO.....	67
La búsqueda de la cuarta dimensión.	
EL ESCANEADO DE LA ESTRUCTURA ORGÁNICA.....	80
Las aplicaciones radiográficas. Otra transparencia.	
La tomografía.	

4. EL ESTRATO EXFOLIADO

EL ESPACIO INTERMEDIO.....	93
Estratos de Ocupación, de Pausa, de Posibilidad de los Smithson.	

LA EVOLUCIÓN LAMINAR DEL ELEMENTO VERTICAL.....	102
Hacia la estratificación del muro.	

5. EL GEO-ESTRATO

PROYECTAR CON ESTRATOS INCLINADOS Y TOPOGRAFÍAS.....	111
Los paisajes habitables de Claude Parent y Paul Virilio.	
Topografías operativas en el “Entorno Metápolis” (Actar, Gausa+Raveau, Guallart Asociados, ect.).	
SUELOS APILADOS.....	127
Hacia la estratificación del suelo.	
La extensión vertical del hábitat humano.	
La estratificación híbrida del territorio urbano. Los rascacielos mixed-use según Ábalos-Herreros.	
La superposición de lugares natur-artificiales de MVRDV.	

6. EL ESTRATO CORPÓREO-ENERGÉTICO

LA CONVIVENCIA DE ESTRUCTURAS HETEROGÉNEAS.....	151
El concepto de estrato de Juan Navarro Baldeweg.	
AGREGADO DE PARTÍCULAS.....	164
Proyectar con estratos minerales y campos en el contexto de Eggers, Stan Allen, Aranda & Lasch, etc.	

7. EL ESTRATO PROGRAMÁTICO / INFORMACIONAL

FORMACIÓN HISTÓRICA.....	175
Cartografías/estratigrafías urbanas multicapa. Arqueologías ficticias en Eisenman.	
CAPAS PROGRAMÁTICAS.....	186
Capas de actividad, combinaciones e interferencias. La Villette de Tschumi y otras condensaciones programáticas.	
Los estratos programáticos del “Entorno OMA” (Koolhaas, MVRDV, Neutelings-Riedijk, etc.).	
MULTICAPAS INFORMACIONALES.....	209
Sistema de intercambio informacional.	

CAPITULO II. LÓGICAS

8. LÓGICA INTERNA

SUPERPOSICIONES.....	225
Secuencias activas.	
SUSPENSIONES / SEDIMENTACIONES.....	234
Disposiciones Complejas.	

9. LÓGICA GENERATIVA

ACUMULACIONES..... 249
De la cebolla a la col.

PLEGAMIENTOS..... 259

10. LÓGICA EVOLUTIVA

PETRIFICACIONES / LITIFICACIONES..... 275

EROSIONADOS..... 290

Erosión interna. Cavidades.

Erosión externa. Abrasión eólica, hídrica, gravitacional.

CAPITULO III: SINOPSIS [y conclusión]

**11. DIAGRAMA DE LOS ESTRATOS ARQUITECTÓNICOS RESULTADO DE LA
INVESTIGACIÓN, DE INCLUSIÓN EN LA ARQUITECTURA
CONTEMPORÁNEA..... 312**

12. EPÍLOGO

SINOPSIS DEL ACERCAMIENTO ARQUITECTÓNICO..... 315

CONCLUSIÓN..... 319

CONCLUSION..... 323

BIBLIOGRAFÍA..... 328

RESUMEN

La presente tesis doctoral se centra en la investigación del "estrato arquitectónico", manejando conceptos, lógicas y sinopsis como puntos organizativos, enlazados y superpuestos, que den paso a un marco propositivo que pueda ser simultáneamente articulado e independiente. Una situación que, ante nuevos desafíos, pretende ir más allá de una estricta definición de estrato o de su noción preconcebida descrita desde la superposición de diversos materiales. Todo ello a fin de revelar los diferentes perfiles del estrato y de la estratificación.

Para ello, se abre y amplía el campo de estudio proyectual/procesual desdibujando los límites entre disciplinas –geología, filosofía, tecnología, arquitectura–. Y al mismo tiempo, se construye una cartografía del estrato arquitectónico asociada: a una taxonomía descriptora, a nuevas formulaciones, a pensamientos de personajes reconocibles y/o rescatados –como Rowe/Slutzky, Smithson, Parent/Virilio, Koolhaas, MVRDV, etc.–, y, por último, a nuevas lógicas proyectuales y operativas referidas al estrato, que fusionan conocimientos complejos. Unos contenidos que habitualmente no se presentan en investigaciones doctorales tradicionales –lo que permite afrontar nuevos cambios metodológicos, e imprimir un punto de partida para el desarrollo de futuras investigaciones o de otros posibles caminos emergentes–.

Así, el discurso se impregna de nuevos referentes teóricos dentro de una misma mitología común (la del estrato). Un tema abordado con claves híbridas, es decir, con estudios selectivos y escritos coleccionados –analizados a partir de antecedentes encontrados y consolidados–, combinados con interpretaciones subyacentes en la arquitectura contemporánea –que pueden todavía encontrarse en fase experimental–.

Una investigación que muestra la adaptación, la evolución y el cambio de la definición de "estrato arquitectónico", así como de su apariencia, utilización y aplicación a lo largo del tiempo, consecuencia de las nuevas necesidades y/o de las nuevas bases ideológicas ocasionadas por nuevos descubrimientos.

Estratos arquitectónicos que dotan al espacio de profundidad –desde la bidimensionalidad– mediante la superposición de planos paralelos hacia la construcción de una nueva experiencia de estratificación fenomenológica. Estratos que generan estímulos y cambian su materialidad –de opacos a (en)tramados– creando apariencias y produciendo diversos efectos, para posteriormente exfoliarse y convertirse en estratos habitables. Estratos capturadores del espacio-tiempo, o de las dinámicas internas. Llegando incluso, con un último giro, a la era digital, donde el estrato informacional –que continua siendo independiente, autónomo y diverso, y que puede ser modificado, manipulado, suprimido o activable sin alterar el conjunto–, propicia obtener sistemas flexibles, relacionales, capaces de mutar o adaptarse, asociados a distintos niveles de organización dispositiva, que impulsan acciones y hacen emerger lógicas proyectuales.

Estratos que surgen de forma elaborada o espontánea en el territorio urbano o natural (ciudad sobre ciudad, suelo sobre suelo), que se aplican extendiendo e hibridando el

territorio (paisajes operativos), que son replanteados artificialmente como mecanismos edificatorios según las exigencias existentes (estratos programáticos, capas especializadas), y que se implantan como capas/layers en los programas informáticos utilizados como herramientas de diseño (multicapas, sistemas de intercambio informacional).

Un trabajo que se estructura de manera multicapa lo que permite recorrer la tesis como un mapa de secuencias, saltar entre estratos de información, o seleccionar lecturas según intereses de pensamiento o acción arquitectónica.

En consecuencia, una investigación sobre el "estrato arquitectónico" que conecta diversas disciplinas, que recopila distintos posicionamientos teórico/prácticos –lo que implica la introducción de parámetros y datos vivos–, y afronta un posicionamiento estratégico que vuelve a poner en valor el estrato arquitectónico –partiendo de estrategias formales que se han transformado en estrategias experimentales/operativas (a medida que el entorno se ha ido complejizando), siguiendo una estrategia conceptual e intelectual contemporánea, propia y específica–.

ABSTRACT

This PhD thesis is based on the research of "architectural stratum" using concepts, logical and synopsis as organizational, linked and overlapping points, which give way to a proactive framework that can be articulated and independent simultaneously.

A situation that, faced with new challenges, aims to go beyond a strict definition of stratum or their preconceived notion described from the superposition of different materials. All this in order to reveal the different profiles of stratum and stratification.

To do this, it opens and widens the field of project/process study, blurring the boundaries between disciplines –geology, philosophy, technology, architecture–. And, at the same time, a cartography of the architectural stratum is constructed, that associates with: descriptor taxonomy, new formulations, thoughts of recognizable and/or rescued characters, –as Rowe/Slutzky, Smithson, Parent/Virilio, Koolhaas, MVRDV, etc.–, and finally, a new project and operational logics referred to stratum, which merge complex knowledge. A content not usually presented in traditional doctoral research –which can face new methodological changes, and creates a starting point for future research or other possible emerging paths–.

Thus, the work is imbued with new theoretical framework within a common mythology (stratum's myth). An issue addressed with hybrid keys, that is, with selective studies and collected writings –analyzed starting from found and consolidated backgrounds–, combined with underlying performances on contemporary architecture –which can still be in experimental phase–.

A research that shows adaptation, evolution and change of the definition of "architectural stratum", as well as their appearance, use and application throughout time, result of the new requirements and/or the new ideological foundations caused by new discoveries.

Architectural strata that give depth to space –from two-dimensionality– by overlapping parallel planes towards the construction of a new experience of phenomenological stratification. Strata that generate stimuli and change their materiality –from opaque to lattice– creating appearances and producing various effects, for later exfoliating and becoming habitable strata. Strata that capture space-time or internal dynamics. Even reaching, with a final twist, the digital age, where the informational stratum –which remains independent, autonomous and diverse, and can be modified, manipulated, deleted or activated without altering the whole–, contribute to obtaining flexible, relational systems, able to mutate or adapt, associated with different levels of regulatory organization, that drive actions and make emerge project logics.

Strata that arise elaborately or spontaneously in urban or natural territory (city upon city, floor upon floor), which apply expanding and hybridizing the territory (operational landscapes), which are artificially restated as building mechanisms according to existing requirements (strata program, specialized layers), which are implemented as layers in the software used as design tools (multilayer, systems of informational interchange).

A work that is structured in a multi-layered way, which allows explore the thesis as a sequence map, jump between layers of information, or select readings according to an interest in thought or architectural action.

Therefore, an investigation into the "architectural stratum" that connects different disciplines, which collects different theoretical/practical positions –which implies the introduction of live parameters and data– and faces a strategic positioning returning to value the architectural stratum –based on formal strategies that have become experimental/operational strategies (as the environment has become more complex), following a conceptual, intellectual, contemporary, own specific strategy–.

RIASSUNTO

Questa tesi si concentra sulla ricerca di "strato architettonico" utilizzando concetti, logiche e sinossi come punti organizzativi, legati e sovrapposti, per dare luogo a un quadro propositivo che possa essere allo stesso tempo articolato e indipendente.

Una situazione che di fronte a nuove sfide mira ad andare oltre una definizione rigorosa di strato o della sua nozione data, descritta dalla sovrapposizione di materiali diversi. Lo scopo è quello di svelare i diversi profili dello strato e della stratificazione.

Per fare ciò, il campo di studio progettuale/processuale si apre e si amplia sfumando i confini tra varie discipline –la geologia, la filosofia, la tecnologia, l'architettura–. E, allo stesso tempo, si costruisce una cartografia dello strato architettonico associata: ad una tassonomia descrittiva, a nuove formulazioni, a pensieri di personaggi riconoscibili e/o ritrovati –come Rowe/Slutzky, Smithson, Parent/Virilio, Koolhaas, MVRDV, ecc.–, e per ultimo, a nuove logiche progettuali e operative riferite allo strato, che fondono conoscenze

complesse. Un contenuto che abitualmente non rispecchia le tradizionali ricerche di dottorato –il che in grado di affrontare nuovi cambiamenti metodologici, e fissa un punto di partenza per future ricerche o altre possibili strade emergenti–.

Così il discorso è intriso di nuovi quadri teorici dentro una mitologia comune (quella dello strato). Un tema affrontato con metodi ibridi, cioè, con studi selettivi e scritti selezionati – analizzati da antecedenti trovati e consolidati–, combinati con interpretazioni che soggiacciono nell'architettura contemporanea –che ancora possono essere trovati in fase sperimentale–.

Una ricerca che mostra l'adattamento, l'evoluzione e il cambiamento della definizione di "strato architettonico", così come della sua apparenza, l'uso e l'applicazione nel tempo, a causa delle mutate necessità e/o delle nuove basi ideologiche causate da nuove scoperte.

Strati architettonici che danno allo spazio profondità –dalla bidimensionalità– attraverso la sovrapposizione di piani paralleli verso la costruzione di nuove esperienze di stratificazione fenomenologica. Strati che generano stimoli e cambiano la propria materialità –da opachi ad intrecciati– creando apparenze e producendo diversi effetti, per poi sfaldarsi e diventare strati abitabili. Strati che catturano lo spazio-tempo, ed altre dinamiche interne. Arrivando perfino, con una ulteriore svolta, all'era digitale, dove lo strato dell'informazione –che continua ad essere indipendente, autonomo e diverso, e che può essere modificato, manipolato, soppresso o attivato senza alterare il tutto–, favorisce ottenere sistemi flessibili, relazionali, in grado di mutare o adattarsi, associati a diversi livelli di organizzazione operativa, che guidano le azioni e fanno emergere le logiche progettuali.

Strati che nascono in forma elaborata o spontanea nel territorio urbano o naturale (città su città, suolo su suolo), che si applicano estendendo e ibridando il territorio (paesaggi operativi), che sono ribaditi artificialmente come meccanismi di edificazione secondo esigenze esistenti (strati programmatici, livelli specializzati), e che si instaurano come livelli/strati nei programmi informatici usati come strumenti di progetto (multistrati, sistema di scambio di informazioni).

Un lavoro che si struttura a più strati permette percorrere la tesi come una mappa di sequenze, saltare tra livelli di informazione, o selezionare la lettura secondo l'interesse di pensiero o l'azione architettonica.

Pertanto, un'indagine sullo "strato architettonico" che collega diverse discipline, che raccoglie diverse posizioni teorico/pratiche –che implica l'introduzione di parametri e dati vivi–, e affronta un posizionamento strategico che torna a valutare lo strato architettonico –partendo da strategie formali che sono diventate strategie sperimentali/operative (man mano che l'ambiente è diventato più complesso), seguendo una strategia concettuale e intellettuale contemporanea, propria e specifica–.

INTRODUCCIÓN METODOLÓGICA

Estructura

La tesis doctoral se divide en tres capítulos, articulando conceptos, lógicas y sinopsis, cuyo plan de desarrollo es el siguiente:

I. CONCEPTO DE ESTRATO ARQUITECTÓNICO

El concepto de “estrato arquitectónico” no posee una definición clara y única, y al mismo tiempo es confuso por el campo transdisciplinar donde se sitúa. Por ello, las primeras aproximaciones han de realizarse a través de otras disciplinas originarias o relacionadas, como la geología, geografía, estratigrafía, etc., que proporcionan un entendimiento de las variables, naturaleza y principios de los estratos.

Así, la tesis se inicia con un acercamiento paralelo, al término estrato, desde su conocimiento en el campo de la geológica, pasando por su definición filosófica (referencia que vislumbra la utilización del término estrato fuera de un entorno geológico u arqueológico), para seguidamente introducir nociones arquitectónicas.

Entre estas últimas, se van intercalando otras formulaciones, saliendo a la luz el estrato como: plano, entramado, espacio intermedio, paisaje habitable, topografía operativa, capa programática, sistema de intercambio informacional, formación histórica, etc., dando cartografías de información múltiple que renueven el desarrollo discursivo. En concreto, la cartografía del estrato: simulado, capturador, exfoliado, geo-estrato, corpóreo-energético, programático e informacional. Esto permite, por un lado, la independencia de las partes y, por otro, la narrativa secuencial del conjunto.

A su vez destacan, los encuentros arquitectónicos con la estratificación y los estratos, llevados a cabo por Colin Rowe y Robert Slutzky, Claude Parent y Paul Virilio, Alison y Peter Smithson, Juan Navarro Baldeweg, Eggers, Stan Allen, Aranda y Lasch, Rem Koolhaas, MVRDV, Neutelings-Riedijk, Gausa-Raveau, Gualart Asociados, Cloud9, Ábalos-Herreros, etc. Unos encuentros que proporcionan la base sólida de la que extraer nuevas acepciones, y que muestran como los estratos han estado presentes en la arquitectura, al menos desde mediados del siglo XX hasta nuestros días (periodo en el que se centra la investigación de la presente tesis).

Asimismo, avanzando con un impulso hacia nuevas teorías del siglo XXI, también se trabaja comparativamente con conceptos análogos al concepto de estrato. Conceptos paralelos tales como Antitipo, Capa, (En)Tramado, Epítome, Hojaldre, Milhojas, Sección, Suelo, Suelo de Superposición, que se exponen de manera sintética y ejemplificada, y que enlazan y articulan semejanzas pudiéndose reconocer las propiedades afines.

Un apartado que se elabora simultáneamente a otros segmentos escritos de la tesis, con informaciones cruzadas y fuentes plurales vinculadas fuertemente con los estratos.

En consecuencia, esta primera parte de la tesis, viaja desde una investigación sobre el significado de estrato geo-arqueológico, el estudio de los estratos filosóficos, profundiza en las teorías, las definiciones y las aplicaciones de aquellos arquitectos que han manejado la noción de estrato y la estratificación, y aborda otras formulaciones y conceptos paralelos vinculados con nuestra época, hasta llegar a unas posibles acepciones –o nuevas aportaciones conceptuales actuales– que retroalimentan del concepto de *estrato arquitectónico*.

II. LÓGICAS

En la segunda parte de la tesis, se pretende esbozar algunas de las lógicas internas, generativas y evolutivas de los estratos arquitectónicos, entendiendo que, tal y como declara el arquitecto Vicente Gualart:

las lógicas de la tierra *“son procesos proyectuales que emergen del reconocimiento de los sistemas sobre los que actuar con el fin de implantar estructuras habitables siguiendo un orden natural.”*¹

Operaciones proyectuales o lógicas que desencadenan proyectos arquitectónicos a múltiples escalas, de las que han sido seleccionadas como más significativas (entre más de veinte localizadas) las siguientes: Superposiciones, Sedimentaciones, Plegamientos, Acumulaciones, Petrificaciones/Litificaciones, o Erosionados.

Además, se tiene en cuenta la búsqueda propositiva, cuasi-fenomenológica, que de pie a la parametrización de prototipos variables, tan presentes en la arquitectura contemporánea, indagando en el análisis de los cambios de densidad, de singularidades del plano topográfico, etc.

III. SINOPSIS [y conclusión]

Llegados a este punto, se buscará la sinopsis, la combinación de los resultados esenciales que abarquen los estudios precedentes, y su presentación esquemática en un diagrama que exponga aquellos conceptos, lógicas y proyectos arquitectónicos que operan con los estratos y la estratificación –de posible inclusión en la arquitectura contemporánea–.

Para finalizar todo ello, con una “conclusión” sobre lo expuesto en esta tesis de múltiples capas, o estratos, que pretende profundizar en una lectura de la realidad tectónica como superposición de capas diversas (dentro de un sistema que entrecruza lenguajes –físico-virtuales–, extensiones horizontales-verticales-oblicuas, naturalezas naturales-informacionales, etc.), y que, sobre todo, incorpora la noción de *estrato arquitectónico* en el discurso propositivo y en la construcción espacial y relacional de la arquitectura.

¹ GUALLART, Vicente: *Geologics. Geometría, Información, Arquitectura*. Barcelona-New York: Actar, 2008.

Marco de la investigación

La falta de una bibliografía específica sobre el estrato arquitectónico, ha generado la búsqueda incesante de proyectos y obras de distintas disciplinas. Y a su vez, esto ha incentivado una consulta constante de múltiples fuentes bibliográficas, disponibles en diversos archivos y bibliotecas, entre las que destacar: Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM-UPM), del Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía de Madrid (MNCARS), del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM), de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB-UPC), de la facultad de Arquitectura de Génova - Italia (UNIGE), de la facultad de Arquitectura La Sapienza de Roma - Italia, del The Royal Institute of British Architects de Londres (RIBA), de la Special Collections, Frances Loeb Library, Graduate School of Design, Harvard University. Además se han consultado otras fuentes documentales en formato electrónico, como apoyo e información directa.

Asimismo, en la medida de lo posible, se ha conversado con los arquitectos e investigadores más afines al tema de investigación, buscando informaciones de primera mano. Y, a lo largo del texto, se han incluido las citas en versión original a pie de página, para poder disponer de la fuente de origen y evitar discrepancias con las traducciones.

Se destaca, también, la estancia internacional de tres meses en la *facoltà di Architettura dell'Università degli studi di Genova, Dipartimento di Scienze per l'Architettura* (DSA) y varias visitas realizadas a la *facoltà di Architettura La Sapienza di Roma*, en las cuales se ha tenido acceso a otras fuentes documentales e intercambio de conocimientos con diversos investigadores.

I. CONCEPTO DE ESTRATO ARQUITECTÓNICO

*"Un **estrato** es un lecho o cualquier otra cosa que se extienda o se esparza sobre una superficie."* (HARRIS, E.C., 1979)

*"Los **estratos** son fenómenos de espesamiento en el Cuerpo de la Tierra, a la vez moleculares y molares: acumulaciones, coagulaciones, sedimentaciones, plegamientos. Son Cinturas, Pinzas o Articulaciones."* (DELEUZE, G., y F. GUATTARI, 1980)

*"**Estratificaciones**: recursos por medio de los cuales el espacio queda construido, substancial, y articulado, son la esencia de aquella transparencia fenoménica que hemos observado como característica central de la tradición poscubista."* (ROWE, C. y R. SLUTZKY, 1955-56)

*"La poética de la **estratificación** se vuelve totalmente explícita cuando el medio utilizado es un entramado."* (SMITHSON, A., 1981)

*"**Estratos**: es decir, planos continuos y además inacabables o, en cierto modo, infinitos, de los cuales la arquitectura concreta, cuando es compleja, cuando tiene muchas dimensiones, viene a ser una sección."* (NAVARRO BALDEWEG, J., 1999)

*"**Estratos** (o subsuelo): Capas mixtas de información superpuestas en altura. Capas mixtas de información enterradas y, ocasionalmente, emergidas del subsuelo."* (GAUSA, M., 2001)

*"Los **estratos** funcionan como mantos translúcidos de formas y significados."* (SORIANO, F., 2007)

...

CAPITULO I

CONCEPTO

1.

**ACERCAMIENTOS
PARALELOS AL ESTRATO**

DESDE LA GEOLOGÍA DE LA TIERRA

EL ORIGEN GEOLÓGICO DEL TÉRMINO ESTRATO

El término *estrato* aparece, por primera vez, ante la necesidad de designar o dar nombre a aquellos “lechos geológicos” o “capas sedimentarias extendidas” que eran observadas en la naturaleza. Tal como definió, en el siglo XIX, el geólogo Charles Lyell:

Un estrato es “un lecho o cualquier otra cosa que se **extienda** o se esparza sobre una superficie.”²

Un concepto cuyo significado literal es “extendido en horizontal”, y que proviene etimológicamente del vocablo en latín “*stratus*”, que es el participio del verbo “*sternere*” (extender o esparcir en horizontal).

Lyell, al igual que sus antecesores, analizaba in situ los procesos geológicos presentes en la naturaleza, buscando respuestas ante el surgimiento y la formación de la corteza terrestre, de las montañas, de las diferentes capas sedimentarias. De ello, surgirán descripciones y reflexiones, tales como las aportadas en su obra *Principios de geología*³, o en *The Student's Elements of Geology*, en donde, ante el estudio de los estratos, Lyell recogería:

“Se deduce que **esos estratos** han sido generalmente depositados por la acción del agua ... ya que, siempre que un curso de agua que lleva barro y arena ve frenada su velocidad ..., **el sedimento que previamente se mantenía en suspensión** con el movimiento del agua **se deposita** en el fondo por su misma fuerza de gravedad. Así, estratos de barro y arena **se acumulan** uno sobre otro.”⁴

De ahí la importancia de incluir en la definición de estrato tanto su propio proceso de formación como los cambios sucesivos en su estructura interna. Procesos en los cuales las acciones que actúan en la atmósfera, en la hidrosfera y en la biosfera (vientos, variaciones de temperatura, precipitaciones meteorológicas, circulación de aguas superficiales o subterráneas, desplazamiento de masas de agua en ambiente marino o lacustre, acciones de agentes químicos, acciones de organismos vivos) generan el “sedimento de partículas” en suspensión que se acumula sobre la superficie terrestre –litosfera– creando los estratos de material sólido. Así mismo, aparecen otros hallazgos geológicos que dan origen a una

² Definición de Charles Lyell: “*a bed, or anything spread out or strewed over a given surface*”, incluida en: HARRIS, Edward C.: *Principles of archaeological stratigraphy*. Segunda edición, Londres: Academic Press, 1989 (1979), p.46. (*Principios de estratigrafía arqueológica*. Traducido por Isabel García Trócoli. Barcelona: Editorial Crítica S.A., 1991, p.74).

³ LYELL, Charles: *Principles of Geology*. 12^a edición, Londres: Murray, 1875 (1830).

⁴ LYELL, Charles: *The Student's Elements of Geology*. Segunda edición, Londres: Murray, 1874, p.3. También citado en op. cit.: HARRIS, E. C.: *Principles of archaeological stratigraphy*, pp.46-47. Texto original: “*We infer that these strata have been generally spread out by the action of water ... for, whenever a running stream charged with mud and sand, has its velocity checked ... the sediment previously held in suspension by the motion of the water, sinks, by its own gravity, to the bottom. In this manner layers of mud and sand are thrown down one upon another.*”

“especie” de estratos –similares a los sedimentarios–, entre los que cabe destacar “las coladas de lava⁵” o “el manto de capas interestratificadas”, cuya naturaleza y formación proviene de fenómenos diferentes que interactúan con variaciones de temperatura y presión.

Estratos identificados con “unidades” que han sido formadas por partículas bajo una infinidad de relaciones en movimiento hasta llegar a un “reposo eventual”. Podría decirse, “lenguas” de materiales que se superponen, se extiende, e interactúan en sus caras de contacto, cuyo espesor variable depende tanto de acciones internas como externas.

Si recurrimos a la consulta del diccionario de la Real Academia Española⁶ podemos leer las siguientes definiciones:

“ESTRATOS (lat. strātus):

- 1. m. Conjunto de elementos que, con determinados caracteres comunes, se ha integrado con otros conjuntos previos o posteriores para la formación de una entidad o producto históricos, de una lengua, etc.*
 - 2. m. Capa o nivel de una sociedad.*
 - 3. m. Cada una de las capas de un tejido orgánico que se superponen a otras o se extienden por debajo de ellas.*
 - 4. m. Nube que se presenta en forma de faja en el horizonte.*
 - 5. m. Geol. Masa mineral en forma de capa de espesor más o menos uniforme, que constituye los terrenos sedimentarios.*
 - 6. m. Geol. Cada una de las capas superpuestas en yacimientos de fósiles, restos arqueológicos, etc.*
- ~ cristalino. 1. m. Geol. Terreno que constituye la base de los sedimentarios y que está formado por rocas pizarreñas de elementos cristalinos.”*

De estas últimas acepciones del diccionario de la RAE –vinculadas a la geología– se extraen palabras como: “masa mineral”, “capa superpuesta”, “terreno base de los sedimentos”, por tanto, considerando que el término estrato nace en el contexto geológico –y/o geográfico– donde se comienza a trazar su concepto, geológicamente hablado, los estratos serán “lechos sedimentarios extendidos sobre la superficie de la tierra”, entendiendo por *lecho*: una capa material de sólido acumulado resultado del proceso de sedimentación. De este modo, las capas horizontales con base uniforme se distinguen independientemente siendo inseparables de las acciones de formación, de los procesos de intercambio, de los resultados de fuerzas internas y externas.

⁵ El arquitecto José Antonio Sosa utilizará el concepto “lava programática” para referirse a uno de los esquema del proyecto de la terminal de Yokohama de OMA relacionando un fenómeno material (lava) con otro inmaterial (programa). Véase SOSA, José Antonio: “Constructores de ambientes: del mat-building a la lava programática”. *Quaderns d'arquitectura i Urbanisme*, n.220, Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, 1998, pp.90-100.

⁶ Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española*. Vigésima segunda edición. Madrid: Espasa Calpe, 2001.

Estos estudios de los estratos naturales serán registrados por la *estratigrafía* –rama proveniente de la geología–, para posteriormente, añadirse los estratos artificiales (generados por el hombre) en lo que viene a denominarse *estratigrafía arqueológica*, como se analizará a continuación.

ESTRATI(GRAFÍA) GEOLÓGICA Y ARQUEOLÓGICA

“La arquitectura consistiría entonces en materializar esta condición estratigráfica del mundo.”⁷

Llegados a este punto, antes de adentrarnos en la definición de estrato desde la arquitectura, y continuando sin perder la línea geológica, es necesario comentar de donde viene la rama de la geología llamada estratigrafía.

La búsqueda del origen de las irregularidades topográficas, del relieve, de las montañas, debido a “causas naturales” –no divinas–, el estudio de las formas de la superficie terrestre o **geomorfología** (rama de la *geografía física*) se plantea por primera vez en el siglo I a.C., donde Lucrecio sostiene que “la tierra se hundió de repente”⁸ –es decir, se condensó o contrajo hacia el centro, dando lugar a los campos y las montañas–. Posteriormente Estrabón en su obra **Geografía**, Séneca en *Cuestiones Naturales*, Aristóteles en los *Meteorológicos*, y otros pensadores, motivarán las sucesivas transformaciones que sufría la tierra, enunciando teorías, como la *teoría neumática* –que defendía que la acción del viento, causante de los terremotos, podía levantar desde abajo nuevas montañas–.

Estas teorías influirán en los pensadores de épocas posteriores, como en el filósofo Avicena (Ibn Sina), que tras la observación de los depósitos de la naturaleza o sedimentos –y desde una posición apocalíptica– aventuró “el principio de superposición de estratos” en *El libro de la curación* (en árabe: *Kitab al-Shifa*, y en latín: *Sufficientia*), escrito entre 1014-1020 y publicado en 1027, –presentado como una enciclopedia que engloba todas las ciencias racionales del momento, y que se divide en cuatro partes: Lógica, Ciencias naturales, Matemáticas (aritmética, geometría, astronomía y música) y Metafísica–.

⁷ Escrito originalmente por Carles Muro dentro de la primera nota que acompaña a la publicación de la versión castellana de “Piattaforme e altipiani: idee di un architetto danese”, de Jørn Utzon, publicado originalmente en la revista *Zodiac*, n.10, Milán, 1962, véase en catalogo exposición *Jørn Utzon*, Madrid: Dirección General para la Vivienda, el Urbanismo y la Arquitectura, MOPTMA, 1995, y cita en *Circo 1996*.³³ “Mundos paralelos. Dos notas sobre Jørn Utzon”, 1996, p.2.

Considero que en la frase de esta cita sería más apropiado decir “estratificada” que “estratigráfica”, puesto que el autor se refiere a una condición del mundo, o a una realidad formada por mundos paralelos superpuestos, no a su representación.

⁸ LUCRECIO: *De la naturaleza de las cosas*. s. I a.C. Véase también LUCRECIO: *De rerum natura. De la naturaleza*. Prefacio Stephen Greenblatt. Traducción, prólogo y notas Eduard Valentí Fiol. Barcelona: Editorial Acantilado, 2012.

Fig. 1 - Irregularidades de la superficie terrestre debidas al colapso térmico. Descartes: lámina XV, 1644. (fig. superior: B y F: aire, D: agua, C: corteza terrestre interior, sólida y pesada, E: corteza menos masiva, I: fuego central, M: capa metálica; fig. inferior: V: formación de montañas, E: colapso y C: caída).

Fig. 2 - Esquemas de la Construcción de las montañas según Steno (1669, en *De solido*, p. 216). [Reconstrucción (de abajo arriba) 25: disposición horizontal original de los estratos en la Toscana; 24: cavidades abiertas por el fuego o el agua; 23: montañas y valles formados por el deterioro de los estratos superiores; 22: nuevos estratos producidos por el mar en los valles; 21: deterioro de los estratos inferiores nuevos y conservación de los superiores; 20: colinas y valles producidos por el deterioro de los estratos superiores arenosos. Las letras representan los materiales en diferentes planos (estratos)].

1644, Descartes

1669, Steno

Fig. 3 - Fragmento de la sección geográfica-mineral realizada por Cuvier y Brongniart: Grignon, París, 1811.

1811, Cuvier y Brongniart

En el citado libro, Avicena introduce investigaciones personales sobre la “superposición de estratos” indicando lo siguiente:

“También es posible que haya sucedido que el mar se haya formado fluyendo poco a poco sobre la tierra que tenía tanto llanuras como montañas, y posteriormente se hubiera **refluído** de él... Es posible que cada vez que la tierra fuera expuesta por el reflujo del mar se haya **depositado una capa**, ya que vemos que algunas montañas parecen haber sido **apiladas capa por capa** y por ello es probable que la arcilla de la que están formadas estuviera en algún momento ordenada por capas. Una capa se forma al principio. Posteriormente, en otro periodo se forma una nueva y se apila sobre la primera, y así sucesivamente. Sobre cada capa **se extiende una sustancia** de un material diferente, lo que forma una partición entre

capas sucesivas, pero cuando tuvo lugar la **petrificación** sucedió algo en la partición que provocó su ruptura y desintegración entre las capas (posiblemente se refiere a la **disconformidad de estratos**) ... Si procede del primer mar, su arcilla es **sedimentaria** o primitiva, siendo la última no sedimentaria. Es probable que la arcilla sedimentaria se hubiera formado por la desintegración de los estratos de las montañas. De ese modo se formaron las montañas."⁹

Fig. 4 - Las teorías geomorfológicas evolucionan tras cada nuevo descubrimiento, así el pensamiento sobre la creación de la corteza del planeta Tierra pasa del proceso de contracción por enfriamiento, y por tanto de arrugamiento por disminución del volumen, a ser considerada una masa única (Pangea) transformada por las corrientes subcorticales mediante la convención térmica, hasta que, desde 1933, junto con la teoría de la tectónica de placas, se comienza a plantear su expansión o crecimiento, cuestión que todavía se encuentra en fase de estudio según las últimas investigaciones elaboradas por Warren Carey y presentadas en la publicación "Tectónica de Expansión Global" de 1994.

Hay que recordar que en estos momentos, las fuertes influencias religiosas vinculadas al diluvio universal, donde la tierra era cubierta por agua en su totalidad, eran las únicas posibles respuestas –fundamentadas en el Apocalipsis– que servían de apoyo, en la mayoría de las ocasiones, para intentar explicar el origen de la Tierra, e incluso la formación de las montañas –que se presentaba como el depósito de capa tras capa sedimentaria generada por el reflujo del mar que inundó el planeta–.

⁹ Véase Munim M. AL-RAWI y Salim AL-HASSANI. "The Contribution of Ibn Sina (Avicenna) to the development of Earth sciences", FSTC Limited, noviembre 2002, en: <http://www.muslimheritage.com/uploads/ibnsina.pdf>

Fig. 5 - John Clerk of Eldin: Engraving after a drawing of the unconformity at Jedburgh (NT 652 198), 1787, imagen utilizada por James Hutton en *Plate III of the Theory of the Earth*, Volume 1, 1795.

1787, John Clerk of Eldin

Fig. 6 - Réplica de una acuarela realizada por Hutton: Arthur's Seat and Salisbury Cross, Edimburgo, 1787.

1787, Hutton

Años después, también será percibido el reconocimiento del *tiempo geológico* por Shen Kuo al observar los fósiles de mar que se encontraban en las montañas –lo que hoy son montañas antes había sido mar–, además de los depósitos del barro, y los fósiles petrificados subterráneos de bambú descubiertos en una región en la que no crecía el bambú, comenzando a desarrollar la *teoría geológica* que dará lugar a la geomorfología. No es hasta el s. XVII, cuando aparece el origen de la **Geología** con la enunciación de los principios de Nicolás Steno (considerado el padre de la Geología) incluidos en su obra maestra *De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus*¹⁰ (*Discurso preliminar de una disertación sobre los cuerpos sólidos de manera natural contenidos en un sólido*) –publicado en 1669, aunque rechazado por la comunidad científica de la época–, que enuncia: la *superposición*, la *horizontalidad original* y la *continuidad lateral* de los estratos.

¹⁰ STENO, Nicolai: *De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus* (Discurso preliminar de una disertación sobre los cuerpos sólidos de manera natural contenidos en un sólido), editor W. Junk, 1669, en: <http://books.google.es/books?id=xz28AAAAIAAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Escrito años después, entre 1690-1693 y publicado en 1749¹¹, el libro *Protogæa*¹². *Del primitivo aspecto de la Tierra y de su antiquísima historia* de Leibniz (Gottfried Wilhelm Leibniz: protogeólogo y máximo representante de la filosofía racionalista junto a Descartes y Spinoza), recoge y recuerda los principios de Nicolás Steno, retomando sus ideas sobre la estratificación de los materiales.

1817, Smith

Fig. 7 - William Smith:
Sección geológica de
Snowdon en Londres, 1817.

En el siglo XIX (siglo en el que se comienza a existir una distinción real entre la filosofía y la ciencia), William Smith¹³, apodado “Strata” Smith, dibuja el primer mapa geológico de Inglaterra en 1815, dando origen a la **estratigrafía** (una rama de la geología), lo que conlleva la representación gráfica de los estratos para su mayor conocimiento.

Pocos años después, en 1830, Charles Lyell publica el libro *Principios de geología* (que reconoce la obra *Protogæa*) donde se establecen las bases de la **Geología Moderna**. Si bien, en 1790 James Hutton (considerado también el padre de la Geología Moderna) ya manejaba, en geología, los datos provenientes de la colocación sedimentológica de los fósiles –relacionada con la *ley de sucesión faunística*–, introduciendo el concepto de *tiempo profundo* –o modelado lento de la Tierra a lo largo del tiempo– en su libro *Theory of the Earth*, y los posibles inicios de la Geocronología, o de las teorías de la geología y del tiempo geológico y su escala.

¹¹ La primera representación de las curvas de nivel isobatas, sería realizada en 1730 por Cruquius en la batimetría del estuario de Merwede.

¹² “Protogæa supone la primera obra que integra en un único ensayo explicativo el origen del globo, la formación del relieve, las causas de los mares, de las fuentes, de los estratos y de los minerales, así como el origen orgánico de los fósiles” (pról. p. 51). Leibniz postula con ella una nueva ciencia a la que llama “geografía natural”, clara precursora de la geología. El empleo de cortes estratigráficos y el intento de introducir la secuencia histórica en el estudio de la formación de rocas, minerales, metales y fósiles son rasgos muy innovadores de la obra. Esta obra también será citada por Gilles Deleuze en *El Pliegue. Leibniz y el Barroco*. Barcelona: Paidós, 1989, p.15. (*Le Pli. Leibniz et le Baroque*. París: Les Éditions de Minuit, 1988).

¹³ Autor de *Geological Table of British Organized Fossils* (1815) y de *Strata Identified by Organized Fossils* (1816).

Fig. 8 - Primer mapa geológico. Smith: *Strata of England and Wales* with part of Scotland, 1815.

Fig. 9 - Smith: Dibujo de la sucesión de *Strata* y sus relativas altitudes, 1815.

Posteriormente, en 1875 surgirá la **arqueología**¹⁴ como ciencia independiente de la filológica (ciencia dentro de la cual comenzó a desarrollarse), y durante la segunda mitad del siglo XX, nacerá la **estratigrafía arqueológica** basada en los principios de la estratigrafía geológica, cuyas nociones se pueden encontrar en el libro *Principles of archaeological stratigraphy*¹⁵ de Edward Harris, 1979, donde se distinguen claramente los estratos generados por el hombre –denominados: antrópicos y/o verticales– de los estratos naturales. No obstante, la *arqueología historicista* –que clasifica y describe, ligada a la cronología estratigráfica– dará paso en los años 60 y 70 a la *arqueología procesual* –que reconstruye procesos culturales, probabilistas, etc.–. De lo que se concluye que:

- La **estratigrafía** trata, por tanto, de cuestiones “gráficas” de la “geología”, de la descripción o representación gráfica en sección de la masa de la tierra.
- La **estratificación** trata, por tanto, de cuestiones “geológicas” más que “geográficas”, del estudio de los cambios de la tierra –proceso– más que de su descripción o representación gráfica –resultado– de la sección frente a la planta.

OTRAS GEOGRAFÍAS

En esta evolución del qué al cómo, de la geografía a la geología, del paso de ¿cómo es la forma? a ¿cómo es la formación, cómo se forma?, cuestiones de estratos, estratomórficas, estratigráficas, estratificadas, etc., tan presentes en la arquitectura, me pregunto: si “*La Arquitectura es (hoy) geografía*”¹⁶, ¿no es también *geología*?. Estas y otras cuestiones serán investigadas a lo largo de la presente tesis desde un punto de vista arquitectónico –sin perder paralelismos de otras disciplinas madres o simultáneas–.

Referente a esos otros puntos de vista sobre la materialización y conceptualización **geográfica**, el arquitecto Vicente Gualart concibe las siguientes similitudes:

“Si la arquitectura es paisaje, los edificios son montañas. Si los edificios son montañas, **geometría es geografía.**”¹⁷

¹⁴ A finales del s. XX algunos arquitectos utilizarán el término “arqueología”, véase por ejemplo: P. Eisenman “Arqueología ficticia”, Greg Lynn “Arqueología de lo digital”, JM. Montaner “Arqueología de los diagramas”. Como una relectura o un estudio del pasado de algo, de los restos que permiten reconstruir una historia.

¹⁵ Véase op. cit.: HARRIS, E. C.: *Principles of archaeological stratigraphy*.

¹⁶ GAUSA, Manuel: “Arquitectura es (ahora) Geografía: (otras “Naturalezas” Urbanas)”, *Arquitectura COAM* n.325, Madrid: COAM, 2001; GAUSA, Manuel: “Architecture is (now) geography (other urban “Natures”)” en AA.VV.: *Earth Building*. Londres: Thames & Hudson Ltd, 2003, p.40 (publicación del libro vinculada con las conferencias de ArchiLab, Francia, 2002); y PORRAS-YSLA, Fernando de: “La arquitectura es ahora geografía” en AA.VV.: *Otra mirada*. Barcelona: Gustavo Gili, 2010, p.121. (véase *Diccionario Metápolis de Arquitectura Avanzada*. Barcelona: Actar, 2001, p.251).

¹⁷ GUALLART, Vicente [VG]: “Geometría” en *Diccionario Metápolis de Arquitectura Avanzada*. Barcelona, Actar, 2001, p.255. Véase también, en el mismo diccionario, la definición de “Paisajes operativos”, p.451.

Fig. 10 - Viollet le Duc, Eugène-Emmanuel: La mitad de un romboedro. Restos de un sistema de cristal que separa el glaciar de Envers Blaitière Vallée Blanche, © Médiathèque de l'architecture & du patrimoine.

1876, Viollet le Duc

Fig. 11 - Vicente Guallart: Geografía-Geometría. Montaña de Denia, 2002.

2002, Vicente Guallart

Partiendo de este paralelismo, se presenta la exploración del relieve montañoso desde una abstracción geométrica de su superficie, al igual que a finales del siglo XIX, alrededor de 1876, planteaba Viollet le Duc¹⁸ al representar las montañas a través de estructuras

¹⁸ Véase también los estudios geodésicos de: VIOLLET-LE-DUC, Eugène-Emmanuel: *Le Massif du Mont Blanc, étude sur sa constitution géodésique et géologique sur ses transformations et sur l'état ancien et moderne de ses glaciers*. París: J. Baudry, 1876, en:

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5400922n.planchecontact.f6.langEN.vignettesnaviguer>

Véase también sobre VIOLLET-LE-DUC: http://www.domusweb.it/en/architecture/2014/12/01/viollet-le-duc_thevisionsofanarchitect.html

piramidales y polígonos regulares. Un sistema de control de la naturaleza irregular como modelo o materialización morfológica del relieve terrestre. Un análisis geométrico cuyas triangulaciones se vuelven cada vez más irregulares y complejos, como en los estudios presentados por Vicente Guallart para la *montaña de Denia* en 2002, para posteriormente someter a la arquitectura a las mismas leyes que operan en las formas naturales.

Asimismo, con una visión utópica, a principios del s. XX, en 1917-1919, Bruno Taut, comienza a trabajar sobre la *Alpine Architektur* (Arquitectura Alpina). Una serie de dibujos y escritos que versan sobre arquitecturas cristalinas –como nuevos relieves montañosos– que crecen en la naturaleza, haciéndola brillar –no sometiéndola ni tallándola– en un periodo de guerra, ya que Taut pensaba, como su maestro Theodor Fischer, en “los obstáculos naturales (como) la ayuda más valiosa para el arquitecto.”¹⁹. Arquitecturas dibujadas, inspiradas en los cuentos y novelas de fantasía de Paul Scheerbart –también escritor de *Arquitectura de cristal* (*Glasarchitektur*), 1914, obra dedicada a Bruno Taut que influyó en la arquitectura expresionista–. Aquí, la materia cristalizaba en una arquitectura que se encontraba en armonía con el hombre, pero libre de toda funcionalidad o finalidad práctica; hecha de vidrios de colores o cristales transparentes que iluminaban el paisaje y cubrían la tierra, como piedras preciosas arquitectónicas que construían la felicidad a través de la desviación de la geometría rígida. Deslumbramientos, expresiones de luz que hacían renacer una nueva sociedad. Construcciones de relieves naturales traducidos en edificaciones a través de nuevos cálculos geométricos –de sus formas y procesos de formación internos–.

Wassili Luckhardt (que utilizaba el seudónimo “Zacken”) –uno de los doce integrantes del grupo expresionista alemán *La Cadena de Cristal* (*Die Gläserne Kette*), liderado por Bruno Taut entre 1919 y 1920– escribió, en una de las cartas que intercambiaba con el resto del grupo, y que posteriormente fue publicada en la revista *Frühlicht* (*Luz del Alba*), lo siguiente:

“Ante mí tengo una **geoda de cristal** salida de la corteza de la tierra. Muchas, muchas pirámides y formas prismáticas han crecido, por así decirlo, a partir de la corteza de la tierra irradiando en la luz del sol. **Son variadas en tamaño y en forma**, pero cada una de ellas está construida según una misma **ley constructiva**. ¿No tenemos ya aquí la impresión de una creación arquitectónica, no parecen pedir estas estructuras la mano creadora del hombre para formar una entidad llena de significado más allá del caos de estas formas elementales?. ¿Acaso no es posible, volviendo a las formas originales, llegar a los **elementos arquitectónicos básicos** que, en su invisible poder de expresión, podrían suscitar la impresión de una **creación surgida de la tierra**? Después de todo, las piedras, las plantas, etc., están formadas de **cristales primigenios**. Mis impresiones de la naturaleza tal como las describí al principio derivan, ciertamente, de fenómenos de movimiento.”²⁰

¹⁹ Véase TAUT, Bruno: “Der Aussenwohnraum”, *EINFÄ*, 2, Heft 4, 1931, pp. 2-4. Fuente: Winfried Nerdinger “Tradición y modernidad en Bruno Taut” (traducción de Guadalupe González), *MINERVA* 18.11, Madrid: Círculo de Bellas Artes, 2011, p.65.

²⁰ Carta escrita por Wassili LUCKHARDT (correspondencia intercambiada con el grupo *La Cadena de Cristal*), en *MINERVA* 18.11, 2011, p.56, publicada originalmente en la revista *Sileno*, volumen 19, octubre 2001.

Fig. 12 - Bruno Taut: Arquitectura Alpina, lámina 18, 1919.

Fig. 13 - Bruno Taut: Arquitectura Alpina, Vista de Ciudad, Hagen (Alemania), 1919.

Fig. 14 - Bruno Taut: Monument des neuen Gesetzes, 1919.

La geoda de cristal surge de la tierra y es construida por los expresionista a través de una geometría euclidiana que representa volúmenes puros, superficies lisas, y formas regulares definibles mediante ecuaciones. Formas básicas que soportan el movimiento emanado de la naturaleza, donde las masas se presionan e interpenetran, chocan, se empujan por medio de fuerzas contrapuestas encontradas, y que al final alcanzan el “equilibrio”. Como un empuje de crecimiento que logra un centro de “gravedad ideal” en el adentro de los edificios al finalizar su proceso, y que se muestra en el exterior de la construcción.

Fig. 15 - Bruno Taut:
Der Kristalberg, 1918.

1918, Bruno Taut

Fig. 16 - Bruno Taut:
Estudios geométricos
de los relieves
naturales de los Alpes,
1920.

1920, Bruno Taut

Arquitecturas formadas por cristalización –desde el interior hacia el exterior–, sin considerar su escala ni una forma predeterminada. Montañas iluminadas cuyos límites de cristal tienden a desvanecerse, a difuminarse al ser atravesados por la luz, al resplandecer, haciéndose aún más ambigua la definición de la envolvente exterior.

Fig. 17 - Curva aleatoria de Peano, por subdivisiones triangulares irregulares.

19--., Peano

Fig. 18 y 19 - S&Aa (Soriano-Palacios): Conjunto geográfico de viviendas, finalista European 4, Bilbao, 1996.

1996, S&Aa

Una arquitectura que es como una montaña, como una roca. Define Federico Soriano:

“Una **forma roca** sería aquella que sólo está conformada por sus propios **procesos internos de gestación**. [...] Pero una forma roca sigue siendo ambigua. Habrá rocas graníticas o areniscas, formas magmáticas frente a otras que son el resultado de la sedimentación del tiempo. Cristalización de fuerzas opuestas en un resultado distinto a los elementos originales frente a formas cuyas partes mantienen su identidad.”²¹

Geometrías como las surgidas en 1996 en las *Viviendas Mina de Morro*, de S&Aa Soriano-Palacios, tan similares a los fragmentos irregulares de la curva aleatoria de Peano, donde el principio de estructura fractal define una complejidad fragmentada. Un proyecto en cuyas edificaciones (que combinan varios modelos de residencia) resaltan los trazados del fieltro territorial prensado, o arrugado, y las reglas naturales del lugar, puesto que según se manifiesta en la memoria del proyecto:

“Hemos sacado a la luz las vetas y los **estratos minerales** a los que tan acostumbrados estamos a ver cuando circulamos por autopistas entre montañas cortadas a tajos, o cuando miramos una excavación de minería a cielo abierto. Esos estratos de diversos materiales, colores y texturas que se superponen unos sobre otros.”²²

²¹ SORIANO, Federico: *Sin _ tesis*. Barcelona: Gustavo Gili, 2004, pp. 51-52.

²² SORIANO, Federico y PALACIOS, Dolores: *Es pequeño, llueve dentro y hay hormigas*. Barcelona: Actar, 2000, p.33.

Los arquitectos expresionistas trabajaban con los medios y técnicas que tenían a su alcance, es decir, con modelos de síntesis regular, geometrías puras y simples, buscando la esencia de la construcción en prototipos definidos, no evolutivos, lo que impedía expresar las características irregulares y fragmentadas de los objetos naturales actualmente describibles, desde finales del siglo XX, mediante geometrías fractales²³.

Una geometría fractal cuyos patrones de procesos naturales y simulación numérica abstracta –mediante técnicas de computación–, fueron descubiertos por el matemático Benoît Mandelbrot, quien manifestó:

“Yo estaba buscando un **modelo de la forma** de las costas naturales, y era de esperar que al mismo tiempo serviría para **representar el relieve terrestre** y también la distribución de las **superficies** de las proyecciones de las islas sobre la esfera terrestre. Con este objeto, propuse una familia de **procesos** estocásticos que generan **superficies aleatorias**; dicha familia depende de un parámetro que se puede escoger arbitrariamente y que no es otra cosa que una **dimensión fractal**.”²⁴

Fig. 20 - Benoît Mandelbrot: Fractal D1,9, 1975.

Fig. 21 - Benoît Mandelbrot: Modelos del relieve terrestre.

1975-1982, Mandelbrot

²³ Fractal proviene de *Fractus* cuyo significado es: Irregular o interrumpido.

²⁴ MANDELBROT, Benoît: *Los objetos fractales: Forma, azar y dimensión*. Barcelona: ed. Tusquets, 1987. (*Les objets fractals. Forme, hasard et dimension*. París: Flammarion, 1975). Véase también MANDELBROT, Benoît: *La geometría fractal de la naturaleza*. Traducido por Josep Llosa. Barcelona: ed. Tusquets, 1997, (*The Fractal Geometry of Nature*. New York: ed. Freeman & CO., 1982), en: <http://es.slideshare.net/fernandoruffino/mandelbrot-benot-la-geometra-fractal-de-la-naturaleza>

Estructuras dinámicas de desarrollo espacio-temporal que registran el “proceso” de simulación de una formación geográfica. Modelos matemáticos de relieve terrestre para fenómenos irregulares, elásticos y evolutivos. Geometrías complejas de morfología incompleta, representaciones, o generación de “superficies” aleatorias, que dependen de un parámetro arbitrario denominado dimensión fractal. Cita Michel Batty:

“si la geometría fractal es el camino para unir la forma con la función, la próxima década deberá ver emerger una nueva teoría que demuestre cómo forma y función co-evolucionan espontáneamente a través de nuevos diseños dinámicos.”²⁵

Fig. 22 - Vicente Guallart:
Organización y
posición de unidades,
Montaña de Denia,
Alicante, 2002.

Fig. 23 - Vicente Guallart:
Variación
material de unidades,
Montaña de Denia,
Alicante, 2002.

2002, Guallart

Territorios, paisajes, arquitecturas que se fractalizan o cristalizan programáticamente –más que por su función–, como en el proyecto para la *Montaña de Denia*, Alicante, 2002, de Vicente Guallart. Unas configuraciones a-escalares, cuyas unidades son organizadas o posicionadas dependiendo de patrones de naturaleza morfológica (inclinaciones, materiales, etc.) y de parámetros matemáticos asociados con datos informacionales (distribución

²⁵ BATTY, Michael: “Sobre el crecimiento de la ciudad”, *Fisuras de la cultura contemporánea*, n.5, 1997, p.4.

programática –espacio/usuarios–, reelaboración de realidades, negociaciones, etc.), donde el proceso de formación crea la forma.

Nuevas estructuras “informales”, dinámicas, abiertas, donde tal y como enuncia Cecil Balmond:

“el **espacio** se convierte en ritmo, secuencia, choque y confrontación y despierta una idea “originaria” y original de la forma, interrogando al propio espacio sobre su naturaleza y su interpretación. Si hay simetría, ésta se produce en el encuentro activo de tendencias separadas, sólo en **equilibrio durante un instante**. Se inicia, así, una aproximación holística de la **lógica interna** que informa la totalidad. El imperativo es ir **de dentro a fuera**.”²⁶,

una aproximación a la lógica interna informal, de naturaleza irregular, imprevisible, imperfecta, “un nuevo orden “informal” no forzosamente aleatorio ni arbitrario, basado en “series de certezas cambiantes” (...) En lo “informal” “no hay reglas establecidas ni patrones fijados que puedan ser copiados ciegamente sino ritmos de relaciones e interconexiones inferidas entre acontecimientos.”²⁷

Esto no deriva en la búsqueda de formas informes, sino de nuevas lógicas generativas de origen informal. Tal y como enuncia Federico Soriano:

“Las **formas** deben acabar teniendo no ya un aspecto **informe**, sino una **probabilidad** de llegar a algo. Una geometría de lo irregular o de lo **fractal** no deja de ser en el fondo una geometría delimitada.”²⁸

La geometría ha sido, y sigue siendo, un instrumento base en la proyectación arquitectónica, desde la tradicional geometría euclidiana a la geometría fractal. Esta permite dibujar elementos, así como representar la relación entre ellos, sobrepasando el aspecto físico y codificando nuestra naturaleza. Tal y como describe Fernando Porras:

“nuestras herramientas se han visto enriquecidas exponencialmente, pues ya no componemos espacios sino que conformamos entornos de datos, panoramas, fenómenos..., como **geógrafos** [...]”²⁹

Los geógrafos estudian la descripción y representación de la superficie terrestre, de las sociedades, territorios, paisajes, lugares, regiones, etc., mediante *cartografías* a diferentes escalas. Cartografías territoriales relacionadas con los “mapas” (mapa topográfico, turístico, planimétrico, pluviométrico) y cartografías urbanas relacionadas con los “planos” (de menor territorio que en el mapa). Geografías físicas y humanas donde los factores y los fenómenos

²⁶ BALMOND, Cecil: “La nueva estructura y lo informal”, *Quaderns* n.222 *Espirales*, 1999, p.47. (Extracto del artículo “New structure and the informal” publicado en *Architectural Design*, “New Science = New Architecture?”, vol. 67, n.9/10, Septiembre-Octubre 1997, pp. 88-96).

²⁷ Ibíd.: BALMOND, C.: “La nueva estructura y lo informal”, *Quaderns* 222, pp.40 y 49.

²⁸ SORIANO, Federico: “Conversación Federico Soriano y Agustín Fernández Mallo”, *Arquitectura COAM* n.370, Madrid: COAM, 2014, p.57.

²⁹ PORRAS, Fernando [FP]: “Geografía” en op. cit. *Diccionario Arquitectura Avanzada*, p.251.

geográficos son múltiples y multiescalares. Estos mecanismos de registro, como los mapificados y las planimetrías, remitían a nociones de control, forma, orden, estabilidad, y ahora se aproximan a “trayectorias indisciplinadas”, múltiples, cambiantes, a representaciones relacionadas, tal y como describe Manuel Gausa:

“con la “mapificación de procesos” más que con la “descripción de sucesos”. Hoy la “Historia” como referencia absoluta habría cedido, pues, ante una “**geografía**” o si se prefiere una “geohistoria” abierta y no-lineal de datos operativos [...] la idea de “Representación” – como (re)producción o descripción, como dibujo o documento cerrado– habría dejado, progresivamente paso a la idea de “reconocimiento” como registro o “mapa” abierto y sintético, a la vez [...]”³⁰

Los métodos de representación clásica –donde la noción de “forma” se concibe como un objeto o figura que se basa en una composición estática, estable y rígida–, así como de representación moderna –más abstracta, que introduce el concepto de tiempo y de posición controlada, igualmente literal y determinista–, evolucionan hacia un planteamiento teórico en el cual la “forma” es el resultado de un proceso cambiante, surgido en un entorno de datos, fenómenos y variables, que aluden a un sistema de organización y formulación y/o a una representación abierta y evolutiva.

Los trazados clásicos –que buscan el equilibrio, la simetría, la belleza, desde un único punto de vista y desde una observación fija–, varían a una posición relativa, –de varios puntos de vista, todavía dentro de un marco estable–, reflejando la discontinuidad moderna, en base a organizaciones plásticas y geometrías racionales o cartesianas –propia de los cuadros puristas–, que serán sustituidas hoy por diagramáticas elásticas, mutables, deformables, inacabadas, matrices dinámicas o registros que no se observan sino que se exploran, lo que permite plantear múltiples situaciones de combinación, y formulación de diferentes informaciones simultáneas.

La realidad no se traslada literalmente, sino que se representa mediante vectores asociados a las características de un sistema capturado y procesado que antes no era visible y que ahora podemos reconocer. Ante esta situación, José Morales destaca que:

“La **realidad geográfica** se rige por razones que son **vectoriales**, es decir, fuerzas que van interviniendo en la evolución, transformación y estructuración de los paisajes, las actividades sociales, políticas y económicas. Fuerzas en las que la predicción siempre es relativa, movедiza y cambiante. Desde este punto de vista, podemos decir que la **geografía** que predice puede muy bien tratarse de un **proyecto “vectorizado”** que encierra a las diferentes fuerzas que pueden hacer que la realidad finalmente predicha no sea exactamente como se había prefigurado.”³¹

³⁰ GAUSA, Manuel: *OPEN Espacio Tiempo Información, Arquitectura, vivienda y ciudad contemporánea. Teoría e historia de un cambio*. Barcelona: Actar, 2010, p.103.

³¹ MORALES, José [JM]: “Geografía” en op. cit. *Diccionario Arquitectura Avanzada*, p.251.

Así, el desarrollo tecnológico y los espacios digitales conllevan implícito unas “cartografías progresivas” que pueden evolucionar y transformarse según los datos introducidos, asimilables a “diagramatizaciones” elementales –puntos, líneas, planos– y códigos de procesamiento –números, colores, iconos–.”³²

Pero incluso la determinación *topográfica* de la posición de los puntos de la superficie terrestre –de referencias “fijas”– es cambiante, precisa y abierta, puesto que tanto los continentes como las montañas están en continuo movimiento, si bien su apreciación depende de una escala temporal que, en la mayoría de las ocasiones, no supone un cambio transcendental de las representaciones.

En las siguientes imágenes se muestra un ejemplo de la traslación y permanencia (dependiendo de la distancia de incidencia de la fuerza) de una serie de puntos localizados en un mallado digital que simula una superficie terrestre, al tiempo que esta se deforma progresivamente tras la presión ejercida por un magma que fluye hacia el exterior:

Fig. 24 - Simulación de la presión del magma sobre la corteza terrestre antes de la explosión del volcán. Fuente: “Los volcanes más mortíferos” del programa televisivo *La noche temática* en rtve La 2, 03 de mayo de 2014.

Tal y como cita Josep María Montaner:

“**diagramas** como **vectores geométricos**, intentos de visualización de unos flujos, materias y fenómenos de la realidad que no tienen forma o figura precisa. El diagrama es un primer paso de **crystalización momentánea**, una visión esquemática pensada para que **evolucione** sin condicionar la forma.”³³

De este modo, el mapa cerrado se convierte en un sistema abierto, donde las referencias geográficas y la estructura topográfica fundamentan un *Sistema de Información Geográfica (SIG)*³⁴ tridimensional.

³² Op. cit.: GAUSA, M.: *OPEN*, p.125.

³³ MONTANER, Josep María: “Arqueología de los diagramas”, *Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos*, n.1: *Innovación y tradición en la arquitectura contemporánea*, Madrid: DPA, ETSAM-UPM, 2010, p.17.

³⁴ FARGAS, Josep M. y PAPAIZIAN, Pegor: “Territorio y modelización”, *Quaderns* n.194 *Colonizaciones*, 1992, p.93.

DESDE LA GEOLOGÍA DEL PENSAMIENTO

LA DEFINICIÓN FILOSÓFICA DEL ESTRATO SEGÚN GILLES DELEUZE Y FELIX GUATTARI

Continuando con la búsqueda de la definición de estrato, cabe indagar en la meseta filosófica de la *geología de la moral*³⁵, donde a finales del siglo XX, Gilles Deleuze y Félix Guattari proponen que:

“[...] los **estratos** son efectos secundarios, **espesamientos** en un plan de consistencia omnipresente, siempre primero, siempre inmanente [...]”³⁶

La tierra o “cuerpo sin órganos” constituye el “plano de consistencia” que se halla atravesado por materias inestables no formadas, por flujos, intensidades libres o singularidades nómadas, por partículas transitorias que se espesan a nivel de los estratos, cuya superficie de estratificación es un plano de consistencia más compacto entre dos estratos, es un “agenciamiento maquínico” que efectúa la “máquina abstracta”. Por ello, respecto a ¿qué son los estratos?, Gilles Deleuze y Félix Guattari afirman que:

“[...] los estratos son **fenómenos de espesamiento** en el Cuerpo de la Tierra, a la vez moleculares y molares: acumulaciones, coagulaciones, sedimentaciones, plegamientos. Son Cinturas, Pinzas o Articulaciones.”; [...] ; “Los estratos eran Capas, Cinturas. Consistían en **formar materias**, en **aprisionar intensidades** o en **fijar singularidades** en sistemas de resonancias y de redundancia, en **constituir moléculas** más o menos grandes en el cuerpo de la tierra, y en **hacer entrar estas moléculas en conjuntos molares**.”, “Los estratos eran **capturas**, eran como “agujeros negros”...”, “Actuaban por **codificación y territorialización** en la tierra.”³⁷

Como puede apreciarse, Deleuze y Guattari introducen, en la definición de estrato, propiedades físico-químicas reconocibles en los procesos geológicos, por un lado llegando a enunciar que los estratos son “**espesamientos**”.

En este sentido, aclarar que, científicamente, los “agentes espesantes” son aquellos que al agregarse a una mezcla, aumentan su “estabilidad” y facilitan la “formación de suspensiones”; aquellos que incrementan la “viscosidad” sin modificar sustancialmente sus otras propiedades. Por tanto, los estratos capturarían y contendrían partículas en suspensión hasta formar masas espesas de materias, que a su vez son definidas como sedimentaciones, acumulaciones, coagulaciones. Cúmulos que en geología se pueden identificar con un montón de partículas sin orden aparente colocadas unas encima de otras, o con la acumulación de cristales en un magma.

³⁵ DELEUZE, Gilles y GUATTARI, Félix: “10.000 a J.C. – Geología de la moral” en *Mil Mesetas: capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Ed. Pre-textos, 1994, p.47. (*Mille Plateaux*. París: Les Éditions de Minuit, 1980).

³⁶ Ibíd. DELEUZE, G. y GUATTARI, F.: *Mil Mesetas*, p.74.

³⁷ Ibíd. DELEUZE, G. y GUATTARI, F.: *Mil Mesetas*, pp.512 y 48.

Curiosamente la “viscosidad” –también presente en la roca fundida o lava–, se manifiesta en “fluidos” –líquidos y gases–, siendo la viscosidad: la oposición de un fluido en movimiento a las deformaciones tangenciales o el rozamiento existente entre capas adyacentes. No obstante, decir que, también existen los “sólidos viscoelásticos”, o materiales con propiedades tanto viscosas (procedentes de la difusión de átomos o moléculas en el interior del material) como elásticas (resultado de desplazar ligeramente los átomos de su posición de equilibrio a lo largo de planos cristalográficos). Por ello, no es de extrañar la relación de los estratos con los fluidos, así como que, tal como afirmaba en 1669 el geólogo Steno en su libro *De Solido*:

“Si un cuerpo sólido ha sido producido de acuerdo con las leyes de la Naturaleza, éste ha sido producido por un fluido.”³⁸

Deleuze y Guattari obtienen la definición de estrato filosófico sin perder las nociones de los estratos geológicos, pero, más allá de lo puramente físico, Gilles Deleuze en su libro *Foucault*, describe que:

“Los **estratos** son formaciones históricas, positividades o empiricidades. “Capas sedimentarias”, hechas de cosas y de palabras, de ver y de hablar, de visible y de decible, de superficies de visibilidad y de campos de legibilidad, de contenidos y de expresiones. [...]”³⁹

Las formaciones, las multiplicidades y las familias son históricas e inseparables de “vectores temporales de derivación”, son supervivientes, reactivaciones, desfases de antiguos elementos bajo nuevas reglas, son compuestos de coexistencia, no preexistencias sino resultados. Cada formación histórica estratificada remite a un “*diagrama de fuerzas*” que es el afuera del estrato –no es exterior, sino que es parte del estrato–.

Fig. 25 - Diagrama de Foucault: 1.Línea del afuera, 2.Zona estratégica [zona de diagrama de fuerzas], 3.Estratos, 4.Pliegue (zona de subjetivación).

1986, Deleuze - Foucault

³⁸ Op. cit.: STENO, Nicolai: *De solido*, p.18. Texto original: “*Si corpus folidum fecumdum Nature leges productum eft, è fluido productum eft.*”.

También en <http://books.google.es/books?id=xz28AAAAIAAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

³⁹ DELEUZE, Gilles: *Foucault*. Barcelona: Editorial Paidós, Primera edición, 1987, p.75. (*Foucault*. París: Les Éditions de Minuit, 1986).

En ellos, el adentro es la doblez del afuera y el afuera es la interioridad que espera. El “espacio topológico” –no euclidiano– pone en relación el interior con el exterior, lo lejano con lo cercano, que son relativos y existen por el estrato. Se puede pasar de una forma a otra por “plegado” al actualizarse el “diagrama” de fuerzas en el estrato (no fuera de él), siendo toda forma de carácter precario y dependiente de las relaciones de fuerza y de sus mutaciones.

En este sentido, lo que se transforma son las fuerzas componentes “cuando entran en relación con otras fuerzas que producen el afuera (estrategias)”⁴⁰, no el compuesto –que permanece–. A cada *estrategia* o *diagrama de fuerzas* le corresponde un estado atmosférico –no estratificado– exterior. Los estratos energéticos, físico-químicos, geológicos y orgánicos son “planos capturadores”, “estabilizadores”, archivadores de aquello que se encuentra alrededor, tal y como señala Deleuze:

“Los estratos no hacían más que recoger, solidificar el polvo visual y el eco sonoro de una batalla que se desarrollaba por encima.”⁴¹

La formación de los estratos desde lo inmaterial es como la “captura” de componentes no detectados –o percibidos directamente– debido a su grado de abstracción, pudiendo asemejarse a “niveles de información superpuestos” que proporcionan una supuesta estabilidad a las materias fluctuantes, puesto que:

“sólo la formación estratificada le proporciona [al diagrama] una estabilidad que de por sí no posee, [...]”⁴²

Fig. 26 - Oficina Eisenman/Robertson Arquitectos:
Diagrama de superposición 1989, fase 3, entre 30 de Abril y 2 de Junio, 1986.

⁴⁰ Op. cit.: DELEUZE, G.: *Foucault*, p.117.

⁴¹ Op. cit.: DELEUZE, G.: *Foucault*, p.156.

⁴² Op. cit.: DELEUZE, G.: *Foucault*, p.114.

El diagrama es la “máquina abstracta” que mezcla contenidos y expresiones –lo visible y lo decible– para constituir mutaciones o conjunciones inesperadas, deshaciendo realidades y significaciones precedentes; es una superposición de mapas, es inestable, agitado, cambiante, está en devenir. Como en los diagramas de 1986 de Peter Eisenman (oficina Eisenman/Robertson Arquitectos).

Respecto a ¿cómo son los estratos?, y partiendo de que: “En el *continuum* intensivo, los estratos labran formas y formaban las materias en sustancias. En las emisiones combinadas, distinguían expresiones y contenidos...”⁴³, Deleuze y Guattari manifiestan que cada estrato posee una doble articulación (o dos variables de estratificación):

- La primera articulación es el *Contenido* –la sedimentación– que impone uniones y sucesiones (formas) a las partículas inestables de los flujos (sustancias) creando **materias** formadas.
- La segunda articulación es la *Expresión* –el plegamiento– que crea **estructuras** estables, compactas y funcionales (formas) que son actualizadas al mismo tiempo en los compuestos molares o unidades de composición (sustancias) en un equilibrio provisional dentro de una especie de caos.

Esto remite a establecer que no existe distinción entre forma y sustancia, sino entre contenido y expresión, entre materia y estructuras.

Unos binomios que en arquitectura se debaten como contenido y contenedor, teniendo en cuenta que ambos pertenecen al mismo todo y se encuentran articulados o unidos. A este respecto, Juan Navarro Baldeweg significaba –basándose en el argumento de un libro⁴⁴ que compro alrededor del año 1968, escrito por Benjamin Lee Whorf, (que abordaba el tema de la relación entre el lenguaje y las conductas convencionales, entre la adecuación de la relación entre lenguaje y realidad)–, como:

“En nuestras lenguas hay sustantivos de materia sin límites, de manera que, cuando utilizamos las palabras "agua", "leche", "arena", etc., tendemos que acompañarlas de otra palabra que indique un límite, una cantidad. Decimos: "un vaso de agua", "un pedazo de pan" o "un cubo de arena". Lo que estamos haciendo es, sin darnos cuenta, separar el contenedor del contenido. [...] pero] lo que Benjamin Lee Whorf dice es que los indios Hopi tienen sustantivos que describen y **aúnan la materia con su forma y con sus límites**. Es como si llamáramos al vaso de agua: "un agua", sin hacer distinción entre **contenedor** o forma, por un lado, y **contenido** o materia por el otro. En definitiva, creo que debemos pensar de nuevo las cosas para no dar por hecho la existencia de contenedores tipo.”⁴⁵

⁴³ Op. cit.: DELEUZE, G. y GUATTARI, F.: *Mil Mesetas*, p.76.

⁴⁴ Véase también CARROLL, John B: *Language, Thought, and Reality: Selected Writings of Benjamin Lee Whorf*. Cambridge, Mass.: Technology Press of Massachusetts Institute of Technology ed., 1997 (1956).

⁴⁵ NAVARRO BALDEWEG, Juan: “Alejandro de la Sota construir, habitar.”, (conferencia pronunciada en el congreso “Alejandro de la Sota, dos generaciones después”) recogida en la revista *Minerva* 3.06, 2006, p.122.

Lo que conduce a no separar el contenedor del contenido, es decir, la forma de la materia (deduciendo que filosóficamente la materia posee formas y sustancias), el afuera del adentro, el diagrama de fuerzas y la materia formada.

Tal y como dice el arquitecto Fujimoto: “el **contenido** es, en sí mismo, una manifestación de su relación con una realidad ajena.”⁴⁶

A esto debe añadirse que científicamente la masa es energía ultraconcentrada, según expresa la fórmula “Masa = Energía / Velocidad de la luz” ó “ $e = m \cdot v_{luz}$ ”, es decir, se relativiza, no es constante, cambia con la velocidad, se transforma.

En consecuencia, los estratos –hechos de materia y estructura– también son relativos, así, tal y como plantea tan acertadamente el arquitecto Fujimoto (al referirse a, como los pilares de la Mediateca de Sendai de Toyo Ito se convierten en espacio, en tubos-cesta):

“La arquitectura está hecha de **materia**, y cada materia o elemento tiene la posibilidad de transformarse en **espacio**.”⁴⁷

⁴⁶ FUJIMOTO, Sou: “El sentido de los exteriores”, *El Croquis* n. 151, *Sou Fujimoto, 2003-2010*, Madrid-España: ed. El Croquis, 2009, p.208. “*The content is in itself the manifestation of its relationship to the outer reality*”.

⁴⁷ FUJIMOTO, Sou: “Toyo Ito y la Mediateca de Sendai”, op. cit.: *El Croquis* n. 151, p.212. “*Architecture is composed of matters. All of those matters conceal the potential to be transformed into spaces*”.

DESDE OTROS CONCEPTOS ANÁLOGOS.

ANTITIPO, CAPA, (EN)TRAMADO, EPÍTOME, HOJALDRE, MILHOJAS, SECCIÓN, SUELO, SUELO DE SUPERPOSICIÓN

En base a los conceptos consultados y analizados en varios diccionarios, entre los que destacan: *Diccionario Metápolis de Arquitectura Avanzada*⁴⁸, *Archispeak*⁴⁹, *Index architecture*⁵⁰, *Decoding Theoryspeak*⁵¹, se obtienen las siguientes relaciones:

.«Strati e stratificazioni / Layers and layering.»	- AAVV. <i>Diccionario Metápolis de Arquitectura Avanzada</i> . Bcn: Actar, 2001.	- PORTER, TOM (y Steve Bowkett). <i>Archispeak: an illustrated guide to architectural terms</i> . London: Spon Press, 2004.
SMITHSON	Capa,	layering
de pausa,	Suelos de superposición	chaos theory order
de posibilidad,	Suelo	topography mapping frottage (textura)
	pliegue-repliegue-despliegue	
	Planta profunda	
	Sección.	
de conexión,	Apilar	planta libre juxtaposition montage
de identificación	Antitipos	interpenetrating space modernism cubism (multiplicidad de pto de vta)
	Epítome	shard (fragmentación)
de ficción, reflejos	ROWE, COLIN, y ROBERT SLUTZKY. <i>Transparency</i> .	crystalline transparency
protector		geodesic (sólidos platónicos de cristal)
	(En) tramados	filter (filtro) moiré parallax (horizonte aparente, visión movimiento tren) scrim
de ocupación,	Multicapa	hight-tech eco-tech servant-served (muros equipados)
	Milhojas	promenade architecturale (experiencia por visión secuencial) ambiguity (visión bifocal) framing (lentes) frontality (fachada, recepción, cara)
estacional.	Hojaldre «Ciudad hojaldre.»	palimpsest context enigmatic (top secret)

⁴⁸ Op. cit.: AAVV: *Diccionario Metápolis de Arquitectura Avanzada*, 2001.

⁴⁹ PORTER, Tom: *Archispeak: An Illustrated Guide to Architectural Terms*. London: Spon Press, 2004.

⁵⁰ TSCHUMI, Bernard y Matthew BERMAN: *Index architecture: a Columbia book of architecture*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2003.

⁵¹ OTS, Enn: *Decoding Theoryspeak: An Illustrated Guide to Architectural Theory*. London: Routledge, 2010.

Asimismo, del *Diccionario de la lengua española* –Vigésimosegunda edición (www.rae.es), se extrae el siguiente Glosario Indicativo:

GLOSARIO INDICATIVO (RAE):

Anti-tipo: (Del gr. ἀντι-, y del lat. typus, y este del gr. τύπος).

Anti-

1. pref. Significa 'opuesto' o 'con propiedades contrarias'.

-tipo

1. m. Modelo, ejemplar.

2. m. Símbolo representativo de algo figurado.

3. m. Clase, índole, naturaleza de las cosas.

4. m. Ejemplo característico de una especie, de un género, etc.

11. m. Bot. y Zool. Cada uno de los grandes grupos taxonómicos en que se dividen los reinos animal y vegetal, y que, a su vez, se subdividen en clases.

Capa: (Del lat. cappa, especie de tocado de cabeza).

2. f. Aquello que cubre o baña alguna cosa. Una capa de nieve, de pintura, de azúcar.

3. f. Zona superpuesta a otra u otras, con las que forma un todo. Capas de la atmósfera, de la sociedad.

5. f. Cubierta con que se preserva de daño algo.

12. f. Geol. **estrato** (de los terrenos).

14. f. Mil. Especie de revestimiento que se hace con tierra y tepes sobre el talud del parapeto en las obras de campaña, para disimularlas y dar consistencia a las tierras de que están formadas.

Entramado: (Del part. de entramar).

1. m. Conjunto de láminas de metal o tiras de material flexible que se cruzan entre sí.

4. m. Arq. Armazón de madera que sirve para hacer una pared, tabique o suelo, rellenando los huecos con fábrica o tablazón.

Epítome: (Del lat. epitōme, y este del gr. ἐπιτομή).

1. m. Resumen o compendio de una obra extensa, que expone lo fundamental o más preciso de la materia tratada en ella.

2. m. Ret. Figura que consiste, después de dichas muchas palabras, en repetir las primeras para mayor claridad.

Hojaldre: (De hojalde).

1. amb. Masa de harina muy sobada con manteca que, al cocerse en el horno, forma muchas hojas delgadas superpuestas.

2. amb. Dulce hecho con esta masa.

Milhojas: (De mil y hoja).

2. m. Pastel en forma de prisma rectangular, que contiene merengue entre dos capas de **hojaldre** espolvoreado con azúcar.

Nivel: (Del prov. nivel).

1. m. horizontalidad.
2. m. Altura a que llega la superficie de un líquido.
3. m. Altura que algo alcanza, o a la que está colocado.
4. m. Medida de una cantidad con referencia a una escala determinada.

Sección: (Del lat. sectio, -ōnis).

1. f. Separación que se hace en un cuerpo sólido con un instrumento o algo cortante.
5. f. Dibujo del perfil o figura que resultaría si se cortara un terreno, edificio, máquina, etc., por un plano, con objeto de dar a conocer su estructura o su disposición interior.
6. f. Geom. Figura que resulta de la intersección de una superficie o un sólido con otra superficie.

Suelo: (Del lat. solum).

1. m. Superficie de la Tierra.
2. m. Superficie inferior de algunas cosas.
3. m. Asiento o poso que deja en el fondo una materia líquida.
4. m. Sitio o solar de un edificio.
5. m. Superficie artificial que se hace para que el piso esté sólido y llano.
6. m. Piso de un cuarto o vivienda.
12. m. Agr. Conjunto de materias orgánicas e inorgánicas de la superficie terrestre, capaz de sostener vida vegetal.

EJEMPLOS GRÁFICOS:

	Años 60-85	Finales s. XX - Principios s. XXI	
ANTITIPO	Jeffrey Becom: Burden of Sand, Balesar, Rajasthan, India, 2008	Studio Passarelli: Edificio vía Campania, Roma, 1963-1965	Neutelings-Riedijk: Edificio Prinsenhoeck Sittard, 1992-1995
CAPA	Jinha Lee y Cati Boulanger: Prototipo del monitor holográfico 3D, 2012 (https://www.youtube.com/watch?v=oGa1Q7Nvsl0)	Rem Koolhaas: Concurso Parque de la Villette, 1982	OMA_ Rem Koolhaas: unCity Nueva York, EEUU, 2001
(EN)TRAMADO	Estructura tubular, imagen en revista Life_25 mayo 1942	Georges Candilis, Alexis Josic, Shadrach Woods: Plan para el centro de Frankfurt, 1963	EMBT_ Miralles-Tagliabue: Pabellón de España en Expo 2010 Shanghai, 2010
EPÍTOME	John Cage: Not wanting to say anything about Marcel Plexigrams, 1969	Jørn Utzon: Desarrollo geométrico sección Opera de Sydney, 1962	CHORA: Vision towards a Low Carbon Incubator Region- Taiwan Strait Smart Region (TSSR), 2009
HOJALDRE/ MILHOJAS	MVRDV: Zig-Zag Shopping Mall, Almere, 1996-1998	Claude Parent y Paul Virilio: Mariotti House, Saint- Germain, 1966-1967	FOA _ Alejandro Zaera: Terminal portuaria Yokohama, 1995-2002
SECCIÓN	Max Ernst: El jardín de Francia, 1962	Kisho Kurokawa: Edificio Nakagin, Tokio, 1972	OMA_ Rem Koolhaas: Biblioteca Jussieu, 1992
SUELO/SUELO DE SUPERPOSICIÓN	MVRDV: Alfombra mágica, t?f, 2014.	Reima Pietilä: Proyecto para la embajada de Finlandia, 1963	Peter Eisenman: Casa de la cultura de Galicia, 2006

ANTITIPO

CAPA

(EN)TRAMADO

EPÍTOME

HOJALDRE/
MILHOJAS

SECCIÓN

SUELO/
SUELO DE
SUPERPOSICIÓN

En consecuencia, los citados conceptos análogos son redefinidos, reconsiderando su aproximación al “estrato arquitectónico”, con un enfoque intencionado de similitud, y a modo indicativo (entendiendo que su estudio más pormenorizado no es el argumento de la presente investigación), de la siguiente manera:

Antitipo: Dispositivo a-tipológico, anti-compositivo, mixto, superpuesto, combinatorio. Mezcla irregular entre distintas estructuras, unidas en un mismo conjunto, sin la pérdida de su propia identidad. No es un objeto unívoco sino plural. Combinación abierta de distintos organismos en sinergia global. Condición inestable, evolutiva, mutable, mutante, flexible, debido a que los elementos pueden ser alterados sin desvirtuar el conjunto. Formación compleja donde cada elemento simultáneamente es parte de el mismo y del conjunto. Secuencias mixtas, con vocación descodificadora, realizadas mediante operaciones de hibridación irregular y reversible –sistema operativo no dependiente-. Dispositivo interactivo y organizativo –de enlaces-, de asociaciones coexistentes e intercambiables. Experiencias individuales agenciadas. Interés por las funciones individuales específicas que potencian el conjunto, amplifican al organismo receptor con la suma de efectos inertes –sin armonía entre las partes- y la interacción matricial evolutiva –sin vinculación cohesiva, de collage, sino intercambiable y relacional-. Un híbrido divisible.

Capa: Nivel de acontecimientos simultáneos y superpuestos. Datos y componentes que mantienen la independencia, fluctúan y evolucionan. Organizaciones autónomas de información superpuesta –de flujos invisibles y materializaciones visibles-. Un estrato.

(En)Tramados: Aparejos pautados, organizativos y generativos. Mallados como circuitos trenzados con patrones de desarrollo evolutivo, geometrías superficiales y despliegues internos. Urdimbre entretejida producida por movimientos combinatorios de interacción entre lleno-vacío, acción-interrupción, ocupación-separación, concentración-dilatación, entre trama (malla fibrosa de evolución enhebrada y discontinua) y trema (hueco mallado). Trabazón de fibras distribuidas de manera no compacta con posibilidad de deshilacharse en condiciones flexibles de conexión, conducción y entrelazamiento. Tejidos no consolidados de densidad variable. Marañas “en-red-adas”. Cruzamiento y enlace de la urdimbre (hilos longitudinales fijados al telar) y de la trama (hilos transversales que atraviesan la urdimbre).

Epítome: Concentrado operativo que opera y moviliza informaciones locales a través de códigos globales, que a su vez remiten a procesos superiores. Compresiones a-escalares capaces de reactivar el lugar mediante saltos de escala referidos a los movimientos de la ciudad contemporánea. Sistemas dinámicos de zoom encadenado a-escalar capaz de organizar el espacio con estructuras irregulares y lógicas abiertas. Síntesis puntuales de trayectorias que se convierten en mapas de acción, en metasistemas producidos desde sistemas locales.

Hojaldre: Pasta que al elaborarse se lamina –expandiéndose en hojas delgadas superpuestas entre sí-. La masa compacta se convierte en un sistema de láminas especializadas intercaladas, avanzando hacia la ligereza, flexibilidad y extensión. Su masa disminuye pero el grosor aumenta, introduciéndose espaciamientos entre diversas capas –estructurales, programáticas, informacionales, de acabados- de la pasta mullida, que se superponen generando el espacio

contemporáneo. La masa entre-capas se transforma en una materia cada vez más etérea, en una geología operativa y dúctil. Planos activos que multiplican el espacio. Láminas erosionadas que reestructuran la dimensión horizontal y favorecen la entrada de aire. Niveles superpuestos como un único nivel desplegado.

Milhojas: Construcción laminada u hojaldrada donde el vacío también puede ser otro relleno. De muro compacto a hojaldrado, desplegado, esponjado, habitable, con oquedades.

Sección: Conocimiento de la historia de una montaña. Las secciones ya no son los documentos que registran y documentan un estado sólido, acabado, definido, de lo que va a ser la arquitectura construida, sino que se convierten en nuevos datos, referencias o interferencias de un proceso temporal, son indicadores de un estado determinado, actual, testigos diacrónicos. Arquitectura Moderna: Planta libre, sección rígida, usos distintos sobre suelos idénticos. Arquitectura Contemporánea: Sección libre, sección compleja. Representación de un espacio arrugado, plegado. Espacio desarrollado, continuo en sus conexiones y discontinuo en su forma y escala. Cortograma.

Suelo: Antes delimitado, estable, horizontal, determinado, neutro, homogéneo. Ahora activo, complejo, mutable, fluctuante. Una plataforma abstracta que es redefinida como sistema operativo geográfico (ni fondo, ni figura), como mesetas programáticas. Extendido horizontal, geografía natural-artificial, manifestación topomórfica gruesa, densa y combinable. Superficie con cortes y pliegues, inseparable de una intervención que reestructura la dimensión horizontal – propia de mesetas, bandejas, etc.-. Superficie bi/tridimensional que determina el espacio, que envuelve, que presenta una nueva estructura diagonal –en vez de determinada por la gravedad-.

Suelo de Superposición: Combinaciones entrópicas apiladas de estratos – programáticos, morfológicos, estructurales, etc.- en un agenciamiento irregular e intermitente. Múltiple, inter-implicado e independiente.

Así mismo, simultánea y paralelamente, y considerando los textos precedentes de este capítulo, se redefine el concepto de “estrato arquitectónico”, como punto de partida destilado para el desarrollo de la presente tesis:

NUEVAS ACEPCIONES DEL ESTRATO ARQUITECTÓNICO

Estratos arquitectónicos:

Son lechos sedimentarios, fenómenos de espesamiento, “capturadores”, capas superpuestas, masas de información, formaciones históricas, entramados.

Son sedimentaciones, acumulaciones, estabilizadores.

Son partículas bajo una infinidad de relaciones que forman una unidad.

Son constructores de espacio independientes y superpuestos, una continuidad secciona que concreta la arquitectura.

(pensar desde la sección)

2.

**EL ESTRATO
SIMULADO**

LA ESTRATIFICACIÓN FENOMENOLÓGICA

LA ESTRATIFICACIÓN DESCRITA POR COLIN ROWE Y ROBERT SLUTZKY A TRAVÉS DE LA OBRA DE LE CORBUSIER Y OTRAS DERIVACIONES MODERNAS

Durante la segunda mitad del s. XX, –casi 30 años antes de que Deleuze y Guattari definieran el “estrato”–, los arquitectos Colin Rowe y Robert Slutzky, en su escrito *Transparency: Literal and Phenomenal*⁵², emplearon el concepto de “**estratificación**” para nombrar el recurso formal de construcción del espacio, basado en los estudios ópticos y las asociaciones provenientes del cubismo, que lograba alcanzar una transparencia fenoménica, es decir, tal y como manifestaban los citados autores, el uso de:

“**Estratificaciones:** recursos por medio de los cuales el espacio queda construido, substancial, y articulado, son la esencia de aquella transparencia fenomenal [léase fenoménica] que hemos observado como característica central de la tradición poscubista.”⁵³

Un recurso formal relacionado con una nueva concepción del espacio profundo sin recurrir a la perspectiva. Un mecanismo de creación de la profundidad desde un sistema bidimensional, donde, al igual que en los cuadros cubistas, los objetos opacos y aplanados –situados en diversos planos paralelos que los contienen– se superponen y articulan, generando un efecto de transparencia no literal (denominada por Rowe y Slutzky: **transparencia fenoménica** –una de las principales características poscubista–). Una transparencia no fundamentada en el material del objeto o su condición cristalina –lo que se ve a través–, sino en la lectura o proceso mental de relaciones formales entre objetos opacos –lo que se lee–.

El espacio poco profundo, llano y extendido va adquiriendo poco a poco profundidad, gracias a las **superficies paralelas superpuestas** que se interpenetran sin la destrucción óptica de los objetos. Tal y como cita George Kepes:

“La representación de **la superposición indica profundidad**. Crea un sentido al espacio. Cada figura aparece paralelamente al plano gráfico y tiende a establecer una relación espacial de retroceso.”⁵⁴

⁵² Véase ROWE, Colin y SLUTZKY, Robert: “Transparency: Literal and Phenomenal.” Escrito en 1955-1956 en colaboración con Robert Slutzky y publicado por primera vez en *Perspecta* n.8, Yale Architectural Journal, 1963, pp.45-54 (en <http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1050153.files/Transparency%20Part02.pdf>). Reeditado bajo el título de *Transparenz*, por Bernhard Hoesli (ed.), Basilea: Birkhäuser, 1968, y como Bernhard Hoesli (ed.): *Transparency*, Basilea: Birkhäuser, 1997. (*Transparencia: literal y fenoménica*. (traducida como *literal y ‘fenomenal’* en su primera versión) en ROWE, Colin: *Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos*, Barcelona: Gustavo Gili, 1978, p.155-180, y Cambridge: Ed. Mit Press, The Massachusetts Institute of Technology, 1976.).

⁵³ Op. cit.: ROWE, C. y SLUTZKY, R.: “These **stratifications**, devices by means of which space becomes constructed, substantial, and articulate, are the essence of that phenomenal transparency which has been noticed as characteristic of the central postcubist tradition.” *Perspecta*, p.53, y en *Transparency*, p.52.

⁵⁴ KEPES, Gyorgy: *El lenguaje de la visión*. Buenos Aires: Infinito, 1969, p.112. (*Language of vision*. Chicago: Paul Theobald, 1944).

Fig. 27 y 28 - Colin Rowe y Robert Slutzky: Descomposición, en una serie de planos paralelos, de dos obras de Le Corbusier: el cuadro *Nature morte à la pile d'assiettes*, 1920, y *Villa Garches*, 1926. En *Transparencia*, 1993.

Se trata de un conjunto de planos paralelos colocados en posiciones relativas siguiendo una estructura lineal, ordenada y legible que organiza una composición unificada, tal y como se puede apreciar en el análisis llevado a cabo por Rowe y Slutzky de la *Villa Stein* en Garches, 1926, y del cuadro *Nature morte à la pile d'assiettes*, 1920, de Le Corbusier.

Unas descomposiciones sobre las que Rowe y Slutzky señalarán:

“Cada uno de estos planos es incompleto en sí mismo o quizás fragmentario; sin embargo la **fachada se organiza** tomando estos **planos paralelos** como puntos de referencia, y la implicación total es una **estratificación vertical** en capas del espacio interior del edificio, una **sucesión de espacios** que se extienden lateralmente recorriendo uno tras otro. Este sistema de **estratificación espacial** es lo que relaciona la fachada de Le Corbusier con el cuadro de Léger.”⁵⁵

Le Corbusier, al igual que Léger en sus cuadros, emplea un método de lectura equívoca de la tridimensionalidad, conseguido mediante un sistema de estratificación espacial.

En este sentido, Léger intensifica la tensión entre figura y espacio a través de las superposiciones, logrando que la mirada experimente una inacabable serie de organizaciones dentro del todo. Para ello articula diversos objetos en un espacio poco profundo y abstracto. Unas superposiciones que proporcionan otra dimensión espacial y llevan a continuas fluctuaciones de la interpretación al no poder abarcarse todos los objetos en una sola mirada.

Del mismo modo, en la obra arquitectónica de Le Corbusier, se busca la ausencia de volumen, pero no de profundidad –una contradicción entre lo bi- y tri-dimensional–. Se provoca una sensación volumétrica de la fachada –superficie plana–, sugerida mediante la sucesión estratificada de planos abstractos, paralelos, y superpuestos, que dividen verticalmente el espacio (aumentando la extensión interior y persiguiendo la continuidad espacial). Una “función estructural dinámica” con la que se consigue oscilar entre planos autónomos –colocados secuencialmente de forma lineal–, es decir, cada plano actúa como una dirección dinámica independiente que lleva a otro plano, que a su vez lleva a otro, y así consecutivamente hasta la compresión íntegra del conjunto.

Una estructuración geométrica legible donde el observador-receptor, con un control visual sobre el conjunto, dota de significado a la obra, articulando las apariciones individuales mediante relaciones métricas y posicionales –un proceso puro con una lógica intrínseca intencionada, cuyas cualidades se envisten de una transparencia fenoménica (no literal)–. Unas interferencias entre el espacio profundo y el espacio superficial que siempre ocasionan múltiples lecturas –todavía desde la estabilidad y el orden– y que activan la experiencia de lo formal del sujeto receptor.

⁵⁵ Op. cit.: ROWE, C. y SLUTZKY, R.: “Each of these planes is incomplete in itself or perhaps even fragmentary; yet it is with these parallel planes as points of reference that the façade is organized, and the implication of all is of a vertical, layer like stratification of the interior space of the building, a succession of laterally extended spaces traveling one behind the other. This system of spatial stratification brings Le Corbusier’s façade into the closest relationship with the Léger.” *Perspecta*, p.50, y en *Transparency*, p.38.

No importa el objeto en sí –abstraído, sin perspectiva, cotidiano, puro, primario–, sino las relaciones entre elementos independientes que construyen un todo unitario. Unos estudios en los que, según afirmaba Le Corbusier: “la relación de los elementos [se produce] con vistas a crear en el cuadro un objeto único.”⁵⁶

Desde esta óptica, George Kepes analizará la **posición-organización de los elementos** en este tipo de construcciones gráficas, señalando:

“El extremo inferior del plano gráfico ha representado el punto visual más próximo; en consecuencia, el grado de elevación de las **unidades visuales** indicaba **posiciones espaciales** de retroceso.”⁵⁷

Y, al mismo tiempo, los variados **objetos superpuestos** se identifican con el plano que los contiene ayudando a establecer la relación espacial por su transparencia, según Kepes:

“Cuando contemplamos figuras superpuestas, reconocemos que la primera, o sea la superior, tiene **dos significados espaciales**, a saber, el de ella misma y el de detrás de ella misma. [...] Experimentamos las diferencias espaciales o **profundidad**.”⁵⁸

Se presenta un espacio estratificado de objetos independientes dentro de la unidad, y las relaciones entre ellos por medio de enlaces ópticos-mentales provocados por la transparencia y superposición de los planos paralelos en posiciones relativas que exploran una lógica de combinaciones posibles. Multiplicidad, simultaneidad y multifocalidad de recorridos visuales, desde una posición estática del observador-receptor, que pretende evocar una legibilidad mental, considerando que según Ozenfant & Jeanneret:

“El purismo parte del elemento formal primario y geométrico, porque sus reacciones sobre nuestro físico son relativamente simples, comparado al mundo de las asociaciones (...) es la sinfonía de las asociaciones provocadas por ellas quien mueve nuestra cenestesia y nuestro yo consciente. Hablando por lo tanto de elementos formales y coloridos y considerándolos como excitantes de una acción específica determinada, podemos crear el cuadro como una máquina. El cuadro es un dispositivo destinado a emocionarnos. Esta noción es fundamental en el Purismo.”⁵⁹

⁵⁶ OZENFANT, Amédée & JEANNERET, Charles-Edouard: *La peinture moderne*. París: Les Éditions G. Crés & Cie., 1925, p.168. (Traducción propia). Texto original: “*La liaison des éléments en vue de créer dans le tableau un objet unique*.” Véase también OZENFANT & JEANNERET: *Après le Cubisme*. París: Éditions des Commentaires, 1918.

⁵⁷ Op. cit.: KEPES, G.: *El lenguaje de la visión*, p.111.

⁵⁸ Op. cit.: KEPES, G.: *El lenguaje de la visión*, p.112.

⁵⁹ Op. cit.: OZENFANT & JEANNERET: *La peinture moderne*, pp.166-167. (Trad. propia). Texto original: “*Le purisme part de l'élément formel primaire et géométrique, parce que ses réactions sur notre physique sont relativement simples, comparées au monde des associations (...) c'est la symphonie des associations provoquée par celles-ci qui émeut notre cénesthésie et notre moi conscient. Parlant donc des éléments formels et colorés et les considérant comme des excitants à action spécifique déterminée, on peut créer le tableau comme une machine. Le tableau est un dispositif destiné à nous émouvoir. Cette notion est fondamentale dans le purisme.*”.

La unión entre la precisión (de la máquina) y la experiencia estética (excitación), entre la razón y la sensibilidad. Una emoción de orden intelectual provocada por la asociación de elementos que experimenta el sujeto receptor.

Fig. 29 - Diagramas sobre la pintura de Li Sheng, *Dream Journey through the Xiao and Xiang Rivers*, (ca.1170).

En comparación, el empleo de “planos paralelos” para la construcción del espacio, iniciando el recorrido con pluralidad de puntos de vista, hasta obtener la sensación de que el espectador está ubicado en un lugar indeterminado, aéreo, desde el que contempla casi a vista de pájaro el panorama representado, conectando al observador con la elevación espiritual, lanzando la mirada hacia el paisaje lejano y extenso, es un fenómeno de la pintura china denominado *shen yuan* o “**distancia profunda**”. Una técnica proveniente de los bajorrelieves chinos en los que se suceden y superponen diversas capas, con diferentes objetos opacos –sin transparencia literal– hasta crear el espacio. Tal y como se observa en el diagrama obtenido a partir de la pintura titulada *Dream Journey through the Xiao and Xiang Rivers*⁶⁰.

Representaciones de la escena paisajística mediante la “acumulación” de “planos”, siempre con una visión no geométrica ni limitada del espacio pictórico (tan característica de la perspectiva occidental). Todo ello en virtud de una mayor expresividad, más allá de la realidad, al ser reproducida una cualidad espiritual –vista por el ojo de la mente– y el espacio idealista habitado por otras realidades, por el eterno *Qi* o por el *Tao*.

⁶⁰ Véase SMITH, Judith G., y Wen C. Fong (eds.): *Issues of Authenticity in Chinese Painting*. Nueva York: Department of Asian Art, The Metropolitan Museum of Art, 1999, p.273. La pintura original de Li, de la que se obtiene el presente diagrama, se encuentra en Tokyo National Museum.

2009, Dibujo infantil

Fig. 30 - Dibujo infantil, 2009.

1982, Koolhaas

Fig. 31 - Rem Koolhaas: Concurso Parque de la Villette, 1982.

Asimismo, este sistema de posicionamiento de los objetos, para dar sensación de profundidad (sin la utilización de la perspectiva), también puede observarse en los **dibujos infantiles**, donde, a falta de recursos conocidos para explicar lo que desea representar, el niño utiliza diversos aspectos visuales, tales como el fusionado del mundo tridimensional con el del plano gráfico bidimensional o el manejo de la combinación de planta y elevación. Aspectos similares a la multiplicidad de puntos de vista creados en los cuadros cubistas, que se alejan de la perspectiva única buscando la profundidad plana. Un recurso que también empleó Rem Koolhaas en la elevación-planta realizada para el concurso del *Parque de la Villette*, 1982 (una representación bidimensional de la elevación de cada franja de la planta del parque, con la que simula un gráfico tridimensional heterogéneo y simultáneo).

EL ESPACIO EN PROFUNDIDAD BIDIMENSIONAL Y LA VISIÓN DINÁMICA

El espacio se construye a través de la “estratificación”, de la superposición de franjas verticales paralelas que avanzan y retroceden, englobándose y excluyéndose mutuamente en una relación de profundidad donde la mirada experimenta movimiento y tensiones desde una posición estática del observador.

La misma figura se ve como la más próxima o como la más alejada, es decir fluctúa, al concentrarse varias perspectivas espaciales divergentes en una sola captación visual; tal y como reconoce George Kepes:

“La **transparencia** representa una **percepción** simultánea de diferentes posiciones espaciales. El espacio no sólo retrocede sino que fluctúa en continua actividad.”⁶¹

Si bien, a diferencia de la posición de Rowe y Slutzky que mantienen al observador estático e alejado, Sigfried Giedion propone un espacio relacional activo. Tal y como apunta Detlef Mertins:

“Para ellos [Rowe y Slutzky], la **transparencia** se basó en un observador colocado en el eje de un plano bi-dimensional (un cuadro o la fachada de un edificio), inmóvil y desprovisto de pensamiento y acción. Sin embargo, para Giedion y sus colegas constructivistas, era la función de una espacialidad en cuatro dimensiones activada por un sujeto móvil y participativo. Giedion describió esto como un **espacio "relacional"** en lugar de un espacio de objetos.”⁶²

La visión múltiple –multifocal– supera la fijación estática de la perspectiva lineal –afocal o bifocal–. Una visión relativa –secuencial– y descentrada en una realidad estable, en la cual el espacio profundo se opone constantemente a la inferencia del espacio superficial, creando una tensión resultante que obliga a efectuar siempre nuevas interpretaciones de estructuras formales dentro de un todo, manteniendo la independencia de los objetos. Y a su vez, se van introduciendo actitudes dinámicas –no meramente contemplativas– que dan paso a la experimentación.

Tal y como describe el propio Giedion al referirse a la transparencia literal de los planos del edificio de la Bauhaus:

“Hay una agrupación vertical y flotante de planos que satisface nuestra sensibilidad en favor de un **espacio relacional**, y hay una amplia transparencia [literal] que permite ver el interior y el exterior simultáneamente, de frente y de perfil, como en La arlesiana de Picasso, de 1911-1912: variedad de niveles de referencia, o de puntos de referencia, y simultaneidad; en resumen, la concesión del **espacio-tiempo**.”⁶³

Una percepción que será experimentada de modo narrativo en la arquitectura del movimiento moderno, como por ejemplo durante el recorrido de ascenso por la rampa⁶⁴ (hasta el encuadre final del paisaje en la llegada a cubierta) de la *villa Savoye*, 1928, de Le Corbusier. Una secuencia sucesiva de planos o encuadres que se relacionan con el lenguaje

⁶¹ Op. cit.: KEPES, G.: *El lenguaje de la visión*, p.114.

⁶² MERTINS, Detlef en *Modernity Unbound: Other Histories of Architectural Modernity*. London: Architectural Association AA Publications, 2011, escribe: “For them [Rowe y Slutzky], transparency relied on an observer stationed on axis with a two-dimensional plane (a painting or the façade of a building), immobile and devoid of thought and action. Yet for Giedion and his constructivist colleagues, it was a function of a four-dimensional spatiality activated by a mobile and participatory subject. Giedion described this as a “relational” space rather than a space of objects.” pp.11 y 12. (Trad. propia).

⁶³ GIEDION, Sigfried: *Espacio, tiempo y arquitectura: origen y desarrollo de una nueva tradición*. Trad. y edición Jorge Sainz. Barcelona: Reverté, 2009, p.485. (*Space, time and architecture: the growth of a new tradition*. Cambridge: Harvard University Press, 1941).

⁶⁴ Una relectura de la *promenade* arquitectónica.

cinematográfico y las técnicas de montaje, como capas enlazadas hasta obtener un significado global.

Fig. 32 - Esquema de percepción sobre la profundidad, en EISENSTEIN, Sergei: *El sentido del cine*, p.148.

1942, Eisenstein

Fig. 33 - Sketch de la casa de Le Corbusier desde la memoria de Ludvig Lohse 21/11/02. Cuatro encuadres: primero la arquitectura de la villa Savoye, después la reinterpretación de Pierre Chenal, luego la dirección de Le Corbusier, y por último la Acrópolis como plano-llegada.

2002, Lohse

Tal y como esquematiza y argumenta Sergei Eisenstein, en su libro *El sentido del cine*, para lograr la profundidad de una imagen:

“La vista puede disciplinarse, no para unir un cuadro a otro, como en nuestro fragmento [fig. I], sino para colocar **uno sobre otro en capas**. Esto produciría la sensación de ser **arrojado dentro de una profundidad** o la sensación de cuadros que se abalanzaran hacia el espectador. Imaginemos, por ejemplo, una serie de cuatro primeros planos de tamaño creciente, cada uno de una persona distinta y colocado en el centro de la toma. Una percepción natural de esta serie de cuadros no podría representarse en el diagrama superior sino en el inferior (fig. II).”⁶⁵

⁶⁵ EISENSTEIN, Sergei: *El sentido del cine*. México: ed. siglo XXI S.A., 1974, p.148. (*The film sense*. New York: Harcourt, Brace and Co., 1942).

Una serie o secuencia de planos o capas superpuestas en continuidad, un establecimiento de discontinuidades físicas y enlaces psíquicos como en el montaje arquitectónico.

Al respecto, tal y como se sugiere, ante el análisis actual de la escena de la rampa:

“es posible que Le Corbusier tuviera la idea de tratar de insertar un montaje del tipo Eisenstein dentro de un corte clásico, si bien es extremadamente raro asociar estas dos gramáticas en una misma secuencia.” [...] “Por lo tanto podemos suponer que estas referencias a las teorías de montaje de Eisenstein –teorías inspiradas en la lección de Choisy– constituyen un enlace tangible al concepto del paseo arquitectónico con la Acrópolis.”⁶⁶

2004, Roman

Fig. 34 - Matthew Roman: Savoye, 2004. Planos de la escena de la *promenade* arquitectónica.

Un paseo que, en el nuevo montaje de la reinterpretación de la escena de la *promenade* arquitectónica de Matthew Roman, transgrede el ángulo de 90 grados, definiendo la progresión de una mujer subiendo por la rampa, pero dando un efecto cinematográfico que no es absolutamente bidimensional ni tridimensional.

⁶⁶ FONDATION LE CORBUSIER: *L'invention d'un architecte. Le voyage en Orient de Le Corbusier*. Francia: ediciones de la Villette, 2013. (traducción propia). Textos originales: “Il est aussi possible que Le Corbusier ait eu l'idée d'expérimenter l'insertion d'un montage de type Eisensteinien à l'intérieur du découpage classique, bien qu'il soit extrêmement rare d'associer ces deux grammaires dans une même séquence.” p.411. “On peut donc supposer que ces références aux théories de montage d'Eisenstein –théories inspirées par la leçon de Choisy– constituent un lien tangible du concept de la promenade architecturale avec l'Acropole.” p.413.

En consecuencia, la construcción del espacio mediante la superposición de planos independientes, logra obtener una profundidad bidimensional y la multiplicidad de puntos de vista que, de modo similar a algunas vanguardias pictóricas del siglo XX, trata de introducir el *tiempo* en su definición plástica. Se genera, por tanto, una “ficción” de realidad volumétrica, y tal y como apuntaba Colin Rowe:

“El **tiempo** se convierte en el metrónomo del progreso y a sus aspectos seriales se les otorga una presencia **acumulativa y dinámica**, en tanto que, por otra, aunque secuencia y cronología se reconocen como los hechos que son, el tiempo, privado según esquemas experimentales.”⁶⁷

El tiempo comienza a formar parte del espacio, es la cuarta dimensión. El tiempo antes absoluto, compacto, continuo, cuyo intervalo entre dos sucesos es homogéneo y separado del espacio –defendido por Aristóteles o Newton–, se transforma en un tiempo relativo, fragmentado, discontinuo –enunciado por Einstein en su “teoría de la relatividad”–. Y con ello, esta influencia de las teorías científicas de Einstein romperá con la composición estática, de centro único y punto de vista privilegiado clásico, dando paso a la posición relativa, donde cada “unidad” se concebiría como un centro independiente dentro de un espacio “relativista”, de un espacio-tiempo referencial.

Fig. 35 - Le Corbusier (Charles Edouard Jeanneret): Masion Dom-ino, 1914. © fondation lecorbusier

Le Corbusier empleó la superposición de estratos, de elementos “autónomos” y “espaciados”, fragmentos de experiencias discontinuas en posiciones relativas, manteniendo

⁶⁷ ROWE, Colin y KOETTER, Fred: *Ciudad Collage*, Barcelona: Gustavo Gili, 1981, p.140. Texto original: “On the one hand time becomes the metronome of progress, its serial aspects are given cumulative and dynamic presence; while, on the other, though sequence and chronology are recognized for the facts which they are, time, deprived of some of its linear imperatives.” ROWE, Colin y KOETTER, Fred: *Collage City*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1978, pp.143-144.

la unidad compositiva, y ampliando los puntos de vista, tanto en el plano vertical (como se ha visto anteriormente) como horizontal, siendo el modelo configurado mediante el empleo de un sistema de plantas libres, o forjados de hormigón armado, extendidas verticalmente mediante superposición, denominado *Estructura Dom-ino*⁶⁸, de 1914, uno de los primeros acercamientos de referencia de Le Corbusier a la producción de una “teoría sistemática de composición arquitectónica de posición relativa” vinculada al concepto de “superposición” como “estratificación”.

La cohesión y continuidad clásicas –cuyas partes remiten al todo perdiendo autonomía o independencia–, pasan a la fragmentación y discontinuidad modernas –cuyos elementos desde su posición relativa hacen presente la autonomía de las partes articuladas que constituyen la unidad–.

Fig. 36 - Colin Rowe y Robert Slutzky: Descomposición en planos horizontales paralelos de la *Villa Garches*, 1926, de Le Corbusier.

Al respecto, Federico Soriano señala que:

“La extensión espacial vertical se produce por simple superposición de planos, por el simple apilamiento de suelos y techos continuos. Una sección moderna muestra una rigidez extrema en la repetición continua de forjados extensos.”⁶⁹

⁶⁸ Palabra formada por *domus* (casa) e *innovation* (innovación).

⁶⁹ Op. cit.: SORIANO, F.: *Sin _ tesis*, p.110.

Cada planta libre, o plano horizontal independiente, será un elemento sujeto a la fuerza de vectores verticales que mantendrá una organización fija dentro del conjunto, posibilitando la compresión de la arquitectura en términos tradicionales como orden y geometría elemental –racional–, y al mismo tiempo, una definición espacial “abstracta” y “depurada”, propia de la arquitectura del movimiento moderno, si bien en el caso de *Estructura Dom-ino*, la carencia de enlaces entre los planos horizontales provocará la rigidez de su sección, y tal como citará Federico Soriano “A la planta libre le falta profundidad”⁷⁰. Una cuestión que Le Corbusier resolverá mediante la ruptura de los suelos abstractos y neutrales –con la inclusión de nuevos elementos o mecanismos, como la doble altura o la rampa, que enlazaba los espacios con un concepto lineal y narrativo del tiempo– y, posteriormente, –con figuras orgánicas que cualificaban el espacio moderno con tensiones específicas–.

Así, los planos horizontales –suelos– serán operados hasta conseguir aumentar la dimensión espacial, de la 3D a la 4D, introduciendo el espacio-tiempo. Una planimetría referencial de experiencias fragmentadas –no compacta sino discontinua–, posiciones vinculantes con una voluntad estabilizadora y de control, una superposición visual de distintos planos que desintegran virtualmente la caja.

Una nueva “espacialidad plana” donde la arquitectura se expande hacia nuevas dimensiones, hacia un espacio continuo. Así, el movimiento de la mirada, y la sucesión o secuencia de espacios, es conducido también por un recorrido arquitectónico narrativo, bien sea físicamente por ejemplo al desplazarnos por la rampa, o virtualmente mediante la visión dinámica generada por la superposición y transparencia de los planos separados temporalmente y sus relaciones geométricas inestables.

Así, tal y como Jaume Valor define:

“El **montaje arquitectónico** no es sinónimo de collage de referencias. Como en el montaje cinematográfico, el continuo se obtiene por contigüidad: el significado global es de rango superior a la suma de las partes que se ha unido. Como el espacio fílmico, la arquitectura se monta en la cabeza del espectador/usuario a partir de **estímulos** diversos: un detalle en primer plano, el volumen en plano medio, un travelling desde una escala, un zoom sobre un aspecto secundario. Por eso el **espacio** es siempre **virtual**.”⁷¹

No obstante, los mecanismos formales –que en sus orígenes son controlados, claros en la exposición de sus relaciones y de lectura correcta– (experimentados por Le Corbusier y posteriormente redirigidos por Rowe y Slutzky en atracción y defensa de las propiedades formales de obras arquitectónicas y pictóricas), acabaran transformándose en recursos

⁷⁰ SORIANO, Federico: “Planta fluctuante”, *Fisuras de la cultura contemporánea*, n.3 1/3, 1995, p.67. Véase también en “Hacia una definición de la planta profunda, de la planta anamórfica, y la planta fluctuante.”, *El Croquis* n.81-82, Madrid: ed. El Croquis, 1996, p.7; en SORIANO, F.: *Sin _ tesis*, Barcelona: Gustavo Gili, 2004, p.111; en AA.VV.: *Otra mirada*. Barcelona: Gustavo Gili, 2010, p.193; y en SORIANO, Federico y PALACIOS, Dolores: *Es pequeño, llueve dentro y hay hormigas*. Barcelona: Actar, 2000, p.281.

⁷¹ VALOR, Jaume: “Fragmentos” en SORIANO, Federico y Jaume VALOR: “Soriano, Valor!: Injerto de hiper mínimos”, *Quaderns* n.219 (re)activa, 1998, p.71. Véase también SORIANO, F.: *100 Hiper mínimos*. Madrid: Lampreave, 2009.

manipulables, deformables, e ilegibles (utilizados por Peter Eisenman). Puesto que, tal y como cita Jeffrey Kipnis en su artículo *P-Tr's Progress*:

"A efectos prácticos, todas las intervenciones formales de Eisenman derivan del tratamiento que Rowe/Slutzky hacen de la Transparencia Fenomenológica."⁷²

Ambos buscarán la experimentación de lo formal como acto que provoque una emoción de orden intelectual-afectivo en el sujeto receptor –estático o dinámico–, si bien, en los tiempos actuales, se añadirá la complejidad en su lectura –rozando o alcanzando lo ilegible–, turbándose las asociaciones entre elementos, pero manteniendo mecanismos como la superposición, estratificación, articulación, etc. En cierto modo, la transparencia se convierte en translucidez o borrosidad, y la lectura en afecto. Tal y como explica Peter Eisenman:

"Afectar tiene que ver con el modo en que formas particulares de efectos arquitectónicos, tropos, retórica, pueden desplazar nuestra experiencia convencional o esperada del espacio."⁷³

De lo que se deriva que, la liberación de la legibilidad –hacia lo topológico– conduce a procesos sin un sentido direccional preciso, sin transmisión directa de las relaciones, y llenos de secuencias ambivalentes. Extraños seccionados y combinaciones delirantes que promueven las experiencias (sensaciones imprevistas, no entendibles o no intencionadas) frente al intelecto (lecturas formales, claras, legibles). Efectos formales cada vez más complejos y avanzados, y no por ello menos interesantes o propositivos que sus antecesores.

⁷² KIPNIS, Jeffrey: "P-Tr's Progress", *El Croquis* n.83 *Peter Eisenman 1990-1997*, Madrid: ed. El Croquis, 1997, p.38.

⁷³ EISENMAN, Peter en BENJAMIN, Andrew (et al.): *Blurred zones: investigations of the interstitial. Eisenman Architects, 1988-1998*. Nueva York: Monacelli Press, 2002, p. 6. Texto original: "Affect is concerned with the way particular forms of architectural effects, tropes, rethoric, can displace our conventional or expected experience of space."

ENTRAMADOS Y VELADURAS

EL (EN)TRAMADO Y LA ESTRATIFICACIÓN SEGÚN ALISON SMITHSON

A finales del siglo XX, concretamente en marzo de 1981, Alison Smithson escribió el artículo titulado: “Strati e stratificazioni / Layers and layering.” (Estratos y estratificación), publicado en la revista *Spazio e Società*, nº13, donde reveló su interés por la estratificación y su poética asociada. Un descubrimiento que llegó a manifestar su mayor plenitud cuando los estratos eran considerados “entramados”.

Fig. 37 - Alison y Peter Smithson: Hunstanton, 1950-54.

1950-54, Smithson

Fig. 38 - Nigel Henderson. Fotografía que muestra la construcción del colegio de Hunstanton (diseñado por Alison y Peter Smithson), Norfolk, c 1953.

1953, Nigel Henderson

El citado artículo comienza:

“La primera vez que nos dimos cuenta de la estratificación fue en Hunstanton: mirando la estructura subir, las varias **capas** de pintura, habíamos visto una de las varias naturalezas de estratificación. Desde entonces, cada vez que se ha presentado la ocasión, hemos seguido explorando la estratificación pero sólo al final de los **años setenta** hemos empezado a ocuparnos voluntariamente de los estratos y de la estratificación... quizás antes nos habíamos interesado sólo de algunos aspectos: las **reverberaciones** y el juego de las reverberaciones; la **interacción** de un plano con otros planos. La poética de la estratificación se vuelve totalmente explícita cuando el medio utilizado es un **entramado**.”⁷⁴

Lo que demuestra como desde su primera obra construida: el colegio de *Hunstanton*, 1950-1954, en Norfolk, –cuyo proyecto fue ganador de un concurso, y cuya obra en fase de estructura fue fotografiada por su amigo Nigel Henderson (también integrante, por aquellos años, de *Independent Group*)–, comenzaban a dar importancia a la exhibición de una estructura tramada, visiblemente influenciada por la estética pura, los materiales y la modulación de Mies Van der Rohe –de quien tuvieron presente como sus fachadas moduladas evolucionaban, incluso hasta la etapa más tardía del propio Mies–.

Técnicas que derivarán en “entramados-fijos” sobre los años 70 –cuando se ocuparon conscientemente de la estratificación–, mezclándolos en los años 80 con el arte de habitar –o el surgir de “entramados-habitables”–, y convirtiéndose sobre los años 90 en “entramados-móviles”.

Consecutivamente, Alison prosigue su artículo mostrando aquellos estratos que para ellos tenían interés: el estrato de conexión, el estrato de ficción, el estrato protector, el estrato de identificación, el estrato de pausa, el estrato de ocupación, el estrato de posibilidad, el estrato estacional, etc. Estratos que serán utilizados, realizados, pensados, proyectados y explorados en una serie de proyectos –ejecutados, o solamente planteados–, siendo el primero de ellos, el crematorio *Kirkcaldy*, en el año 1954; un primer proyecto no construido, donde la pantalla efímera del entramado simulaba un lienzo sobre una realidad –relacionada con la muerte–. Un entramado mediante el cual se confería una evasión del dolor, conduciendo la mirada y el sentimiento hacia la libertad, la tierra o el cielo, a la vez que protegía los ojos sensibles de una luz intensa o violenta.

En este proyecto y en otros sucesivos, al igual que en la interpretación sobre la estratificación de Colin Rowe y Robert Slutzky⁷⁵, Alison Smithson relata como emplean los

⁷⁴ SMITHSON, Alison: “Strati e stratificazioni / Layers and layering”, *Spazio e Società* n.13, 1981, p.96. (traducción propia). Texto original: “La prima volta che ci siamo accorti della stratificazione è stato a Hunstanton: vedendo la struttura salire, le varie mani di colore, abbiamo colto una delle tante nature della stratificazione. In seguito, ogni volta che se n’è presentata l’occasione, abbiamo continuato a esplorare la stratificazione ma solo alla fine degli anni settanta abbiamo cominciato a occuparci deliberatamente di strati e stratificazioni... prima forse ci eravamo interessati solo di alcuni loro aspetti: le riverberazioni e il gioco delle riverberazioni; l’interazione di un piano con gli altri piani. La poetica della stratificazione diventa del tutto esplicito quando il mezzo usato è un traliccio.”

⁷⁵ Es decir, “estratificación” como constructor del espacio a través de la superposición de superficies paralelas, en una composición unificada, que altera la relación de profundidad debido a la percepción simultánea de diferentes posiciones espaciales, en una captación dinámica y estable de múltiples planos o direcciones de la mirada. Véase op. cit.; ROWE, C. y SLUTZKY, R.: “Transparency: Literal and Phenomenal”, *Perspecta* n.8, pp.45-54.

estratos para romper la “visual estática clásica” produciendo un efecto irreal de “visual dinámica” –o con múltiples niveles de referencia–, a través de una experiencia estratificada⁷⁶, conseguida mediante la superposición de unos estratos o planos paralelos que podrán ser materializados con entramados, filtros, velos, pantallas transparentes, celosías, planos que evocan una ilusión, que protegen de la mirada, que cambian la apariencia de las cosas. Una respuesta, en parte surgida como un rechazo a la técnica del claroscuro tradicional –que rompía los volúmenes–, por no ser, en su caso, aplicable lógicamente en un clima nórdico, donde el problema era tener una luz tan intensa que, según Alison Smithson, debían suavizar. Así, la utilización de unos estratos tramados, que producían juegos de luces/sombras filtradas y estratificadas, y que creaban un efecto similar al producido por las ramas de los árboles– sería escogida como una de las soluciones aplicables en el crematorio *Kirkcaldy* y en diversos proyectos posteriores.

Tal y como cita Alison Smithson:

“Para “endulzarlos” se necesitaban medios diferentes de los de las Bellas Artes, y la **estratificación** era uno de esos medios.”⁷⁷

Fig. 39 - Alison y Peter Smithson:
Crematorio Kirkcaldy,
1954.

Fig. 40 - Alison y Peter Smithson:
Pabellón de Ascot,
1955.

⁷⁶ Una disposición perspectiva por estratos construida como en el cuadro de *la Flagellation* de Piero della Francesca. Un cuadro conocido y citado por Peter Smithson en su artículo SMITHSON, Peter: “Three Generations”, *OASE 51, Rearrangements. A Smithsons Celebration*, Junio 1999, p.88, refiriéndose, en este caso, a su arquitectura: “the ethereal architecture of Piero della Francesca’s *Flagellation*.” (“la arquitectura etérea de la Flagelación de Piero della Francesca.”).

⁷⁷ Op. cit.: SMITHSON, A.: “Strati e stratificazioni”, p.97. Texto original: “Per “addolcirli” occorre mezzi diversi da quelli Beaux Arts, e la stratificazione era uno di questi mezzi.”

ESTRATOS DE CONEXIÓN, DE FICCIÓN, DE PROTECCIÓN DE LOS SMITHSON

Un año después, en 1955, continuando con un lenguaje arquitectónico que manifestase la estratificación –si bien por este año promovían un movimiento del que serían precursores, denominado Nuevo Brutalismo⁷⁸–, los Smithson colocaban en el pabellón –tampoco realizado– para la exposición de *Ascot*, un estrato o entramado intermedio e intermediario –entre lo visible y lo insinuado–, que sería conceptualizado como “**estrato de conexión**”, y que era utilizado, en este caso, como un plano material intermedio que ocultaba sutilmente una cascada de agua, solo intuida desde el exterior por su sonido. Un elemento de conexión que será retomado en el edificio de viviendas de *Millbank*, 1976-1977, –unos apartamentos situados junto a una ribera–, donde el entramado “evoca, en sí mismo, la superficie encrespada del agua y la intimidad doméstica a los márgenes del río.”⁷⁹

La intención de adentrarnos en otro mundo, se mostraba con las diversas naturalezas de la estratificación, precisamente, en 1956, en el pabellón para la exposición *This is tomorrow*, de la Whitechapel Gallery, aparece el “**estrato de ficción**”, fabricado con paneles de madera aglomerada revestida de un novedoso aluminio que reflejaba lo de alrededor, lo de detrás, o a uno mismo. Reflejos o estratos que arrastraban hacia un mundo de ficción, a un futuro impreciso; era como mirar y entrar en un espejo misterioso, dejando fuera los restos del mundo exterior –simbolizados con objetos cotidianos de coleccionista, que fueron colocados con precisión por Nigel Henderson sobre la cubierta de policarbonato transparente y ondulado del pabellón–.

Sobre ese mismo año, los Smithson participarán, como miembros fundadores del Team X, en la elaboración y grafismo del *manifiesto de Doorn*, y posteriormente sobre 1974 proyectarán una arquitectura-entramado a escala urbana (denominada por ellos como *mat-building*)⁸⁰.

Volviendo a finales de los años 60, el “**estrato protector**” será el protagonista tanto en el edificio de *Robin Hood Gardens*, 1966-72, como en *St. Hilda's College*, 1967-70. Los estratos se vuelven entramados que protegen, insinúan, desvanecen, introducen una

⁷⁸ El termino “new brutalism” aparecerá escrito por primera vez en el artículo SMITHSON Alison y Peter: “House in Soho, London.”, *Architectural Desing*, diciembre 1953, p.342, véase en: http://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/OCTO_a_00029?journalCode=octo#.VMYISVpPL0Q ; al referirse a la casa en Soho, en cuyo texto se publica: “*Si esto se hubiese construido, habría sido el primer exponente del Nuevo Brutalismo en Inglaterra, tal y como el preámbulo de la memoria muestra: “Es nuestra intención en este edificio que la estructura esté totalmente expuesta, sin acabados interiores donde quiera que sea posible. El Constructor deberá procurar obtener un alto nivel de construcción básica como en un pequeño almacén.”*” (Traducido en HEREU, Pere, MONTANER, Josep María, y OLIVERAS, Jordi: *Textos de arquitectura de la Modernidad*. Madrid: Nerea Editorial, 1994, p.305); una cita que también sería incluida, dos años después de su publicación, por Reynier BANHAM en “The New Brutalism”, *The Architectural Review*, December 1955, p.357; republicado en RISSELADA, Max (ed): *Alison & Peter Smithson. A Critical Anthology*. Barcelona: Polígrafa, 2011, p.116.

⁷⁹ Op. cit.: SMITHSON, A.: “Strati e stratificazioni”, p.100. Texto original: “*evoca, insieme, la superficie increspata dell’acqua e l’intimità domestica ai margini del fiume.*”

⁸⁰ Véase apartado “Espacio Intermedio” de esta tesis, p.93 y ss.

experiencia estratificada. Continúan creando ilusiones, otros mundos posibles –rol psicológico– y se emplean para resguardarse del exterior –rol funcional–, porque, tal y como reflexionaba Peter Smithson:

“existe una necesidad acuciante de **protegerse** de un exceso de ruido, de movimiento, de cosas...Quizá esto explique el paso instintivo que se produjo en los años setenta hacia una exploración de un lenguaje arquitectónico de **capas y retículas**.”⁸¹

En *Robin Hood Gardens* el problema de la acústica entre habitaciones, entre pisos y entre interior-exterior, hizo necesaria la utilización de un entramado de grandes dimensiones que impidiera y atenuara la propagación del sonido, un entramado que podía ser visto como un estrato protector y “también como un estrato de identificación, que delimita la extensión de los pisos.”⁸²

Fig. 41 - Alison y Peter Smithson: Fachada de St. Hilda's College de Oxford, 1967-1970.

1967-1970, Smithson

En el colegio femenino de *St. Hilda*, como explicaban los Smithson:

“Partiendo del problema típicamente inglés de desear mucha luz, hemos realizado grandes ventanas. Sin embargo, para evitar que las muchachas quedasen demasiado a la vista (tanto su psique como su persona quedarían expuestas con demasiado vidrio) hemos diseñado una **protección** externa, separada de la pared y hecha con elementos de madera, de la que esperamos que pueda reducir los reflejos y cualquier tipo de inseguridad, dar una protección contra la sensación de caer debajo y obstaculizar la visión a la mirada casual que intente

⁸¹ SMITHSON, Peter: “Reflexiones sobre la protección”, Junio/julio 1986, en *Cambiando el Arte de Habitar. Piezas de Mies, Sueños de los Eames, Los Smithson*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A., 2001, p.47. (*Changing the Art of Inhabitation Mies' pieces, Eames' dreams, The Smithson*. London: Artemis London Ltd, 1994).

⁸² Op. cit.: SMITHSON, A.: “Strati e stratificazioni”, p.98. Texto original: “anche come uno strato di identificazione, che delimita l'estensione degli appartamenti.”

penetrar con demasiada facilidad en la “piel” del edificio, capturando la mirada. Es una especie de *yashmak*.⁸³

Una celosía colocada como segunda piel que reviste el edificio creando un efecto óptico y protector, inspirada en las fachadas de los edificios de Melsungen –que fotografía Peter Smithson en 1965–, en el Little Moreton Hall de Cheshire –que visitaron en octubre de 1966–, en el puente de Magdalen Boys School –situado en Oxford, próximo al lugar de construcción–, en la madera de roble –que da la sensación de protección y apertura–, en las estructuras de madera japonesa, y en el *yashmak* o velo que cubre el rostro dejando a la vista los ojos –que observarán en su viaje a Túnez, donde pasarán las vacaciones de verano de 1968–. Un entramado que se superpone para crear intimidad y hacer más atrayente lo velado, volviendo a conceptos recurrentes como protección, veladuras, necesidad de luz, etc.

Fig. 42 y 43 - Alison y Peter Smithson: Axonometría de la estructura de entramado y detalle de esquina de St. Hilda's College de Oxford, 1967-1970.

1967-1970, Smithson

Tal y como escribía Alison Smithson:

“La veladura es sólo una rama de la historia de las estratificaciones: un velo puesto contra un edificio como una segunda piel es un elemento intermedio que pertenece tanto al exterior como al interior, mucho más que una fachada.”⁸⁴

⁸³ Palabras de los Smithson recogidas en VIDOTTO, Marco: “Alison y Peter Smithson y la prensa inglesa sobre el Garden Building en el St. Hilda's College de Oxford. Opciones, problemas y perjuicios de un edificio interpretado a lo “femenino””, en GONZÁLEZ, Aquiles, Marco VIDOTTO, Javier FRECHILLA CAMOIRAS, y José Manuel LÓPEZ-PELÁEZ. “St. Hilda's College: la arquitectura del entramado. Alison & Peter Smithson.” *arquitecturasilenciosas*#1. COAM, 2001, p.20. Véase también el informe del proyecto St. Hilda's College, fechado el 1 de junio de 1968.

⁸⁴ Op. cit.: SMITHSON, A.: “Strati e stratificazioni”, p.98. Texto original: “*La velatura non è altro che un filone della storia delle stratificazione: un velo posto contro un edificio come una seconda pelle è un elemento intermedio che appartiene sia all'esterno che all'interno, molto più di una facciata.*”

La exploración de la veladura como estratificación –como trepadoras que visten la superficie–, a través de un entramado fijo de madera como estrato protector entre lo público y lo privado, o entre dos opuestos.

Fig. 44 - Alison y Peter Smithson: Alzado de St. Hilda's College de Oxford, 1967-1970.

1967-70, Smithson

Fig. 45 - Gottfried Semper: Cabaña Caribeña, 1851.

1851, Semper

Anteriormente en 1851, Gottfried Semper distinguió en su libro *Los cuatro elementos de la arquitectura*⁸⁵, –tras el estudio de una cabaña caribeña primitiva, que vio en la Exposición Universal, y tras la experimentación de la disolución de la forma en la luz del Palacio de Cristal⁸⁶ de Paxton–, como uno de los arquetipos primarios: la *membrana de cerramiento textil*, que reviste y protege la corporeidad de la estructura, liberando a la mente de la materia petrificada de la construcción, en busca de la inmaterialización de la arquitectura – en contra del modelo de cabaña primitiva de frentes de vigas y techo que proponía Marc-Antoine Laugier–, lo que planteaba que la forma surgía de la superficie textil que cubre la estructura, no del esqueleto. Sin olvidar los otros tres elementos primordiales, claramente

⁸⁵ Véase SEMPER, Gottfried: *The Four Elements of Architecture and Other Writings*. Trans. Harry F. Mallgrave y Wolfgang Herrmann. Cambridge: Cambridge University Press, 2011 (1989).

⁸⁶ Tal y como cita Sigfried Giedion: el Crystal Palace “no da idea del tamaño real o de la distancia existente, y (...) toda la materialidad se difumina en la atmósfera”, como en los cuadros de Turner que desmaterializa y disuelve el paisaje en la infinitud. Véase op. cit.: GIEDION, S.: *Espacio, tiempo y arquitectura*, p.269.

diferenciados, que eran: el *hogar* (elemento no-espacial, de metal o cerámica, inseparable del basamento), el *basamento* o plataforma (masa topográfica estereotómica de mampostería), y la *estructura* (esqueleto básico de carpintería de madera, cuyos nudos o uniones eran los elementos tectónicos básicos más significativos), no obstante:

“éstos no podían reducirse a un único fenómeno primordial ni tampoco las demás acciones primordiales –unir y amontonar e incluso combinar–, sino que éstas, incluso cuando se superponen, retienen siempre su propio carácter a través de la representación y simbolización.”⁸⁷

Al respecto, tal y como citan Alison y Peter Smithson:

“Superposición, capas, pantallas: incluso las estructuras de soporte que se superponen conscientemente en el espacio pueden cambiar y ampliar el significado mediante nuevas capas que se añaden o se retiran.”⁸⁸

Texturas que producen efectos visuales complejos e inciertos generados por la superposición de elementos e interacciones imprevistas entre estímulos; un efecto combinatorio de varias superficies tramadas superpuestas y leídas simultáneamente –que continúan manteniendo su independencia–, lo que también se podría relacionar con el efecto moiré –o superficie con aguas–, donde la superposición de estructuras cambia el patrón tipo, produciendo una textura compleja e irregular, constantemente modificada según el instante de interacción percibido. Igual que en St. Hilda donde:

“se ve la capa que cambia con las estaciones del año (primavera, clemátides en flor), la capa de la estructura del edificio fijada con solidez (parteluces y tímpanos), la capa de lo móvil (ventanas correderas de vidrio) y la capa de visillos translúcidos, con lana densa de reserva detrás; los tres últimos controlados por el ocupante de la habitación individual.”⁸⁹

Un principio que los Smithson observarán en las trepadoras –que a su vez son estratos en sí mismas– cuando cambian con las estaciones, adornan y visten la superficie.

⁸⁷ RYKWERT, Joseph: “Semper and the Conception of Style” 1974, en *Gottfried Semper und die Mitte des 19. Jahrhunderts*. Basilea y Stuttgart: Birkhäuser 1976, p.78. Véase también RYKWERT, Joseph: “Gottfried Semper and the Problem of Style”, *Architectural Design* 51, 6/7, 1981.

⁸⁸ SMITHSON, Alison y Peter: “Millbank competition: Reflections on the state of British architecture.”, *Architectural Design* 7-8/77, n.7-8, v.47, julio-agosto 1977, p.528.

⁸⁹ *Ibíd.*: SMITHSON, Alison y Peter: *AD* 7-8/77, p.528.

3.

**EL ESTRATO
CAPTURADOR**

LA CAPTACIÓN DEL ESPACIO-TIEMPO A TRAVÉS DEL ESTRATO

LA BÚSQUEDA DE LA CUARTA DIMENSIÓN

Mientras los cubistas exploraban el espacio-tiempo mediante la representación espacial, **los futuristas** lo hacían mediante la investigación del movimiento.

La captación del movimiento mediante sucesivas instantáneas, a partir de la técnica denominada **cronograma**, fue mostrada por primera vez en 1887 por Eadweard Muybridge en su libro *Locomoción animal*, donde publicó los resultados de los registros fotográficos de los movimientos de los seres humanos y de los animales. Estos trabajos inician con la descomposición del galope de un caballo –entre 1878 y 1881– y marcan el nacimiento del cine –proyección sucesiva de la secuencia de fotografías sobre una pantalla–.

Las máquinas analógicas dividen el movimiento de un cuerpo en varias **unidades independientes**, que son ordenadas secuencialmente en posiciones relativas. La imagen-movimiento es capturada en un instante preciso, resultando la **fragmentación** de un continuo estable, ante un espectador estático. El mismo objeto se repite en una sucesión de planos, que a su vez poseen entidad propia, o completa en sí misma, y que son coincidentes con las “capas” de la función continua.

Fig. 46 - Eadweard Muybridge: Mujer bajando la escalera, 1887.

1887, Muybridge

Fig. 47 - Giacomo Balla: Dinamismo de un perro con una correa, 1912.

1912, Balla

Fig. 48 - Pablo Picasso: Detalle del Guernica, 1937

1937, Picasso

A su vez se observa como el cuerpo ocupa diferentes posiciones controladas en el espacio, y cronológicamente alejadas, si bien, se establece una relación entre las diferentes imágenes por la afinidad y la contigüidad obtenida mediante la técnica de yuxtaposición de sus unidades. Así, la “imagen-óptica” del presente se enlaza con la “imagen-recuerdo”⁹⁰ del pasado, en una **secuencia** de instantáneas, logrando simular un movimiento lineal prolongado de un mismo objeto, que dará origen a la cinematografía.

Posteriormente, mediante el manejo de la superposición, las distintas imágenes se fusionaban en una única unidad, alcanzando la visualización de varios instantes en una sola imagen, como en el cuadro *Dinamismo de un perro con una correa*, 1912, de Giacomo Balla, en la búsqueda de una nueva belleza y de la introducción del tiempo como nueva dimensión del espacio. Tal y como afirmaba el futurista Tommaso Marinetti, en 1909, “la magnificencia del mundo se ha enriquecido con una nueva belleza: **la belleza de la velocidad**”, proclamando años después, en 1912, dentro del *Segundo manifiesto técnico de la pintura futurista* que:

“Todo se mueve, todo corre, todo **cambia** rápidamente. Una figura no está nunca estable delante de nosotros, sino que aparece y desaparece incesantemente. Por la persistencia de la imagen en nuestra retina, las cosas en movimiento **se multiplican, se deforman**, sucediéndose como **vibraciones** en el espacio que recorren, así, un caballo al galope no tiene cuatro patas, sino veinte y sus movimientos son triangulares.” “¿Por qué tenemos que continuar creando sin tener en cuenta nuestra potencia visual que puede dar resultados análogos a los de los rayos X?” proclamamos “Que **el movimiento y la luz** destruyen la materialidad de los cuerpos.”⁹¹

El movimiento y la luz hacen vibrar los contornos, difuminan los límites, desmaterializan los objetos. La forma –se trasforma, cambia continuamente, muta–, varía dentro de unos límites específicos, siendo un “instante” o instantánea de un movimiento interrumpido o detenido en estado de latencia. Tal y como Pablo Palazuelo y Kevin Power proclamaban:

“En un orden fuera de equilibrio, la relación entre polos opuestos es un movimiento, es **vibración**. Para que las formas tengan vida deben de estar conformadas por ese ‘grado de relación’ dinámico y la vibración, o la falta de ella, sirven de testigo de que funciona o de que no funciona.”⁹²

⁹⁰ El concepto de *imagen-recuerdo* será utilizado por Gilles Deleuze en su libro titulado *La Imagen-tiempo*, donde cita: “Las **capas de pasado** existen, son **estratos**, y de ellos tomamos nuestras **imágenes-recuerdo**. Pero o bien no son utilizables a causa de la muerte como presente permanente, la región más contraída; o bien ni siquiera son evocables, porque se rompen y se dislocan, se dispersan en una substancia no estratificada.” en DELEUZE, Gilles: *La Imagen – Tiempo, Estudios sobre Cine 2*. Barcelona-Buenos Aires-México: Editorial Paidós, 1987, p. 156. (*L’image-temps. Cinéma 2*. París: Les Éditions de Minuit, 1985).

En este mismo libro Deleuze cita como para Bergson esta mecánica hace imposible el movimiento pues divide en unidades cuya entidad es completa en si misma.

⁹¹ U. BOCCIONI, C. CARRA, L. RUSSOLO, G. BALLA, G. SEVERINI: “La pittura futurista. Manifesto Tecnico.” 11 abril 1910, en *I manifesti del Futurismo*, Italia: ed. Lacerba Firenze, 1914.

⁹² PALAZUELO, Pablo y POWER, Kevin: “La forma como búsqueda. Una conversación.”, *Quaderns n.218 Repensando la movilidad*, 1997, pp.42 y 43. (conversación extraída de PALAZUELO, Pablo: *Geometría y visión. Una conversación con Kevin Power*. Granada: Diputación Provincial de Granada, 1995).

En 1937, Pablo Picasso pintaba, en el Guernica, la prisa de la huida reflejada en dos cabezas alargadas encerradas en “triángulos esféricos”⁹³, llegando a representar intuitivamente el movimiento que el ojo humano es incapaz de captar. Movimiento que será confirmado posteriormente por las técnicas científicas.

Fig. 49 - Eadweard Muybridge: Los esgrimistas, 1887.

Fig. 50 - Harold E. Edgerton: Esgrima, 1939.

Fig. 51 - Alexander Hassenstein: Imagen con cámara de alta velocidad de la semifinal individual femenina de esgrima entre Giovanna Trillini de Italia y Nam Hyunhee de Corea del Sur, en el Fencing Hall, Juegos Olímpicos Beijing, China, 2008.

Un movimiento posicional moderno que también sería plasmado en las imágenes estroboscópicas de Edgerton de 1935, donde se disecciona fotográficamente el movimiento con una mayor precisión que en años anteriores, gracias a la utilización de nuevos instrumentos de captación.

Edgerton mostraba el movimiento completo de una acción, diseccionando el movimiento en sus componentes sucesivos, pero superponiendo todos sus fragmentos en una imagen única, mientras la percepción del espectador seguía siendo estática, dirigida desde un único punto de vista, desde donde se disparaba la cámara fotográfica.

Prontamente, el foco de atención se comienza a multiplicar, generándose diversos puntos de vista. El ojo recorre la realidad moderna, en continuidad narrativa mono-direccional como en las *promenades* cinemáticas de Le Corbusier.

⁹³ Término “triángulos esféricos” fue utilizado por Sigfried Giedion en op. cit.: GIEDION, S.: *Espacio, tiempo y arquitectura*, p.445.

1955, Eames

1959, Eames

1964, Eames

1930, Bayer

Fig. 52 - Charles and Ray Eames: Proyección en 3 pantallas de 96 fotografías (32 pases) del coffeeshop Conditorei Kreutzmann, Munich, 1955.

Fig. 53 - Charles and Ray Eames: Instalación de pantalla múltiple para la proyección de *Glimpses of the USA* (7 pantallas de 6x9m, 2.200 imágenes), en el interior de la cúpula geodésica diseñada por Busckminster Fuller para la exposición universal de Moscú, 1959.

Fig. 54 - Herbert Bayer: Campos de visión, 1930.

Fig. 55 - Charles and Ray Eames: 22 pantallas de diferentes formas y tamaños para la proyección del documental *Think* en el Ovoid Theater, 1964.

La experiencia visual se convierte en una experiencia dinámica, mostrando al espectador todas las referencias espaciales representativas del objeto. El espectador reconstruye los trazados y figuraciones en un sistema fijo y coherente de referencias, estático en su definición pero dinámico en su percepción. La mirada del paseante, como dice Manuel Gausa: “hecha de visiones capturadas, discontinuas, fragmentadas, y de objetos (y experiencias) constantemente desplazados.”⁹⁴

De modo similar, la captación y relación de diversas vistas individuales, posteriormente combinadas en una secuencia temporal, darán a entender el juego de volúmenes y superficies del *Rockefeller Center* de New York, un conjunto de edificios telescopados, proyectados por Corbet & Harison-MacMurray & Reinhard-Hofmeister & Hood-Fouilloux, en 1931-39, situados en el centro de Manhattan. Un grupo de edificios interdependientes e interconectados, multirelacionados, con una volumetría no compacta sino **unitaria y fragmentada** al mismo tiempo. Al respecto, Sigfried Giedion citaba:

“Resulta evidente en estas pastillas sencillas y enormes una **multiplicidad** que hace imposible enlazarlas racionalmente. Gracias a la libre orientación del bloque de 36 alturas situado al sur, se pone en juego una decisiva fuerza de **planos separados** por el aire, pero **combinados** inconscientemente por el ojo humano que los observa.”⁹⁵

Una “visión desplazada”, no centrada en un único punto de vista, pero controlable por sus “movimientos relativos”⁹⁶, por sus posiciones relativas, mediante las cuales un observador podría calcular o medir el tiempo sobre un mismo suceso.

Charles Eames afirmaba:

“Habiendo descubierto el uso de **imágenes múltiples**, mostrábamos una tendencia a encontrar nuevos usos de ella... Utilicé el proceso con triple diapositiva en las Conferencias Norton en Harvard, para dar **profundidad** a la mirada. En cada conferencia hablaba durante cinco minutos y luego mostraba tres minutos de imágenes, y luego volvía a hablar otros siete minutos.”⁹⁷

La aplicación de un método de narración fragmentada en **pantalla múltiple**, donde el conjunto adquiere atributos de una fenomenología mental. Nuevos caminos que rompen la linealidad, hacia una “visión discontinua telescopada” de varias pantallas yuxtapuestas arbitrariamente o, lo que es lo mismo, de una pantalla fragmentada con diversidad de imágenes, de objetos heterogéneos, que daban profundidad a la mirada, que entraban en un proceso mental no únicamente figurativo.

⁹⁴ Op. cit.: GAUSA, M.: *OPEN*, p.113.

⁹⁵ Op. cit.: GIEDION, S.: *Espacio, tiempo y arquitectura*, p.807.

⁹⁶ HAWKING, Stephen W.: *Historia del tiempo: del big bang a los agujeros negros*. Barcelona: ed. Critica, 1992 (1989). (*A Brief History of Time*. New York: Bantam Books, 1988, ISBN: 0-593-01518-5).

⁹⁷ DIEHL, Digby: “Q&A: Charles Eames”, *Los Angeles Times WEST Magazine*, 8 de Octubre, 1972, p. 14, republicada en DIEHL, Digby: *Supertalk*, New York: Doubleday, 1974. La transcripción original se encuentra en la caja 24, carpetas 4-5, *The Work of Charles and Ray Eames*, Manuscript Division, Library of Congress, Washington, DC.

Un proyecto en pantalla múltiple que los Eames experimentaron en 1955 con la proyección de 96 fotografías, en 32 pases, sobre 3 pantallas del coffeeshop Conditorei Kreutzmann, Munich, y posteriormente llevaron a cabo en diversos eventos multitudinarios como en la instalación de pantalla múltiple para la proyección 2.200 imágenes en 7 pantallas de 6x9m de la película *Glimpses of the USA* (<https://www.youtube.com/watch?v=Ob0aSyDUK4A>), colocada en el interior de la cúpula geodésica diseñada por Busckminster Fuller para la exposición universal de Moscú, 1959; o como para la proyección, en 22 pantallas de diferentes formas y tamaños, del documental *Think*, 1964, la atracción del pabellón IBM instalada dentro del Ovoid Theater.

Una forma de comunicación a través de la selección de fragmentos, unos ojos que miran simultáneamente varias pantallas, una escenificación de una multiplicidad de imágenes, de las cuales los Eames fueron pioneros, durante la segunda mitad del siglo XX, incluso llegando a entender cada panel de la casa como un marco fotográfico. Se trata de recoger **objetos cotidianos** y mostrarlos de manera sorprendente **fuera de su contexto, de su escala, de su textura, de su lógica utilitaria**. El plano de la pared se rompe y los objetos dan paso a desdibujar el límite de la caja. Los reflejos se multiplican y se fotografían para luego agruparse. Tal como cita Beatriz Colomina

“Todo se **superpone**, se mueve, cambia. La singular vista inmediata ha sido substituida por un exceso caleidoscópico de objetos.”⁹⁸

La visión se desplaza y fragmenta. Aquí la arquitectura proporciona un marco flexible para la multiplicidad de disposiciones interiores en el espacio de una densidad de objetos que actúa en el nivel de las apariencias.

Una década en la cual los dadaístas consideraban la obra de arte como un **acto mental**, no como un objeto, experimentando el plano secuencia con diversos fotogramas, como los realizados por Andy Warhol, en 1963, bajo el título *Photobooth self-portrait*.

Años después, en la elaboración del cortometraje titulado *Tango* se experimenta un método de superposición y collage de diferentes planos temporales independientes que aparentan unidad espacial; una acumulación de fragmentos inconexos de distintos acontecimientos reunidos en un instante, con un equilibrio momentáneo.

El citado cortometraje *Tango*, de 1980, fue descrito en la revista *Fisuras* como:

“*Tango* es un cortometraje de animación del cineasta polaco Zbigniew Rybczynski (1949), producido en el año 1980. Duración: 8 minutos, 10 segundos. Recibió el Oscar al mejor cortometraje de animación en 1983. (www.) 36 personajes que representan 36 momentos, acciones o **planos temporales diferentes y autónomos, se superponen unos a otros en el reducido espacio de una habitación**. Cada personaje fue rodado independientemente después de estudiar los espacios libres que quedaban sin usar por el resto de actores y movimientos. Fueron montados sobre un mismo negativo, (mediante técnicas de pixelación,

⁹⁸ COLOMINA, Beatriz: “Reflexiones sobre la casa Eames”, *RA-Revista De Arquitectura* n.9, 2007, p.12.

collage fotográfico, uso de impresoras ópticas y técnicas “Ultimate”), en un proceso que duró 7 meses a un ritmo de trabajo de 16 horas diarias. Un episodio que aparenta la unidad espacial y temporal de hechos coincidentes es, sin embargo el resultado de una **adición calculada de tomas aisladas**. Cada personaje mantiene su **privacidad en un espacio colectivo**. La repetición infinita de sus movimientos forma una coreografía inexistente. Las coincidencias IMPOSIBLES sólo pueden ser reales cuando se utiliza la técnica del collage.”⁹⁹

Fig. 56 - Zbigniew Rybczynski: Escenas de *Tango*, 1980.

Fig. 57 - Diagrama pautado de apariciones a escena. *Tango*, 1980.

La grabación de 36 tomas aisladas sigue el patrón de llenado u ocupación de un espacio liso, sin jerarquía, pero condicionado por las trayectorias de barrido de los personajes que se van incorporando progresivamente en la escena, motivo por el cual, la libertad de movimiento es también aparente, dado que cada personaje ocupa un lugar específico en el espacio, sin interrumpir las trayectorias de los individuos que se van sumando a escena.

⁹⁹ En revista *Fisuras de la cultura contemporánea*, n.14, 2007, pp.40-41.

Fig. 58 - Esquemas de barrido de movimiento de los personajes. *Tango*, 1980.

Tal y como Dashiell Hammett exponía:

“la materia no se mueve sin perturbar otra materia que encuentra en su camino, siempre existe –tiene que existir– algún tipo de pista”¹⁰⁰.

Rastros que relacionaban acontecimientos que el espectador no podía experimentar directamente, trazas marcadas por lo *definitorio* de su contacto físico y por la *incertidumbre* de su interpretación.

Los distintos fragmentos independientes se reúnen dando lugar a la apariencia de una unidad espacial (convivencia dentro de una misma sala, si bien cada personaje fue filmado individualmente) y unidad temporal (coincidencia en el mismo instante de tiempo, cuestión ilusoria puesto que ninguna grabación fue simultánea).

Una **multiplicidad de datos** superpuestos y yuxtapuestos, donde sin prevalecer ninguno de ellos, la totalidad es la interacción entre informaciones. Se trata de una realidad discontinua relacionada con el proceso cinematográfico, de un lenguaje fragmentado y fracturado que busca una narración secuencial con sentido unitario, alcanzado mediante la articulación y unión de diversas tomas aisladas, producidas en un tiempo no lineal.

¹⁰⁰ HAMMETT, Dashiell: “House Dick”, 1923-26, en *Nightmare Town: Stories*. Nueva York: ed. Kirby McCauley, Martin H. Greenberg y Ed Gorman, Knopf, 1999 (1948), p.46. (*Ciudad de pesadilla*. Trad. Horacio González Trejo, Madrid: Debate, 1989). Texto original: “It may be –as in this case– obscure; but, since matter cannot move without disturbing other matter along its path, there always is –must be– a trail of some sort. And finding trails and following such trails is what a detective is paid to do.”

Fig. 59 - Bernard Tschumi: Fragmento Episode 1, The Park. En *The Manhattan Transcripts*, 1981.

1976-81, Tschumi

Fig. 60 - Bernard Tschumi: Tokyo Opéra Notation, 1986.

1986, Tschumi

Sobre esos mismo años, el arquitecto Bernard Tschumi utilizará las técnicas propias del cine y de la fotografía, sobre todo en lo referido a las estrategias de montaje de “encuadre tras encuadre”, para mostrar el despliegue dinámico de la espacialidad arquitectónica, ante un rechazo de la unidad entre “forma-contenido” y de la concepción de la “forma previa a la experiencia”, como se puede observar en sus episodios de *The Manhattan Transcripts*¹⁰¹, 1981.

Tschumi utiliza el “método deconstructivista” que consiste en la fragmentación de la misma unidad, cuyos pedazos son combinados posteriormente en estructuras más complejas, y dispuestos en una **secuencia dinámica**, de modo que se puedan explorar diferentes sensaciones dentro de un continuo inestable. Por tanto, la arquitectura no será un lugar de permanencia sino de cambios constantes. De este modo, se generan las “relaciones extraordinarias entre espacios y acontecimientos”, que rompen con la concepción clásica estática, y que serán entendidas como “**eventos**” cuyo significado¹⁰² final dependerá de su contexto, como en las *notaciones* de la *Ópera de Tokyo*, 1986. Así, los espacios reciben una determinada calidad de **acciones** que existen independientemente, y que sólo llegarán a afectarse mutuamente en sus entrecruzamientos.

¹⁰¹ Véase TSCHUMI, Bernard: *The Manhattan Transcripts*. London: Academy Editions, 1981 (reeditado como *The Manhattan Transcripts: Theoretical Projects*. St. Martin's Press, Academy Editions, 1995).

¹⁰² “No hay un significado para un único signo, y ya no existe una verdad entre signo y significado”.

1991, Tschumi

Fig. 61 - Bernard Tschumi:
Fragmento de Notación de
Fireworks/Fuegos
artificiales, La Villette, París,
1991.

En 1982, tal como Kenneth Frampton señalaba, Tschumi aplica en la estratificación del proyecto del *parque de la Villette*:

“un enfoque de la narrativa espacial **disyuntiva**, relacionada con esa técnica de montaje **no** secuencial de la que fue pionero Kuleshov, cineasta de la vanguardia soviética.”¹⁰³

En este sentido, la disyunción será una de las operaciones a las que Tschumi recurriría para proyectar sus obras, considerando que:

“El concepto de **disyunción** es incompatible con una visión de la arquitectura estática, autónoma o estructural. Pero no es anti-autónoma o anti-estructural; simplemente implica operaciones constantes y mecánicas que sistemáticamente producen **disociación** en espacio y tiempo, donde un elemento arquitectónico sólo funciona por medio de la colisión con un elemento programático, con el movimiento de los cuerpos, o lo que sea. A su manera, la disyunción viene a ser una herramienta sistemática y teórica para hacer arquitectura.”¹⁰⁴

Es decir, esta arquitectura es dinámica, sus fuerzas en movimiento no se rigen por normas prefijadas o tradicionales, sus sistemas superpuestos no se conectan completamente –mantienen su independencia– rechazando la síntesis o la totalidad, y sus organizaciones complejas estimulan las relaciones en conflicto disociando espacio y tiempo.

La fragmentación, separación y disociación frente a la unidad total; la locura frente al control; y la combinación dinámica frente a la totalidad estática. Una composición que aborda en la “deconstrucción” de la forma, en un equilibrio inestable, con continuas colisiones, y sin límites definidos, como en las *notaciones* de Tschumi de los fuegos artificiales de *La Villette*, 1991.

Al igual, la disyunción es empleada en la imagen audio-visual cinematográfica con esos mismos parámetros, tal y como analizaba, sobre el año 1985, Gilles Deleuze:

“Lo que constituye a la imagen audio-visual es una **disyunción**, una disociación de lo visual y lo sonoro, cada uno heautónomo, pero al mismo tiempo una relación inconmensurable o un «irracional» que los liga entre sí sin formar un todo, sin proponerse el menor todo. Es una resistencia surgida del derrumbe del esquema sensoriomotor y que separa la imagen visual y la imagen sonora pero las coloca tanto más en una relación no totalizable” [...] “la disyunción de la imagen sonora que se ha vuelto puro acto de habla y de la imagen visual que se ha vuelto legible o **estratigráfica**.”¹⁰⁵

Esto podría asemejarse a la posibilidad de elegir el desarrollo de una película seleccionando los enlaces-fragmentos que pueden hacer cambiar la secuencia. Procesos globales combinados con informaciones locales en sistemas evolutivos que fueron mostrados en los

¹⁰³ FRAMPTON, Kenneth: *Historia crítica de la Arquitectura Moderna*. 4ª edición. Barcelona: ed. Editorial Gustavo Gili S.A., 2009, p.315. (1ª edición versión castellana. México; Barcelona: Gustavo Gili, 1981). (*Modern Architecture: A Critical History*. London: Thames & Hudson, 1980).

¹⁰⁴ TSCHUMI, Bernard: *Architecture and Disjunction*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1994, pp.212-13.

¹⁰⁵ Op. cit.: DELEUZE, G.: *La Imagen – Tiempo, Estudios sobre Cine 2*, pp.338 y 341.

años sesenta y setenta, gracias a la tecnología de la computación –que posibilitaba simular informáticamente trayectorias de geometría compleja asociadas a procesos azarosos–.

Descomponer la realidad en fragmentos de un “todo”, dividir en partes un conjunto unitario, para luego combinarlas y reproducirlas con una metodología de apariencia estable que ayude a comprender el universo, hoy en día se ve encarnado por el descubrimiento de nuevos fenómenos con trayectorias no lineales, inestables y abiertas. Gilles Deleuze indicaba:

“los continuos **estratos** no cesan de **fragmentarse** al mismo tiempo que se **reorganizan**, de una edad a la otra. En *Je t’aime je t’aime*, una perpetua mezcla acercará lo que era lejano y alejará lo próximo. El continuo no cesa de fragmentarse para dar otro continuo, él mismo en fragmentación. Las fragmentaciones son inseparables de la **topología**, es decir, de la **transformación de un continuo**.”¹⁰⁶

Por otro lado, el científico norteamericano Richard Feynman planteaba la formulación de la teoría cuántica en términos de una **suma** sobre historias o caminos en el espacio-tiempo. El propio Stephen Hawking apuntaba:

“Cuando aplicamos la suma de Feynman sobre historias a la visión de Einstein de la gravedad, lo análogo a la historia de una partícula es ahora un **espacio-tiempo curvo** completo, que representa la historia de todo el universo.”¹⁰⁷

Dentro de este planteamiento, no existe una única historia, suceso, evento, resultado, en el espacio-tiempo (como en las teorías clásicas) sino que un resultado –que aparece en un punto específico del espacio y en un determinado instante de tiempo–, se puede cambiar eligiendo otro camino o dirección, debido a la suma de resultados coexistentes en el mismo espacio-tiempo, y a que la sobreinformación libera el sistema frente a una visión única, es decir, que hay diversos caminos posibles a seguir, entre las historias múltiples y simultáneas.

En un espacio-tiempo curvado es posible viajar al pasado en una escala microscópica donde cada espacio-tiempo es un todo completo, una historia, un estrato. El universo será, entonces, una suma de espacios-tiempos curvos y completos.

Pero para poder racionalizar la realidad es necesario segmentarla secuencialmente por nuestro sistema de pensamiento. Un establecimiento de discontinuidades¹⁰⁸ físicas captadas y enlaces psíquicos, donde el vacío hace posible las conexiones y las secuencias, donde el

¹⁰⁶ Op. cit.: DELEUZE, G.: *La Imagen – Tiempo, Estudios sobre Cine 2*, p.164.

¹⁰⁷ Op. cit.: HAWKING, S. W.: *Historia del tiempo*, cap.8 p.18. Texto original: “When we apply Feynman’s sum over histories to Einstein’s view of gravity, the analogue of the history of a particle is now a complete curved space-time that represents the history of the whole universe.”

¹⁰⁸ VIRILIO, Paul: “La Arquitectura improbable”, *El Croquis*, n. 91, Madrid: ed. El Croquis, 1998, p.9.

espacio-entre define el potencial profundo. Podría decirse, parafraseando a Debussy “la música no está en las notas sino entre ellas.”¹⁰⁹

El ojo capta en el montaje una nueva realidad fragmentada construida con el espacio y el tiempo. Si bien, la fabricación de secuencias narrativas lineales, que caracterizan el movimiento moderno, ponen en práctica un modelo conceptual y perceptual del espacio en profundidad hoy en día obsoleto y carente de estímulos, por lo que la secuencia de vida representada como *Habitar-Trabajar-Circular-Recrearse*¹¹⁰ o la experiencia visual, comienzan a fluctuar convirtiéndose en un cronograma libre, abierto, proyectado con intervalos o discontinuidades relacionadas con informaciones contradictorias, con nuevas visiones aleatorias, estimulantes, dinámicas, con estructuras fragmentadas y continuas simultáneamente, que caracterizan la complejidad contemporánea.

1952

2001

Fig. 62 - Jaques Bedel: *Habitar-Trabajar-Circular-Recrearse*, 1952.

Fig. 63 - General Lighting and Power (GLP): Nike Free Concept Chronogram, 2001.

¹⁰⁹ Frase del compositor Claude-Achille DEBUSSY (1862 -1918): “*Music is the space between the notes*”.

¹¹⁰ TESTA, Clorindo y GLUSBERG, Jorge: *Hacia una arquitectura topológica*. Buenos Aires: Espacio Editora, 1977. Véase el dibujo de Jaques Bedel referido a la trama urbana y a las cuatro funciones urbanísticas: *Habitar-Trabajar-Circular-Recrearse*, de marzo de 1952, (Reproducido para la publicación en un folleto editado por la Municipalidad del partido de Avellaneda en abril de 1952).

EL ESCANEADO DE LA ESTRUCTURA ORGÁNICA

LAS APLICACIONES RADIOGRÁFICAS. OTRA TRANSPARENCIA

En 1895 el físico Wilhelm Conrad Röntgen descubre los **rayos X**¹¹¹, y produce la primera radiografía humana –de la mano de su mujer–, aplicando los efectos de los rayos X a una placa fotográfica. En este sentido, no solo el cubismo (en su intento de mostrar la cuarta dimensión espacio-tiempo) logra hacer visible un aspecto de la realidad imperceptible por el ojo humano, sino también los **nuevos instrumentos de captación** que surgen en el campo de la medicina. Unos captadoras que exploran el cuerpo humano, y aportan nuevas representaciones visuales de las “secciones” del cuerpo, sin necesidad de diseccionar, lo que son las llamadas “radiografías”. Imágenes producidas por una radiación penetrante que, evitando realizar cortes en el tejido, muestran las partes internas de la materia. Una imagen proyectada bidimensional de los huesos y órganos internos, superpuesta a una placa de rayos X, donde, además, la envolvente exterior del cuerpo se vuelve una masa difusa.

Como si viera a través de una máquina de rayos X, Mies van der Rohe describió su rascacielos de cristal, de 1922, como una *arquitectura de huesos y órganos*. Mientras la casa transparente se convertía en un fenómeno de masas.

Fig. 64 - Leonardo da Vinci: Comparación de las capas de una cabeza humana y una cebolla, 1489.

Fig. 65 - Jacopo Berengario da Carpi: ilustración basada en disección del cuerpo humano, en *Anatomia Carpi* (primer texto sobre anatomía), 1535.

Fig. 66 - Juan Valverde de Amusco: Dibujo de anatomía del cuerpo humano, 1560.

¹¹¹ *Rayos X o radiación gamma*: Radiación electromagnética, invisible, capaz de atravesar cuerpos opacos y de imprimir las películas fotográficas del interior del cuerpo.

1896, Röntgen

1922, Man Ray

1948

Fig. 67 - Wilhelm Röntgen:
Radiografía, 1896.

Fig. 68 - Man Ray: Campos
deliciosos, 1922.

Fig. 69 - Aparato de Rayos X,
1948.

El movimiento moderno y la tecnología de los rayos X nacen y evolucionan aproximadamente al mismo tiempo, y ambos generan una nueva “estética” inseparable de los avances médicos, tal como argumenta Beatriz Colomina: “Exactamente en el mismo momento en que los rayos X exhiben el interior del cuerpo al ojo público, la casa moderna exhibe su interior.”¹¹². Siendo una cuestión de transparencia de la piel, muchos arquitectos de las primeras décadas del siglo XX colocarán grandes láminas de vidrio en sus fachadas –ya liberadas de su función estructural mediante el uso de la planta libre, de la estructura reticular de pilares–, no ocultando el interior de los edificios. La envolvente exterior de vidrio no desaparece, ni responde a los programas funcionales, sino que desvela lo privado.

Tal y como apunta Beatriz Colomina:

“Mirar una radiografía es sentir la propia mirada penetrando la superficie del cuerpo y moviéndose a través del espacio. El propio acto de mirar está expuesto. Es inevitablemente curioso. Quizás eso fue lo que atrajo a los arquitectos, de los rayos X, desde el principio.”¹¹³

Un acto de descubrir los misterios del interior, y desdibujar el límite entre lo público y lo privado, entre el interior y el exterior. Una provocación que incitaba a mirar dentro a través de la piel transparente del edificio.

¹¹² COLOMINA, Beatriz: “Arquitectura de rayos X” en *La Domesticidad en Guerra*. Barcelona: Actar, 2006, p.145.

¹¹³ COLOMINA, Beatriz. “Skinless Architecture” en TSCHUMI, Bernard e Irene CHENG (eds.): *The State of Architecture at the Beginning of the 21st Century*. Nueva York: The Monacelli Press, Columbia Books of Architecture, 2003. Texto original: “To look at an X ray is to feel one’s eye penetrating the surface of the body and moving through space. The very act of looking is exposed. It is inevitably voyeuristic. Perhaps that was what attracted architects to X rays from the beginning.”

Pero la radiografía contiene además otro tipo de transparencia; la transparencia de los objetos opacos; tal como Gyorgy Kepes señalaba:

“La fotografía de rayos X abrió un nuevo aspecto del mundo visible. Cosas que hasta entonces estaban ocultas al ojo humano pudieron ser penetradas y vistas. Aquí la transparencia tiene un nuevo significado ya que la profundidad del objeto es evaluada también por su **densidad óptica**.”¹¹⁴

Es decir, la tecnología de los rayos X permite hacer visible la interioridad de los cuerpos por diferencia de densidad¹¹⁵, mediante una radiación penetrante e invisible que atraviesa los espesores de los objetos, y de la que se obtiene una imagen fotográfica. El concepto de “transparencia” se transforma; cada objeto tiene su propia transparencia dentro de la misma profundidad. Así, la transparencia del sólido dependerá de la masa o cantidad de materia contenida en un determinado volumen o cuerpo.

También, a principios del siglo XX, otro procedimiento fotográfico obtenido sin la utilización de una cámara, fue el desarrollado por el artista Man Ray, en 1921-22, quien denominó a su experimento *rayographs*¹¹⁶. Tal y como manifiesta Federico Soriano en la revista *Fisuras*:

“En los rayogramas, o rayografías según denominación suya [de Man Ray] a una técnica que ya existía, los objetos se colocan sobre la emulsión fotográfica y, se expone en conjunto directamente a la luz. Utilizando objetos de transparencias distintas, y el movimiento o la exposición sucesiva de fuentes de luz, consiguen representar espacios y objetos coincidentes en una profundidad rayográfica reducida.”¹¹⁷

Contaba el propio Man Ray:

“Una noche cayó en la bandeja del revelado una hoja de papel fotográfico, una lámina sin exponer, [...], mecánicamente puse un pequeño embudo de cristal, la probeta y el termómetro sobre el papel húmedo, dentro de la bandeja. Encendí la luz: ante mis ojos, comenzó a formarse una imagen que no era una simple silueta de objetos, como sucedería en una fotografía normal. Tomé cuántos objetos tenía a mano: [...] bastaba con colocarlos en el papel seco para exponerlo luego a la luz, igual que los negativos. Hice unas cuantas pruebas más con notable emoción, y disfruté de lo lindo. Por la mañana examiné los

¹¹⁴ Op. cit.: KEPES, G.: *El lenguaje de la visión*, p.119.

¹¹⁵ La *densidad* es una magnitud escalar referida a la cantidad de *masa* contenida en un determinado *volumen* de una sustancia. (La *densidad media* es la razón entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa.) La *masa* es la cantidad de *materia* que posee un cuerpo.

¹¹⁶ *Rayographs* traducido como Rayogramas o Rayografías, si bien también “Ray” proviene del apellido artístico de su autor Man Ray. La *rayograph* es una fotografía sin cámara que transfiere la silueta de los objetos a un papel fotosensible por la acción directa de la luz. Esta técnica había sido experimentada anteriormente –con otros fines– a mediados del siglo XIX, por William Henry Fox Talbot, inventor de los negativos fotográficos. No obstante, Ray utiliza este procedimiento fotográfico sólo con fines artísticos, no como medio para reproducir la realidad.

¹¹⁷ Op. cit.: *Fisuras de la cultura contemporánea*, n.14, 2007, p.89.

resultados y colgué de la pared un par de rayografías, pues así decidí llamarlas. Parecían asombrosamente nuevas, misteriosas.”¹¹⁸

Man Ray experimentaba esta técnica con fines artísticos, desarrollando una actividad que no consistía en fotografiar la realidad sino en recrearla, trascendiendo lo cotidiano, revelando un mundo onírico como parte de su repertorio formal. Estas fotografías publicadas en 1922, en el libro titulado *Les Champs délicieux* (*Campos deliciosos*), serían introducidas en su prólogo con las siguientes palabras de Tristan Tzara (artista Dada):

“Al igual que el espejo devuelve sin esfuerzo la imagen sin preguntarnos por qué, la materia no pertenece a nadie porque es sólo un producto físico-químico.”¹¹⁹

Unas imágenes que a su vez aparecerían en las primeras publicaciones periódicas del surrealismo¹²⁰.

X-Beelden (1920)

hé hé hé
hebt gij 't lichaamlijk ervaren
hebt gij 't lichaamlijk ervaren
hebt gij 't li **CHAAM** lijk er **VA** ren

Oⁿ
— ruimte en
— tijd
verleden heden toekomst
het achterhierenginds
het doorelkaar van 't niet en de verschijning
kleine verfrommelde almanak
die men ondersteboven leest

MIJN KLOK STAAT STIL
uitgekauwd sigarettende op't
WITTE SERVET

ZIG - ZAG
vochtig bruin
ontbinding
GEEST
346 **VRACHT AU TO MO BIEL**

DWARS trillend onvruchtbaar middelpunt
caricatuur der zwaarte
uomo elettrico
rose en grauw en diep wijnrood
de scherven van de kosmos vind ik in m'n thee

Aanteekning: Oⁿ: te lezen nulⁿ; — ruimte en — tijd: te lezen min ruimte en min tijd.

Imágenes-X (1920)¹²¹

ey ey ey
lo habéis experimentado físicamente
lo habéis experimentado físicamente
lo habéis exPERimentado FÍSICAMENTE

Oⁿ
—espacio y
—tiempo
pasado presente futuro
el detrasaquiayalla
un amasijo de nada y apariencia
pequeño almanaque arrugado
que se puede leer del revés.
MI RELOJ SE PARA
Una colilla de cigarrillo masticada sobre una
SERVILLETA BLANCA
(ZIG-ZAG)
húmedo marrón
descomposición
ESPIRITU
346 AU TO MO VIL DE CARGA
vibrante estéril centro
(DIAGONAL)
caricatura de la gravedad
hombre eléctrico
rosa y gris e intenso burdeos
los fragmentos del cosmos que encuentro en mi té

En la elaboración: Oⁿ: indicar ceroⁿ: —espacio y — tiempo: leer menos espacio y menos tiempo.

¹¹⁸ MAN RAY: *Autorretrato*, 1963, (trad. Catalina Martínez Muñoz), Barcelona: Alba, 2004, p.162.

¹¹⁹ Palabras de Tristan TZARA (dadaísta) escritas en el prólogo de *Les champs délicieux*, citadas en el libro *Adolf Loos: teoría y obras de Benedetto Gravagnuolo*, Madrid: ed. Nerea, 1988.

¹²⁰ Sobre el año 1924 el surrealismo se separa del dadaísmo.

¹²¹ Anónimo (3 agosto 1920): 'X-Beelden', *Het Vaderland*, Diario B, 1920, p. 4.
I.K. BONSET: 'X-Beelden (1920)', *De Stijl*, n.11, noviembre 1921, p. 161.

Casi paralelamente, en el campo artístico, aparecía la serie de versos “X-Beelden” (Imágenes-X) , entre los cuales Theo van Doesburg –bajo el pseudónimo de I.K. Bonset– escribía el poema titulado “*Imágenes-X*”¹²², 1920, publicado en la revista *De Stijl*, cuyo contenido ha sido interpretado como una alusión al tema de la relatividad del espacio y tiempo, de los intercambios, la irregularidad de la vida, la simultaneidad y penetración de los diferentes niveles de realidad, de los fragmentos del universo.

Una interpretación de nuestro entorno donde puede descifrarse: el **tiempo** –no absoluto– en el ‘pasado-presente-futuro’, en el ‘calendario arrugado que puede leerse al revés’ y en el ‘reloj parado’, y el **espacio** –relativo– en el ‘detrás-aquí-allá’, en la ‘colilla del cigarrillo sobre la servilleta blanca’, y en la tipología del ‘zig-zag’ y de la ‘diagonal’. Los números muestran lo concreto de lo abstracto: 0ⁿ como la “nada ilimitada”¹²³ y 346 (a falta de 5) como la irregularidad de la vida. Surgen intercambios continuos, cambiantes, contrapuestos, como cuerpo-espíritu (‘rosa y gris e intenso burdeos’), partes de un mismo todo, ceniza unida a la materia, continuidad de la naturaleza y el tiempo. Los ‘fragmentos del cosmos’, fragmentos de un mismo universo, reflejan la regularidad del orden del planeta.

El pensamiento de un universo compacto, continuo y absoluto deja paso a la comprensión del universo fragmentado, de experiencias discontinuas en posiciones relativas, influido por las teorías científicas enunciadas por Albert Einstein¹²⁴.

Las “rayografías” o “rayogramas”, al igual que los “Rayos-X”, o que los versos del poema “Imágenes X”, mostraban una nueva imagen del mundo, representaban espacios no visibles, gracias a las revoluciones metodológicas o los hallazgos de su época, a los que la arquitectura también respondería con la introducción del espacio-tiempo y de las pieles transparentes de vidrio.

La imagen fragmentada de la realidad, los intervalos fraccionados, y la interpretación del límite como una línea de paso, aparecen en *Slow House*, 1988-1991, de Diller Scofidio+Renfro, una casa de vacaciones frente a la costa de Long Island, Nueva York, donde el cuerpo opaco (3D) es cortado por planos (2D) de vidrio transparente (posicionados cada 10 grados), que permiten descubrir el interior y sus singularidades sin necesidad de acceder a la vivienda. Una tomografía que resulta amplificada por los encuadres o vistas segmentadas que continúan fragmentando el espacio, como si se tratase de una máquina óptica. Tal como apuntan sus arquitectos:

¹²² Véanse otros textos de BONSET titulados *X-Beelden* en: http://nl.wikisource.org/wiki/I.K._Bonset

¹²³ Basado en la interpretación de HANNAH L., Hedrick: *Theo van Doesburg: propagandist and practitioner of the avant-garde, 1909-1923*. Ann Arbor (Michigan): UMI Research Press, 1980, pp. 98-99.

¹²⁴ “La teoría de la relatividad general de Einstein parece gobernar la estructura a gran escala del universo. Es lo que se llama una teoría clásica, es decir, no tiene en cuenta el principio de incertidumbre de la mecánica cuántica, como debería hacer para ser consistente con otras teorías. La razón por la que esto no conduce a ninguna discrepancia con la observación es que todos los campos gravitatorios, que normalmente experimentamos, son muy débiles. Sin embargo, los teoremas sobre las singularidades indican que el campo gravitatorio deberá ser muy intenso en, como mínimo, dos situaciones: los agujeros negros y el big bang.” HAWKING, Stephen, op. cit.: cap.4 p.7.

“la casa regula tres dispositivos ópticos de “escape” desde y para crecer: el **parabrisas** del coche, una escapada reversible en el espacio vehicular entre ciudad y casa de vacaciones; la pantalla de **televisión**, una escapada solitaria en el espacio mediático, un espacio social que conecta espectadores con una unión electrónica y la ventana **panorámica**, la escapada en un espacio escénico de propiedad, un espacio medido por el valor comercial.”¹²⁵

Una realidad confusa, que muestra simultáneamente lo real –enmarcado en el parabrisas, en el retrovisor, en la ventana– y lo virtual –grabaciones proyectadas en la ventana virtual o en la pantalla de televisión–. Vistas segmentadas y mecanismos virtuales que afectan a la percepción de la realidad cuyas imágenes pueden ser congeladas, transportables, aceleradas, retardadas, atemporales –vistas diurnas mientras es de noche–, etc.

Fig. 70 - DILLER
SCOFIDIO + RENFRO:
Slow House, 1988-
1991.

Fig. 71 y 72 - DILLER
SCOFIDIO + RENFRO:
Croquis y relaciones
geométricas de Slow
House, 1988-1991.

1988-1991, Diller – Scofidio / Renfro

Un pensamiento que en 1992 fue recreado en la exposición *The desiring Eye: reviewing the Slow House*, mediante marcos semitransparentes que contenían textos, imágenes y dibujos,

¹²⁵ DILLER, Elizabeth; SCOFIDIO, Ricardo; TEYSSOT, Georges. “Homebodies” en DILLER, E.; SCOFIDIO, R.; TEYSSOT, G. (ed.): *Fresh: architectural probes*. Nueva York: Princeton Architectural Press, 1994, p.224.

simulando la obstrucción de vistas del diseño original y una lectura del espacio fragmentado en capas.

Fig. 73 - Enric Miralles (con Eva Prats): Cómo acotar un croissant. El equilibrio horizontal, 1991.

1991, Miralles

Fig. 74 y 75 - Tomografía Computarizada (TC): Multicortes bidimensionales y reconstrucción volumétrica del cerebro.

1971, TAC

LA TOMOGRAFÍA

Así, los avances médicos, tecnológicos, científicos, cambiaron la concepción del edificio y su representación durante el siglo XX, y, asimismo, lo hacen en la primera década del siglo XXI. En este sentido, al igual que la radiografía básica influyó en la arquitectura moderna, el descubrimiento, entre los años 1967-1971¹²⁶, de la **Tomografía Axial Computarizada (TAC)** o **Tomografía Computarizada (TC)** –también denominada escáner–, contribuye a la creación de otras arquitecturas más recientes.

¹²⁶ En 1910 aparece el primer Sonar, en 1960 la primera ecografía bidimensional, en 1966 la ecografía con movimiento, en 1992 la primera ecografía tridimensional, y posteriormente la ecografía 4D.

No es de extrañar, por tanto, que los arquitectos de UNStudio muestren en su libro *Move*¹²⁷, 1999, tomografías del cerebro al lado de imágenes de sus proyectos, intentando entender el edificio como si fuese un órgano seccionado, al igual que, durante el renacimiento, en las láminas de Leonardo da Vinci aparecían dibujos anatómicos junto a vistas seccionadas de interiores arquitectónicos¹²⁸ –como si pudiesen ser cortados o diseccionados de la misma manera para revelar sus secretos internos–.

Fig. 76 - Serie de secciones biométricas paralelas y aleatorias que se utiliza para reconstruir la posición y forma de un órgano, en *Arch+ 117*, 1993.

Fig. 77 - Foreign Office Architects (FOA): Secciones de La Terminal del Puerto Internacional de Yokohama, Japón, 1995.

1995, FOA

La Tomografía Computarizada permite modelar imágenes tridimensionales del interior del cuerpo, mediante el escaneado o generación de una serie de secciones transversales –como si fuesen una multiplicidad de imágenes de rayos X, paralelas y secuenciales–,

¹²⁷ Véase UNStudio: *Move: [imagination, techniques, effects]*. Amsterdam: UN Studio & Goose Press, 2008 (1999).

¹²⁸ "... el uso del corte (la sección) es el medio estricto para entender la estructura interna estable y relacional de las cosas (de los edificios y los sistemas biológicos). También indica que la vista de pájaro (axonométrica) es el mejor modo de describir cualquier objeto como totalidad, y la vista de pájaro cortada (axonométrica seccionada) la representación idónea para notificar, con el máximo detalle, la naturaleza de un objeto u órgano (esta observación la hace respecto a ciertos dibujos anatómicos). A la perspectiva visual le reserva la prioridad pictórica para describir y comprobar el funcionamiento de la 'visión'." L. HEYDENREICH: "Leonardo scienziato" en *Enciclopedia Universale dell'arte*, Venecia: ICC, 1958. Citado en SEGUÍ, Javier: "4. El reflejo de la movilidad en la arquitectura (2a versión 27-5-98). La movilidad en la arquitectura", p.25.

transformadas en datos, o en un código digital que es registrado por un ordenador y unidas a cálculos electrónicos. Análogamente el estudio Foreign Office Architects (FOA) ha diseñado obras, como *La Terminal del Puerto Internacional de Yokohama*, Japón, 1995, donde ensaya la secuencia de fluctuaciones de una sección estructural tipo. Una secuencia infinita de secciones complejas que arman un cuerpo tridimensional, donde los huesos son también la piel del edificio, asemejándose a un armazón plegado.

Fig. 78 - Frederick Kiesler: The Endless House, 1960.

1960, Kiesler

Fig. 79 - Greg Lynn: Artist Space Gallery, Soho, New York, 1995.

1995, Lynn

Fig. 80 - NOX Architects y Kas Oosterhuis: Pabellón del Agua H₂O, Netherlands, 1997.

1997, NOX+Oosterhuis

Estructuras que son seccionadas y acotadas para permitir controlar, reconocer y construir cuerpos complejos, o proyectos que serán también registrados desde su interior como *Artist Space Gallery*, 1995, de Greg Lynn, o el *Pabellón del Agua H₂O*, 1997, de NOX Architects y Kas Oosterhuis. Un cuerpo mirado desde dentro, como con la cámara M2A (mouth to anus:

boca al ano), 2001¹²⁹, cuyas fotografías del recorrido por el interior del sistema de órganos se reproducen digitalmente en un video. Un interior sin fin donde la envolvente se vuelve irrelevante, un cuerpo sin piel, sin bordes. La disolución de interior-exterior, entre público-privado. Un híbrido entre radiografía y tomografía.

Si bien, la noción de cuerpo ha pasado de un conjunto perfecto de órganos a un complejo ensamblaje de **procesos**, tal y como Manuel Gausa cita:

“La combinación de *scannings* y resonancia magnética permita detectar en el cerebro áreas multifuncionales, diversificadas e imbricadas a la vez, visualizados mediante manchas **topológicas de actividad**.”¹³⁰

Es posible fotografiar temperaturas, reconocer flujos, manchas de actividad, reflejar datos a diferentes frecuencias de captación –señales eléctricas, magnéticas, etc.–, mediante un escaneado multicapa que registra datos “n-dimensionales”, un conjunto de situaciones no evidentes, experimentales; un entramado de múltiples relaciones y procesos simultáneos; entendible, impredecible, explorable.

Fig. 81 -
Neuroimagen
funcional (PET/CT)

Fig. 82 - Termografía
de Sacramento,
California.

¹²⁹ La cámara M2A del tamaño de una pulgada de largo y desechable, se traga como una pastilla y realiza dos imágenes en color por minuto durante ocho horas, a su paso por el 22 pies de largo del tracto digestivo.

¹³⁰ Op. cit.: GAUSA, M.: *OPEN*, p.99.

Fig. 83 - Carlo Ratti: Real-Time Rome combines different datasets in a single interface: real-time data, GIS data and raster images, 2006. Visualización y análisis de flujos urbanos en tiempo real.

Fig. 84 - Carlo Ratti: Real-Time Rome combines different datasets in a single interface: real-time data, GIS data and raster images, 2006. Visualización y análisis de flujos urbanos en tiempo real.

Una búsqueda de un equilibrio cada vez más complejo, donde el “orden” aparece como una organización de simultáneos, de tensiones, de entropía, en un sistema abierto que también configura el espacio y el tiempo.

A su vez, Stan Allen reflexiona:

“Pensemos en la diferencia entre un **escáner digital** y una **fotografía**. Ambos registran los rastros de un objeto mediante la luz reflejada, pero, en el caso del escáner, la información se ha convertido, bit a bit, en un código digital que permite su almacenamiento, recuperación y manipulación. Se ha pasado por alto el carácter mecánico y mudo del índice, así como su correspondiente inmediatez (y su autoridad evidente).”¹³¹

Un escáner, por tanto, explora el espacio –o la imagen– y lo convierte en **datos y señales** eléctricas que puedan ser procesadas para producir representaciones visuales de secciones “corporales”. Es decir, la fotografía se limita a la representación bidimensional, inmediata, de lectura plana y modelización estática, mientras que el escáner digital al procesar la información con códigos digitales, es programable y transformable –capas o datos desactivables–, puede modelar visiones tridimensionales –**renderizados**–, o representaciones bidimensionales e inmediatas –cortes virtuales–, y favorece una lectura superpuesta y evolutiva. Datos y códigos como punto de partida que se renderizan y se visualizan en proyectos arquitectónicos. Muestra de cómo:

“la tecnología electrónica digital atomiza y esquematiza abstractamente la calidad analógica de lo fotográfico y cinemático en discretos píxeles y bits de información que se transmiten en serie, cada **bit discontinuo, discontinuo y absoluto** –cada bit “es en sí mismo” aunque sea parte de un sistema–.”¹³²

Ahora bien, tal y como Manuel Gausa manifiesta:

“El espacio *scan* del radar y del laser y su propia traducción digital, serían el mejor ejemplo para mostrar la superación del espacio “figural” (y del tiempo a él asociado), no sólo como efecto de una lógica abstracta y “desterritorializada” sino también como consecuencia del propio desarrollo tecnológico, de una **representación prospectiva y evolutiva. Informacional. Procesadora** (de “proceso” y de “procesado”) de datos.”¹³³

¹³¹ ALLEN, Stan: “Elementos de un rastro” en *Tras el rastro de Eisenman*, Madrid: Akal, 2006. (“Trace Elements” in *Tracing Eisenman*. New York: Rizzoli, 2006, p. 53). Texto original: “Think of the difference between a digital scan and a photograph. Both register the traces of an object through reflected light, but in the case of the scan, that information is converted, piece by piece, into a digital code that permits its storage, retrieval, and manipulation. The dumb mechanical character of the index, and its corresponding immediacy (and incidentally, its evidential authority) is bypassed.”

¹³² SOBCHACK, Vivian: “The Scene of the Screen: Towards a Phenomenology of Cinematic and Electronic Presence”, *Post-Script* 10, 1990, p. 56. Citado en Bukatman, Terminal Identity, 108, citado en ALLEN, Stan: “Terminal velocities: The Computer in the Design Studio” en *The Virtual Dimension: Architecture, Representation, and Crash Culture*, Nueva York: ed. John Beckmann, Princeton Architectural Press, 1998, p. 249. Texto original: “Digital electronic technology atomizes and abstractly schematizes the analogic quality of the photographic and cinematic into discrete pixels and bits of information that are transmitted serially, each bit discontinuous, discontinuous, and absolute –each bit “being in itself” even as it is part of a system.”

¹³³ Op. cit.: GAUSA, M.: *OPEN*, p.125.

4.

**EL ESTRATO
EXFOLIADO**

EL ESPACIO INTERMEDIO

ESTRATOS DE OCUPACIÓN, DE PAUSA, DE POSIBILIDAD DE LOS SMITHSON

Sobre el año 1956, los Smithson participarán, como miembros fundadores del Team X, en la elaboración y grafismo del *manifiesto de Doorn*¹³⁴ –donde asientan las nuevas bases ideológicas del grupo pluridisciplinar Team X, cuestionando las propuestas de los CIAM, hacia la planificación del “hábitat” de la ciudad moderna, vinculada con teorías antropológicas, sociológicas y de psicología social–. Nuevos planteamientos que sustituyen el *zoning*, y las organizaciones funcionales, por nuevos sistemas –con estructuras comunitarias, flexibles, con distintos niveles de asociación, relacionados con el entorno, con la vida cotidiana, etc.–, que serán identificados con términos como *cluster*¹³⁵, *web*¹³⁶, *mat-building*¹³⁷.

Fig. 85 - Candilis, Josic y Woods: Planta del Concurso para la reconstrucción del centro de Frankfurt, 1963.

¹³⁴ En Doorn se celebró el primer encuentro fundacional del grupo Team X (en paralelo con el décimo congreso CIAM de Dubrovnik, Yugoslavia, 1956), donde se redactó el *Manifiesto de Doorn* (*Doorn Manifesto*), que sería publicado por primera vez en “Team 10 Primer”, *Architectural Design*, n.12, 1962; así mismo destacar los estudios sobre la Estructura Urbana divididos en *asociación, identidad, modelos de crecimiento, cluster y movilidad*. Véase SMITHSON, Alison and Peter, John Lewis (ed.): *Urban Structuring: Studies of Alison & Peter Smithson*. Londres y Nueva York: Studio Vista & Reinhold, 1967. Si bien, una gran parte de este libro sería previamente publicada en Theo Crosby (ed.): *Uppercase 3*, Londres: Whitefriars, 1960. (Ambos textos “El Manifiesto de Doorn” y “Estructura Urbana”, se encuentran en op. cit. HEREU, Pere, y otros: *Textos de arquitectura de la Modernidad*, p.290-293). Véase también <http://www.team10online.org/team10/meetings.html>

¹³⁵ El concepto “cluster” (racimo) es formulado por primera vez por los Smithson en el décimo congreso CIAM de Dubrovnik, Yugoslavia, 1956, siguiendo los principios del *Manifiesto de Doorn*. Véase también SMITHSON, Alison y Peter: “Cluster City a new shape for the community”, *Architectural Design*, noviembre 1957, así como SMITHSON, Alison y Peter: “Cluster City, a New Shape for the Community”, *The Architectural Review*, n.730, 1957, pp.333-336.

¹³⁶ El concepto *web* (red) será formulado por Shadrach Woods en el primer informe sobre el congreso de Otterloo, 1959, publicado en la revista *Architectural Design*, mayo de 1960 y en “Web” revista *Le Carré Bleu* 3, París, diciembre de 1962.

¹³⁷ El concepto de *mat* (alfombra) es introducido por primera vez en el último encuentro del Team X en Berlín, organizado por los Smithson, conocido como *The matrix meeting*, si bien, la primera vez que aparecería el término *Mat-building* escrito será en SMITHSON, Alison: “How to recognise and read Mat-Building: Mainstream architecture as it developed towards the mat-building”, *AD* 9/74 - *Architectural Design*, n.9, Septiembre 1974, pp.573-590. No obstante, Alison Smithson reconoce, en el citado artículo, que el primer estudio del Team 10 sobre este concepto ya aparecía en el artículo conjunto: “the Primer”, *Architectural Design*, diciembre 1961.

Fig. 86 - Candilis, Josic y Woods: Maqueta del Concurso para la reconstrucción del centro de Frankfurt, 1963.

El concepto de *cluster* –cuya aplicación, por ejemplo, será desarrollada por los Smithson en el proyecto para el concurso de *Hauptstadt Berlin*, 1958–, evolucionará hasta el de *mat-building* (pasando por etapas donde se aplicaría la web como herramienta). Serán diversas, las investigaciones llevadas a cabo por los miembros del Team X, entre las que destacar las estrategias formales y experimentales sobre *web* que Georges Candilis, Alexis Josic y Shadrach Woods plasmaban en el concurso internacional para ampliación de Universidad Libre de Berlín (que ganaron en diciembre de 1963).

Una arquitectura-entramado que es el resultado de la trama urbana y arquitectónica, si bien, hasta mediados de la década de los setenta, sobre el año 1974, los Smithson no tejerán los “entramados-extensibles” de una arquitectura relacional a gran escala denominada *mat-building*, tal y como escribía Alison Smithson:

“el mat-building personifica el anónimo colectivo; donde las funciones vienen a enriquecer lo construido, y el individuo adquiere nuevas libertades de actuación gracias a un nuevo y cambiante orden, basado en la interconexión, los tupidos patrones de asociación y las posibilidades de crecimiento, disminución y cambio.”¹³⁸

El *mat-building* (edificio alfombra) sería el edificio-sistema capaz de albergar diversas unidades en una misma estructura, donde la aparente uniformidad estructural que construye el orden se llena de diversas actividades público-privadas. De este modo, la rigidez de la planta se desintegra por la superposición de patrones de uso o actividades diversas, y por la combinatoria de elementos sobre una o varias redes compositivas hábilmente entrelazadas –que crecían con el tiempo y se extendían horizontalmente cubriendo un espacio sin límites–. Un conjunto de “**estratos habitables**” con un sistema de red flexible en planta, pero

¹³⁸ Op. cit.: SMITHSON, Alison: “How to recognise and read Mat-Building”, p. 573, y en: SMITHSON, Alison. “Cómo reconocer y leer un Mat-Building”, Virginia Renalias y Roger Such (trad.), *MAT-BUILDING*. DPA 27/28, Barcelona: Departament de Projectes Arquitectònics, Diciembre 2011.

estable en sección. Un sistema de ocupación del lugar, un edificio ininterrumpido donde plantear cuestiones sobre el hábitat y/o el habitar dentro de un entramado.

Paralelamente, también a mediados de los años 70 –pero a una escala más próxima–, unas capas con densidad¹³⁹ variable, colocadas en la fachada, comenzarán a separarse para generar espacios habitables. Unos espacios que podrán ser ocupados, y que serán los denominados “**estratos de ocupación**”. Tal y como sostenía Peter Smithson:

“Un entramado es algo que difiere claramente de un sistema de diagonales...es deliberadamente óptico. Naturalmente, en estos entramados fijos de los años setenta, nos preocupa, sobre todo, dar un **lugar a las artes del habitar**.”¹⁴⁰

Una estructura flexible que el usuario habita según sus necesidades, y un lugar o espacio intermedio¹⁴¹ que reconcilia polaridades opuestas (interior-exterior, público-privado, individuo-entorno, etc.) unidas por el “fenómeno dual”.

Un espacio de transición entre dos mundos opuestos, que Aldo van Eyck –también integrante del Team 10– denominaría “la más grande realidad del umbral”, al pronunciar las siguientes palabras en el encuentro en Oterloo de 1959:

“Hay algo más que ha estado trabajando en mi mente desde el momento en que los Smithson pronunciaron la palabra umbral en Aix. (...) Establecer las partes intermedias es en realidad reconciliar polaridades en conflicto. Procuremos un lugar en el que puedan intercambiarse, y habremos reestablecido el original fenómeno dual. En Dubrovnik llamé a esto “la más grande realidad del umbral”.”¹⁴²

En este sentido, en 1974, Alison y Peter Smithson expresarían el espacio intermedio, en el artículo “The Space Between”, como: “aquellas formas arquitectónicas que capturan el aire vacío”, añadiendo: “[...] sabemos que cuando pasamos entre las columnas nos adentramos en un lugar misterioso y solemne.”¹⁴³

¹³⁹ Véase SMITHSON, Alison y Peter: “Density, interval and measure”, *Architectural Design*, sept. 1967, pp.428-429.

¹⁴⁰ SMITHSON, Peter: “La arquitectura del entramado” en op. cit.: GONZÁLEZ, A., y otros: “St. Hilda’s College: la arquitectura del entramado. Alison & Peter Smithson.”, p.37.

¹⁴¹ En el espacio intermedio “*tales formas son de doble acción, concentrando hacia el interior, que irradia dinamismo hacia el exterior*”, en RISSELADA, Max: “The Space Between”, *OASE - Rearrangements. A Smithsons Celebration*, n.51, junio 1999, pp. 46-53, en: <http://www.oasejournal.nl/en/Issues/51/TheSpaceBetween#046>

¹⁴² EYCK, Aldo van: “Doorstep in Oterloo Meeting, 1959” (“El Umbral” en Encuentro en Oterloo, 1959”), *Architectural Design* n.12, diciembre 1962. Véase también en SMITHSON, Alison (ed.): *Team 10 Primer*. London: Studio Vista y Cambridge: MIT Press, 1968, p.96. Como anotación decir que el congreso en Aix-en-Provence se celebró en 1953.

¹⁴³ SMITHSON, Alison y Peter: “The Space Between”, *Oppositions*, n.4, Octubre, 1974, Institute for Architecture and Urban Studies. Nueva York: Rizzoli ed, 1974, p.78. Años después HERTZBERGER, Herman escribía los capítulos: “The In-Between” (“lugar entre medias”) pp.32-39 y “The Inhabitable Space between Things” (“espacio habitable entre las cosas”) pp.176-189, en su libro *Lessons for Students on Architecture*. Rotterdam: Uitgeverij 010 Publishers, 1991.

Fig. 87 - Peter Smithson: Dibujo entramado Tecta, 1990.

Así, los estratos del edificio ofrecen una nueva estratificación que estimula a los habitantes “a “decorar” la estructura a través del modo de ocuparla”¹⁴⁴, como en el proyecto para *Lucas Headquarters*, 1973. Un proyecto donde el entramado-habitable crea la forma espacial de la estructura de un edificio –que es insertado en el espacio intermedio (entre la ciudad y el campo), como si fuese un “**estrato de pausa**” donde la ciudad entra en el campo–. Un proyecto inspirado en una casa con estructura de madera de los campos de Warwickshire; una casa, como dirá Alison, “tan desnuda y vacía que se esperaba casi una aparición.”¹⁴⁵

Debido a que *Lucas H.Q.* no fue construido, los Smithson crearon la exposición *Art Net* para presentar al público esta obra no realizada mediante “**estratos de posibilidad**”. Unos estratos materializados en una sucesión de pantallas transparentes, con impresiones irreales de estructuras en profundidad y perspectivas, sostenidas por tramas de color, que envolvían al espectador evocando la sensación de habitar otros espacios posibles. De este modo, el edificio desaparecía –sustituyéndose su materialidad por impresiones irreales–, y nuevamente “entraba en el reino de las ideas”¹⁴⁶, en otro mundo posible.

Como contrapunto, también montaron una exposición con partes de los edificios construidos, a la que llamaron *Sticks and Stones*, en los antiguos Magazzini (Almacenes) de Sal de Venecia, evocando los “estratos de la historia del construir”, mediante pantallas – donde jugaban con fotografías de lo real a distintos tamaños–, y modelos tridimensionales de componentes de *Hunstanton*, *Economist*, *Robin Hood Gardens*, etc.; como ruinas descubiertas, tal y como describe Alison Smithson:

“para crear una experiencia estratificada del ambiente construido y de los elementos que componen el conjunto; las piezas que a menudo se reencuentran cuando los edificios ya están sin vida.”¹⁴⁷

Una relación entre descubrimientos arqueológicos y nuevas propuestas que son fuente de combinaciones, intercambios y convergencias entre el pasado y el presente. Unas aproximaciones que los Smithson también expresarán al interpretar diversas arquitecturas desde *tres generaciones*¹⁴⁸.

¹⁴⁴ Op. cit.: SMITHSON, A.: “Strati e stratificazioni”, p.99. Texto original: “a “ornare” la struttura con il loro modo di occuparla.”

¹⁴⁵ Op. cit.: SMITHSON, A.: “Strati e stratificazioni”, p.100. Texto original: “così nuda e vuota che ci si aspetta, quasi, un’apparizione.”

¹⁴⁶ Op. cit.: SMITHSON, A.: “Strati e stratificazioni”, p.99. Texto original: “entrava nel regno delle idee.”

¹⁴⁷ Op. cit.: SMITHSON, A.: “Strati e stratificazioni”, p.99. Texto original: “per creare un’esperienza stratificata dell’ambiente costruito e degli elementi che compongono l’insieme; i pezzi che spesso si ritrovano quando gli edifici si sono ormai svuotati di vita.”

¹⁴⁸ SMITHSON, Peter: “Three Generations”, *OASE 51, Rearrangements. A Smithsons Celebration*, Junio 1999, pp.82-93.

Fig. 88 - Alison y Peter Smithson: Axonometría de la exposición *Christmas Hogmanay*, Galería del Mercado de Frutas, Edimburgo, 1980.

1980, Smithson

Fig. 89 - Alison y Peter Smithson: Porche de *Hexenhaus*, Bad Karlshafen, 1985-2001.

1985-2001, Smithson

Durante toda su trayectoria, los Smithson recurrieron a las exposiciones como medio para experimentar y hacer realidad la estratificación, y fue en la exposición *Veinticuatro puertas para Navidad*, 1979, cuando los Smithson, los niños y los adultos se vieron alojados dentro de un armazón de entramados. Una estructura portante roja –con lastras triangulares verdes de conexión y montantes rojos colocados a diferentes distancias– que producía infinitas formas, y 24 puertas que podían ser atravesadas –como en el viaje del niño que entra en el bosque– construirían el espacio expositivo. Una experiencia similar a la que tendría lugar un año después, en 1980, en la exposición *Christmas Hogmanay*, donde los “entramados como estratos crean un ambiente de planos resplandecientes de esperanza”¹⁴⁹, de ilusión navideña. Así, las cortinas de madera –similares a los biombos japoneses– hacían reinventar la navidad, como decía Peter Smithson:

¹⁴⁹ Op. cit.: SMITHSON, A.: “Strati e stratificazioni”, p.100. Texto original: “tralicci come strati creano un ambiente di scintillanti piani di speranza.”

“Una forma de lograr una arquitectura receptiva es a través de la creación de estratos, ya que entre dichos estratos hay espacio para la ilusión y la actividad.”¹⁵⁰

Posteriormente, y durante varios años, aproximadamente desde 1985 hasta 2001, realizarán las ampliaciones de la casa de Axel Bruchhäuser, conocida como *Hexenhaus* –casa de la bruja–. Una casa rodeada por una densa arboleda, junto al meandro del río Weser, y situada en el estado de Hessen, Alemania, –una zona de leyendas populares que sirvieron de inspiración a los hermanos Grimm para escribir sus cuentos–. Una obra que producirá cambios espaciales en la casa de piedra originaria, al añadirse espacios para el retiro, elementos de transición, refugios, etc. Los Smithson comenzarán creando un porche contra el edificio –como segunda piel o elemento intermedio, que pertenecerá tanto al interior como al exterior–, y finalizarán anexando pasarelas y varios pabellones con distintos niveles de observación –siendo el último de ellos el pabellón del Farol–.

Unas estructuras estratificadas y entramadas, que experimentan con grados de privacidad intermedios y con cambios temporales y espaciales, lo que los Smithson denominarían un *ordenamiento del conglomerado*¹⁵¹. Ritmos trenzados, entre líneas o superficies, con la naturaleza. Estratos de pausa antes de entrar en el espacio interior del edificio, pasarelas de madera, pabellones elevados, etc., que también recuerdan a las ideas que plantearon anteriormente al proyectar los *miradores de Kingsbury*¹⁵², 1977, –cuyos armazones provocaban miradas evocadoras como las que se desencadenaban en la torre Eiffel–. Bandas elásticas de ocupación-dilatación, sin rígidas zonificaciones. Lo que hace recordar las siguientes palabras de Peter Smithson: “en estos entramados estábamos interesados en todo lo que de lugar al arte de habitar”¹⁵³

Los mismos principios del porche de *Hexenhaus*, serán aplicados en la obra realizada para la *fábrica Tecta*, en Lauenförde, Alemania, 1990-2000, donde unos cuerpos de transición tramados y acristalados serán añadidos a la estructura originaria de una nave de los años setenta. Unas actuaciones que se suman a lo encontrado, modifican los límites del volumen construido, y generan nuevos espacios intermedios. Además, los Smithson también proyectarán, para este mismo conjunto, dos torres –una destinada a observatorio y otra para acceder a la cubierta de dicha fábrica– cuya estructura tramada de madera sería pintada de amarillo. Y finalmente, como una de sus últimas obras, el *museo Kragstuhlmuseum Tecta*, donde vuelven a mostrar el lenguaje arquitectónico de capas y entramados, y a descubrir los reflejos en el vidrio, siempre dando respuestas a las necesidades con un tipo de hábitat

¹⁵⁰ Op. cit.: SMITHSON, P.: “La arquitectura del entramado”, p.37, véase también SMITHSON, Alison y Peter: *Italian Thoughts*. London: A. y P. Smithson, 1993, p.24.

¹⁵¹ Véase RISSELADA, Max: “Ordenamiento del conglomerado. Casas crecientes” en HEUVEL, Dirk van den y RISSELADA, Max (eds.): *Alison y Peter Smithson. De la casa del Futuro a la casa de hoy*. Barcelona: Polígrafa; COAC, 2007, pp. 258-284. Véase también SPELLMAN, Catherine y Karl UNGLAUB (eds.): SMITHSON, Peter: *Conversations with students. A Space for Our Generation*. Nueva York: Princeton Architectural Press, 2005, pp.48-49.

¹⁵² Véase SMITHSON, Alison y Peter: *The Charged Void: Architecture*. New York: Monacelli, 2001, pp.412-413.

¹⁵³ SMITHSON, Peter: “The Lattice idea”, *ILA & UD Yearbook*, 1999, p.59.

“amueblado” con objetos expuestos –prototipos y diseños originales de una amplia colección de mobiliario moderno basado en el diseño industrial–.

Fig. 90 - Miralles-Tagliabue (EMBT): Casa-jardín Kolonihaven (1996). Parque Diagonal Mar, Barcelona, 2005.

Fig. 91 - Miralles-Tagliabue (EMBT): Maqueta Casa-jardín Kolonihaven (1996).

2005 (1996), Miralles-Tagliabue

Una arquitectura de entramados que Enric Miralles y Benedetta Tagliabue (EMBT) retomarán en 1996, como respuesta a la reinterpretación de la casa-jardín o *Kolonihavehus* –para la clase obrera de Dinamarca– que presentarán a la consulta internacional Kolonihaven. Un pabellón construido con listones de madera junto a un árbol, que asocia la naturaleza y la edificación, la casa-jardín, siendo el jardín otra habitación de la casa. Una propuesta que remite a las ideas formales y conceptuales de *habitar junto a un jardín* de los Smithson, utilizadas en el proyecto del colegio St. Hilda –una domesticidad expandida relacionada con un árbol–, o, tal como cita Ricardo Devesa, basadas: “en los porches que Alison y Peter Smithson construyeron para la ampliación de casa Hexenhaus.”¹⁵⁴. Un espacio para ser vivido,

¹⁵⁴ DEVESA, Ricardo: “Enric Miralles y Benedetta Tagliabue: El Pabellón Kolonihaven, 1996.” En web *Arquitectura en dibuixos exemplars*. http://www.etsavega.net/dibex/Miralles_Kolonihaven.htm

habitado, ocupado, utilizado. Una construcción experimental que Miralles-Tagliabue volverían a ejecutar para la exposición *Un-private House*, 2001, en el Museo de Arte Contemporáneo de Barcelona (MACBA), cuya última versión fue colocada en el Parque Diagonal Mar, Barcelona, 2005. Una adaptación de la casa como lugar para el esparcimiento y el juego, y del árbol como metáfora del tiempo cíclico y natural de las estaciones del año.

En este sentido, la incorporación del árbol en *Kolonihavehus* hace visible el paso del tiempo –en la caída de las hojas, cambio de color estacional, en su crecimiento– apareciendo un mimetismo formal entre lo arquitectónico y lo vegetal, entre lo artificial y lo natural, y, al igual que en la casa *Hexenhaus* de los Smithson, origina la incorporación del espacio exterior como parte del disfrute de la casa, además subrayada por una estructura ramificada a modo de membrana protectora –ante la lluvia, el viento, la nieve– que se dilata creando un lugares intermedios para el habitar –internos/externos– que simulan la vida bajo las copas o las ramas de los árboles.

LA EVOLUCIÓN DEL ELEMENTO VERTICAL LAMINADO

HACIA LA ESTRATIFICACIÓN DEL MURO

Durante el período gótico, el **muro grueso** romano de masa continua comienza a adelgazar, perdiendo peso, descomponiéndose en **líneas** estructurales de fuerza –soportes, contrafuertes– y en cierres **sólidos** –vidrieras, paños ciegos–, pero sigue manteniendo la misma masividad asimilable a un muro de piedra.

Posteriormente, en el renacimiento se recurre a acciones superficiales sobre la masa constructiva, creando un muro estructural con bajorrelieve sobre cuyas caras se comienzan a **superponer mallas compositivas**; cuestión que permitirá diferenciar el muro como “fachada”, como objeto compuesto y “ornamentado” que afecta a nuestra comprensión (incluso política y social de la ciudad) al aplicar estructuras, modulaciones o sistemas de retículas tridimensionales que provocan nuevos planteamientos,

“al imaginar el edificio no como un espacio encerrado por muros, sino como un esqueleto compuesto por **planos estructurales** claramente definidos”, [donde] “Brunelleschi pudo plantear un diseño diagramático en donde cada elemento quedaba reducido a una composición de líneas que lo abarcaba todo.”¹⁵⁵

Las líneas compositivas ocultaban la masividad estructural, evocando la pérdida de masa constructiva, a la vez que ensalzaban la profundidad de la fachada conseguida mediante las reglas de la nueva técnica de la perspectiva (y en muchos de los casos a través de la utilización de la bóveda de cañón perpendicular a la fachada y localizada dentro del espesor del propio muro). Unos planteamientos que continuaban conservando el muro o plano estructural como un elemento masivo, pero que se revela como la suma de superficies verticales independientes, puesto que “se trata de fábricas compuestas por muchas hojas de alta densidad comprimidas.”¹⁵⁶. En palabras de Federico Soriano:

“durante el **Renacimiento** se empieza a descomponer el monolitismo material, concibiéndose el cierre volumétrico como una **suma**, todavía teórica y abstracta, de **planos** independientes y del **espacio** trabajado según principios de perspectiva independientes. Inicialmente tan sólo hay una discusión lingüística sobre el tratamiento del muro piedra.”¹⁵⁷

El muro modelado –que mantiene su función formal, estructural y de cerramiento– comienza a exfoliarse en planos independientes, al principio como un tratamiento superficial superpuesto, que posteriormente da paso a la pérdida de masa, adelgazando, volviéndose plano, liberándose de su carga estructural, tal y como presenta por primera vez Filippo Brunelleschi, en la *Capilla Pazzi*, Florencia, comenzada en 1430, donde en vez de

¹⁵⁵ CARUSO: “Forma y Resistencia”, *El Croquis n.166 - Caruso St John 1993-2013*, Madrid: ed. El Croquis, 2013, p.24.

¹⁵⁶ Op. cit.: SORIANO, F.: *Sin _ tesis*, p.76.

¹⁵⁷ Op. cit.: SORIANO, F.: *Sin _ tesis*, p.75.

buscar la perspectiva fugada, la bóveda de cañón es colocada en posición transversal a una fachada que no tiene nada que sostener, este será el origen del “**muro como superficie plana**” –sin perspectiva ni función estructural–. Un muro que 250 años después Francesco Borromini, en *San Carlo alle Quattro Fontane*, Roma, 1662-1667, traducirá como “**movimiento ondulado**”.

Superficies planas superpuestas, independientes, condensadas en los límites de una fachada que contiene un espacio en profundidad, donde Federico Soriano (apoyándose en el discurso de Colin Rowe referente a que “la casa Caprini es una fachada que representa un **espacio** en profundidad”¹⁵⁸) destaca que: “por primera vez, aparece la visión del muro como **lugar**, un lugar no utilizable sino sólo metafórico, pictórico.”¹⁵⁹, una concepción del muro renacentista como lugar, como un espacio profundo.

Del muro renacentista surgirá el muro exfoliado en planos independientes que rompe la unidad material del muro resistente masivo, y del muro barroco surgirá el movimiento, con el efecto visual de avance y retroceso del muro logrado mediante el vaciado de los nichos y la intensificación del claroscuro. Tal y como cita Sigfried Giedion:

“La superficie plana del muro exterior de la *capilla Pazzi* representa una clara sucesión de compartimentos equivalentes, cada uno de ellos cerrado en sí mismo. El muro de *San Carlo alle Quattro Fontane* expresa el movimiento. Los compartimentos individuales ya no están deslindados unos de otros, sino que una cadena continua de interrelaciones los recorre y llega a su culminación en el centro del edificio, para crear la impresión de un impulso hacia arriba.”¹⁶⁰

Borromini consigue que en la superficie vertical el movimiento fluya sin interrupción, trabajando con el concepto de infinitud en sentido lineal, pero no logra la interpenetración de los espacios interior y exterior materializado en épocas posteriores gracias al empleo del modelo estructural de la “planta libre” en las edificaciones.

El plano vertical de fachada no se libera completamente de las cargas estructurales, de su función resistente, de su utilización como muro maestro, hasta que, en la época del *movimiento moderno*, la estructura logra separarse del cerramiento, independizando los campos de fuerza, definiendo el volumen con múltiples hojas especializadas ajenas a la estructura. Así, aparece la **estratificación de los planos verticales** –liberados de su papel estructural– en un sistema de planos superpuestos que construyen el espacio, mostrando la maestría de las nuevas innovaciones arquitectónicas desde los principios de la estratificación de delgadas membranas, que utilizará Le Corbusier en sus construcciones, dispuestas de manera similar a las proyecciones verticales de sus cuadros puristas.

¹⁵⁸ ROWE, Colin: “El Palacio Maccarani de Giulio Romano. Malla, estructura, trama y retícula en el siglo XVI.”, *Composición Arquitectónica*, n.10, marzo de 1993.

¹⁵⁹ Op. cit.: SORIANO, F.: *Sin _ tesis*, p.75.

¹⁶⁰ Op. cit.: GIEDION, S.: *Espacio, tiempo y arquitectura*, p.137.

Fig. 92 - Kazimir
Malevich: Vertical
Arkitecton
(arquitecturas
verticales), 1920's.

1920, Malevich

Fig. 93 - Hugh
Ferriss: Dibujo
arquitectura.

Ferriss

Fig. 94 - Raymond
Hood: Rockefeller
Center, 1933.

1933, Hood

Tal y como citaba Toyo Ito:

“algunos rasgos [de la obra de Le Corbusier] marcadamente manipuladores compuestos de capas transparentes, íntimamente vinculadas con el arte cubista, o, como ha señalado Colin Rowe, con los ritmos de la arquitectura clásica que perviven de forma latente en lo moderno.”¹⁶¹

Las superficies de los muros cortina, se conciben como “planos flotantes” al igual que los utilizados por los pintores cubistas. Se podría decir que, en un tratamiento discontinuo del volumen, el edificio se exfolia en planchas convirtiéndose en una **masa laminada**. Unos planos paralelos que en un sistema de agregación de cuerpos, más libre y lúdico, responden a cálculos matemáticos y funcionales, en modelos como el de las *Arquitecturas Verticales* de Malevich, o del rascacielos del *Rockefeller Center*.

En la pieza central del *Rockefeller Center*, aparece el edificio conocido como la sede de la *Radio Corporation of America* (RCA), renombrado como el *Edificio GE* en 1988, construido en 1933, –cuyo antecedente fue el edificio *Daily News Building*, Nueva York, 1929-30, de Raymond Hood y John Mead Howells–. Este rascacielos es como una inmensa pastilla (popularmente era llamado *the Slab*), un rectángulo que se alza, en cuyo centro se agrupan los ascensores y núcleos de instalaciones, y cuyas fachadas tramadas son recortadas o talladas –manteniendo los 27 pies de separación al núcleo necesarios para un espacio completamente iluminado–. Al respecto, Sigfried Giedion expresaba:

“Lo que resulta asombroso para la mente humana era la idea de que los planos, totalmente habituales en sentido horizontal, se pusiesen en vertical. Puede apreciarse que cuando la gran altura se combina con la esbeltez de la construcción, de las superficies emana cierta sensación de flotación, de suspensión.”¹⁶²

Una nueva forma de rascacielos, el “rascacielos pastilla”, cuya imagen final es el resultado de aplicar cálculos matemáticos para aprovechar al máximo el suelo y el espacio; y cuyos retranqueos permiten proporcionar la luz y el aire a todas las partes del edificio, considerando los núcleos de ascensor e instalaciones y las normas recogidas en la *Ley de la Zonificación* de 1916.

Un enfoque que mezcla: la congestión, con la sensibilidad de la ciudad radiante del movimiento moderno –que introduce la luz, el aire y la vegetación–, en palabras de Rem Koolhaas:

“tótems convidados de la vanguardia europea que coexisten por primera y última vez con todos los demás “estratos” que su movimiento moderno pretende destruir. [...] El conjunto es la apoteosis del “cisma vertical”: Rockefeller Center = beaux arts + Dreamland + el futuro

¹⁶¹ ITO, Toyo: “Una conversación con Toyo Ito, Koji Taki 1994, 2.Arquitectura efímera”, *El Croquis n. 71 - Toyo Ito 1986-1995*, Madrid: ed. El Croquis, 1995, p.22.

¹⁶² Op. cit.: GIEDION, S.: *Espacio, tiempo y arquitectura*, p.805.

electrónico + el “pasado reconstruido” + el “futuro europeo”; “el máximo de congestión” combinado con “el máximo de luz y espacio”.¹⁶³

Fig. 95 - Chrysalis Architects:
Estratificación de vidrio electrocromático.

Fig. 96 - Láminas con células solares. Energía solar avanzada para fachadas.

La búsqueda de los efectos terapéuticos de los rayos del sol, de la luz, impide a su vez la renuncia del acristalamiento de vidrio, aún cuando su comportamiento energético sea negativo, por lo que este se ve acompañado por *brise-soleil* o sistemas pasivos que neutralizan la radiación, si bien, el desarrollo de poliméricos o vidrios orgánicos estratificados permiten concebir un nuevo tipo de transparencia. Tal y como Ábalos y Herreros apuntan:

“Los vidrios de respuesta variable suponen, sin embargo, la mayor aproximación al ideal de una definición **activa** del cerramiento. Se han desarrollado tres tipos de vidrio de respuesta variable: fotocromáticos, termocromáticos y electrocromáticos.”¹⁶⁴

Por tanto, la lámina inerte de vidrio podría experimentar una variación hacia el sándwich de vidrio –mutable en función de las intensidades recibidas en el ciclo diario, de sus componentes y de los programas de gestión aplicados–.

¹⁶³ KOOLHAAS, Rem: *Delirio de Nueva York. Un manifiesto retroactivo para Manhattan*, Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2004, p.204. (*Delirious New York, a retroactive Manifesto for Manhattan*. London: Thames & Hudson, 1978).

¹⁶⁴ ÁBALOS, Iñaki y HERREROS, Juan: *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea (1950-2000)*. Madrid: Nerea, 1992, p.122.

Asimismo, para mejorar los efectos térmicos entre interior y exterior, retardar de penetración de la humedad y crear un confort relativamente estable, –anteriormente resuelto por la inercia de la masividad tradicional–, el muro es sustituido por la suma de hojas ligeras especializadas (un muro seco, multicapa y ligero) que optimiza la respuesta al medio exterior con la disposición de **múltiples capas de cerramiento**. El muro se descompone en un conjunto de hojas mixtas, con materiales cada vez más industrializados. Tal y como aluden Ábalos y Herreros:

“la piel bidimensional que cierra y representa simbólicamente aquello que técnicamente protege daba paso a una **piel autoinmolada** en favor de la verdad positivista del edificio expuesto en toda su profundidad.”¹⁶⁵

Fig. 97 - Norman Foster and Partners: Hong Kong Bank, 1979-85.

1979-85, Foster

En este sentido, con la introducción de la tecnología *high-tech* de los años 70, el muro grueso se convierte en “**muro equipado**”, un ancho técnico construido a base de hojas superpuestas o fajas funcionales, dispuestas paralelamente, que dan servicio y alojan los elementos fijos del edificio, posibilitando así la liberación del resto del espacio. Un sistema de compactos técnicos o muros equipados fabricados con materiales ligeros, secos, prefabricados y multicapa –paneles sándwich–, que se contraponen al muro pesante tradicional, como en el edificio *Hong Kong Bank*, de Norman Foster, 1979-1986, donde se

¹⁶⁵ Op. cit.: ÁBALOS, I. y HERREROS, J.: *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea*, p.96.

aplican distintos sistemas pasivos de optimización por disipación de energía, para mejorar el comportamiento aeronáutico, el periodo de vibración, o evitar la incidencia solar –con complementos al muro cortina tales como un *brise-soleil* con aletas inclinadas que crean zonas de turbulencia en la periferia y descomponen la acción de los tifones en esfuerzos tangenciales–.

Cerramientos densos que, además de incluir las instalaciones, pueden contener espacios vacíos o huecos –lo que se puede traducir como un ancho de transición entre el interior y el exterior–, y que son capaces de transformarse en un *interface* entre el individuo y su medio. Tal y como Peter Smithson anunciaba:

en la década del 70 “...las capas de las pieles de las fachadas encuentran respuesta en las plantas y secciones de las viviendas... éstas idealmente tienen una **densidad variable** de acuerdo a su profundidad... abiertas al sol y a la tranquilidad... cerradas para protegerse del frío y el ruido.”¹⁶⁶

Fig. 98 y 99 - Cloud9:
Media-ICT building
CZFB, 22@,
Barcelona, 2010.

2010, Cloud9

¹⁶⁶ SMITHSON, Alison y Peter: “Thirty years of thoughts on the house and housing 1951-1981”, en *Architecture in an Age of Scepticism*, London: ed. D. Lasdun, 1984. p. 186.

Así mismo, son capas que pueden incorporar tecnología avanzada, incluso como se ha visto en los propios vidrios, o favorecer sistemas de climatización sostenible con la integración de elementos captadores, de alta inercia térmica, etc., hacia una producción industrial **avanzada** –no repetitiva sino procesal, evolutiva y diversa–, o hacia un sistema de “fabricación inteligente”¹⁶⁷. Una arquitectura *eco-tech*, de alta tecnología, dotada de mecanismos inteligentes que interactúan con las condiciones externas, adaptándose climáticamente como un organismo, en una mimesis híbrida ecología-tecnología.

O bien, convirtiéndose en pieles vegetales que simulan la naturaleza, como las utilizadas por Emilio Ambasz en sus edificaciones.

Fig. 100 - Emilio Ambasz: Fukuoka Prefectural International Hall, 1994.

No obstante, tal y como expone Federico Soriano:

“De las excesivas pieles ninguna llega a tener más importancia que el resto. La figura no necesita conformarse por tectónica sino por diferencias de densidad, de condiciones perceptivas y de condiciones sensibles.”¹⁶⁸

¹⁶⁷ El concepto de *Fabricación inteligente* es definido por Vicente Guallart como: “Fabricación inteligente: Repetir la variación. El objetivo de todo sistema de fabricación inteligente es poder producir piezas con una forma totalmente libre, de modo industrializado, es decir, repetir la variación. Los sistemas industriales avanzados, ligados al mundo digital, permiten producir piezas con una flexibilidad absoluta, en el caso de que las máquinas necesarias para fabricarlas sean parametrizables. Es el propio dibujo del arquitecto en formato digital el que asimila la máquina que produce las piezas necesarias para construir una superficie o estructura compleja.” en op. cit.: *Diccionario Arquitectura Avanzada*, p.224.

¹⁶⁸ Op. cit.: SORIANO, F.: *Sin _ tesis*, p.75.

5.

EL GEO-ESTRATO

PROYECTAR CON ESTRATOS INCLINADOS

LOS PAISAJES HABITABLES DE CLAUDE PARENT Y PAUL VIRILIO

A principios del siglo XX, los planos horizontales (es decir, forjados o suelos maestros) eran completamente rectos, ordenados, neutrales, estaban separados entre ellos en un paralelismo perfecto y a una distancia equidistante. Asimismo, las soluciones estructurales solían responder a la fórmula viga-pilar –que posibilitaba la planta libre (lo que a su vez expresaba la repetición en serie, proveniente de la era de la máquina)–. Así, la sección pasó a un plano secundario, en el momento que comenzó a liberarse la planta (lo que permitía una posición libre de las separaciones interiores del espacio, y posibilitaba la realización de grandes aberturas, o colocación de elementos no resistentes en la fachada –debido a la liberación de la capacidad portante del cerramiento–). Por estas cuestiones, la sección se volvería rígida, repetitiva y homogénea, generada mediante la superposición de plantas independientes, desconectadas e intercambiables.

Bruno Zevi citaba, sobre esta arquitectura moderna, que:

“Gracias a los armazones de acero o de cemento [hormigón] armado, los niveles del edificio ya no están vinculados entre sí: total libertad de plantas y secciones, por consiguiente, rigurosa **economía** dentro del pleno respeto a las varias exigencias **funcionales superpuestas**.”¹⁶⁹

La sección era manipulable dentro de la modulación estructural de vigas y pilares, lo que podía dar cabida a espacios en doble altura, huecos verticales –destinados a núcleos de comunicación o instalaciones–, o plantas a diferente cota dentro de la misma edificación –cuya altura dependía del uso que albergasen–. Le Corbusier fue consciente de ello cuando vio la necesidad de relacionar los suelos de la estructura *Dom-ino*, o cuando proyectó la célula habitable de la unidad de habitación de Marsella desde su sección; y para su control, creó el *Modulor* –una de sus herramientas base, gracias a la cual introduce la tercera dimensión (altura), haciendo explícita la proporción del espacio en relación con las medidas del ser humano (siempre en una búsqueda del equilibrio, la estabilidad y el orden)–.

En este sentido, la sección vertical, a diferencia de la planta, define la espacialidad mostrando la **tercera dimensión** en relación con el ser humano, con el paisaje circundante y con los elementos naturales (viento, sol, inclinación de la tierra, etc.), así, a medida que las vinculaciones con el exterior fueron aumentando, y que surgía la consciencia sobre el ataque a la tierra y al cielo, la sección comenzó a reaparecer y a repensarse, e incluso a perder su relación con la escala humana, unificándose con el territorio. Por ello, el proyecto, que se proyectaba mayoritariamente en planta, pasa a proyectarse, crearse y construirse en sección. Tal como cita Rafael Moneo:

¹⁶⁹ ZEVI, Bruno: *Historia de la arquitectura moderna, III. Los maestros del período racionalista*. Barcelona: Poseidón D.L., 1980, p.100. (*Storia dell'architettura moderna*. Torino: Giulio Einaudi, 1950).

Fig. 101 - Claude Parent: Esquema arquitectura oblicua, 1972.

“si Le Corbusier nos ha enseñado a pensar la arquitectura en términos de planta libre, Koolhaas ha introducido, en la cultura arquitectónica de finales del siglo XX, la noción de sección libre.”¹⁷⁰

Rem Koolhaas piensa en vertical como consecuencia de la densidad de la metrópoli contemporánea, desde su manifiesto retroactivo¹⁷¹ para la ciudad de Manhattan, de 1978, donde, por ejemplo, profundiza sobre la superposición programática lineal del *Downtown Athletic Club* de 1931, de Nueva York. Años después, esta linealidad se transformará al curvarse, fluctuar y posteriormente plegarse, como en la *Biblioteca de Jussieu*, 1992. No obstante, ya sobre el año **1963, Paul Virilio y Claude Parent** –del grupo *Architecture Principe*¹⁷²– trabajaban con superficies inclinadas en temas como “*La fonction de l’oblique*”¹⁷³ y en colaboraciones teóricas alrededor del grupo *Espace* y del estudio *París-Parallèle* junto con André Bloc. Todo ello, en una posición de “orden oblicuo” que implicaba continuidad, multidireccionalidad, e integración vivienda–movimiento, frente a un “orden en altura” que se mostraba discontinuo, ortogonal y limitado. Una definición espacial que respondía a un sistema referencial, todavía de geometría regular, que niega de las ortogonales estáticas y de las plantas independientes, y que propone el plano inclinado como soporte para el asentamiento del ser humano, proporcionando una posible solución ilimitada a la concentración urbana. Un estrato arquitectónico equivalente a la corteza terrestre, en cuyo espesor se albergaba la vida, y en cuya capa en contacto con el cielo se permitía el continuo desplazamiento y devenir sin barreras.

Una utilización de la **línea diagonal** como constructor de formas dinámicas y activador del espacio, en contra de la cualidad estática de las líneas verticales u horizontales, tal como fue expuesto, a principios del siglo XX, en los estudios e investigaciones realizados por Paul Klee sobre las cualidades de la línea. Un ejemplo de ello se plasma en la obra de Klee titulada *Landschafts-Wagen n.14*, donde se refleja la representación del paisaje a través de líneas inclinadas. Si bien, Claude Parent no enumera a Paul Klee como antecedente de la *Función Oblicua*, sino que cita entre las influencias o referentes sobre la modificación de la horizontalidad del suelo –lo que llamará “arqueología de la función oblicua”¹⁷⁴– la *Casa Infinita*, 1924, de Frederick Kiesler y/o el *Museo Guggenheim*, 1943, de Frank Lloyd Wright.

¹⁷⁰ MONEO, Rafael: *Inquietudine teorica e strategia progettuale nell’opera di otto architetti contemporanei*, Milano: Electa, 2005, p.264. Texto original: “Se Le Corbusier ci ha insegnato a pensare l’architettura in termini di pianta libera, Koolhaas ha introdotto nella cultura architettonica della fine del secolo XX, la nozione di sezione libera.”

¹⁷¹ Véase Op. cit.: KOOLHAAS, R.: *Delirio de Nueva York. Un manifiesto retroactivo para Manhattan*.

¹⁷² *Architecture Principe*: nombre del grupo dirigido por Claude Parent y Paul Virilio, junto a Michel Carrade y Morice Lipsi, y también nombre de su revista-manifiesto.

¹⁷³ Véase PARENT, Claude y VIRILIO, Paul: “La Fonction Oblique”, en revista-manifiesto *Architecture Principe*, n.1, febrero 1966, pp.1-2. Véase también PARENT, Claude y VIRILIO, Paul (Jacques Lucan, Irénée Scalbert, Mohsen Mostafavi, Frédéric Migayrou): *The Function of the Oblique. The architecture of Claude Parent and Paul Virilio 1963-1969*. London: AA Publications, 1996; y PARENT, Claude: *Vivre en lo oblicuo*. Barcelona: Gustavo Gili col. Mínima, 2009. (PARENT, Claude: *Vivre à l’oblique*. L’auteur. París: L’Aventure Urbaine, 1970).

¹⁷⁴ Op. cit.: PARENT, C.: *Vivre à l’oblique*, p.81.

Fig. 102 - Claude Parent y Paul Virilio: Esquema de circulaciones oblicuas.

1963, Parent y Virilio

Lo “oblicuo” como una arquitectura dinámica, libre, ilimitada, inestable –sensible a la fuerza de la gravedad por la pendiente de la superficie–, interactiva –favorecedora de relaciones visuales y de vínculos de continuidad–, que manipula el olvidado plano del suelo –fusionando figura-fondo, o cierre-continuidad–. Tal y como Claude Parent manifestaba en su artículo publicado en la revista *Architecture Principe* n.6, titulada *La cité médiate*:

“La **línea oblicua** es el soporte de la **continuidad espacial**. Ella es la continuidad. Su desarrollo permite el cerramiento sin oponerse jamás al desplazamiento. En tanto que soporte estructural, la línea oblicua está asociada a todo el **movimiento** de fluidos engendrados por el hombre o la naturaleza.”¹⁷⁵

Una fluidez definida por la inclinación de las líneas rectas pensadas en sección, que proporcionan continuidad visual, libertad de movimiento, percepción ininterrumpida; unas líneas que al extruirse daban planos infinitos, repetitivos, neutrales, regulares, rectos; una sucesión de rampas en las que las aperturas practicadas –para crear los accesos al interior de cada habitáculo– no acababan de resolverse de una manera natural –apareciendo pequeñas aberturas o puertas talladas en las superficies planas–.

Inclinación frente a horizontalidad, accesibilidad frente a partición, dinamicidad frente a estatismo. Una arquitectura como la proyectada en sus *Villes Ponts*, despliegues espaciales materializados en planos inclinados surgidos del suelo, del paisaje, que producen continuidad y dinamismo deslizando un movimiento perceptivo más que conectivo, si bien permaneciendo la abstracción y rigidez en su geometría universal. Unos suelos funcionales activos –no estáticos–, que disuelven el binomio figura-suelo, convirtiendo el edificio en una **topografía habitable y habitada** tanto en su morfología como en su concepción.

¹⁷⁵ PARENT, Claude: “Fluidité”, *Architecture Principe* n.6: *La cité médiate*, agosto 1966. Véase también en VIRILIO, Paul y PARENT, Claude: *Architecture principe 1966 et 1996*. Besançon: Les Éditions de l’Imprimeur, 1996.

Tal y como anunciaba Paul Virilio:

“en el futuro el elemento arquitectónico dominante no será la fachada, ni siquiera la cubierta, como parecen indicar algunas investigaciones recientes sobre estructuras tridimensionales, colgantes o neumáticas, sino el nivel, el **suelo**.”¹⁷⁶

Fig. 103 - Claude Parent: Esquema arquitectura oblicua, 1973.

Fig. 104 - Esquema de agrupación de viviendas en el espacio residencial oblicuo realizados por Claude Parent y Paul Virilio, 1966-1968.

Fig. 105 - Claude Parent: Pabellón francés en la Bienal de Venecia, 1970.

¹⁷⁶ VIRILIO, Paul: 1965, citado en op. cit. *Diccionario Arquitectura Avanzada*, “ubicuidad”, p. 599.

La ciudad oblicua se integrará en el paisaje, será parte del propio territorio, o en palabras de Claude Parent, será:

“lugar de vida, lugar de diálogo de lo vegetal y de lo mineral, lugar de confrontación del espacio construido y de la tierra. La ciudad oblicua se infiltra en la naturaleza en lentas ondas similares a las olas del mar.”¹⁷⁷

*Lieu de vie
lieu de dialogue du végétal et du minéral
lieu de confrontation de l'espace construit et de la terre
la ville oblique s'infiltra dans la nature
en lentes ondulations semblables aux vagues de la mer.*

Parent

1973, Parent

Fig. 106 - Claude Parent:
Dibujo de la ciudad oblicua.

Unos planos bidimensionales plegados, apoyados en la línea inclinada u oblicua, que darán un sistema continuo, multidireccional, perceptivo, abstracto y extendido. Un espacio oblicuo que, como percibió Claude Parent, acabaría curvándose en los años 70, según demuestran los esquemas y las propias palabras de Parent:

“Es seguro que los técnicos intervendrán en la definición precisa de la estructura oblicua. Es posible que el esquema clásico de una primera rampa, un tramo horizontal no habitable, y una segunda rampa, cederá paso a **estructuras curvas** que conceden, a un tiempo, más resistencia y más continuidad al soporte. Los **planos curvos** y los **planos inclinados** pertenecen a la misma familia espacial. Para nosotros son exactamente lo mismo.”¹⁷⁸

¹⁷⁷ El escrito original de Claude Parent que acompaña al dibujo dice así: “*Lieu de vie, lieu de dialogue du végétal et du minéral, lieu de confrontation de l'espace construit et de la terre. La ville oblique s'infiltra dans la nature en lentes ondulations semblables aux vagues de la mer.*”, en PARENT, Michel; GASSIOT-TALABOT, G. BAREY, André: *Cadre de vie: L'Architecture oblique, a propos de Claude Parent*. Amiens: Maison de la culture d'Amiens, 1973. (Traducción propia).

¹⁷⁸ Op. cit.: PARENT, C.: *Vivre a l'oblique*, p.73.

Fig. 107 - Claude Parent: Esquemas de espacio oblicuo y espacio curvo, del libro *Vivre à l'oblique*, 1970.

1970, Parent

Fig. 108 - Claude Parent: Esquema espacio curvo 1972, del libro *L'Architecture oblique a propos de Claude Parent*.

1972, Parent

Unos principios, utilizados por Claude Parent, que continuarían basándose en la línea inclinada, pero, en este caso, además de inclinada también curva. Si bien, durante estos años (principios de los 70), Pablo Palazuelo trabajará todavía empleando la línea recta inclinada (por influencia de Klee). En este sentido, Palazuelo manifestaba frases como: “La **diagonal**, a la inversa, me sugiere el paso a otra cosa, el «trans» (tránsito, transposición, transformación, transgresión...)”¹⁷⁹, como si fuesen unas transfiguraciones mediante la “línea que sueña”, como citaba Klee, es decir, un conjunto de operaciones trans-geométricas que parten de pautas geométricas y del orden de los números como principio formal. Explicado con otras palabras Palazuelo decía: “Las formas geométricas con las que trabajo también se desarrollan a través de un proceso o movimiento metamórfico de muy larga duración”¹⁸⁰, al igual que en el *Ejemplo de notaciones de Ubung fur Klavier*, 1970, de Gottfried Michael Koenig.

¹⁷⁹ AMÓN, Santiago; PALAZUELO, Pablo: “Materia, forma y lenguaje universal”, *Revista de Occidente*, n.7, Madrid, mayo 1976, p.29, en BORRELL, Carmen: *La geometría y la vida. Antología de Palazuelo*. Murcia: Ad hoc editorial, 2006, p.59.

¹⁸⁰ PALAZUELO, Pablo: *Geometría y visión: una conversación con Kevin Power*. Granada: Diputación provincial de Granada, 1995, p.24.

Fig. 109 - Vicente Guallart: Diagrama de formulación geométrica progresiva para la Casa de las siete cumbres, La Poble de Vallbona, Valencia, 1998.

1998, Guallart

De este modo, los suelos arquitectónicos comienzan a cambiar su geometría hacia un planteamiento más flexible, complejizando su desarrollo matemático. Lo que comenzó siendo una linealidad recta horizontal, se convierte en una línea quebrada ortogonalmente, para luego pasar a ser inclinada, hasta llegar a alcanzar la curvatura u ondulación y posteriormente un plegamiento continuo; una formulación geométrica progresiva que Vicente Guallart presenta claramente en su diagrama realizado para la *Casa de las siete cumbres*, en La Poble de Vallbona, Valencia, 1998¹⁸¹.

Fig. 110 - Kelly Shannon: Proyecto de paso elevado topográfico, Atlanta, Georgia, EEUU, 1994.

1994, Kelly Shannon

Unos planteamientos de activación del suelo, relacionados con nuevas “topologías urbanas comunitarias”, de acciones “topomórficas” entre un mecanismo para el movimiento y para el habitar, que serán retomados actualmente en la arquitectura contemporánea, como por ejemplo en el *Proyecto de paso elevado topográfico*, 1994, de Kelly Shannon –de topografía

¹⁸¹ GUALLART, Vicente: “Casa de las siete cumbres”, *Quaderns* n.220, 1998, p.118-120.

recta inclinada–, o la *Terminal portuaria de Yokohama*, 1995, de FOA –de topografía ondulada–.

Una topografía operativa que:

“... no tiene entrada, sino que una abertura en forma de rendija, situada en el pavimento de hormigón de la plaza, dirige al visitante a las profundidades del terreno (...) no hay ninguna ventana ni otra comunicación con el exterior (...) de modo que, privado de la habitual orientación en el espacio, el visitante sigue su percepción motora para descubrir con gran asombro que se mueve por un espacio cuasi-topológico.”¹⁸²

Fig. 111 - Rem Koolhaas: Centro de las Artes de Agadir, Marruecos, 1990.

1990, Koolhaas

Fig. 112 - Herman Hertzberger: residencial en Freising, Alemania, 1993.

1993, Hertzberger

Fig. 113 - Katsuhiro Isobe: *Dislocation*, conjunto residencial en Ámsterdam, 1993.

1993, Katsuhiro Isobe

¹⁸² RUBY, Ilka & Andreas: “Introducción” en *Groundscapes, El reencuentro con el suelo de la arquitectura contemporánea*. Barcelona: Gustavo Gili, Land & Scape Series, 2006, p. 18.

Esta configuración híbrida, entre lo topográfico y lo edificatorio, abre un relieve artificial sobre un desarrollo “topogramático” en una única obra, que por un lado puede ser proyectada como una topografía que es “habitable en su interior intermedio”, como es el caso del *conjunto residencial*, 1993, de Herman Hertzberger en Alemania, y de Katsuhiro Isobe en Ámsterdam, y que, por otro lado, puede responder a una topografía que se manifiesta en las caras interiores, quedando lo “habitable en el espesor de la envolvente”, como en el proyecto *el Centro de Agadir*, 1990, donde Koolhaas sitúa el relieve ondulado de las dunas entre las dos partes llenas de un edificio de planta cuadrada (entre una cubierta gruesa que aloja las habitaciones del hotel –densa pero no compacta– y un zócalo paisajístico que contiene el palacio de congresos), creando a su vez una discontinuidad lleno-vacío e individual-colectivo, y logrando articular el gran espacio público generado entre dualidades.

Fig. 114 - Herman Hertzberger: Residencial en Freising, Alemania, 1993.

1993, Hertzberger

Fig. 115 - Herman Hertzberger: Teatro Chassé en Breda, Holanda, 1992-95.

1992-95, Hertzberger

No obstante apuntar que cuando se realizan operaciones con diversas variables, como es el caso de las superposiciones, hibridaciones, etc., surgirán nuevos efectos combinables, simultáneos y evolutivos en los estratos.

TOPOGRAFÍAS OPERATIVAS EN EL “ENTORNO METÁPOLIS”

Cuando el estrato se refiere a “terrenos operativos vinculados a topografías”, el proyecto contemporáneo transforma su relación con el medio, con el lugar, con el entorno, surgiendo estructuras evolutivas que son de la misma naturaleza artificializada que el paisaje antropizado. A su vez, la fusión de contornos figura-fondo, las aportaciones de otras disciplinas –geografía, geología, etc.– o del Land-art, las tendencias ecológicas –verdes– y paisajísticas, nuevos enfoques más complejos, y nuevas herramientas digitales, acaban modificando los discursos teóricos y los marcos proyectuales apareciendo “paisajes dentro de otros paisajes”: *Lands in lands*. Tal y como cita el arquitecto Josep Lluís Mateo:

“Nuestra obra, cualquier obra, puede entenderse como una estructura geológica: hay capas, estratos, que la recorren.”¹⁸³

Fig. 116 y 117 -
Gausa-Raveau:
Ideograma y
Diagrama de Hi Cat
Catalunya.

Fig. 118 - Actar
arquitectura:
Diagrama para el
nuevo recinto ferial
de Palma de Mallorca,
1999.

En este sentido, el paisaje –entendido como un sistema operativo–, ya no se considera una simple base neutral, estática, inactiva donde colocar el edificio, sino que pasa a ser el propio edificio. El suelo se construye y activa. La arquitectura emerge del paisaje mediante la manipulación de geografías antropomórficas, como si fuese un suelo dinámico con relieves de extrusión irregular. Un suelo reformulado, concebido desde la deformación elástica de superficies continuas, y desde la generación de geometrías complejas o de campos dinámicos.

¹⁸³ MATEO, Josep Lluís: “Schichten (estratos)” en *Textos instrumentales*. Barcelona: Gustavo Gili, 2007, pp. 72-74. Publicado originalmente en *Schichten*. José Luis Mateo. *Map Architects* (catálogo de la exposición homónima “Schichten [estratos]”, Lucerna, Suiza: Edition Architekturgalerie, 1992).

Topografías activas que remiten al espacio diagonalizado de Parent y Virilio donde el suelo/cubierta plegado se presenta simultáneamente como superficie y volumen. “Un suelo como un edificio, una superficie como un volumen”.

Fig. 119 y 120 - Manuel Gausa: Diagrama e infografía del edificio de Sociópolis, Valencia, 2003-2005.

2003-05, Gausa

Fig. 121 - Gausa-Raveau: Hibridación programática (20 viviendas, centro de autistas y sede ONG), edificio de Sociópolis, Valencia.

2003-05, Gausa

Paisajes habitados, superficies dinámicas, topografías de movimiento, secciones topológicas de definición variable manifestadas como geografías, una arquitectura *naturartificial*, o tal y como Manuel Gausa precisa:

“dispositivos concebidos como y desde movimientos estratégicos de pliegue en el territorio. Dichos movimientos definen *plataformas* y (o) *enclaves* de naturaleza cuasi geográfica desarrollados como *revesas programáticas* (...): magmas o mesetas funcionales que

exacerban su condición de piel o corteza elástica (de membrana), ya sea como superficies deslizadas y extendidas (*suelos –o plataformas– dinámicos*), ya sea como superficies extruidas (*relieves –o enclaves– localizados*).¹⁸⁴

Edificios híbridos que interactúan con el medio a través de la captación solar, las cubiertas ecológicas y el aprovechamiento medioambiental, como el edificio proyectado por Manuel Gausa para el proyecto avanzado de ciudad social: *Sociópolis*, Valencia, 2003¹⁸⁵.

Fig. 122 - Vicente Guallart: Casa de las siete cumbres, 1998.

1998, Guallart

Una estrategia similar a la llevada a cabo por Vicente Guallart en la *Casa de las siete cumbres*, 1998, situada en La Pobla de Vallbona, Valencia; una casa que tal y como cita su autor:

“se construye literalmente mediante **estratos**. A medida que se asciende en sección, su geometría gana en complejidad y el edificio pierde densidad. Así, se puede definir un orden por medio de ecuaciones matemáticas que permita construir viviendas siguiendo este patrón matemático.”¹⁸⁶

Una vivienda donde los diferentes suelos se ordenan según plegamientos, respondiendo a grupos funcionales, fuentes de luz, accesibilidad y habitabilidad. Plantas superpuestas y organizadas perpendicularmente al movimiento de pliegue –definido por formulaciones matemáticas–.

Conjuntamente al movimiento de plegado, los estratos se vuelven fluidos –en el plano vertical–, como en la *Villa Bio* en Llers, Barcelona, 2005, donde según describe su arquitecto Enric Ruiz-Geli:

¹⁸⁴ GAUSA, Manuel: “Topografías operativas” en op. cit. *Diccionario Arquitectura Avanzada*, p.585.

¹⁸⁵ Véase GUALLART, Vicente (ed.): *Sociópolis: Project for a City of the Future*. Barcelona: ACTAR, Architektur Zentrum Wien, 2004. (incluye proyectos de Vicente Guallart, Abalos & Herreros, Manuel Gausa, Eduardo Arroyo, José María Torres Nadal, Sogo Arquitectos, Willy Muller, Antonio Lleyda/Eduardo de la Peña, Toyo Ito, MVRDV, Greg Lynn FORM, Duncan Lewis, José Luis Mateo, Kim Young-Joon, JM Lin, Jose María Lozano y María Colomer).

¹⁸⁶ Op. cit.: GUALLART, Vicente: “Casa de las siete cumbres”, p.120.

“La fachada se plantea como una **topografía "líquida"**, partiendo de la naturaleza fluida del hormigón. Su textura se genera gracias al proceso que relaciona accidente topográfico y construcción digital, conocido como CAD/CAM, combinación de diseño por ordenador con la manufacturación de los modelos.”¹⁸⁷

Fig. 123 - Enric Ruiz-Geli (Cloud9): Sección de la Villa Bio en Llers, Barcelona, 2005.

Fig. 124 - Enric Ruiz-Geli (Cloud9): Textura de la Villa Bio en Llers, Barcelona, 2005.

2005, Cloud9

Asimismo, Guallart recogerá, en su libro *Geologics. Geometría, Información, Arquitectura*¹⁸⁸, una arquitectura producida desde los potenciales de la sociedad de la información y proyectada para construir un mundo más natural. Una recopilación de proyectos a diversas escalas, desarrollados durante el período de diez años, en los que la arquitectura supone una manipulación de los parámetros geográficos de un lugar, y la creación de entornos habitables. Unas obras que responden a los procesos y condiciones del territorio donde se insertan, no siendo una simple manipulación formal de la materia.

¹⁸⁷ RUIZ-GELI, Enric: “Estrato líquido. Villa Bio en Llers, Barcelona.”, *Arquitectura Viva*, n. 102, *Casas extremas*, 2005, p. 82.

¹⁸⁸ GUALLART, Vicente: *Geologics. Geometría, Información, Arquitectura*. Barcelona-New York: Actar, 2008. Véase también GUALLART, Vicente: “Trazando el territorio” en *Lógica natura [exposición]*. Valencia: IVAM Institut Valencià d'Art Modern, 2007, p. 14.

Proyectos explicados a partir de varias lógicas geográficas, que operan a diversas escalas o a través de sistemas multicapa, ordenadas en:

- ENTORNOS: Re-naturalizar, rurbanizar, reconectar, topografiar, geomorfosis, microtopografía, biomimesis, arborescencia, re-aclimatar, cristalización programática, acumular.
- RE-ACCIONES: Medir, resolución, parametrizar, patrón autómatas, reflejar, resonancia, abombamiento, reconocer, posicionamiento, enmallado.
- REDES: Enredar, reciclaje urbano, reprogramar, re-urbanizar, multivelocidad, humanizar, iconos.
- PROTOCOLOS: Repartir, circunvalar, democratizar, discontinuidad, multiescalar, compartir, emergencia, autosuficiencia, hypermedia, reinformar.

Un sistema de ecosistemas que entra en resonancia con el hábitat del lugar, o actúa potenciando nuevas condiciones operativas –desarrolladas a partir de herramientas digitales y con la colaboración en su análisis de especialistas de varias disciplinas (geología, antropología, ecología, biología, ingenierías, etc.)–.

Fig. 125 - Vicente Guallart: Topografiar.

2008, Guallart

Una diversidad de orden geográfico-natural antropizado, que en otro de sus artículos, Vicente Guallart plantea como habitar *1000 geografías*, afirmando que:

“La naturaleza así representada [mediante métodos fractales] es ahora re-construible por el hombre. El mundo se convierte así un entorno habitable, en la ciudad con 1.000 geografías...”¹⁸⁹

¹⁸⁹ GUALLART, Vicente: “Ciudad de 1000 geografías”, *Quaderns n.217 Land Arch*, 1997, p.173.

Fig. 126 - Vicente Guallart: La ciudad de 1000 geografías, 1997.

1997, Guallart

Fig. 127 - Rem Koolhaas: La Ciudad del globo cautivo, manifiesto gráfico del Manhattanismo, 1972.

1978, Koolhaas

Fig. 128 - Charles Jencks: Portada del libro *The Story of Post-Modernism, Five Decades of the Ironic, Iconic and Critical in Architecture*, 2011.

2011, Jenck

Una ciudad representada como un muestrario de 1000 geografías que recuerdan a la *Ciudad del globo cautivo* de Rem Koolhaas, en donde Koolhaas consideró Manhattan como una colección de estructuras experimentales, situadas dentro de una trama definida por 1.500 manzanas de dimensión idéntica, con programas específicos y arquitecturas particulares que marcaban su identidad. Proyectos conceptuales y metafóricos de realidades sintéticas heterogéneas de la metrópolis, en enclaves delimitados –rodeados de calles, de flujos–, como la también reinterpretada en el libro de Charles Jencks¹⁹⁰.

¹⁹⁰ JENCKS, Charles: *The Story of Post-Modernism, Five Decades of the Ironic, Iconic and Critical in Architecture*. London: John Wiley & Sons, 2011. <http://www.charlesjencks.com/#!/publications>

SUELOS APILADOS

HACIA LA ESTRATIFICACIÓN DEL SUELO

Fig. 129 - Sección del terreno de la Torre de Pisa.

Fig. 130 - Peralto del estílo del Partenón.

En un comienzo, el suelo como base¹⁹¹, se convierte en la “línea cero” donde apoyar la construcción. Un suelo separado, independiente, nivelado, plano, geométrico, trabajado en su cara externa como una línea horizontalidad recta, como un terreno de contacto autónomo, que sostiene, que proporciona asiento a la arquitectura superpuesta, pero que en algunas ocasiones a resultado ser inestable debido a su material de composición, como en el caso del suelo –formado por estratos de arcilla comprimida– sobre el que se sitúa la torre de Pisa¹⁹², una torre que ha comenzado a inclinarse desde el inicio de su construcción (interrumpida durante un periodo de casi 100 años que permitió el lento consolidamiento

¹⁹¹ El término “base” guarda relación con la acepción clásica de suelo, donde se neutraliza el marco de actuación, creando un fondo ideal para colocar una obra arquitectónica –concebida como signo legible-. En sentido contemporáneo se utiliza el término “plataforma”, relacionado con una naturaleza activa y con el concepto de sistema operativo.

¹⁹² Al igual que la Torre de Pisa (construcción finalizada en 1370), también se han inclinado: La pagoda Tiger Hill (China, construida en el año 960), las Dos Torres de Boloña (Italia, c.1119), la torre de la iglesia Bad Frankenhause (Alemania, c.1382), la torre de la iglesia Suurhusen (Alemania, c.1450), la torre Nevysk (Rusia, c.1732) y el “Big Ben” -torre del parlamento- (Inglaterra, c.1858).

de las capas de arcilla, evitando el derrumbe del edificio–), y cuya singularidad y popularidad se debe a la inclinación provocada por la naturaleza del terreno donde se asienta.

En Grecia, el terreno –lugar del ser humano– se separa del templo –lugar de los dioses–, elevando el edificio sobre un basamento de piedra formado por la *euthynteria* (base de piedra oculta donde se apoya el *crepidoma*) y el *crepidoma* (planos de piedra que se escalonan y que pueden estar decorados en sus caras visibles, cuyo escalón inferior en contacto con el *euthynteria* se denomina *estereóbato* y cuyo escalón superior donde apoyan las columnas se denomina *estilóbato*). El *estilóbato* puede presentar una ligera curvatura convexa en la zona central, creando el efecto óptico llamado *éntasis* –que corrige la deformación óptica generada por la perspectiva, logrando alcanzar la perfección y belleza de las formas–. Este efecto se observa en el Partenón, donde el estilóbato se peralta en la parte central –diez centímetros en las fachadas laterales y cinco centímetros en las fachadas frontales–, evitando así el efecto visual de hundimiento.

El basamento simula un estrato artificial plano que sobre-eleva el edificio separándolo simbólicamente del nivel del suelo o del terreno natural; una plataforma horizontal entre el cielo y la tierra.

Fig. 131, 132 y 133 -
Ledoux: Casa del
jardinero, Proyecto de
villa de Chaux (1768-
1789).

En una época posterior el “nivel de contacto” del edificio con el terreno se modifica mediante la excavación. La materia se sustrae, se genera un vacío donde situar la construcción. El edificio se hunde, se apoya en la tierra a una cota inferior, como en la *Casa de los guardas agrícolas* en Maupertuis, s.XVIII, proyectada por Claude-Nicolas Ledoux, en la cual aparece un suelo curvado en depresión, geométricamente definido, donde la forma pura de la esfera se coloca en el punto central de la superficie convexa, impidiendo así el

movimiento de rotación de esta, que a su vez se bloquea con las escaleras de acceso –situadas simétricamente en el centro de los cuatro lados del cuadrado–. El terreno natural es modelado, tallado por el hombre, en concordancia con la arquitectura que acompaña. La arquitectura depende del terreno, se relaciona con este para alcanzar la estabilidad, surgiendo una “dependencia formal” entre edificio y terreno.

LA EXTENSIÓN VERTICAL DEL HÁBITAT HUMANO

Fig. 134 - Le Corbusier: Detalle del croquis de Unité d'Habitation, Marsella, 1946-52.

Fig. 135 - Le Corbusier: Detalle del croquis del terreno.

A principios del siglo XX, Le Corbusier¹⁹³ avivaba la idea de dejar “intacto” el terreno, elevando el edificio sobre *pilotis*, y por tanto, alejando el espacio habitable de las enfermedades¹⁹⁴ presentes en aquel momento en la cota cero. El ser humano habitaría un nivel superior separado de la tierra, un espacio que anteriormente fue destinado a los dioses.

Los volúmenes puros, blancos, higiénicos, trazados regularmente para satisfacer el espíritu, permanecerán alejados del suelo, de lo insalubre, de lo infrahumano, sin modificar el entorno natural. Las nuevas técnicas estructurales permitían esta liberación del suelo, y al

¹⁹³ Véase también LE CORBUSIER, Pierre JEANNERET: “Les 5 points d’une architecture nouvelle”, 1927, *L’Architectur D’Aujourd’Hui*, París, 1933.

¹⁹⁴ El 31 de agosto de 1848, tras sucesivas epidemias de cólera, se aprueba la primera Ley higienista nacional.

igual que las construcciones ingenieriles –paquebotes–, el edificio de viviendas –máquina de habitar– no se adaptaba al contexto que le rodeaba, sino que se podía posar en cualquier lugar de la tierra, diferenciándose así lo construido por el hombre –regular, geométrico, rígido– de lo construido por la naturaleza –irregular, cambiante, vegetal–. Mencionaría Le Corbusier:

“La hierba es algo muy bello, y también el bosque; se modificarán, pues, lo menos posible y la casa se colocará sobre la hierba como un objeto, sin estropear nada.”,

un diseño que plasma en la *Villa Saboya*, donde la casa se eleva sobre un terreno con suave pendiente, rodeada por un bosque sobre el que componer vistas, concibiendo la naturaleza como “paisaje”. Y apareciendo, por encima del nivel del terreno, “otra naturaleza” regulada por la razón; aquella donde predominan los efectos beneficiosos de un entorno saludable –aire puro, sol, praderas inmaculadas–, un jardín en la cubierta¹⁹⁵ con vistas al paisaje salvaje.

Fig. 136 - Le Corbusier: Cubierta-jardín, 1926.

1926, Le Corbusier

Los planos horizontales se comienzan a apilar, los suelos se multiplican, la cota cero será irregular –reservada a la naturaleza– y las cotas habitables serán regulares, planas, determinadas, abstractas –destinadas al ser humano–.

Se trata de una superposición de niveles de plantas libres como técnica de composición espacial en un sistema de coordenadas fijas, donde el orden de las piezas depende de las

¹⁹⁵ “En la casa de Perret de la rue Franklin, Le Corbusier podía encontrar un tejado-jardín” Zevi, Bruno, en op. cit.: Zevi, Bruno: *Historia de la arquitectura moderna*, p.97. Texto original: “Sulla casa di Perret a rue Franklin, Le Corbusier poteva trovare in tetto-giardino; esaminando i disegni della Cité Industrielle di Garnier, scopriva nell’edificio dominante la piazza il sistema dei pilotis.”

necesidades funcionales, plásticas y/o tipológicas, dentro de una partitura tradicional. Tal como cita Federico Soriano:

“La acumulación de forjados es el papel pautado de unos usos que, como notas colocadas a lo largo de la misma [partitura], van dando ritmo al edificio.”¹⁹⁶

Un espacio “repartido” que Federico denomina “espacio frontón”, porque:

“presenta un plano horizontal abstracto e inicial con una serie de leyes que lo reparten y lo delimitan”, [un espacio que] “surge como el vacío controlado entre planos verticales y horizontales...”, [en donde] “las relaciones espaciales son fundamentalmente horizontales y el lugar se reparte y compartimenta, aunque su lectura sea de continuidad.”¹⁹⁷

Un espacio agrario y sedentario que Gilles Deleuze y Félix Guattari denominaban “espacio estriado”¹⁹⁸.

Le Corbusier empleará la superposición de estratos, de elementos “autónomos” y “espaciados”, fragmentos de experiencias discontinuas en posiciones relativas, pero fuertemente vinculados entre sí para asegurar la coherencia “estable” de los resultados prefigurados, pre-determinados, pre-estabilizados; ampliando los puntos de vista y multiplicando las partes, ahora independientes, pero manteniendo la unidad compositiva¹⁹⁹.

Por lo tanto, los niveles artificiales podrán sustituirse sin modificar o afectar al entramado estructural, como si se tratara de una estantería. Esta concepción “unitaria” de plantas superpuestas, multiplicadas infinitamente, se reveló por primera vez con la aparición del ascensor, en la década de 1870, tal como enunciaba Rem Koolhaas:

“El ascensor establece una relación directa entre la repetición y la calidad arquitectónica: cuanto mayor es el número de plantas apiladas alrededor del hueco de ascensor, más espontáneamente se solidifican en una única unidad. El ascensor genera la primera estética basada en la *ausencia* de articulación.”²⁰⁰

Así, la “verticalidad” moderna definida como estratos superpuestos, individuales, repetibles linealmente, se desarrolla con escasa capacidad “relacional” o “evolutiva” pese a su fragmentación y discontinuidad –todavía unitaria y cohesiva, por mantener la precisión, posición y tipificación de sus diseños, y el determinismo, estatismo y coherencia en su planteamiento–.

¹⁹⁶ Op. cit.: SORIANO, F.: *Sin_tesis*, p.115.

¹⁹⁷ Op. cit.: SORIANO, F.: *Sin_tesis*, p.115.

¹⁹⁸ Véase op. cit.: DELEUZE, G., y F. GUATTARI: *Mil Mesetas*, p. 483.

¹⁹⁹ La influencia de las teorías científicas de Einstein, romperá con la composición estática, de centro único y punto de vista privilegiado clásico, dando paso a la posición relativa, donde cada “pieza” se concebiría como un centro dentro de un espacio “relativista”, de un espacio-tiempo referencial.

²⁰⁰ Op. cit.: KOOLHAAS, R.: *Delirio de Nueva York*, p.82.

Fig. 137 - SITE: Highrise of homes,
1981.

La superficie horizontal se separa del plano del suelo, de la tierra, hacia la salubridad de la luz y el aire, y aumenta su distanciamiento a medida que se introducen nuevos inventos – como el ascensor– que posibilitan el crecimiento en altura hasta el nacimiento de los rascacielos. El teorema de 1909, anunciado por *la Torre del Globo*²⁰¹, describe el rascacielos ideal como:

“un dispositivo utópico para la producción de un número ilimitado de emplazamientos vírgenes en una única localización metropolitana.”²⁰²

Fig. 138 - Imagen humorística publicada en la revista *Life*, octubre 1909.

1909

²⁰¹ Imagen humorística publicada en la revista *Life*, octubre 1909.

²⁰² Op. cit.: KOOLHAAS, R.: *Delirio de Nueva York*, p.83.

Un planteamiento en sección, representado por la superposición de plataformas, donde posicionar unidades de villas tradicionales con sus jardines privados –escala local–, localizándose una única parcela en cada planta (independiente, fragmentada, fracturada de las demás), como si fueran episodios inconexos que forman parte de un único escenario, que, a su vez, construyen el edificio colectivo –escala global– por el simple apilamiento de diferentes estratos individuales dentro de la misma estructura estable.

Fig. 139 - SITE:
Highrise of homes,
1981.

1981, SITE

Un pensamiento retomado en 1981, por SITE²⁰³, en *Highrise of homes*, quien realizaría un ejercicio utópico similar, puesto que, en este caso, el edificio contendrá varias viviendas unifamiliares por planta, o lo que es lo mismo, reproducciones de terrenos con varias parcelas –de una parte de la ciudad– en cada nivel, si bien, continua todavía presente la fragmentación y la ausencia de enlace entre los distintos niveles.

Superponer suelos, recuperar naturalezas en varios niveles, tal como Le Corbusier esbozaba en uno de sus cinco puntos: “La cubierta ajardinada”. Paisajes, estratos que se apilan dando lugar a intensificaciones verticales. Una “ciudad” en varios niveles que llegados a una cota perdería su vinculación con la tierra. Describe Kenneth Frampton:

²⁰³ S.I.T.E.: *Sculpture in the Enviroment*, grupo encabezado por James Wines cuya actividad se desarrolla desde 1970.

“Aunque Team X estaba muy empeñado en la ciudad de varios niveles –una idea derivada de las visiones de Hénard en 1910, transmitidas vía Le Corbusier–, hay que atribuir a los Smithson el mérito de haber sido conscientes de sus limitaciones y, en consecuencia, de haber trazado uno de los croquis más críticos de su carrera inicial: en concreto un dibujo que ponía de manifiesto que por encima del sexto piso se perdía todo contacto con el terreno.”²⁰⁴

LA ESTRATIFICACIÓN HÍBRIDA DEL TERRITORIO URBANO. LOS RASCACIELOS MIXED-USE SEGÚN ÁBALOS-HERREROS.

Fig. 140 - Scientific American: Section of Grand Central Terminal, 1912.

1912

Fig. 141 - Harvey Wiley Corbett: City of the Future, 1913.

1913

Fig. 142 y 143 - Louis i. Kahn: Dock y estudios de tráfico para el proyecto de Filadelfia, 1952.

1952, Kahn

Fig. 144 - Alison y Peter Smithson: Concurso universidad de Sheffield, 1953.

1953, Smithson

²⁰⁴ FRAMPTON, Kenneth: “CIAM y Team X 1928-1968” en op. cit.: *Historia crítica de la arquitectura moderna*, p.276.

La elevación del edificio y su separación del plano del suelo generó un vacío reservado a la vegetación, al movimiento y al tráfico, que se fue transformando en una “topografía urbana”. Un espacio intersticial, a medio camino entre la calle y el edificio, sobre el que reflexionaba Team X. El suelo y subsuelo comenzaron a dar cabida a las infraestructuras – viarias, peatonales, conducciones de agua, etc.– de conexión entre diferentes torres de usos mixtos, que Louis Kahn reflejó en su proyecto para la ciudad de Filadelfia, entre 1951-54 y 1956-57²⁰⁵. Tal y como Iñaki Ábalos y Juan Herreros argumentan:

“el proyecto de Louis Kahn anticipa la inversión conceptual que el rascacielos pondrá a punto en la siguiente década, ensayando la estratificación como una consecuencia de la interrelación entre viarios y edificación. La articulación espacial de tráfico diferenciados, las relaciones entre trama urbana de Filadelfia y de la propuesta, la mezcla de usos y tipologías, temas todos ellos presentes en las polémicas del Team X, culminan en la invención tipológica de las colosales puertas del centro –edificios mixtos de oficinas, viviendas y aparcamientos–, dando pie a una concepción del rascacielos como hecho complejo, producto de la agregación, estrechamente vinculado a la topografía urbana.”²⁰⁶

El suelo modifica su grosor, se estratifica en distintos niveles artificiales –al igual que los edificios–, contiene los flujos urbanos diagramatizados por Kahn, y se relaciona con la superposición funcional de las torres con usos mixtos –*docks*, rascacielos *mixed-use*–, alterando la idea de tipo y de ciudad. De este modo,

“el rascacielos pasa a contener toda la ciudad y esta se manifiesta en toda su complejidad a través de la sección, dando lugar a una estructura urbana ya no jerarquizada sino multicéntrica; ya no segregada sino estratificada.”²⁰⁷

Estos mecanismos verticales –derivados de la concentración y relacionados con las infraestructuras del suelo y subsuelo– darán lugar a la reflexión sobre la organización de los usos en “sección”, ante una búsqueda de la construcción autosuficiente como alternativa al modelo moderno, mostrado “la cultura de la congestión” del siglo XX –misteriosamente positiva–, “la ciudad dentro de otra ciudad.”²⁰⁸

Aparece el “espacio público en altura” dentro de estructuras neutras, se habitan espacios básicos conquistables, se ocupa el rascacielos planta a planta mediante pisos temáticos autosuficientes –desconectados entre sí, pero que componen un único volumen–, como en el *Downtown Athletic Club*, 1931, de Starrett & Van Vleck (arquitectos) y Duncan Hunter (arquitecto asociado), donde, conjuntamente, la naturaleza –extinguida por la metrópolis–

²⁰⁵ Kahn comenzaba en 1951 el estudio de tráfico de la ciudad de Filadelfia por encargo de *Philadelphia Redevelopment Authority* (desarrollado junto a sus estudiantes); encargo al que renunciaba como arquitecto asesor en 1954, retomando su análisis con proyectos posteriores realizados en solitario entre 1956 y 1957 como “Civin Forum”.

²⁰⁶ Op. cit.: ÁBALOS, I. y HERREROS, J.: *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea*, p. 223.

²⁰⁷ ÁBALOS, Iñaki y HERREROS, Juan: “Híbridos”, *Arquitectura n. 290*, Madrid: Revista oficial del colegio de arquitectos de Madrid, Enero 1992, p. 54 y ss.

²⁰⁸ Op. cit.: KOOLHAAS, R.: *Delirio de Nueva York*, pp. 124 y 125.

resurge dentro del propio edificio como: “una materialización literal de esas “praderas en alto” anunciadas por el teorema de 1909.”²⁰⁹

Una acumulación vertical que culminará en el *John Hancock Center*, Chicago, 1969, de SOM, a partir del cual los usos comenzarán a organizarse con una lógica ascendente en sección –subsuelo para infraestructuras y transportes, espacio público en plantas bajas, viviendas en plantas alejadas del suelo, usos mancomunados en cubiertas–. Un rascacielos estratificado que dará paso a la “ciudad vertical” donde el suelo se complejiza, aumenta su densidad de uso, y hace oscilar la cota cero.

En 1989, los arquitectos Iñaki Ábalos y Juan Herreros escribían su artículo titulado: “La **ciudad estratificada**. Los nuevos rascacielos”²¹⁰, en la revista *Arquitectura Viva* n.6, un número dedicado a los Rascacielos, donde se plantean nuevas concepciones espaciales de esas estructuras urbanas complejas resultado de la estratificación, no de la segregación. En dicho artículo, los “nuevos rascacielos” se presentan como una agregación multicéntrica no jerarquizada, una superposición de espacios diferenciados, o unas estructuras acumulativas multifuncionales, es decir, como una ciudad estratificada en altura, o lo que años más tarde pasará a denominarse con calificativos como *mixed-use*²¹¹, o como edificios *híbridos*²¹².

Una inclinación que Ábalos y Herreros también recogerán, en 1992, en su libro *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea (1950-2000)*, donde sobre la estratificación describían lo siguiente:

“La **estratificación** altera toda concepción bidimensional de la ciudad moderna: la constitución de sus tipos por repetición vertical, la vinculación entre función y posición urbana, la relación entre vacío y lleno, el centro único, la estructura jerárquica del plano. (...). La **estratificación** es una mecánica organizativa capaz de alterar completamente los modelos jerárquicos y segregados con los que se interpretaba la centralidad del terciario en sus primeras formulaciones; y, de hecho, comienza a dar forma a una nueva **topología** urbana.”²¹³

²⁰⁹ Op. cit.: KOOLHAAS, R.: *Delirio de Nueva York*, p.155.

²¹⁰ Véase ÁBALOS, Iñaki y HERREROS, Juan: “La ciudad estratificada. Los nuevos rascacielos”, *Arquitectura Viva* n.6 *Rascacielos*, Madrid: ed. AviSA, 1989.

²¹¹ Véase ÁBALOS, Iñaki y HERREROS, Juan: “Mixed-use”, en *Quaderns n.191 Gran escala*, Barcelona, 1991, pp.56-62. Véase también “Mixed-Use: (...) el espacio interior contemporáneo ha roto esos vínculos con el medio exterior y la función. El espacio artificial diluye la presencia activa del sujeto identificado en la función. Esta pérdida de programa tiene, como consecuencia dual y aparentemente paradójica –es decir, una caracterización doble del espacio equipado- una máxima subjetivización de los procesos de conformación particular y una progresiva homogenización del espacio de soporte, que tiende a construirse por procedimientos siempre sustancialmente idénticos. Ello implica una idea diferente de rascacielos, de periferia, de tipo y de función, una idea diferente de espacio urbano, un topos histórico y afuncional: la destrucción de los paradigmas modernos, técnicos, tipológicos y urbanos se cierra así circularmente.” ÁBALOS, Iñaki y HERREROS, Juan, en op. cit.: *Diccionario Arquitectura Avanzada*, p.412.

²¹² Véase Op. cit.: ÁBALOS, Iñaki y HERREROS, Juan: “Híbridos”, pp.54 y 80.

²¹³ Op. cit.: ÁBALOS, I. y HERREROS, J.: *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea*, p.249.

En este sentido, y tras observar los sistemas organizativos mixtos de edificios en altura –como *Tête de la Défense*, París, 1988, de Jean Nouvel, o el *ayuntamiento de la Haya*, 1987, y *la biblioteca de París*, 1989, de OMA–, Ábalos y Herreros señalan que:

“el **rascacielos** deviene puro artificio **topológico**, una invención espacial que se representa a sí misma en su **estratificación**, discontinuidad y singularidad, sin recursos maquinistas o de expresión funcional ni constructiva: es su disolución como presencia mediatizadora lo que en él se celebra.”²¹⁴;

cuestiones que pondrán en práctica en las *Torres mixtas autosuficientes*, Madrid, 1994, al romper la equidistancia entre forjados, plantear usos mixtos, introducir espacios públicos internos y recrear la hibridación, o en la *plaza y torre Woermann*, Las Palmas de Gran Canaria, 2001-2005.

Fig. 145 - Ábalos y Herreros: Secciones de Torres mixtas autosuficientes, Madrid, 1994.

1994, Ábalos y Herreros

Fig. 146 - Ábalos y Herreros (en colaboración con Casariego-Guerra): Croquis del proyecto Plaza y Torre Woermann, Las Palmas de Gran Canaria, España, 2001-2005.

2001-2005, Ábalos y Herreros (Casariego-Guerra)

²¹⁴ Op. cit.: ÁBALOS, I. y HERREROS, J.: *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea*, p.244.

Así, el espacio topológico se manifiesta como una ruptura con los principios modernos –de orden, función, ambiente exterior, tipo, objeto-tipo–, al interiorizarse²¹⁵ un espacio público de relación –como “calles” en altura–, al surgir la torre híbrida, el rascacielos estratificado autosuficiente²¹⁶, la ciudad vertical, al incorporarse programas complejos, múltiples, descentralizados, y afines con la “ciudad horizontal” policéntrica de los años sesenta denominada *mat-building* –que contenía, a su vez, actividades extendidas en varios niveles pero con proyección tendida paralelamente al plano del suelo–.

LA SUPERPOSICIÓN DE LUGARES NATUR-ARTIFICIALES DE MVRDV

Los estratos eran recortados en su envolvente –según establecía la Ley de Zonificación 1916– para permitir que el aire y la luz natural inundasen las calles y el interior de los edificios; contornos máximos que estrechan la volumetría en las plantas superiores, asemejando su perfil al de las montañas. Afirma Sloterdijk:

“Finalizado el siglo XX, la teoría del *homo sapiens* como pupilo del aire adquiere perfiles pragmáticos. Se comienza a comprender que el ser humano no sólo es lo que es, sino lo que respira y aquello en que se sumerge. Las culturas son estados colectivos de inmersión en aire sonoro y sistemas de signos.”²¹⁷

En la extrusión hacia el cielo; la luz y el aire serán los únicos elementos de la realidad “natural” que permanecerán inalterados ante el alejamiento de la naturaleza. A su vez, la “tecnología de lo fantástico” (electricidad, aire acondicionado, conductos de agua, redes telefónicas, etc.) controlaba la atmósfera interna creando un clima a medida, suplantando la naturaleza desaparecida por múltiples territorios artificiales, por paraísos artificiales llenos de experiencias hedonistas y saludables. Lo “sintético irresistible”²¹⁸ satisface a las masas metropolitanas. Realidades alternativas, ¿tan saludables como un mes en el campo?, enlazadas a “tubos revolucionarios” que regulan la temperatura y la atmósfera –de aire salado, aire medicinal o perfumes–, como en la propuesta de Theodore Starrett para un edificio de 100 pisos, 1906. Experimentos como el provocado por Roxy (Samuel Lionel Rothafel) con la inyección de ozono –gas alucinógeno– a la atmósfera artificial, –mientras la multitud contempla una puesta de sol simulada en el lugar de recreo del Radio City Music

²¹⁵ Años antes, sobre 1987, Gilles Deleuze explicaba que: “La intencionalidad sigue produciéndose en un espacio euclidiano que le impide comprenderse a sí misma, y debe ser superada hacia otro espacio, “**topológico**”, que pone en contacto el Afuera y el Adentro, lo más lejano y lo más profundo.” en op. cit.: DELEUZE, G.: *Foucault*. p.144.

²¹⁶ “Desde el discurso de la modernidad, la estratificación habrá derivado de una insólita propuesta visionaria –la Ciudad Vertical de 1924– a una práctica comercial común, extendida por las ciudades americanas y puntualmente experimentada en Europa. (...) Tres estructuras superpuestas –pública, privada y mecánica– definen una organización vertical autosuficiente, que por ello tiende a atomizar y multiplicar la centralidad.” ÁBALOS, I. y HERREROS, J., en op. cit.: *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea*, p.249.

²¹⁷ Op. cit.: SLOTERDIJK, Peter: *Esferas III, Espumas*, p.134.

²¹⁸ Op. cit.: KOOLHAAS, R.: *Delirio de Nueva York*, p.91.

Hall (una función representada en 1931 donde el día y la noche se reproducen varias veces, donde el tiempo se acelera)–, provocan un efecto tonificante, de éxtasis sintético, de intensificación, “combinando el supertiempos con la supersalud.”²¹⁹

El edificio será dotado de infraestructuras que infiltren frescor a través del sistema de aire acondicionado, que canalicen el agua y la luz artificial, que transporten la comunicación, a fin de alcanzar nuevos enclaves autosuficientes que suplanten los medios naturales. Tal como Sloterdijk expone:

“Lo que era “mundo de vida” ha de convertirse en técnica climática.”²²⁰

Superficies mecánicas que sustituyen a superficies naturales. Al respecto, Rem Koolhaas²²¹ reflexiona sobre como la sección ya no se divide simplemente en plantas individuales homogéneas, sino que ha pasado a ser una especie de *sandwich*, es decir, de zonas libres (ocupadas por el ser humano) alternadas con bandas de infraestructuras.

El espacio también es un vacío que se llena de lugares surgidos de la necesidad –con diferentes usos y funciones–. La simple superposición de un mismo plano es sustituida por la diversidad de planos, en una arquitectura repetitiva, regular, general, predeterminada, cuyas capas soportadas por una trama estructural interior, llenas de funciones y usos (lugares habitables servidos), y de franjas tecnológicas especializadas (lugares inaccesibles con maquinaria y elementos mecánicos que dan servicio a las bandas acondicionadas), construirán el espacio moderno, neutro y abstracto, donde casi todo es posible.

A su vez, la estructura urbana se vuelve abstracta, reticulada, no identificable, se desvincula de su contexto geográfico, de su identidad física, apareciendo una nueva “geografía urbana”²²² en la que se asentará la “ciudad genérica.”²²³

La disociación entre espacio urbano y territorio, y el sentimiento de necesidad de recuperar las cualidades saludables de la naturaleza, provoca la aparición de “lugares identificables” con usos concretos donde reaparecen los lazos de dependencia con el medio, y el valor añadido de los ambientes vegetales. Es decir, se reinstala el “paraíso” de una naturaleza conectable y desconectable a redes técnicas complejas, siendo paliadas las carencias de la

²¹⁹ Véase “Debut of a City”, *Fortune*, enero de 1933, p.66, citado en op. cit.: KOOLHAAS, R.: *Delirio de Nueva York*, p.211.

²²⁰ SLOTERDIJK, Peter: *Esferas III, Espumas. Esferología plural*. Madrid: ediciones Siruela, Biblioteca de Ensayo 48 (serie mayor), 2006, p.58. (*Sphären III. Plurale Sphärologie. Schäume*. Frankfurt: Suhrkamp Verlag, 2004).

²²¹ Véase KOOLHAAS, Rem: “Last Apples” (1993) en KOOLHAAS, Rem y MAU, Bruce: *Small, Medium, Large, Extra large (S, M, L, XL)*. New York: The Monacelli Press y Rotterdam: 010 Publishers, 1995, pp. 662-85.

²²² Edward Soja hablará de *Postmodern Geographies*, donde el límite conceptual entre la ciudad y el campo se difumina debido al aumento de la periferia de las ciudades.

²²³ A la que se refería Rem Koolhaas a finales de los años noventa.

tecno-ciudad mediante la reconquista del bosque, el campo, el verde. Aparecen complejos ensamblajes de recursos, especies y climas, que operan en múltiples circuitos de transmisión, hacia el futuro, y permiten concebir una “ecología artificial” a lo largo del tiempo. El proyecto arquitectónico reflexiona sobre la capacidad global del planeta, y analiza el cálculo ecológico de las necesidades de la Tierra, lo que conlleva inevitablemente a la necesidad de ampliar la Tierra.

Tal y como MVRDV explicaba:

“Tendemos a ser extremadamente específicos con el lugar. Se podría considerar como *doblar el paisaje*. Tendemos a agrandar o enfatizar ciertos aspectos del lugar, hacer un nuevo lugar.”²²⁴

Doblar o multiplicar el paisaje, crear formaciones como cartografías dinámicas de organización tridimensional, que maximicen las posibilidades del entorno habitable: concentrando para sobrevivir y extendiendo verticalmente el espacio arquitectónico, a la vez que se introducen elementos de naturaleza múltiple, irregular, heterogénea. Un espacio contemporáneo aditivo, estratificado y ligero, formado a base de fragmentos o plataformas.

Fig. 147 - MVRDV: Croquis paisajes apilados (*stacked landscapes*).

Fig. 148 - MVRDV: Stack.

²²⁴ TUÑÓN, Emilio y Luis Moreno MANSILLA: “El espacio del optimismo, una conversación con Winy Maas, Jacob van Rijs y Natalie de Vries”, *El Croquis* n. 86+111 *Acerca del lugar*, Madrid: ed. El Croquis, otoño 1987, p.23.

Fig. 149 - MVRDV: Pabellón de Holanda para la Exposición universal de Hannover, 2000.

Territorios aparentemente naturales que MVRDV, en una postura activa y crítica, selecciona, apila y estratifica dando lugar al *Pabellón de Holanda* para la Exposición universal de Hannover, en el año 2000. Un edificio donde, tal y como MVRDV manifiesta:

“Investigamos cómo interiorizar la producción de oxígeno, cómo plantar y mantener un bosque en una planta elevada y en el interior de un edificio. ¿Qué necesidades se plantean? ¿cuánta luz hace falta? ¿cuánta ventilación? ¿qué especies debemos colocar cerca de la fachada para conseguir una reducción de la presión del viento? ¿necesitaríamos calefactar las raíces en invierno?”.²²⁵

Fig. 150 y 151 - MVRDV:
Maqueta y muestrario de
paisajes, para el Pabellón de
Holanda, Hannover, 2000.

Al mismo tiempo, la propia vegetación ayuda a controlar el clima proporcionando los niveles de humedad adecuados, así como niveles psicológicos saludables, y las capas de paisaje –o pisos naturalizados– se relacionan entre sí según su función, formando un ecosistema unitario y partiendo de la condición real de artificialidad existente en la “naturaleza” holandesa²²⁶. Una imagen construida de la síntesis entre cultura, naturaleza y tecnología en un entorno de evolución.

²²⁵ MVRDV: *El Croquis n.86+111*. MVRDV 1991-2002. Madrid: Ed. El Croquis, 2003, p. 236.

²²⁶ Véase también los proyectos paisajísticos de WEST 8. Tal como citaba Enric Miralles: “En todos los proyectos de West 8 hay el conocimiento de una naturaleza activa, productiva... capaz de ser reducida y de regenerarse; regenerarse como construcción útil.” MIRALLES, Enric: “La línea de la costa” en LOOTSMA, Bart (ed.): *Adriaan Geuze/West 8: Landscape Architecture*. Rotterdam: 010 Publishers, 1995, p.7.

Tal y como lo define Peter Sloterdijk:

un edificio que responde al “...habitar como acomodo de una multiplicidad biotópica en condiciones de alta concentración urbana.”²²⁷

Fig. 152 - West 8 –
Adriaan Geuze, Guido
Marsille, Rudolph
Eilander, Sabine
Müller: Infografía de
Sund Garden, Malmö,
Sweden, 1999.

1999, West 8

Fig. 153 y 154 -
West-8 – Adriaan
Geuze, Guido Marsille,
Rudolph Eilander,
Sabine Müller: *Sund
Garden*, Malmö,
Sweden, 1999.

1999, West 8

1999, West 8

Un “apilamiento de paisajes” que un año antes, en 1999, fue practicado por West 8 al realizar *Sund Garden*, un jardín cerrado dentro de un bosque, formado por un muro perimetral de troncos de madera –colocados ordenadamente como si esperaran ser transportados a la fábrica– con planta rectangular y 2,5 metros de altura, a través del cual se accede al jardín de “pick-up-sticks” o de cientos de largos troncos de pino desordenados – como árboles arrastrados y colocados al azar tras el paso de una tormenta–, entre los cuales se deambula hasta llegar a la ilusión del mar –o el estrato de cubierta lleno de conchas, que simulan un paisaje marino sin agua, y que se superpone a la maraña de palos–.

²²⁷ Op. cit.: SLOTERDIJK, P.: *Esferas III, Espumas*, p. 507.

Un jardín que cambia nuestra percepción cotidiana –al situar los paisajes en diferentes niveles, en lugar de yuxtapuestos– y cuya singularidad encontramos en las distintas identidades de cada planta, donde la fachada desaparece convirtiéndose en sección.

Un pabellón de paisajes apilados (*stacked landscapes*), que surge como una *Naturaleza Nueva*, como un muestrario de suelos apilados²²⁸ donde extender y concentrar la naturaleza “artificial”, que resulta de la superposición de múltiples sistemas, o de la acumulación de diversos paisajes elevados. Un espacio contemporáneo: aditivo, estratificado y ligero, formado a base de diferentes fragmentos de paisaje, uno en cada plataforma pero no independientes sino relacionados entre sí. Añadiéndose, además, una unión entre los elementos naturales y la tecnología, que posibilita la optimización de los hábitos de consumo y producción.

En palabras del filósofo Sloterdijk:

“... habría animales y plantas; pero sólo como co-habitantes del interior integral, no como biosfera autónoma o mundo verde externo.”²²⁹

En donde además, la alta especialización logra potenciar la interdependencia, e impulsar el progreso, hasta el punto de formar –por apilamiento– un **eco-sistema**²³⁰ unitario. Tal como Hubertus Adam cita:

“Y es que las capas de paisaje no estaban sencillamente apiladas de manera arbitraria, sino que estaban bastante relacionadas funcionalmente entre sí, formando un ecosistema en miniatura.”²³¹

Por tanto, se tiene en cuenta la interacción entre las partes y los flujos de energía y materiales que atraviesan el compuesto, más que el propio objeto en sí mismo.

El biólogo François Jacob afirma que la **lógica** de lo viviente es siempre **sistémica**, y el ecosociólogo Ramon Folch manifiesta que la primera noción de sistema debió surgir cuando se observó el territorio y el paisaje. También se confirma que la **ecología** se basa en la total interacción, donde importan las **relaciones** entre las especies y el medio, más que las propias especies. Por ello, en arquitectura también se han utilizado términos morfológicos – que se ocupan de las relaciones– como por ejemplo: redes, rizomas, clusters, mat-buildings, ecotopos, etc.

²²⁸ Véase RUBY, Ilka & Andreas: “Suelo apilado”, en op. cit. *Groundscapes*.

²²⁹ Op. cit.: SLOTERDIJK, P.: *Esferas III, Espumas*, p. 507.

²³⁰ *Ecosistema* término formado por los conceptos de Ecología y Sistema, que fue acuñado por Roy Clapham, en 1930, para designar el conjunto de componentes físicos y biológicos de un entorno. Posteriormente el ecólogo británico Arthur Tansley lo refinó incluyendo todo el complejo de factores físicos que forman el medio ambiente, y la extensión espacial de los ecosistemas definida como “ecotopo”.

²³¹ ADAM, Hubertus: “Apilamiento y estratificación (stacking and layering).”, *El Croquis n.111 MVRDV: 1997-2002*, Madrid: ed. El Croquis, 2002, p. 34.

Fig. 155 y 156 - MVRDV: Bocetos, 1998. Pabellón de Holanda en la Expo 2000, Alemania.

Fig. 157 y 158 - MVRDV: Esquema final de agua, y diagrama final de todos los procesos. Pabellón de Holanda en la Expo 2000, Alemania, 2000.

En este sentido, el paisaje del *pabellón de Holanda* toma importancia como proceso, no como imagen: se estudia y representa el recorrido cíclico del agua (que resbalaba desde el lago de la cubierta por una especie de cortinas de gasa –que protegían el piso del auditorio–; agua que luego se recogía para ser conducida hacia las raíces de los árboles; y que finalmente corría por el piso agrícola, para volver a ser bombeada hasta la planta alta, con la energía proporcionada por los molinos de viento situados en la cubierta), así como las fuentes de energía eléctrica, la estructura o las corrientes de aire, tal como muestran los esquemas y diagramas del proyecto.

Fig. 159, 160 y 161 -
MVRDV: Esquemas iniciales
de estructura, energía y
agua. Pabellón de Holanda
en la Expo 2000, Alemania,
2000.

Procesos de aproximación a los sistemas de la naturaleza, en su sentido biológico, repetitivo, cíclico, cuyos fenómenos inducen al espectador a sumergirse en la experiencia de un espacio intermedio en el que los paisajes se combinan con el programa, donde se inyectan datos, electricidad, calor, humedad, utilizando complejos ensamblajes de recursos, especies y estructuras, que generan climas diferentes en el interior del edificio. Circuitos de transmisión, relaciones, superposiciones, apilamientos, y una “operación sistémica” que engloba múltiples estratos y permite concebir un ecosistema artificial.

Actualmente, los principios “higienistas” han pasado a ser principios “sostenibles” (buscando disminuir la contaminación, acercándose al contexto local, utilizando las energías limpias, etc.). Y para potenciar un “desarrollo sostenible” es necesario trabajar con la mezcla de funciones, integración de diferencias, y diseño de objetos que sean capaces de modificar sus cualidades y características en el futuro.

Tal como MVRDV cita, en sus excursiones por la densidad, el nuevo edificio:

“No sólo ahorrará espacio, literalmente, sino también energía, tiempo, agua e infraestructura. Se creará un mini-ecosistema. Una máquina de oxígeno. Un kit de supervivencia.”²³²

Fig. 162 - Rem
Koolhaas - OMA:
Hyperbuilding, 1996.

1996, OMA

Fig. 163 -
Njiric+Njiric: Casa
Gran Turismo, Silves,
2005.

2005, Njiric+Njiric

Para ello, el estudio de lógicas escondidas y de las cualidades existentes: densidad, diversidad de funciones, naturaleza, sociedad –que parten de la extrapolación de un escenario de datos manifestado debajo de condicionantes técnicos y naturales, legislativos y políticos, de regulaciones de planeamiento o de edificación–, será indispensable para lograr un resultado propositivo de series de contraste salvaje en niveles habitables. Así, el

²³² MVRDV: *FARMAX, Excursions on Density*, Rotterdam: 010 Publishers, 1998, p. 413.

amontonamiento y la superposición de fragmentos en el espacio será uno de los procesos clave, junto con los programas complejos –en iconografías simples combinadas verticalmente–, dentro de los cuales los fragmentos pasan al plano espacial, a las tres dimensiones. Una representación visual de todas las fuerzas cuantificables que pueden influir en el proyecto, codificadas en nuevas configuraciones que intentan abordar la unión de la tecnología y la naturaleza, poniendo en duda las aparentes certezas.

Extender verticalmente el espacio, como una de las posibles soluciones, desafiando a la arquitectura, a sus herramientas y a sus límites, ante un análisis de la posibilidad de nuevas configuraciones realizadas con los condicionantes existentes, podría ser el reto de un futuro, o por lo menos sigue estando vigente como muestran los recientes planteamientos de Njiric+Njiric, para la *Casa Gran Turismo*, Silves, 2005. “La ciudad sobre otra ciudad” en vez de “la ciudad dentro de otra ciudad”. Tal vez, lo que antes eran espacios vírgenes apilados en altura, ahora se convierten en ciudades estratificadas en altura, en *hiperedifícios*²³³ capaces de contener fragmentos de diversas ciudades.

²³³ En 1996, OMA (Office for Metropolitan Architecture) proyectará un *Hiper-Edificio (Hyperbuilding)*, en Tailandia, no construido, proponiendo una ciudad en vertical.

6.

**EL ESTRATO
CORPÓREO -
ENERGÉTICO**

LA CONVIVENCIA DE ESTRUCTURAS HETEROGÉNEAS

EL CONCEPTO DE ESTRATO DE JUAN NAVARRO BALDEWEG

A finales del siglo XX, Juan Navarro Baldeweg manifestaba:

“Desde mis primeras pinturas he hablado de "**estratos**" para referirme a la convivencia de **estructuras plásticas diversas** dentro de un mismo cuadro.”²³⁴

Esta noción de *estrato* –que según afirma el propio Juan Navarro utilizará desde los años sesenta– la aprenderá observando los procesos de ejecución de cada material y las esculturas de Brancusi, unido a las reglas de juego –que establece el artista para la realización de la obra– de los pintores americanos (especialmente de Clement Greenberg).

Así, Brancusi “utiliza distintas manos y distintas **leyes** de organización plástica conforme a cada uno de los **estratos** cuya totalidad constituye el objeto.”²³⁵, cuestión que Navarro Baldeweg también trasladará a la arquitectura, explicando que:

“Cuando realizamos obras complejas (y ésta es el caso de la arquitectura) me gusta separar esos **estratos** y actuar en cada caso conforme a sus propias leyes.”²³⁶

Por lo tanto, Juan Navarro identifica los **estratos** con estructuras diversas que coexisten dentro del mismo todo por simple convivencia, sin perder la independencia, y manteniendo sus propias “leyes”. Una convergencia de lo “múltiple” que posibilita la doble lectura: de lo individual y lo colectivo, de lo específico y lo diverso.

En este sentido, la manipulación de diversos estratos o unidades **materiales** configura un nuevo orden que está vinculado a la naturaleza de cada sustancia que le es propia. Cada elemento es tratado de manera individual en base a sus propias lógicas internas y de relación interna—externa. Una estrategia a la vez de diferenciación y de aceptación de la **heterogeneidad**, que da importancia a la convivencia de lo múltiple, donde ningún material prevalece sobre otro, sino que todos se colocan sobre el mismo plano de importancia, sin jerarquías.

Una situación que se manifiesta claramente en los dibujos japoneses, sobre los que Juan Navarro indica:

“si te fijas tienen árboles, rocas, mar, y todo eso puedes decir muy bien que son como **estratos**, luego los combinan y con eso hacen los paisajes, pero al final es como una manera de representar las cosas por el tipo de materiales. Y luego hacen las composiciones, pero en

²³⁴ NAVARRO BALDEWEG, Juan: *La habitación vacante*. Demarcació de Girona. Col·legi d'arquitectes de Catalunya: Pre-textos, 1999, p.158.

²³⁵ Op. cit.: NAVARRO BALDEWEG, J.: *La habitación vacante*, p.128.

²³⁶ Op. cit.: NAVARRO BALDEWEG, J.: *La habitación vacante*, p.128.

realidad es un análisis digamos "textural", acorde a una manera de mover la mano; es como hecho a puntos, a rayas, a rayas más cortas, a rayas más largas, torbellinos, las aguas con torbellinos, las aguas como vórtices, las olas como escarolas, y son reglas (...)”²³⁷

Se disecciona la naturaleza en diferentes variables, mostradas a través de **distintos recursos gráficos** empleados para las rocas, los árboles, la lluvia, el viento, los animales, etc. Un mecanismo expresivo que, mediante un sistema de ideogramas –donde cada signo se identifica con una representación particular conforme a sus propias leyes–, logra expresar la complejidad de lo físico. Una estrategia de diferenciación dentro del conjunto, que Juan Navarro también encontrará en los haikús de Basho (poemas japonés donde los planos quedan conectados mediante puentes –enlaces–, creando como “continuidades paralelas” que aportan un equilibrio global).

Hiroshige.

1912

1919

1932-40, Brancusi

Fig. 164 - Hiroshige: Un cuco volando por la lluvia.

Fig. 165 - Constantin Brancusi: Maiastrea, 1912(?), fuente museo Guggenheim Nueva York.

Fig. 166 - Brancusi: Pájaro amarillo, 1919.

Fig. 167 - Brancusi: El pájaro en el espacio, 1932-40.

Fig. 168 - Taller de Brancusi, París.

²³⁷ NAVARRO BALDEWEG, J.: Comentario realizado sobre los dibujos japoneses durante la conversación mantenida con la autora de esta tesis (Sonia Delgado Berrocal), febrero de 2015.

Una entidad completa definida a partir de elementos diversos –sensorial y constructivamente–. La naturaleza del material y su fluir inadvertido (como el flujo del agua imperceptible pero existente), tal como se muestra en la obra del pintor japonés Hiroshige, *Un cuco volando*, que Juan Navarro destaca diciendo:

“Hay una imagen que evoco a menudo, se trata de la imagen de un pájaro en vuelo, en el momento de un golpe de viento y en el inicio de la lluvia, en la que descubres el interés que el pintor ha puesto en exhibir la idea de descomposición de la naturaleza en **variables**, reproduciéndolo con medios expresivos diferenciados.”²³⁸

Un grafismo oriental que también utilizaría en sus cuadros Van Gogh, puesto que según Navarro Baldeweg:

“Es un hecho sabido que la **variedad** gráfica que tanto le llamaba la atención [a Van Gogh] en el arte japonés reaparece en sus obras gracias a una ejecución diversificada en **estratos** de puntos, rayas y ondas.”²³⁹

Lo que recuerda las investigaciones realizadas por Kandinsky sobre *Punto y línea sobre el plano*, en 1926, que posteriormente fueron retomadas por el arquitecto Bernard Tschumi en el proyecto para el *Concurso Internacional para el Parc de la Villette*, París, 1982, el cual también se divide en tres estratos independientes con su propia lógica interna.

Obras construidas por estratos independientes, y consecuente con la **libertad** del “vuelo”, al igual que en obras de Brancusi como, por ejemplo, en las 29 versiones de los *Pájaros*, 1912 a 1940, realizadas en yeso, mármol de diferentes colores y bronce pulido (que refleja el entorno, integrándose con el espacio circundante)²⁴⁰. Distintos cuerpos apilados –con formas y dimensiones diferentes en condiciones de igualdad, y con un aparente desorden compositivo–, cuyo pedestal permite elevar (más que fijar al suelo) el objeto que se superpone. Unos pájaros donde Brancusi buscará expresar desde un principio la ruptura con la experiencia cotidiana, hasta alcanzar la “esencia del vuelo”, la ascensión, siempre a través de la utilización de un material pesado y de la gravedad,

“casi podría decirse que realizó una transmutación de la “materia”, o con mayor precisión, que ejecutó una *coincidentia oppositorum*, pues en el mismo objeto coinciden “materia” y “vuelo”, la gravedad y su negación.”²⁴¹

²³⁸ ROJO DE CASTRO, Luis: “Conversación con Juan NAVARRO BALDEWEG”, *El Croquis* n.73, Madrid: ed. El Croquis, 1995, p.11.

²³⁹ Op. cit.: NAVARRO BALDEWEG, J.: *La habitación vacante*, p.153.

²⁴⁰ Véase <http://www.guggenheim.org/new-york/collections/collection-online/artists/698>

²⁴¹ ELIADE, Mircea: “Brancusi y las mitologías”, en *El vuelo mágico*. Madrid: Siruela, 1995, p.167. <http://books.google.es/books?id=ud3IUAKZoxQC&pg=PA6&lpg=PA6&dq=ELIADE,+Mircea:+El+vuelo+mágico,+Siruela,+Madrid,+1995.+Brancusi&source=bl&ots=RGvFDXDq30&sig=Ky7GZSuea7-tC8M2GP3YV62Ymns&hl=es&sa=X&ei=FP92VMD2AcHnaqXbgPgB&ved=0CDEQ6AEwAw#v=onepage&q&f=false>

Con ello, la materia se expresa a través de la vinculación entre la lógica interna del material y la energía que lo atraviesa, transforma y conecta, es decir, una acumulación de estructuras independientes con una ley de formación interna propia de la naturaleza del material, y un equilibrio global que evita el dominio de cualquier elemento sobre el resto, en una organización donde se redefinen pesos y dimensiones dentro de la totalidad.

Así, la *Casa de la Lluvia* en Liéganes, Santander, 1978-82 (la primera obra construida de Navarro Baldeweg, una casa en el campo para su hermano), muestra esta superposición de materiales, de principios constructivos diferentes, de sustancias y cualidades: piedra/terreno (cuerpo en contacto con la tierra), cristal/horizonte visual (plano central) y zinc/lluvia (cubierta). Tal y como explica su autor:

“En realidad la Casa de la Lluvia esta recogiendo en arquitectura lo que hice en estos cuadros, yo hablaba de que es un **apilamiento**, además lo llamo como "*pilas*", en sentido de que casi la energía que tiene es porque tiene la **piedra** como un material asociado a la tierra, el **vidrio** como un material asociado a la vista, a la línea del horizonte, y el estrato superior que es el **zinc** asociado a la lluvia y a toda la "región" de la lluvia, lo llamo la "región de la lluvia", la casa no termina en la cubierta sino que la cubierta es la que recoge la lluvia y por eso se hacen los canalones como la recogida del agua.”²⁴²

Variables que son ordenadas según la naturaleza del material: una base de piedra –como el suelo que se levanta– sobre la que se superpone un franja de cristal –o ventanales como un horizonte ininterrumpido, unidos en parte a un lucernario corrido situado en el perímetro–, y por último una lámina de zinc –que expresa la relación de la casa y la caída del agua de lluvia–.

Fig. 169 - Juan Navarro Baldeweg: Croquis La Casa de la Lluvia, Liéganes, 1978-82.

²⁴² NAVARRO BALDEWEG, J.: Explicación realizada sobre la Casa de la Lluvia durante la conversación mantenida con la autora de esta tesis, febrero de 2015.

Fig. 170 y 171 - Juan Navarro Baldeweg: Imagen exterior e interior de La Casa de la Lluvia, Liéganes, 1978-82. En video: *Elogio de la Luz*- Juan Navarro Baldeweg, www.rtve.es, 2013.

1978-82, Navarro Baldeweg

Una arquitectura de **múltiples energías**. Energías como la lluvia, la gravedad, etc., que dan unidad formal, que hacen referencia a una cualidad sintáctica en soportes físicos diferenciados, y que son instrumentos de cohesión. Juan Navarro dirá:

“Me gusta pensar, ..., que los elementos de una obra han de tener una existencia **libre**, han de aparecer “suelos”, a lo más afectados o alterados conjuntamente por una **energía** externa a ellos que sirve para fijar en un momento su pertenencia a la **unidad**. Así ocurre en un paisaje en el que la hierba, el árbol, la superficie del agua se ven movidos de pronto por el mismo golpe de aire.”²⁴³

Lluvia que por su importancia también da nombre a la casa, y que según cita Juan Navarro:

“A diferencia de la **luz**, que los objetos obstruyen y cortan, la **lluvia** se ciñe a la casa: la **envuelve**, la rodea al discurrir por su superficie y adquiere vida en los **brillos** de las salpicaduras.”²⁴⁴

Un lenguaje de brillos y reflejos que desdibujan los bordes, yendo más allá de la forma (que de otro modo también manejaba en sus obras Mies van der Rohe), pero que hacen visible el flujo de la lluvia donde se recorta la arquitectura.

²⁴³ NAVARRO BALDEWEG, Juan: “Entrevista a Juan Navarro Baldeweg por Marta Thorne”, *Quaderns n.163*, 1984, p.106.

²⁴⁴ Op. cit.: NAVARRO BALDEWEG, J.: *La habitación vacante*, p.32.

Fig. 172 - Juan Navarro Baldeweg:
Estratos de la Casa de la Lluvia,
diagrama inédito realizado durante
la conversación mantenida con la
autora de esta tesis, febrero de 2015.

Una arquitectura que no surge de la forma sino de la intersección de estratos, es decir:

“los proyectos nacen, no de una forma en si misma, sino de una **intersección de estratos** que en el fondo no tienen principio ni fin.”²⁴⁵

Al igual que “en **Brancusi** la obra ha de considerarse un agregado de **estratos**; viene a ser una **sección** en las continuidades de los **materiales** y sus correspondientes medios expresivos”²⁴⁶, los edificios son “como “cortes” particulares extraídos de la continuidad de unos **estratos** ilimitados”²⁰²; definiendo los:

“**Estratos**: es decir, planos continuos y además **inacabables** o, en cierto modo, infinitos, de los cuales la arquitectura concreta, cuando es **compleja**, cuando tiene muchas **dimensiones**, viene a ser una **sección**.”²⁴⁷

Se podría considerar que algunas de las construcciones de Juan Navarro se plantean como acumulaciones de estratos que se concretan en una **sección** ante la complejidad –para ofrecer una imagen autónoma pero ligada a la continuidad–. Unos proyectos que parten de lo múltiple, de la heterogeneidad, donde cada material o pieza tiene identidad propia y manifiesta su estructura y lógica interna, simultánea e independiente, como es el caso de la *Casa de la Lluvia* donde:

“la casa está definida con lo que está fuera de ella, no termina nunca.”²⁴⁸

Un ejemplo de cómo lo particular se recorta en un continuo heterogéneo, del mismo modo que las figuras surgidas de un tapiz en red –no desde una línea delimitadora–. Figuras definidas por una serie infinita de hilos –sin principio ni fin– que son anudados (interseccionados) en puntos precisos para hacer ver su contorno. Un figura cuya geometría complementaria sobrepasa la forma del objeto (y donde tiene más importancia el corte que el propio objeto).

La arquitectura es intersección, tal y como muestra el diagrama inédito –adjunto en la página anterior– de Juan Navarro, quien manifestó mientras lo dibujaba:

“La casa me gusta que fuera definida así, ... este gráfico, ... Es muy clarificador porque a partir de ahí yo hablo siempre de **lo complementario; la arquitectura es intersección**, no es una forma; cuando hablo de geometría complementaria estoy hablando de este diagrama.”²⁴⁹

²⁴⁵ NAVARRO BALDEWEG, J.: Afirmación realizada durante la conversación mantenida con la autora de esta tesis, febrero de 2015.

²⁴⁶ Op. cit.: NAVARRO BALDEWEG, J.: *La habitación vacante*, p.150 y p.128.

²⁴⁷ Op. cit.: NAVARRO BALDEWEG, J.: *La habitación vacante*, p.78.

²⁴⁸ NAVARRO BALDEWEG, J.: Aclaración realizada sobre la Casa de la Lluvia durante la conversación mantenida con la autora de esta tesis, febrero de 2015.

²⁴⁹ NAVARRO BALDEWEG, J.: Explicación realizada sobre el gráfico de la Casa de la Lluvia, durante la conversación mantenida con la autora de esta tesis, febrero de 2015.

Por otro lado, al igual que la variable de la lluvia, la gravitación sólo se siente cuando la expresas de otro modo –inusual o con su negativo–. Tal y como Navarro Baldeweg expone:

Brancusi “usa el **apilamiento** porque lo que **une** las piezas es su propio **peso**. Sus figuras pueden parecer formales pero su interés incluye también, como en Richard Serra, la emoción y el peso como una **sensación expresable** a través de la escultura, ya que el **deseo de liberarse de la gravedad** es lo que produce esa especie de estilizaciones del pájaro en **vuelo** que cada vez son más altas y que consiguen un movimiento contrario al de sus apoyos.”²⁵⁰

En este sentido, tanto Brancusi como Richard Serra²⁵¹ trabajan con la relación del **peso** –de la materia– y el **equilibrio** –de la forma– en el espacio, (si bien Serra tenderá a cambiar el espacio representado por el espacio experimentado), como se aprecia en las primeras obras de Serra realizadas con piezas apiladas de acero en Kaiser Steel, 1969.

1976, Navarro Baldeweg

1969, Serra

1969, Serra

Fig. 173 - Juan Navarro Baldeweg:
Columpio de la instalación Luz y
metales, 1976.

Fig. 174 - Henry Groskinsky:
Fotografía de Richard Serra, 1969.

Fig. 175 - Richard Serra: Stacked
Steels Slabs (Skullcracker Series),
1969, construido en Kaiser Steel,
Fontana, CA.

²⁵⁰ NAVARRO BALDEWEG, Juan: Conversación n.1 con Juan Navarro Baldeweg 14/3/2001, en MORENO RODRÍGUEZ, Ignacio: *La "habitación vacante" de Juan Navarro de Juan Navarro Baldeweg : análisis, origen e influencia de las ideas, mitos y conceptos de su experiencia aplicados a su arquitectura*. Tesis-Universidad Politécnica de Madrid. E.T.S. de Arquitectura, 2004, pp. 47 y 49.

²⁵¹ Richard Serra, entre 1964 y 1965, gracias a la obtención de la beca de la Universidad de Yale, estudia en París donde visitó a diario durante varios meses la reconstrucción del taller de Brancusi. Una experiencia que encaminó su trayectoria hacia la escultura y que provocó un efecto que Serra describiría como “un manual de posibilidades”.

Fig. 176 - Richard Serra: *Stacked*, 1969. Kaiser Steel Plant Fontana, California.

Fig. 177 - Richard Serra: *Stacked*, 1969. Imagen del cartel publicitario, Castelli Warehouse, 103 West 108th Street, New York, diciembre 1969 – enero 1970.

1969, Serra

Richard Serra en sus obras no busca lo etéreo o la ligereza, sino el peso,

“el equilibrio del peso, la disminución del peso, la adición y sustracción del peso, la concentración del peso, la manipulación del peso, la contención del peso, el emplazamiento del peso, la retención del peso, los efectos psicológicos del peso, la desorientación del peso, el desequilibrio del peso, la rotación del peso, el movimiento del peso, la direccionalidad del peso, la forma del peso.”²⁵².

Una postura arraigada en el recuerdo, –que según cuenta Serra todavía mantiene–, de la botadura de un barco petrolero, que observó en 1943, el día que cumplió la edad de cuatro años, de cómo una pieza de gran peso e inmóvil en tierra se transforma en una estructura libre y flotante en el agua.

²⁵² SERRA, Richard: “Peso”, 1988. En LAYUNO ROSAS, María Ángeles: *Richard Serra*. Hondarribia: Nerea, 2001, p.102. Publicado por primera vez en el Catálogo de la exposición *Richard Serra. Recent Sculpture in Europe 1986-1988*, Galerie m, Bochum, 1988. Transcrito en el Catálogo de la exposición sobre Richard Serra titulado *Serra*. M.N.C.A.R.S., Madrid, 1992, cuyo texto fue extraído de una recopilación de entrevistas entre 1970-1980 en The Hudson River Museum, Nueva York, 1990. Véase también folleto: http://www.museoreinasofia.es/sites/default/files/exposiciones/folletos/1992003-fol_es-001-richard-serra.pdf

Una sensación de libertad que Brancusi evocaba al trabajar con el vuelo etéreo del pájaro, y manifestada por Juan Navarro en el movimiento detenido –en el punto alto de su oscilación– del *Columpio* (instalación que forma parte de la exposición *Luz y metales*, 1976²⁵³), que mostraba la ingravidez, la neutralización del peso, el sin peso, un tiempo detenido. En este sentido, para Navarro Baldeweg la arquitectura también se trata de un tema de equilibrio y fuerzas canalizadas hacia la tierra, así:

“la **gravedad** en lo construido y sobre sus apariencias, es decir, sobre el modo en que la arquitectura como figura se destaca en el fondo gravitatorio y cómo, conforme a ello, nacen los matices expresivos que distinguen a los soportes o las relaciones del soporte y lo soportado.”²⁵⁴

1964, Navarro Baldeweg

2011, Serra

Fig. 178 y 179 - Juan Navarro Baldeweg: Sin Título, 1964 y Dibujos de Vertidos, 1965.

Fig. 180 - Richard Serra: Double Rift #2, 2011. (Paintstick on handmade paper) Photo © Rob McKeever.

²⁵³ Juan Navarro Baldeweg tratará el tema del “peso” desde años antes en piezas como *La columna y el peso*, 1973, nombrada por Federico Soriano en “sin_peso”, tras la cual cita: “Masa y peso son conceptos distintos. La física distingue entre masa como materia y peso como la fuerza que transmite o maneja dicha masa gracias a las acciones que se ejercen sobre ella.” SORIANO, Federico, en op. cit.: SORIANO, F.: *Sin_tesis*, p.73.

²⁵⁴ Op. cit.: NAVARRO BALDEWEG, J.: *Quaderns n.163*, p.106.

Otro estudio para expresar variables como la gravedad y el peso –trabajados como un material más, que forma parte de la obra–, es el realizado por Juan Navarro entre 1964-1965 sobre los *Vertidos*. Tres bandas de pintura negra vertida –con un ancho variable, proporcional a la longitud que alcanza el vertido, considerando la fuerza de la gravedad y el peso–, rotadas (hasta alcanzar la dirección perpendicular a la posición de vertido) y apiladas. Un planteamiento de la gravedad en dos direcciones: La primera –igual al sentido del vertido– mantiene la energía activa, de desplazamiento e inestabilidad (convirtiendo la gravedad en empuje horizontal); y la segunda –coincidente con el sentido de la gravedad terrestre– muestra el reposo en un apilamiento estable, donde el peso actúa como aglutinante.

“Y, siguiendo la idea general de los estratos, es decir, de trabajar con lenguajes distintos, con todas aquellas cosas que se acumulan en un objeto...”²⁵⁵, Juan Navarro aplicaba esta visión a la arquitectura de Mies van der Rohe citando:

“(...) Mies (...): por un lado es el arquitecto que **separa** un elemento y lo analiza tratando de desplegar sus posibilidades al máximo, revelando así qué límite lo afecta; y, por otro, es el arquitecto que se propone **ligar y conectar** cada uno de tales estratos separados y, por tanto, conformar un conjunto de límites.”²⁵⁶

En los proyectos no realizados de Mies aparece explorado un solo material, como por ejemplo en la Casa de ladrillo, el Rascacielos de cristal, etc., resolviendo el problema con un material único –elegido por su naturaleza–, y, sin embargo, en los proyectos construidos conviven una variedad de materiales sostenidos en una relevancia equivalente, sin prevalecer ninguno de ellos y siendo diseñadas las uniones –no las partes–. Así, en el *Convention Hall* de Mies:

“la cercha dividida se convierte en textura. Y los materiales, tanto el cristal como el mármol, se elevan al **mismo nivel de competencia** que todos los demás componentes.”²⁵⁷, [y, asimismo,] “la estructura, como el mármol o el cristal, se entiende como **continuidad**, figura y fondo simultáneamente, o como textura abstracta.”²⁵⁸

Un establecimiento de vínculos, o además una continuidad con el entorno, –enlaces con el mundo–, como en el *Museo de las Cuevas de Altamira*, 2001, donde Juan Navarro predice:

“... había que introducirse en el **estrato** de la propia ley de la naturaleza. Y, por otra parte, estaba el concepto de **réplica**, de tener que disponer una réplica tan próxima al original pero

²⁵⁵ Op. cit.: ROJO DE CASTRO, L.: *El Croquis* n.73, p.7.

²⁵⁶ Op. cit.: NAVARRO BALDEWEG, J.: “El límite de los principios en la arquitectura de Mies” en *La habitación vacante*, p.78.

²⁵⁷ Op. cit.: NAVARRO BALDEWEG, J.: *La habitación vacante*, p.92.

²⁵⁸ Op. cit.: NAVARRO BALDEWEG, J.: *Quaderns* n.163, p.104.

sin ser ella misma. Ahí es donde surgió la idea del **espejo**, de las relaciones que se dan entre lo real y lo virtual.”²⁵⁹

Unos estratos enmarcados en el suelo que contienen un **mundo imaginario**, una réplica de la cueva original situada a pocos metros.

Una arquitectura donde se abren los cauces a flujos de continuidad por contagio, un terreno plegado por cuyas grietas se introduce la luz o “una recreación metafórica –vamos a decir así–, o construida artificialmente de la geología, (...), es rehacer un terreno por medios artificiales.”²⁶⁰. Una continuidad entre una variedad de estratos como secciones del paisaje y como reflejos de la realidad del entorno. Una vuelta a la diversidad de materiales vinculados con un contexto, a la multiplicidad de centros, a la convivencia de partes independientes libres pero unificadas dentro de la obra.

“Una actitud frente a los materiales naturales, como si en ellos se condensara el paisaje virgen: como si del contacto inmediato con la materia fuera, por empatía, resumen y memoria radical de toda la naturaleza circundante.”²⁶¹

Fig. 181 y 182 - William Ross Ashby: ilustraciones de Campos de un sistema.

1952, Ashby

²⁵⁹ Op. cit.: ROJO DE CASTRO, L.: *El Croquis* n.73, p.9.

²⁶⁰ NAVARRO BALDEWEG, J.: Explicación realizada sobre el Museo de las Cuevas de Altamira, durante la conversación mantenida con la autora de esta tesis, febrero de 2015.

²⁶¹ Op. cit.: NAVARRO BALDEWEG, J.: “El espacio vacío, el tiempo detenido” en *La habitación vacante*, p.55.

Fig. 183 - William Ross Ashby: ilustración de Campos de un sistema.

1952, Ashby

Una **variedad** explicada en cibernética por William Ross Ashby, en su libro *Proyecto para un cerebro*, 1952, con la ley de la Variedad o ley de Ashby, que viene a decir que, todo sistema complejo debe tener un nivel de variedad interna capaz de funcionar y adaptarse en su entorno, es decir, que para que un organismo pueda sobrevivir en un medio tiene que estar dotado internamente de una variedad equivalente a la del medio, en otras palabras: "Sólo la variedad absorbe la variedad."²⁶². En este sentido, Ashby mantenía que todo sistema complejo puede ser perturbado al alterarse los valores normales de las variables esenciales "ultraestabilizadas", pero, si dispone de variedad interna adecuada, podrá actuar explorando y generando otras leyes internas que recuperen el control y la posición de equilibrio.

Es posible que, tal como Juan Navarro Baldeweg manifiesta:

"(...) la arquitectura ni siquiera es construcción: **es energía e información**. Todo esto nos lleva a esa casa primigenia de la cual siempre se captan señales. Cualquier proyecto debe conducir a experimentar esa arquitectura esencial, sobre todo tras los últimos años, en los que buena parte de la arquitectura se ha reducido a consideraciones formales. Lo que provoca emoción es experimentar la luz, el equilibrio, y además, tu propia acción, tu propio cuerpo."²⁶³.

²⁶²ASHBY, William Ross: *Proyecto para un cerebro (Design for a brain: The origin of adaptive behavior*. London: Chapman and Hall, 1952), en: <https://ia902605.us.archive.org/34/items/designforbrainor00ashb/designforbrainor00ashb.pdf>

²⁶³ NAVARRO BALDEWEG, Juan: "David Bestué. Juan Navarro Baldeweg. 07.11.2013", *Arquitectura 367*, COAM, Madrid, 2013.

AGREGADOS DE PARTÍCULAS

PROYECTAR CON ESTRATOS MINERALES Y CAMPOS EN EL CONTEXTO DE EGGERS, STAN ALLEN, ARANDA & LASCH, ETC.

Fig. 184 y 185 - The Eggers Partnership: Stratasystem, 1969.

En el entorno estadounidense, concretamente en 1969, The Eggers Partnership²⁶⁴ proyectaba de *Stratasystem*²⁶⁵, un conjunto residencial –no construido– que pretendía la revitalización de la comunidad urbana mediante un sistema de estratos. Un sistema generado a través de partículas o unidades de vivienda (simples, dúplex y triples) que agregándose se organizaban formando edificios escalonados, de perfiles similares a los montañosos, en cuyos bajos se situaban los espacios públicos. De este modo, en la sección del edificio se configura la ciudad; se estratifica el espacio público quedando interiorizado como una estructura urbana mixta. Desarrollos verticales y formaciones habitacionales compactas –sin vacíos intersticiales– que remiten a procesos geológicos de acumulación y superposición.

²⁶⁴ Estudio de arquitectura fundado por Otto Reinhold Eggers (1882–1964) y Daniel Paul Higgins (1886–1953) en Nueva York, que ha tenido varios nombres (Eggers & Higgins, 1937; The Eggers Partnership, 1970; The Eggers Group, PC, 1976), y que actualmente, después de una fusión, ha pasado a convertirse en RMJM Hillier, con oficinas en los Estados Unidos, el Reino Unido y Asia.

²⁶⁵ Véase EGGERS & HIGGINS: *Stratasystem for total urban community revitalization*, Nueva York, 1969, (localizado en: Library of Congress y Harvard Library (Loeb Design Special Collections Rare NA9031 .E35 1969)).

Fig. 186 - Moshe Safdie: Volumetría de los módulos habitacionales, *Habitat 67*, Montreal, 1967.

1967, Moshe Safdie

Por aquellos años, en 1967, un agregado similar de piezas modulares de desarrollo cuasi-orgánico, daría origen al conjunto de viviendas *Habitat 67*, Montreal, de Moshe Safdie. Unas unidades habitables desplegadas tridimensionalmente en altura de manera irregular y, en este caso, discontinua –no compacta–, sin una forma preconcebida –apoyada en una trama regular que mantiene la ortogonalidad, regularidad, estabilidad, y perpendicularidad con el terreno–. Una composición de módulos repetitivos maclados, con características de crecimiento no lineal que recuerdan a la arquitectura popular, y que no incorporan el espacio público en su estructura.

La tipología de vivienda se multiplica y diversifica dentro de la misma unidad constructiva, todavía ajustada a la rigidez cartesiana. Por el contrario, la diversidad de usos –lograda por la incorporación de módulos con usos públicos– no será llevada a cabo hasta años más tarde, como en algunos de los edificios desarrollados por MVRDV.

Fig. 187 y 188 - MVRDV + ADEPT: Sky Village, en Rødovre, Copenhagen, Dinamarca, 2008.

1991, MVRDV+ADEPT

Fig. 189 - MVRDV:
Highrise Bornholmer
Strasse, Berlín, 1991.

1991, MVRDV

Fig. 190 - Neutelings-
Riedijk: Torre de
apartamentos de
Ámsterdam, 1993-
1998.

1993, Neutelings-Riedijk

Un planteamiento, de combinados en altura de piezas regulares, parecido al del *Highrise Bornholmer Strasse*, Berlín, 1991, de MVRDV, (una megaestructura, como abstracción vertical de la propia ciudad, donde la sección variable responde a parámetros de heterogeneidad, multiplicación y discontinuidad, es decir, un compuesto de diversos módulos colocados en altura y asociados con la masa urbana de llenos-vacíos, público-privado, etc.), o al de la *Torre II de apartamentos* de Ámsterdam, 1993-1998, de Neutelings-Riedijk (una torre de 68 apartamentos –como combinación variable y flexible de distintos módulos en torno a un núcleo central–, cuyo zócalo interactúa con la actividad urbana del entorno colindante).

Fig. 191 y 192 -
MVRDV: Diagramas
en sección y en
planta, y
axonometrías de la
superposición de
plantas 0/1/2/3/4,
de Casas Rústicas en
Waddinxveen, The
Netherlands, 1997.

En este sentido, se observa como las partículas espesadas pueden convivir con vacíos, estructuras de enlace y/o espacios públicos en altura, presentándose de manera discontinua, como también sería el caso del diseño planteado por MVRDV en el edificio de las Casas Rústicas en Waddinxveen, The Netherlands, 1997, donde la sección remite a un proceso de apilamiento y superposición, y cuyos diagramas en planta recuerdan a las propias composiciones neoplasticistas del pintor Piet Mondrian.

Fig. 193 - Mondrian:
Composition with
lines (Composición
con líneas), 1917.

1917, Mondrian

Fig. 194 - Stan Allen:
Diagrama de
condición de campo,
1996.

1996, Stan Allen

Mondrian para obtener representaciones planas, que expresan de forma pura la apariencia de las cosas sin ser desvirtuadas por la perspectiva, como es en el caso de las pinturas de París, abstrae la trama de las fachadas y andamios suprimiendo la profundidad y situando en un mismo primer plano una composición geoméricamente ordenada, estable, neutral, uniforme, y universal, donde los elementos morfológicos se limitan a líneas horizontales y verticales. Unas líneas que se independizan y se convierten en rectángulos potenciando el fondo. Una acumulación discontinua, bidimensional y homogénea, procesada desde la heterogeneidad, como alzados que enfatizan el espacio y la estructura –trazados comunes desde motivos diferentes contenidos en un círculo y apoyados en una retícula–. En este sentido, entre los *diagramas de condición de campo* del arquitecto Stan Allen también encontramos la imagen de este tipo de composición.

Stan Allen será el primer arquitecto que define el término “condición de campo”, en su libro *Points + Lines: diagrams and projects for the city*, como: