



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**LA NATURALEZA COMO INSPIRACIÓN DE
ARQUITECTURA Y EL CAMUFLAJE DE LO
ARTIFICIAL**

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Master Universitario en Arquitectura Avanzada,
Paisaje, Urbanismo y Diseño

Autor

Aneta Nowacka

Tutor

José Luis Higón Calvet

Curso 2017/2018



**LA NATURALEZA COMO INSPIRACIÓN DE ARQUITECTURA
Y EL CAMUFLAJE DE LO ARTIFICIAL**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	9
1.1 Puntos de Partida	9
1.2 Cómo y porqué surge	10
1.3 Objetivos	10
1.4 Estado de la cuestión	10
1.5 Metodología	11
2. CONCEPTO E IMPORTANCIA DE NATURALEZA Y PAISAJE PARA LA CREACIÓN DE ARQUITECTURA	15
3. LA MÍMESIS DE LA NATURALEZA Y LA ARQUITECTURA	19
3.1 Mímesis, Biomimética o Biomímesis	19
3.3 Análisis de la mimesis entre naturaleza y arquitectura, pautas y estrategias	25
4. ESTRATEGIAS MIMÉTICAS	35
4.1 Estrategia orgánica	36
4.2 Enterramiento	47
4.3 Oculta en el bosque/vegetación	51
4.4 Fachada y cubierta vegetal	53
4.5 Uso de las preexistencias	57
4.6 Punto de vista	58
4.7 Materiales	59
4.8 Jugar con los espejos y reflejos	60
5. LO ARTIFICIAL Y LO NATURAL	65
6. FICHAS ANÁLISIS	71
7. CONCLUSIONES	135
8. BIBLIOGRAFÍA	139

INTRODUCCIÓN

Puntos de partida
Cómo y por qué surge
Objetivos
Estado de la cuestión
Metodología



1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas del s. XX e inicios del x. XXI, se ha verificado un fenómeno de recuperación y acercamiento hacia lo natural.

En la actualidad, la sociedad se ha sensibilizado con el daño que la actividad humana ha causado al medio natural. Esto ha llevado a establecer una serie de parámetros dentro del diseño arquitectónico conocido como “sostenibilidad”. Concepto que pone en práctica el uso y empleo de materiales y sustancias que no ponen en riesgo su uso por generaciones futuras. Representan, una gestión óptima mediante la captación, acumulación y distribución de energías renovables de forma pasiva y/o activa, así como su integración paisajística, con el empleo de materiales sanos y autóctonos.

Esto no significa que este trabajo aborde la relación entre naturaleza y arquitectura, como una cuestión de impacto ambiental, sino fundado en el convencimiento de que la arquitectura es y ha sido siempre, más que una mera adaptación al entorno. En este contexto toman vital importancia las palabras de Francisco Javier Soria López, en su artículo: *“Arquitectura y entorno natural: La respuesta contemporánea”*:

(...) la interacción es mutua: el medio natural condiciona la arquitectura, pero también ésta transforma el medio natural en un objeto cultural, artificial, en tanto “segunda naturaleza”, adaptada a las necesidades humanas, que engloba dimensiones físicas y tangibles, pero también metafísicas e intangibles. En otras palabras considerar el impacto de lo construido sobre el medio natural y artificial, pero al mismo tiempo interesa mucho el impacto sobre el usuario, su percepción y experiencia del espacio como puente de comunicación con el entorno natural.

1.1 Puntos de Partida

Si realizamos un análisis de la arquitectura a lo largo de la historia podremos observar los innumerables cambios que ésta ha sufrido. En su trayectoria, podemos definir estos cambios como la búsqueda continua en encontrar un equilibrio entre lo natural y lo artificial (lo controlado por el hombre).

Desde la arquitectura vernácula, hasta la arquitectura contemporánea, las intenciones artísticas han sido diversas y cambiantes.

Con la arquitectura vernácula, encontrábamos una respuesta honesta y elocuente a los requerimientos de sus habitantes, cuya manifestación espacial nace de la relación directa con el lugar dónde se encuentra. Se puede definir, por tanto, como una tradición auténtica y una arquitectura propia y única de una determinada área geográfica.

En la arquitectura contemporánea, por el contrario, en la mayoría de sus casos, se realiza una búsqueda constante en la creación de ambientes interiores totalmente desligados de su exterior. Pero, también hayamos otros ejemplos en los que sigue existiendo el deseo de volver a retomar lo natural. Sin embargo, las diferentes maneras de percibir y definir la naturaleza, la han llevado a conseguir en ocasiones, una mera imitación del entorno, en lugar de una interpretación y comprensión de su funcionamiento como ser vivo, organismo o un sistema en sí mismo.

Con este trabajo, se establece a partir del estudio de veintinueve edificaciones, los patrones que el artista transcribe de la lectura de la naturaleza a sus

diseños.

En la analogía, encontramos uno de los recursos más utilizados para la conformación del diseño arquitectónico en consonancia con la naturaleza, ya sea el referente biológico, vegetal, mineral o cosmológico. En ocasiones, observamos como la referencia no está en el contexto inmediato, sino en fuentes microscópicas o del cosmos en tanto pertenezcan a la naturaleza.

1.2 Cómo y porqué surge

Este tema de proyecto surge por mi interés y preocupación por nuestro paisaje. Un paisaje natural, que ha sido transformado por el ser humano, para satisfacer sus necesidades. Sin embargo, mis inquietudes se centran en la interacción existente entre la naturaleza y arquitectura, un concepto de “extremada actualidad”, pero de tradición antiquísima.

Me gusta y quiero, que la forma de “hacer arquitectura” se inspire y nazca desde el paisaje y que éste inspire a personas a crear con él y en él. De esta forma los arquitectos no destruyen el entorno, sino son su base de creación. La construcción a base de materiales naturales y autóctonos, camuflan y convierten a la edificación en el mismo paisaje.

Por ello, y para finalizar, quiero mostrar las diferencias entre la arquitectura natural y la artificial.

1.3 Objetivos

El objeto de estudio de este Trabajo Fin de Máster se centra en el análisis formal, tipológico y constructivo de una serie de edificaciones que se clasifican según su grado natural/artificial y análogo/contraste que se establece en función de su relación visual con la naturaleza exterior.

Previo análisis de los criterios y estrategias biomiméticas en los que los artistas han inspirado sus diseños.

1.4 Estado de la cuestión

Se hace necesario el estudio previo del concepto estético “mímesis”, que a partir de Aristóteles se denomina así a la imitación de la naturaleza con el fin esencial del arte.

La realización de una arquitectura integrada en su entorno, no es un movimiento actual, sino antiquísimo ya buscado en las arquitecturas clásicas.

Son relevantes para este trabajo, investigaciones y publicaciones pioneras en esta materia. Lecturas obligadas han sido los libros de Wilhem Worringer: “Abstraktion und Einfühlung: Ein Beitrag zur Stilpsychologie”, (traducido al castellano: Abstracción y Empatía); Peter S. Stevens: “Patrones y pautas en la naturaleza”. Estudios relevantes y referentes, que han supuesto un antes y un después han sido las investigaciones de George Robert Le Ricolais y las obras arquitectónicas de Pier Luigi Nervi, Alvar Aalto o Frank Lloyd Right, entre otros.

Encontramos también importantes y diferentes tesis así como artículos de reciente actualidad relacionados con el tema, destacando los descritos a continuación: Tesis Doctoral de D. Antonio Carlos D. Grillo que lleva como título: “La arquitectura y la naturaleza compleja: Arquitectura, ciencia y mímesis a finales del s. XX” (año 2005); la recopilación de diferentes artículos bajo el nombre de “Foro crítica: Arquitectura y Naturaleza” del año 2009, de Beatriz Colomina, Andrés Jaque, Joaquín Arnay y Antonio Armesto.

Coincido en la metodología, análisis y visión que estos autores nos muestran al estudiar y analizar la arquitectura compleja, orgánica o mimética, en su estado inicial. Las estrategias, en ocasiones muy claras y concisas expresan de forma adecuada la idea. Sin embargo, la materialización no siempre refleja el concepto o idea del artista de una forma tan clara y simple. En muchas ocasiones, necesitamos de la explicación del artista creador, en este caso del arquitecto, para comprender su forma final, apariencia o su ubicación en el entorno. Por eso con este trabajo, se realiza un análisis meticuloso de cada una de las estrategias en una serie de edificaciones que consideramos destacables y distintas entre sí, para destacar y mostrar los distintos criterios y estrategias miméticas.

1.5 Metodología

Los principios empleados para alcanzar los objetivos de este trabajo se establecieron en base a la elaboración de un marco conceptual, que parten de un análisis bibliográfico en cuanto a la arquitectura mimética y su evolución a lo largo de la historia.

Esquematizar los cambios históricos en base al concepto que la mimesis asume en cada época histórica y la relación de ésta con el diseño arquitectónico es crucial para su posterior análisis y comprensión.

Se establece a continuación una síntesis de las estrategias de diseño que hacen posible su camuflaje, mediante el estudio y muestra de diferentes ejemplos arquitectónicos de diferentes localizaciones y autores, que nos muestran al mismo modo, las tendencias culturales de cada lugar.

A partir de la información estudiada y analizada de forma particular en cada caso se realizan una serie de dibujos que nos muestran de forma gráfica la unión entre lo natural y artificial de gran importancia para terminar de comprender esta simbiosis.

Posteriormente, se realiza una serie de fichas que aúnan las estrategias, concepto y apariencia que cada edificación adquiere en su ubicación particular. Entendiendo así, como edificio, idea y lugar están íntimamente relacionadas y no se puede concebir el uno sin el otro, pues su significado sería completamente diferente.

Para finalizar, se exponen los resultados y conclusiones en base a toda la investigación desarrollada.

**CONCEPTO E IMPORTANCIA DE
NATURALEZA Y PAISAJE
PARA LA CREACIÓN DE
ARQUITECTURA**





Imagen 1. Paisaje

Obtenida <https://www.flickr.com/photos/79117486@N02/7455956008/in/photolist-cmRHXE-cjuARS-68mC8X-cn9hH5-5crXsC-cgoX6Q-aLCUM2-cfYhAs-9De6NS-9s5x3B-r4jXQo-nq3PYx-8135oq-aEG8of-9NdWxf-dv1LSn-52UooACPaDUA-pr6Mc9-tjNqvv-RzXPYA-jHB7yz-88VJpi-fjd9WH-8Vi8RZ-57rZcd-psq1oq-demyRa-5wiYPB-durUyk-ae3KLI-pCjqZp-qzQ4Dp-m7ofrr-aCXmV2-JMeNcg-9h7BCu-RQdTts-eVfF1r-pl2RRed-i5WibD-8cDWg8-5nBMAf-55zcZb-jHP4Ag-6ZWqjK-5oSxDU-9tVnHr-2sXxvW-9j5rm2>



Imagen 2. Paisaje/ reflejos

Obtenida <https://www.flickr.com/photos/60820230@N05/5546547556/in/photolist-nA6MxX-cJn8Ay-9itRSe-9s8vmh-9FKVfv-7k6t2J-9s5wFV-5rrp4A-3gNuWE-9uo6VU-9s8vqy-oHsUDG-83asWz-6gQvhs-nS97ef-5KM2XS-pdbjKM-pUy1BY-cmRHXE-cjuARS-68mC8X-cn9hH5-5crXsC-cgoX6Q-aLCUM2-cfYhAs-9De6NS-9s5x3B-r4jXQo-nq3PYx-8135oq-aEG8of-9NdWxf-dv1LSn-52UooACPaDUA-pr6Mc9-tjNqvv-RzXPYA-jHB7yz-88VJpi-fjd9WH-8Vi8RZ-57rZcd-psq1oq-demyRa-5wiYPB-durUyk-ae3KLI-pCjqZp>



Imagen 3. Paisaje/ horizonte

Obtenida <https://www.flickr.com/photos/eduardomascagni/5523763815/in/photolist-9q7Jxa-bTLCb4-mmxHxF-gHLsSZ-cSdGDJ-nE7wdR-CVZvt-drHydG-qwgUNz-7dFhNX-dnJExH-5CAv85-73FiMr-j8Spi3-7AsgK1-4LZu6D-qC8aDz-djhaw1-86pLV4-aGBWPH-7Lw2wB-UfnSq7-nQSnfK-jxH542-nUmCot-6ZqLrB-6TCTXM-4DgkLQ-VEobL4-4pt7LWbTHwxV-9v7jMd-dJ6rcD-o5BDYJ-gyv-g2g-23kMxsC-7hivMV-0jKRf4-qFBGcg-9BiSZ6-nQoSss-nhntp1-aL2Ckc-pGvDxj-25Cep2P-k2pCRX-ch1xWS-91VCFF-ru5hHz-nKrQgA>

2. CONCEPTO E IMPORTANCIA DE NATURALEZA Y PAISAJE PARA LA CREACIÓN DE ARQUITECTURA

Son numerosas las referencias que encontramos al paisaje en diferentes libros, artículos o blogs. Pero, en este apartado destacamos aquéllos textos que relacionan y contextualizan de una forma clara nuestro trabajo de investigación con la arquitectura y el mundo que les rodea: “paisaje y naturaleza”.

Se ha afirmado reiteradamente que el paisaje es la cultura territorial de una sociedad determinada. Este planteamiento tiene dos significados principales. El primero de ellos es que el territorio contiene y expresa a través de la noción de paisaje las formas de actuar del grupo humano que lo ocupa y lo maneja con distintos fines, principalmente de subsistencia o productivos, aunque también simbólicos. Por otra parte señala que existen valores colectivos en las formas y en la organización del espacio vivido y que estos se asocian a la identidad o a la cultura propia. Recuérdese, en sentido positivo, el significado cultural que se otorga, entre nosotros, al color blanco de determinados asentamientos o poblaciones y, en negativo, los recientes debates por la presencia de minaretes o torres de mezquita en algunas ciudades suizas.

Florencio Zoido Naranjo (2012)

El aprecio humano por el paisaje, el interés por su ocupación y la utilización productiva de él, han aparecido en las distintas civilizaciones y culturas. Sin embargo, su uso y adaptación han sido diferentes según los grupos sociales que lo habitan.

Actualmente, la noción de paisaje presenta un mayor interés, y está adquiriendo nuevos sentidos y dimensiones. (Zoido, 2012: 2). Pero, en el contexto cultural europeo el paisaje¹ como tal, surge en la Baja Edad Media o principios del Renacimiento, vinculado a las actividades artísticas (Maderuelo, 2005). Por otra parte, y alejado del contexto pictórico, surgió una nueva trayectoria menos conocida, ligada con las actividades científicas, desde finales del s. XVIII. Otra de las razones por las que el paisaje incrementa su percepción, se deba quizás al uso continuado de paisajes en la fotografía, cine y televisión.

En la cultura china, el paisaje cobra un especial sentido en el espacio arquitectónico. El agua y la vegetación son elementos fundamentales para su concepción, y el aire fresco, debe fluir a través de él. Se consigue así, la recreación de espacios vivos en movimiento y vibrantes (Bigas, 2015: 107).

En esta línea, la arquitectura de Wang Shu², produce una experiencia análoga a la que ofrece la contemplación de la pintura tradicional China.

“La pintura de paisaje es fiel reflejo del vínculo íntimo que ha existido en las distintas épocas entre el hombre y la Naturaleza, es un reflejo de la relación entre ambos, ya que desde que el hombre aparece en la tierra tiene una relación intrínseca con ésta. El ser humano necesita interpretar la naturaleza para poder entenderla”.

M^a Esperanza Macarena Ruiz Gómez

¹ En el año 2010, se propuso al Consejo de Patrimonio la revisión y actualización de los planes nacionales, obteniendo como resultado la aprobación de nuevos, El Paisaje Cultural, sería uno de ellos, aprobándose y redactándose posteriormente. En él se define este concepto como: “cualquier parte del territorio tal como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos”.

² Wang Shu, nació en Urumchi (1963), es un arquitecto perteneciente al nuevo movimiento de los organismos modernos en China. Este movimiento, en comparación con el tradicionalismo arquitectónico chino, supone una nueva práctica creativa y crítica de la profesión de la arquitectura. Desarrolla toda su carrera en China, más concretamente en Hangzhou. Ganó el premio Pritzker de arquitectura en 2012.

Wang Shu encuentra su inspiración en el estudio de las relaciones entre el hombre y la naturaleza, a partir de las cuáles aborda sus proyectos arquitectónicos, al igual que los artistas lo hacen con sus obras paisajísticas. Por ello, su arquitectura, presenta una clara voluntad de que lo natural se mezcle con lo construido sin solución de continuidad.

Wang Shu, al igual que Aalto y Wright, utiliza las estrategias clásicas de fusión con el entorno, y observamos además, que en todos sus proyectos los alzados se construyen con una geometría elemental que añade el contrapunto fractal de la vegetación.

La mirada hacia la naturaleza y la obtención de elementos formales y geométricos de ella ha sido una constante permanente a lo largo de la historia como se puede observar, para conseguir la creación de una obra arquitectónica o artística.

Cuando hablamos de métodos para la creación de arquitectura, la mayoría de los autores o artistas coinciden en la importancia de observar los elementos y condiciones paisajísticas que le rodean. Sumado a una mirada a las edificaciones más próximas, de las que poder extraer datos relevantes y atender a las condiciones geográficas, son puntos de partida básicos en todo proyecto junto a las necesidades del habitante o habitantes.

El problema de la integración ha implicado la incorporación de una nueva variante temática en el trabajo de diseño arquitectónico ya que aporta nuevas soluciones que suponen una dimensión territorial más extensa, considerando sobre todo que el éxito o el fracaso de un proyecto puede impactar negativamente un lugar o, por el contrario, puede prevenir o corregir los problemas del entorno.

En esencia, la integración de un edificio en su contexto supone una estrecha relación entre las actividades humanas y el paisaje mediante diversas estrategias que implican principalmente la lectura y el análisis del paisaje.

Es en este momento, cuando surgen las preguntas de cómo debe ser esta mirada, porque mirar la naturaleza, que formas obtenemos de ellas, como lo interpretamos, como transcribirlo a “lo construido” y que aspectos de los visualizados son útiles en esta creación.

La naturaleza nos muestra una serie de características respecto a ciertos cánones de forma.

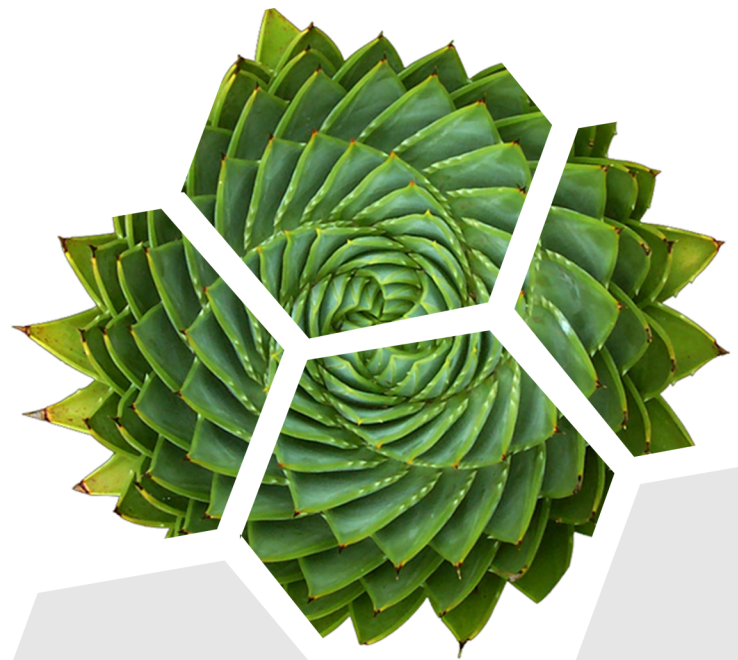
Es por este motivo, que se hace necesario revisar dichos aspectos y establecer un marco teórico que clarifique objetivos y útiles de los aspectos relacionados con las formas de la naturaleza y los métodos aplicados para la creación de la arquitectura moderna. De un lado realizaremos un breve repaso por la arquitectura y su integración en la naturaleza a lo largo de la historia y de otro analizaremos obras de arquitectos, escritores y filósofos referentes en la historia e interpretación de este contexto.



Imagen 4. Paisaje/ horizonte
Obtenida <https://www.flickr.com/photos/peetastn/8638838436/in/photolist-eaoi-Gh-epufLT-qr98E1-noKwsB-5hjebb-couKCd-9JjS9-24aZaHn-92NcL5-mJnbUe-oQZ84Z-4kvPuJ-dVAfuq-e5QriY-68Edij-bfMoNF-qKNszw-cgQsU7-21KS-QyU-atDyUs-L1ZNY-6ZcBjC-GZhm-Qq-eoQuqh-qA3kKu-T4wk9k-7Nu-4dk-96gqQD-RYjbAi-q6pnwb-822eXz-pn-Vj7G-DDQkqX-awcyGX-bBvzmr-4Gx-ZA4-5BaoaH-HFbuSW-oNUih4-S4M-FPy-UtZNzz-svV9La-df3tEX-e3J-jPb-HNoEb6-mGMbQa-ZN3tgw-a7k-Y3E-ZvousSF-9rdcvf>

MÍMESIS ENTRE NATURALEZA Y ARQUITECTURA

Mimesis, biomimética o
biomímesis
Evolución histórica
Análisis, pautas y estrategias



3. LA MÍMESIS DE LA NATURALEZA Y LA ARQUITECTURA

3.1 Mímesis, Biomimética o Biomimesis

El concepto de mimesis³ deriva del latín *mímēsis* y este del griego (*μίμησις*) formado por “mimos” que significa imitación”, y el sufijo “sis” que significa “formación, impulso o conversión”. Este vocablo posee dos posibles significados referentes a la imitación. El primero, hace alusión a la imitación que un individuo realiza de los gestos, muecas, señas, formas de hablar o actuar y movimientos que hace otro; el segundo, se refiere al culto o imitación que se realiza a la naturaleza como propósito artístico, en la estética y en la poesía clásica.

El término mimesis se viene utilizando desde la época de Aristóteles y Platón, que desde entonces, se ha optado por la imitación de la naturaleza como finalidad esencial del arte⁴.

En arquitectura, de forma general, se considera mimesis de la naturaleza a la adopción de alguna referencia natural (formas, atributos físicos, etc.) en la realización o interpretación de la obra artística. (Grillo, 2005: 74)

La Biomimética, es la ciencia que estudia a la naturaleza como fuente de inspiración y genera un diseño a partir de la imitación de sus modelos.

Los arquitectos, ingenieros y diseñadores industriales que estudian y buscan aplicar los modelos de la naturaleza en sus obras, parten del conocimiento o involucración de algunos de los tres niveles que siguen:

- Abstracción formal de la naturaleza (aplicar envolventes, texturas, proporciones, entre otras).
- Análisis y funcionamiento de un ser vivo (aplicar a estructuras, mecanismos, tránsito de fluidos, conservación del calor, etc.)
- Estudio a nivel micro celular del funcionamiento de las partes que integran un ser vivo.

La arquitectura biomimética es una de sus ramas, que busca la sostenibilidad en la naturaleza, no imitando sus formas, sino entendiendo las reglas que las provocan.

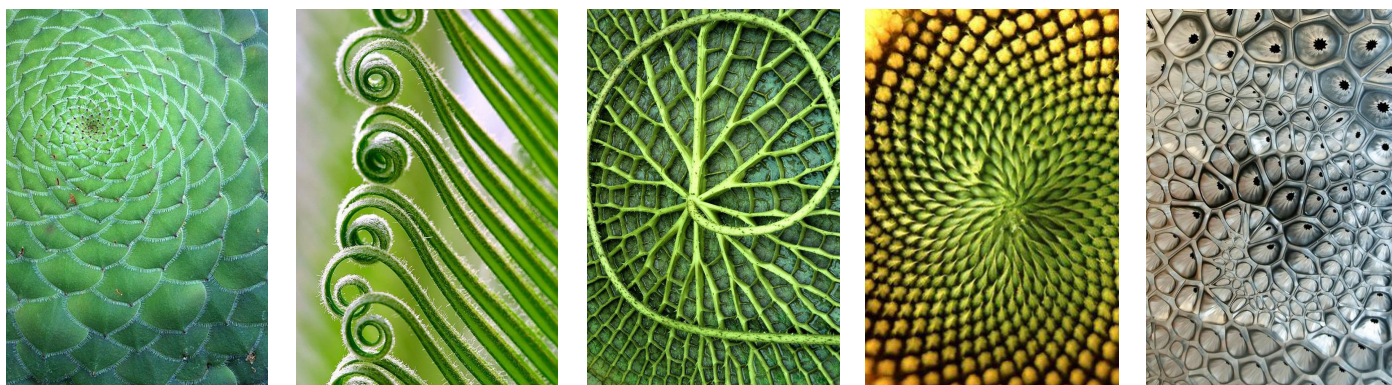


Imagen 5, 6, 7, 8 y 9. Vegetación mimesis
Obtenidas de la página flickr

3 Imitar, reproducir; algunos insectos mimetizan los colores de animales venenosos. Adoptar un animal o planta el aspecto de su entorno; el camuflaje del camaleón que le permite ocultarse adaptando el color del elemento en que está posado.

4 Notas obtenidas de la lectura de la página web: <http://conceptodefinicion.de/mimesis/>

3.2 La evolución histórica de la mimesis de la naturaleza y arquitectura

El hombre nunca consideró que sus propias obras fueran naturales. La construcción de su hábitat siempre quedó fuera del mundo natural, situándose en la categoría del artefacto. (Martínez, 2009:10)

Sin embargo, pese a este artefacto, el hombre siempre se ha nutrido de los argumentos constitutivos de la naturaleza para fomentar su propia construcción en el hábitat. Es en la búsqueda de estas razones que justifican el hacer arquitectónico referenciado en la naturaleza, que nos parece fundamental la comprensión de lo que es y fue la mimesis de la naturaleza en la arquitectura.

Profundizar en esta cuestión, equivale a profundizar en la esencia de este trabajo: la naturaleza como inspiración de la arquitectura, y el camuflaje de lo artificial, con la propia naturaleza y paisaje que le rodea.

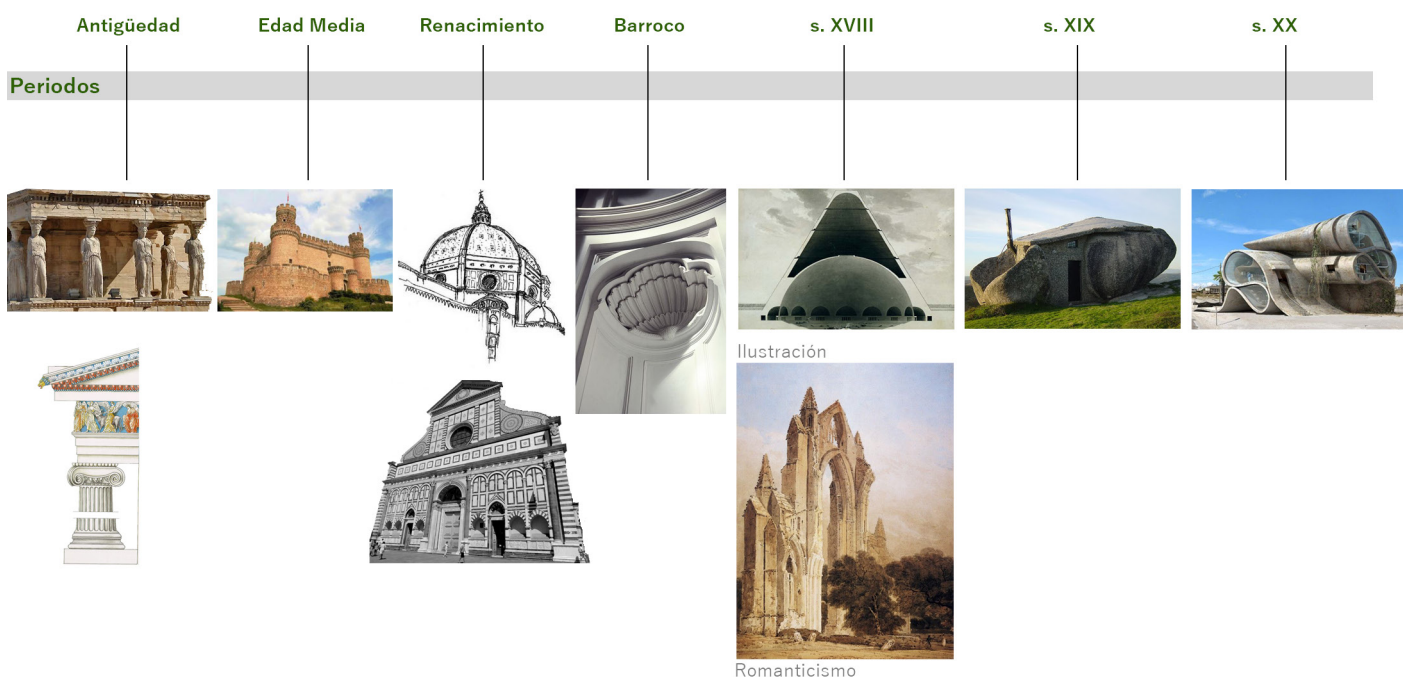
En este capítulo, se realiza una aproximación histórica a la mimesis, enfatizando en sus diversas definiciones e interpretaciones a lo largo de la historia de una forma simplificada y esquemática.

Desde la prehistoria, el arte va unido al hombre, al ser representado, que inevitablemente se relaciona con el saber, comprender, etc. Para Aristóteles⁵ la mimesis es la base de la concepción del arte, es más, Aristóteles, en su poética afirma que la poesía es imitación a través del ritmo, armonía y palabra.

Por el contrario, Platón⁶ opinaba que la imitación no conducía a la verdad y estaba en completo desacuerdo con la idea de que el arte debía de imitar a la realidad. Afirmaba que la idea es el modelo y el individuo una copia inadecuada obtenida por imitación.

Se realiza un esquema representativo del concepto de la mimesis a lo largo de la historia, en la que destacamos a parte de su definición en el contexto de la época, la definición que merecía en arte, la relación entre arquitectura y mimesis y autores o arquitectos cuya aportación fue trascendental en su entendimiento.

EVOLUCIÓN DE LA MIMESIS EN LA ARQUITECTURA



5 (348-322 a.C) fue un polímata: filósofo, lógico y científico de la Antigua Grecia cuyas ideas han ejercido una enorme influencia sobre la historia intelectual de Occidente por más de dos milenios.

6 (427- 347 a.C) filósofo griego, seguidor de Sócrates y maestro de Aristóteles. Escribió sobre diversos temas, su influencia como autor y sistematizador ha sido incalculable.

	ANTIGÜEDAD	EDAD MEDIA	RENACIMIENTO	BARROCO
Concepto del arte	Distinto al concepto actual y más amplio. Sabiduría relacionado con la técnica, fruto del conocimiento experto y dominio de reglas basado en el mundo exterior.	El mundo exterior deja de ser la gran referencia para centrarse en la espiritualidad del hombre y la naturaleza. Nace una concepción del arte abstracto sobre la idea divina.	Filosofía humanista frente a la teología. Se desvincula del éter y abstracto ideal artístico medieval para hacerse más terrenal y tangible. El arte se vuelca a la naturaleza exterior.	El valor del arte recae más en el artista que en la obra. La obra de arte imita la naturaleza, pero también expresa las ideas y expresión del artista.
Concepto/idea mimesis	Reveló todas las perspectivas de la mimesis. Las diversas artes tenían un objetivo: conocer la realidad, ser capaces de aprehenderla, imitarla. Dependiendo del autor, este objetivo es más o menos logrado por los distintos oficios u ocupaciones (Alvarado, 2009:27) Atributos del cosmo antiguo, también reflejan el microcosmos del cuerpo humano: orden, simetría, ritmo, perfección.	El poder de la iglesia Católica significó un nuevo sistema ético y estético (s. V-XV) La interpretación de la mimesis se asocia al Dios Cristiano: la naturaleza era la perfecta obra de Dios. La teoría mimética se deja a un lado y se imita el mundo invisible, eterno y perfecto. La mimesis se detecta enfocada a la naturaleza divina, celestial, espiritual, abstracta e inmaterial. (Grillo, 2005: 103-104)	La mimesis resurge en el s. XV, vinculada al Humanismo italiano. Se deja atrás la lógica teológica, alabando la figura del hombre en su contexto. Se destaca la verdad natural y humana. El descubrimiento de la perspectiva en la primera mitad s. XV, juega un papel fundamental. El artista recrea la naturaleza según un nuevo método, científico, matemático y preciso.	S. XVII, transformación del concepto mimesis desplazando su interés hacia la expresión. Emerge el conocimiento científico, con notables avances en el saber y la visión del mundo. Aportaciones de Copérnico, Galilei y Newton corroboran el conocimiento científico/matemático frente al humano. La mimesis sería una metáfora, con el arte constituyéndose en símbolos de la realidad.
Mimesis/Arquitectura	En la Antigüedad, la mimesis no fue aplicada a la arquitectura. Aún así, se puede considerar que ésta adquiere una connotación mimética en la teoría y práctica. La arquitectura griega, en concreto la de los templos, reproduce atributos como la proporción, simetría y una serie de principios constituyentes de la naturaleza.	En arquitectura, este cambio se detecta tanto en la obra como en su artifice. Las catedrales góticas representan la culminación del creciente progreso técnico. En estas obras, el hombre elevaba su mirada hacia el vacío grandioso y luminoso. La figura del arquitecto cobra importancia.	La arquitectura rescata de la Antigüedad el orden clásico, revalorizando la armonía en su unidad, la unidad orgánica reflejada en la naturaleza de los cuerpos.	Arquitectura y mimesis se alejan. la arquitectura sigue el patrón académico, adopta la vía racional, matemática y geométrica. La expresión del artista se ve limitada, condicionada a base de la normativa clásica.
Autores/Arquitectos	Heráclito (540-480a.C)	Isidoro de Mileto	Brunelleschi (1377-1446)	Claude Perrault (1613-1688)
	El concepto mimesis, como tal, surge por primera vez con él. Opina que la naturaleza y las artes, operan de modo similar e imitan a la naturaleza.	Su obra más importante será la construcción de Santa Sofía (532-537). Ejemplo de la espiritualidad y admiración por la sabiduría divina. Cambió la historia de la arquitectura.	Entusiasta matemático que formuló la perspectiva cónica basado en la proyección de un volumen sobre un plano. Importante aportación en pintura, cuya representación era más próxima a la visión real. En el campo arquitectónico se caracteriza por su ruptura con el estilo gótico, buscando su inspiración en la interpretación del arte clásico.	No contempla la mimética en la arquitectura. Defiende que la arquitectura no tiene nada que ver con la mimesis de la naturaleza, sino con la fantasía mientras estuviera condicionada por ciertas reglas. Propone un sistema para la normalización de órdenes adaptado a las necesidades del presente
	Demócrito (460-370a.C)	Gundan Anivaritachari	Masaccio (1401-1428)	Gian Lorenzo Bernini (1598-1680)
	Imitación de la naturaleza en el arte, más de allá de las formas, en su proceso de creación.	Arquitecto jefe del templo Virupaksha, el más famoso del patrimonio mundial de Pattadakal y Patrimonio de la Humanidad de la India. Un ejemplo más de la divinificación de esta época.	El primer artista que técnicamente constituye el color, preocupándose del volumen y los efectos tridimensionales. Tendencia manifiesta en sus obras hacia el naturalismo, presente en sus fondos, paisajes o arquitectura. Aunque lo más característico del artista es su dominio del espacio, perspectiva y proporción. (slideshare)	Escultor, arquitecto y pintor italiano, que trabajó principalmente en Roma. Es el arquitecto más representativo del barroco italiano, basando su arquitectura en la importancia de lo decorativo tanto interior como exterior. Sus elementos constructivos se multiplican con una función decorativa para conseguir un ritmo arquitectónico. Importancia de la simbiosis entre las curvas y las líneas rectas.
	Sócrates (470-399a.C)	Eudes de Metz (742-814)	Alberti (1402-1472)	Louis Le Vau (1612-1670)
	Introdujo la discusión sobre la mimesis de forma más consistente en el ámbito de las artes. Según este filósofo, lo que diferenciaba estas artes del resto es que construyen lo que vemos, "imitan lo que ven"	Arquitecto franco, principal autor de la arquitectura carolingia durante el reinado de Carlomagno. Sus obras se caracterizan por la planta centralizada de forma poligonal y por la elevación. Su influencia se prolongará en construcciones semejantes de los siglos X y XI	Concepto de mimesis amplio y rico, a la vez que cauteloso y desconfiado. Aseguraba que el camino hacia la belleza se conseguía con la imitación de la naturaleza. En arquitectura, no vale imitar, sino aprender con ella, desde el punto de vista constructivo (leyes físicas, gravedad y metáfora orgánica)	Arquitecto francés, uno de los creadores del clasicismo que supo combinar con el barroco. Su estilo destacó por la simplicidad de las construcciones pero con una gran elegancia en las decoraciones.
	Platón(428/7-347a.C)			
	En su filosofía realiza una potente crítica a las artes miméticas. Por un lado, considera la mimesis como copia de las apariencias, alejada de la verdad, y por otro, condena lo imitativo como una pasividad irracional (Grillo, 2005:79-80)			
	Aristóteles(384-322a.C)			
	Para este filósofo la mimesis se expone como la propiedad suprema de todo arte			
	Periodo helenista(s.III-0a.C)y romano			
	La idea de mimesis más identificada con la conducta platónica.			

		El s.XVIII presenta dos grandes tendencias en la visión de la naturaleza: la científica (Ilustración) y la romántica (Romanticismo)			
		ILUSTRACIÓN	ROMANTICISMO	s.XIX	s.XX
Concepto del arte		Las artes se dividen en dos grupos: bellas artes (que deleitan, música, poesía, danza, escultura y pintura) y artes mecánicas (que tienen utilidad)	Adquiere una connotación religiosa, predominantemente expresiva, y con gran relación entre arte y artista.	Definido en términos de causas naturales, sin recurso a intervención sobrenatural o divina. Consideran la existencia de una realidad objetiva, si embellecimiento o interpretación.	Sufre una profunda transformación: en una sociedad más materialista y consumista, que se dirige a los sentidos, no al intelecto. Se busca una relación entre artista-espectador.
Concepto/idea mimesis		Se valora al hombre por su poderío intelectual y su capacidad para comprender y explotar las leyes de la naturaleza. Estudio de los fenómenos de la realidad (concreta, objetiva, literal, unívoca). Considerando a la naturaleza como objeto de observación y experimentación.	Se considera al ser humano como parte de la naturaleza y el énfasis en lo natural de forma subjetiva en el proceso artístico. Se establece una interiorización de la mimesis.	La mimesis no representa una novedad, sino más bien un soporte técnico a lo que venía ocurriendo anteriormente. Retoma sus aspectos más fundamentales bajo nuevas terminologías y líneas de argumentación. Con opiniones diversas más o menos alejadas a la hora de imitar lo natural.	Desde mediados de siglo, junto a la corriente pluralista se retoma la relación con la naturaleza. En esta época lo orgánico se caracteriza por las curvas sinuosas, que contrastan con la naturaleza, frente a la ortogonalidad de la arquitectura funcionalista. De nuevo surge, la razón natural en sus formas.
Mimesis/Arquitectura		La arquitectura se mueve entre arte y ciencia, ésta última de mayor influencia, y por ello el conocimiento intelectual. Perspectiva mimética basado en el conocimiento útil y aplicable de la naturaleza desde el punto de vista científico.		Trataba de adaptarse al nuevo contexto social. Con tendencia a volverse realista o científica, la arquitectura e ingeniería buscan responder a las nuevas necesidades urbanas generadas por el proceso de industrialización. Se encuentra un paralelismo con el funcionalismo biológico, que reformará la argumentación funcionalista de los espacios y formas.	la obra no podrá juzgarse si no la visitamos en su interior. Esta nueva estética radica en la función. Si el edificio está armoniosamente distribuido en su interior, si está integrado en el entorno, si resulta grata su habitabilidad, el edificio es bello. En este siglo, los arquitectos manejan los volúmenes y los espacios desligados del compromiso pasado.
Autores/Arquitectos		Marc-Anoine Laugier (1713-1769)		Alois Hirt (1759- 1837)	Antoni Gaudi (1852-1926)
		Opositor a las ideas del barroco y rococó. Realiza una revisión racional de los fundamentos de la arquitectura desde su origen primero, con el hombre aislado frente a la naturaleza. Expone que la arquitectura nace como un producto a la vez natural y racional, como una respuesta racional dictada por los principios de la naturaleza.		Es el primero que emplea la idea de lo orgánico referenciado a la arquitectura. Con un sentido de la unidad, tanto de la arquitectura obtenida por medio de la modulación, como en una totalidad orgánica. Su idea de totalidad orgánica, es una idea clásica, que remonta a la recepción cosmológica de la Antigüedad y había sido muy trabajada en la teoría retórica y de la arquitectura.	En sus obras se reflejan múltiples aspectos de la naturaleza. Su obra se difiere en dos episodios, la primera bajo la ley de la gravedad, tradición constructiva mediterránea con arcos parabólicos antinaturales. La segunda etapa, adquieren un formalismo naturalista con alusiones a musculaturas, formas marinas y montañosas.
		Etienne-Louis Boullée (1728-1799)			
		Imitación de la naturaleza: extracción de las formas de la naturaleza. Los aspectos materiales y tectónicos adquirirán una progresiva importancia en Francia.			
		Cambios en los conceptos de naturaleza y arte		Karl Friedrich Schinkel (1791-1884)	Louis Henry Sullivan (1856-1924)
		En arquitectura, los conceptos biológicos pasaron a ser frecuentes en las estrategias de invención e interpretación de distintas maneras desde 1750 a 1900.		Argumento sobre el concepto de naturaleza cambiante a lo largo de su trayectoria, reflejo de la transición entre la Ilustración y s. XX.	Se vale de la analogía funcional biológica como argumento para defender la tipología de los rascacielos, además de presentar argumentos de orden esencialmente práctico.
		Empieza a tener presencia el concepto ORGANISMO, que supone el cambio entre la visión clásica y moderna, y será en torno a éste, sobre el que se desarrollen las nuevas facetas de la mimesis del s. XIX.		En una primera fase, persigue la idea de la totalidad orgánica en la obra de arte como una incorporación de ideas divinas y de la creatividad artística como un reflejo de la creatividad de la naturaleza.	Se encuentran relaciones entre su arquitectura y la naturaleza en la estructura, función, crecimiento, desarrollo y forma. Defendería la idea de que "la forma sigue la función" debatida posteriormente por Mies, que diría que la forma es función.
		Las primeras aportaciones sobre este nuevo concepto se dieron en Alemania con Goethe y Schlegel y dictaron las pautas del s. XIX.		Sin embargo, a partir de 1818, tenderá a valorar la arquitectura en sus aspectos más tectónicos, resaltando los aspectos estáticos de las formas y métodos de la	
		Johann Wolfgang von Goethe (1749- 1832)			
		Entiende la arquitectura como una segunda naturaleza con la que comparte similitudes. Considera una estructura en desarrollo similar a la de los organismos vivos.			
		August Wilhelm von Schlegel(1767-1845)		Carl Gottlieb Wilhelm Botticher (1806-1899)	Frank Lloyd Wright (1867-1959)
		Establece también un paralelismo entre arquitectura y naturaleza, aunque con otro objetivo. Rechaza la idea de que la arquitectura deba imitar formas o módulos de la naturaleza (a excepción de los elementos de ornamentación), e impone un método:		Alumno de Schinkel, adoptó una mirada fundamentalmente tectónica, analizó la arquitectura griega, a la que denominó: la ciencia de lo tectónico". consideraba la arquitectura griega como una representación del juego de fuerzas mecánicas al igual que sucede en la naturaleza	Uso del concepto orgánico un contexto amplio y difuso, de carácter romántico, en el que integrar la estética, ética y política. Vincula el concepto con los atributos de unidad, totalidad e integración, con una exaltación del uso de material local, formas naturales, posibilidad de crecimiento de las formas, integración del artista con la obra y unidad entre forma y función
		- Obediencia a las leyes físicas (gravedad, materia y mecánica)			
		- La idea de totalidad que definiría el organismo vivo.			

Las estrategias de la mimesis de la naturaleza en arquitectura han sido variadas a través de la historia como se aprecia en la tabla. A partir del siglo XVIII, la discusión en torno a la arquitectura se fragmentará, haciendo énfasis en: un lenguaje clasicista, psicologismo o conciencia histórica (tecnología o construcción). En general, podemos clasificar en tres grupos las estrategias miméticas a lo largo de la historia: Mimesis representativa, mimesis interiorizada y mimesis pragmática.

Mimesis representativa, centrada en la manifestación de la naturaleza exterior por su carácter simbólico y comunicativo utilizando una referencia estética o conceptual. Uso de metáforas para su representación.

Mimesis interiorizada, expresión de la naturaleza en el interior del ser humano. Manifiesta en el barroco e identificada en la filosofía romántica de la naturaleza.

Mimesis pragmática, adquiere de la naturaleza lo que considera útil y válido para su ámbito, en el sentido teórico o práctico. Desarrollada en el ámbito arquitectónico desde la estrategia de la funcionalidad y la tecnología (material, estructural, constructiva, bioclimática) dirigiendo el interés de la arquitectura hacia un tectónico coherente con las fuerzas físicas de la naturaleza, utilizando analogías biológicas. (Rodríguez, 2011: 20-21)

En el siguiente apartado analizaremos las estrategias pragmáticas en la mimesis arquitectónica para entender y comprender los procedimientos técnicos y el estudio posterior de los edificios planteados.

3.3 Análisis de la mimesis entre naturaleza y arquitectura, pautas y estrategias

La meta del construir es la de habitar, crear un medio físico dónde permanecer y residir (Paniagua, 2013:523). Según Leland M. Roth, la arquitectura, no se limita a ser un simple cobijo porque también es la crónica física de las actividades y aspiraciones humanas (Roth, 2005:1)

En las diferentes definiciones de arquitectura siempre encontramos tres conceptos íntimamente relacionados: creación del espacio; habitar para permanecer y residir con relaciones cargadas de sentido con el entorno, y por último, espacio configurado por el medio físico y material construido por el hombre. En esta línea, los enfoques aplicados a la arquitectura serían tres y permiten tratar: la función estructural del objeto edilicio “la firmitas vitruviana, la tectónica”; la función pragmática del espacio percibido, “la utilitas”, que es la organización y escenario de las actividades del habitante; y la función simbólica de la estructura y el espacio arquitectónico percibidos, “la venustas”⁷

En este trabajo, lo que analizamos en primer lugar, es el significado que se asocia a la percepción externa de una obra arquitectónica, dónde las unidades significativas son los diferentes volúmenes que lo articulan, volúmenes cuyas unidades distintivas son los aspectos materiales, formales y topológicos de sus elementos masa y superficie límite. En el posterior análisis tectónico, las unidades significativas son los diferentes elementos estructurales que, teniendo en cuenta sus unidades distintivas (dimensiones, forma, posición, estado tensional y aspecto material) cualifican la expresión de su función estructural. Por último, y tercer análisis, las unidades significativas del orden constructivo. (Paniagua, 2013: 526-537)

Durante el s. XX se comienza a enunciar y comprobar científicamente importantes aspectos de como la naturaleza sigue una serie de pautas o leyes. Iniciando así un conocimiento científico de la naturaleza. En el estudio de las

⁷ Marco Vitruvio proponía en su tratado “De Architectura”, que la arquitectura descansa sobre tres principios básicos, la Venustas (belleza), la Firmitas (firmeza) y la Utilitas (utilidad), siendo finalmente la arquitectura, un equilibrio entre estas tres variables y la ausencia de una de ellas, haría que la obra no pudiera ser considerada como tal.

estructuras naturales y su obediencia a las leyes universales del orden, se presentan una serie de patrones comunes a los elementos estructurales y formales que los seres vivos usan, tratando siempre de optimizar los recursos utilizados, obteniendo así el máximo de energía con el mínimo de esfuerzo y una adaptación adecuada al medio con el que interactúan.

Las relaciones entre construcción y naturaleza, serán estudiadas y analizadas en base a sus estrategias para la resolución del problema de la discretización. Por ello, realizamos un repaso por las técnicas más importantes a lo largo de este siglo y atenderemos finalmente a las representaciones icónicas del objeto arquitectónico: planos, alzados, fotografías, ya que de ellas obtendremos los aspectos formales de los elementos y la estructura. Un ejemplo de esta mimetización la encontraremos en Mies, con una arquitectura de relucientes paredes de cristal que nos revela los huesos y órganos de su interior. (Colomina, 2015: 19)

El objeto arquitectónico representa una apariencia final dependiente de su creador y época construida como se ha demostrado en los anteriores apartados. Las estrategias para su diseño son variadas y diferentes, dónde se valoran conceptos distintos.

Abstracción de la naturaleza

Wilhem Worringer⁸, plantea que una obra es una creación similar a la de la naturaleza, pero sin ninguna relación con ella, ya que la obra de arte forma parte de la imaginación. Por ello, hace referencia a la abstracción como algo que no tiene sentimiento ni relación con la naturaleza, dónde “la naturaleza es una especie de proyección sentimental humana” y “la obra de arte se halla al lado de la naturaleza como un organismo autónomo independiente” (Worringer, 1953: 17).

En el proceso de creación artística se ve representada la expresión del sentimiento de la realidad mediante formas simbólicas tomadas de ella misma:

- La **verticalidad** es una interpretación de elevación, aspiración a la trascendencia.
- La **horizontalidad** representa la serenidad y expansión.
- Asociación de líneas, formas geométricas o ilusiones ópticas con sensaciones existentes en el ser humano como la inseguridad, el miedo, calma o equilibrio.
- Las líneas y el color se asocian a la fuerza elemental de la naturaleza con las sensaciones anímicas del artista.

El arte geométrico es una interpretación alejada del placer de la contemplación de la naturaleza, sus formas son duras y carecen de vida alejándose del concepto de la belleza en el arte de la Antigüedad Clásica y Renacentista.

A partir de dichas clasificaciones o tendencias a la hora de proyectar, Worringer diferencia dos clases de arte: el “vital” y el “geométrico”, completamente distintos entre sí con persecución de fines distintos para la clasificación de las diferentes necesidades de la mente. Asocia el arte vital con el naturalismo o realismo, alejándose el arte geométrico de este concepto.

Pero este autor va más allá, y utiliza sus claves de la teoría de la empatía para establecer dos direcciones en el proceso de creación artística:

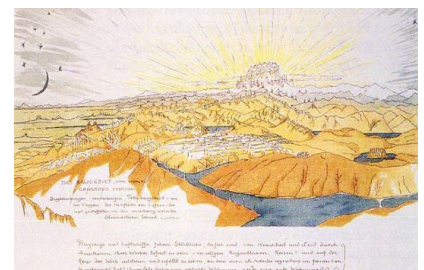


Imagen 10. Abstracción del paisaje
Obtenida de web: http://etsavega.net/di-bex/Taut_Alpine-e.htm

⁸ Nació en Aquisagrán el 13 de enero de 1881. Obtuvo el doctorado con el ensayo *Abstraktion und Einfühlung: Ein Beitrag zur Stilpsychologie* en 1906. Muere en Munich el 25 de marzo de 1965 (Nicolás, 2008: 286). Representa el estudio de la Historia del Arte desde un punto de vista psicológico, dónde la relación del proceso artístico y de la obra, es la expresión de sentimientos. En su libro *Abstraktion und Einfühlung: Ein Beitrag zur Stilpsychologie* (Munich 1908). Edición en castellano: *Abstracción y Naturaleza*.

a) Arte del área mediterráneo. Se toma como modelo la realidad y se concibe como imitación. Existe una relación estrecha entre la concordia del ser humano y la realidad externa.

b) Pueblos nórdicos. Se rechaza la admiración e imitación de la realidad, buscando la abstracción, debido a una discordia y discrepancia entre el ser humano y su entorno.

Patrones y pautas obtenidas de la naturaleza

Peter S. Stevens⁹ con este libro, Patrones y pautas en la naturaleza nos plantea un modo distinto y nuevo de ver lo que nos rodea, realizando una síntesis entre el arte y la ciencia, con los modelos universales que la naturaleza expresa.

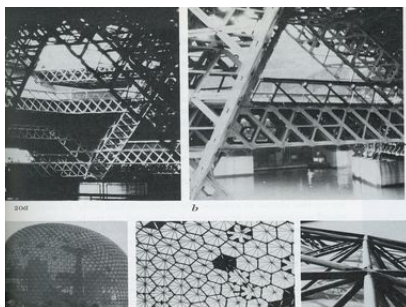


Imagen 11. Patterns found in Nature
Obtenida de web: <https://i.pinimg.com/originals/11/28/3d/11283ddbcbfd70592f92df587f9e8ef0.jpg>

“En materia de diseños observamos que la Naturaleza tiene preferencias entre las cuales se hallan las espirales, las formas serpenteantes y sinuosas, las ramificaciones y las uniones de 120°, diseños que se repiten una y otra vez. En este sentido, la Naturaleza obra como un productor teatral que presentara cada noche a los mismos actores caracterizados de forma diferente según sus distintos papeles. Los actores disponen de un repertorio limitado: los pentágonos constituyen la mayor parte de las flores pero no se hallan en los cristales; los hexágonos predominan en la mayoría de los diseños repetitivos bidimensionales pero nunca forman por sí solos estructuras espaciales, tridimensionales.”

Peter S. Stevens

Destacan aquí ciertos aspectos de forma y geometría comunes en distintos seres vivos. Continuas comparaciones y observaciones en las analogías existentes entre la ramificación de los árboles, las del sistema arterial y las bifurcaciones de los ríos; semejanzas que los cristales presentan con las pompas de jabón y las placas que forman el caparazón de las tortugas.

Para este trabajo destacaremos las comparaciones que realiza al analizar los efectos de la escala entre naturaleza y arquitectura, que nos resultarán tan útiles para entender y aplicar los diseños arquitectónicos mimetizados con la naturaleza que les rodea.

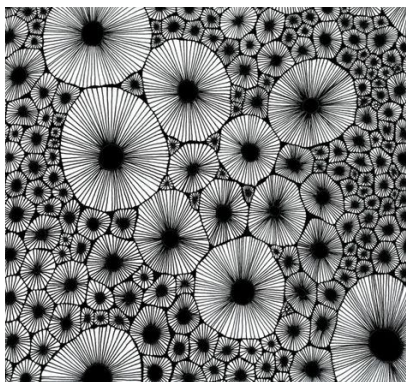


Imagen 12. Patrones de la naturaleza
Obtenida de web: <https://www.pinterest.se/pin/814447913835087385/>

Nos explica en su libro, como los antiguos romanos utilizaron la estrategia del diseño para aligerar sus estructuras con el empleo de agregados ligeros de piedra pómez y cavidades huecas en el hormigón para la construcción de la cúpula del Panteón. El uso de artesonados en el interior, ayudó a reducir más el peso de la estructura.

Otro ejemplo de escala en arquitectura es la relación entre la altura y esbeltez de los edificios más altos frente a los pequeños. De este modo, el Empire State, es mucho más estrecho que un edificio de oficinas de un solo piso y la torre de apartamentos es ante todo una estructura espelta y no una forma cúbica como la que constituye una casa familiar.

Así, cuando un edificio de grandes proporciones y numerosas habitaciones incrementa su superficie crítica (sus exteriores), alarga su forma. Al igual que ocurre con los organismos vivos, pues su tamaño absoluto determina su forma. (Stevens, 1995: 32-37)

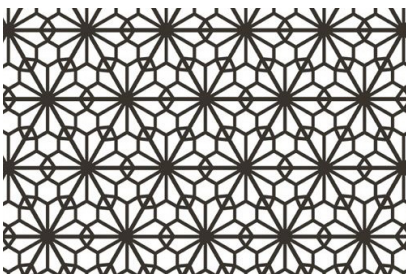


Imagen 13. Abstracción del paisaje
Obtenida de web: <https://www.pinterest.se/pin/814447913835087385/>

Técnica y material

A la hora de estudiar la naturaleza, la arquitectura y la interacción entre ambas se nos hace imprescindible introducir dos nuevos conceptos comunes

⁹ Es arquitecto, escultor, pintor y científico. A su vez es director de Architectural Planning Office for the Harvard Medical Area de La Universidad de Harvard)

a ellas: “técnica” y “material”. En la naturaleza, sus formas y leyes se refieren o trasladan hacia la técnica y como se aplica; y la arquitectura se plantea a través de elementos, materiales, técnicas de construcción y características del entorno cultural.

Gottfried Semper¹⁰ plantea que el arte debe realizarse a partir de fundamentos objetivos que nacen de aspectos de orden natural, e incide en como la naturaleza es el resultado de los principios formales, de proporciones entre otros, donde la técnica, el material y la finalidad determinan el resultado final de una obra.

En esta línea de investigación, Semper desarrolló un tratado, sobre el origen de la arquitectura, rompiendo así con la tradición e ideales iniciados con Vitruvio. A diferencia de este autor, Semper, explicó la evolución de la arquitectura como el uso y la combinación de cuatro elementos que derivan de un lado las condiciones naturales, como la geografía, el clima, los materiales, etc.; y de otro, los factores sociológicos, debidos a diferencias de raza, nacionalidad, religión y constitución. Para ello, respaldó su propuesta en el análisis de numerosas construcciones primitivas.

Al final de su investigación llegó a concretar en cuatro los elementos de la arquitectura: el hogar (el primero y más importante de los elementos de la arquitectura), después la plataforma o terraza de tierra; sobre ésta el techo sobre columnas y la pared o valla de cortinas textiles.

Posteriormente, en su libro *Der Stil*, realizó un análisis sobre la evolución de la mano de obra, desde los materiales más dúctiles a los más duros, como un proceso evolutivo en la destreza técnica. Relacionó cada uno de los cuatro elementos con las actividades de las artes aplicadas:

“Para la construcción del Hogar fueron empleadas la cerámica y las subsecuentes artes metalúrgicas; para la plataforma de tierra (terrazza) procesos que requerían agua y albañilería; para las columnas y el techo, el arte de la carpintería; y finalmente para las paredes, el arte de las esteras y alfombras”

Gottfried Semper

La influencia de la teoría de Semper fue muy importante en Alemania, Austria, Inglaterra y Estados Unidos, desde la segunda mitad del s. XIX y ha sido evidente en las obras de importantes arquitectos como Kahn, Le Corbusier, Loos, van der Rohe, Utzon y Wright. Por el contrario, en los países de habla hispana la influencia de Vitruvio con predominio de estructura y materiales pesados fue más fuerte¹¹

Importancia del vacío respecto a la envolvente

La naturaleza definitivamente le da prelación al vacío respecto a su envolvente, es decir, se hace eficiente en la medida en que el vacío es el importante para la obtención de la forma. Se resalta el aspecto del máximo con el mínimo, es decir, obtener el máximo rendimiento con el mínimo esfuerzo.

La naturaleza, en su afán de obtener el máximo con el mínimo, aplica también ciertas leyes de economía de material para aligerar las estructura y su envolvente a través de su forma.

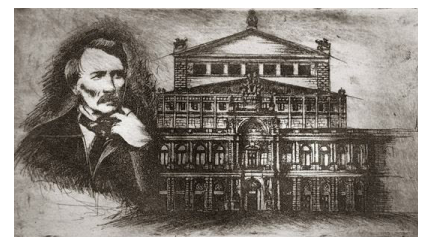


Imagen 14. Gottfried Semper
Obtenida de web: <https://alchetron.com/Gottfried-Semper#demo>

¹⁰ Nació en Hamburgo en 1803 y murió en Roma 1879. Fue uno de los arquitectos alemanes más significativos de mediados del siglo XIX. Destaca por el historicismo ecléctico, recordando que el historicismo se dedica a imitar las corrientes de la antigüedad como la greco-romana y el ecléctico se define más como la actitud de compaginar diferentes estilos históricos y esto nos puede ayudar a entender más la mente y su arquitectura. Es junto con Taine, el otro gran exponente de la repercusión positivista sobre la concepción del arte y de su evolución histórica.

¹¹ Datos obtenidos de diferentes artículos publicados en la web:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-12762004000200005
<http://edant.clarin.com/suplementos/arquitectura/2006/01/17/a-01125436.htm>
http://www.ignacioazpiazu.com/ignacioazpiazu/cas/textos/Semper-Los_Cuatro_Elementos.pdf

El ingeniero francés Robert Le Ricolais¹² en sus investigaciones relaciona la naturaleza y la topología¹³. Se deja deslumbrar por la estructura interna de los huesos, destacando su composición hueca, (esta formalización tan compleja, tiene como objetivo encontrar la máxima resistencia con el mínimo peso y por tanto, con el consiguiente gasto mínimo de energía).

Siguiendo la estela del biólogo Edouard Monod-Herzen¹⁴ y del zoólogo Ernst Haeckel¹⁵, Le Ricolais, demostró como las estructuras de ciertos radiolarios marinos, y otros organismos, plantean su forma a partir de una geometría y volumen que da ciertas preferencias al vacío, con una sorprendente economía del material sustentado por un andamiaje estructural tridimensional que presenta una síntesis fascinante entre geometrías basadas en el pentágono y el hexágono¹⁶.

Construir con hueco

La estructura ósea, compuesta de agujeros, de diferente forma y distribución, pero con el inconfundible propósito de materialización, conduce a Le Ricolais la paradoja: el arte de la estructura consiste en cómo y dónde colocar los agujeros. Una idea profundamente ligada con toda forma construida: construir con agujeros, construir con materia hueca, con estructuras huecas, resistentes sin peso¹⁷.

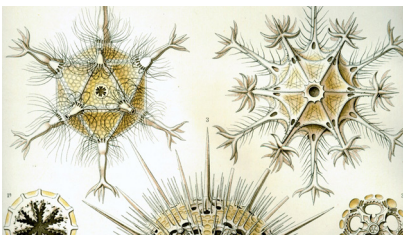


Imagen 15. Axonométrica. Le Ricolais
Obtenida de web: https://www.google.es/search?q=le+ricolais&rlz=1C1RRWD_enES653ES655&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj864yq_7faAhUDsBQKHUyGAAoQ_AUICigB&biw=1366&bih=588#imgrc=-ore986GY5ml-YM:

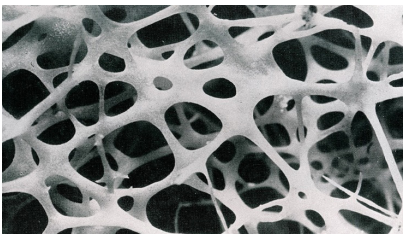


Imagen 16. Estructura ósea. Le Ricolais
Obtenida de web: <http://www.takumaya-maguchi.com/blog/2015/5/6/le-ricolais>

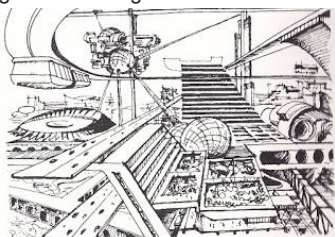


Imagen 17. Bruno Zevi. Reintegración edificio-ciudad.
Obtenida de web: <https://www.pinterest.com.mx/pin/384917099376907821/>

Organicismo formal

Bien adentrado el siglo XX, la referencia orgánica se hace notar en las formas arquitectónicas y diseños industriales. Tras las excentricidades de Gaudí y las propuestas de Bruno Taut, las formas curvas y sinuosas empezaban a surgir en las primeras obras de Alvar Aalto, Niemeyer y Wright.

Encontramos dos formas diferenciadas de entender el organicismo:

- Vínculo entre lo orgánico con lo irracional y el inconsciente. Contraponiéndolo con la racionalidad, la geometrización y la mecanización. Idea seguida por Siegfried Giedion (1888-1968)
- Integración entre cuerpo y alma, entre la racionalidad y los sentimientos, entre vida y materia edificada. Ideas secundadas por Bruno Zevi (1918-2000)

Zevi defendía el organicismo como un movimiento capaz de superar el funcionalismo en su acepción estrictamente racionalista y abstracta, para considerar lo funcional en el sentido más integral de la palabra. Sus términos mezclaban espacialidad, humanismo e idealismo social, que alcanzaban el status de un gran movimiento religioso. Para lograr alcanzar estos objetivos, se centra en la idea de dinamismo y creatividad espacial a través de edificios con planta libre, formas sinuosas, integración del interior y exterior e incluye otros atributos como la escala humana e imágenes poéticas. (Grillo, 2005:157-158)

12 Fue ingeniero hidráulico, pintor, estudió bellas artes en la Academia de la Grande Chaumiere en París, y poeta con bastante obra publicada. Su recorrido como ingeniero está repleto de reconocimientos

13 Siendo la topología la rama matemática que estudia las propiedades de las figuras geométricas que son invariables bajo continuas transformaciones desde una óptica compleja.

14 Biólogo, autor de Principes de Morphologie Générale (1927)

15 Naturalista y filósofo alemán (1834-1919), que popularizó el trabajo de Charles Darwin.

16 Datos obtenidos del blog: <https://axonometrica.wordpress.com/2014/12/08/le-ricolais/> y artículo: Tres arquitecturas de cuerda rígida y hueca de Javier Pérez-Herrerías, año 2014.

17 Conclusiones obtenidas del artículo "El arte de construir con agujeros. Reflexiones en torno a Robert Le Ricolais" de Antonio Juárez, 1996

Organicismo estructural

De forma paralela al organicismo formal, se extendió un organicismo hacia lo estructural de la obra, centrándose en la expresividad de la obra arquitectónica.

Pier Luigi Nervi¹⁸ concibió sus obras como organismos naturales bajo la estricta obediencia de las leyes físicas de la estática (Grillo, 2005: 161). Siempre sostuvo que la elegancia estética de sus edificios residía simplemente en su corrección estructural. Inventó un nuevo tipo de hormigón armado.

Del análisis de sus obras, observamos un cambio importante a partir del año 1957, con la construcción del Palazzetto dello Sport en Roma. En esta obra, Nervi se inspiró en las hojas de la Victoria amazónica para optimizar la estructura.

Se denota una estética concebida bajo los órdenes clásicos, como la simetría (lateral o radial), la modulación y ritmos constantes. Su peculiar interés por la construcción, la ligereza de peso en sus estructuras e imitación espacial nervada que se convirtió en el “tejido” estructural, con el que Nervi construyó el Salón de Exhibiciones de Turín. Después crearía la cáscara de numerosas bóvedas y domos, como la del Palacio de Deportes o el Norfolk Scope en Norfolk.

Felix Candela (1910-1997) asumió diversas influencias:

- Formas de elementos naturales como moluscos y cáscara de huevos.
- Formas de objetos industrializados (paraguas y carrocerías de coches)

Frei Otto (1925-) desarrolló una serie de investigaciones estructurales relacionadas con el campo de la biología, imitación de las telarañas, burbujas, árboles, sistemas óseos, etc. Su trabajo, quizá sea el más objetivo y representativo de una mimesis investigativa de la naturaleza con vistas a la aplicación en la dimensión tectónica de la arquitectura.

La inspiración de la naturaleza en estas obras la encontramos en los siguientes aspectos:

- Imitación de formas orgánicas (sinuosas, que comulgan con la contemporánea organicidad que no es estructural)
- Unicidad de sus estructuras (afinidad con la idea clásica y romántica de la unidad-totalidad)
- Inspiración directa por las fuerzas naturales que rigen la materia y consecuentemente por las formas naturales a las que están sometidas.
- Formas naturales estructuralmente eficientes, que logran estabilidad y rigidez con un mínimo de materia.

Organismos y tecnología

Como protagonista de este movimiento debemos destacar a Zevi, defensor del organicismo con reproches a las analogías formales con los organismos vivientes, sobre todo con las metáforas. Los atributos de crecimiento y movimiento influenciaron dos tendencias de marcado carácter tecnológico: el metabolismo japonés y el grupo Archigram.

El metabolismo japonés, planteaba propuestas en el diseño industrial y en urbanismo desde una perspectiva tecnológica asociada a la idea de una sociedad en continuo desarrollo y mutación.

El grupo Archigram, realizó una diversidad de propuestas utópicas, en las que se mezclaban experimentalismo, vanguardismo, futurismo, ciencia ficción, cultura de comunicación y de consumo. El conocido dibujo de Herron nos muestra unas monstruosas estructuras caminando como bichos gigantes y los rascacielos de Manhattan al fondo. Este es probablemente el primer proyecto que muestra una utópica mimesis híbrida de la máquina y del animal. (Grillo,

¹⁸ (1891-1979) fue ingeniero, italiano. Conocido por su brillantez como ingeniero estructural y su novedoso uso del hormigón armado. Es uno de los máximos exponentes del movimiento de arquitectura racionalista de los años veinte y treinta del s. XX

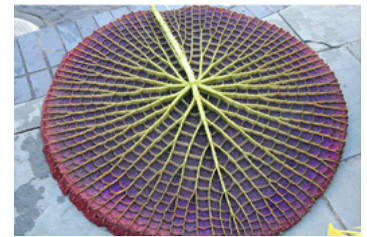


Imagen 18. Victoria amazónica
Obtenida: <https://www.pinterest.es/pin/416301559291165957/>

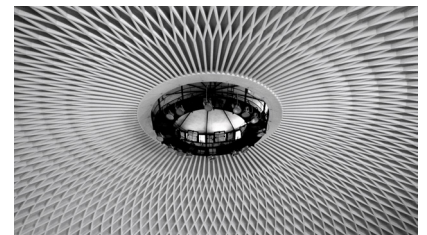


Imagen 19. Interior del Palazzetto dello Sport de Roma. Pier Luigi Nervi.
<https://www.pinterest.es/pin/200691727115290444/>



Imagen 20. Exterior del Palazzetto dello sport de Roma. Pier Luigi Nervi.
Obtenida: <https://www.pinterest.es/pin/570690584001137621/>

Organicismo, síntesis y armonía

Destacamos al arquitecto finlandés Alvar Aalto como exponente de una modernidad orientada hacia el humanismo. Sus edificios encarnan la combinación magistral y orgánica de volumen, materiales y luz. Sus obras, se dividen en tres fases, una primera más clasicista, la segunda, un funcionalismo muy puro y a partir de 1930, la expresión arquitectónica de sus edificios se torna más orgánica, con uso de materiales naturales y aumento de la libertad en el control del espacio.



Imagen 21. Alvar Aalto. Villa Mairea
Obtenida de pinterest

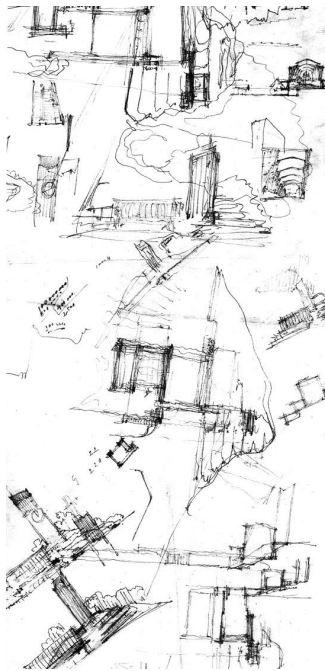


Imagen 22. Boceto de Iglesia en Lahti (Finlandia)
Obtenida: <https://www.pinterest.es/pin/474848354430588936/>



Imagen 23. Casa en la cascada. Frank Lloyd Wright.
Obtenida: <https://www.pinterest.es/pin/171066485825814699/>

Frank Lloyd Wright (1869-1959) representa el organicismo del movimiento moderno, más individualista que la de Le Corbusier. En sus obras destacamos cinco puntos:

- Vivienda suspendida en el aire sobre pilotes, colocados a distancias regulares.
- Terrazas planas, se convierten en jardines, con flores, árboles y césped.
- La planta se convierte en un espacio libre.
- Los ventanales se disponen horizontalmente, sin interrupciones a lo largo del espacio, lo que facilita una iluminación uniforme.
- La fachada libre, conformando un cascarón, porque los pilares se retranquean.

Siendo lo más característico, sus libres fachadas y la asimetría de sus volúmenes.

Merece la pena, destacar en este trabajo "la casa Kaufmann", más conocida como la casa de la cascada (1934-1937). Se concibe como una superposición de niveles en voladizo, que parecen crecer de un tronco en medio de un paraje. Con esta disposición se le permite al habitante una mayor intimidad, pero con una contemplación plena del exterior. Encontramos una arquitectura de gran expresividad¹⁹.

ESTRATEGIAS MIMÉTICAS

Estrategia orgánica
Enterramiento
Oculta en el bosque/vegetación
Fachada y cubierta vegetal
Uso de las preexistencias
Punto de vista
Materiales
Jugar con los espejos y reflejos



4. ESTRATEGIAS MIMÉTICAS

En este apartado estudiaremos los conceptos y las distintas estrategias de camuflar la arquitectura en su entorno. Comenzaremos con unas definiciones esenciales para la posterior comprensión de nuestras fichas.

Natural. “De la naturaleza, relacionado con ella o producido por ella sin la intervención del hombre”

Artificial. “Que ha sido hecho por el ser humano y no por la naturaleza”. “Que no se ajusta a lo que hay en la naturaleza”.

Contraste. “Oposición o diferencia notable de una persona o cosa con otra”. “Diferencia de intensidad de iluminación en la gama de blancos y negros o en la de colores de una imagen fotográfica o cinematográfica”.

Analogía. “Relación de semejanza entre cosas distintas”. “Procedimiento lingüístico mediante el cual se crean palabras o expresiones nuevas, o se transforman otras que ya existen, con el fin de acomodarlas a un determinado modelo, en especial morfológico”.

En su trayectoria, la arquitectura ha experimentado diversos cambios definidos por las distintas formas de encontrar un equilibrio entre lo natural y lo artificial según Herzog & de Meuron. Desde la arquitectura vernácula (donde el control del entorno era el mínimo posible) hasta la arquitectura contemporánea en la cual el hombre busca crear un ambiente interior desligado del exterior, aunque también observamos edificaciones con el deseo de volver a lo natural.

“No nos damos cuenta, pero al día repetimos el 40% de nuestros hábitos, la mayoría de estos en el fondo no nos gusta realizarlos, y a veces sentimos la necesidad de cambiarlos para ser más felices, pero ... y si observamos nuestro entorno, ¿fomenta ese cambio?, ¿nos gusta lo que vemos? ¿Cómo podemos cambiar nuestros hábitos si nos lo impide nuestro entorno?”

La arquitectura invisible es una tendencia arquitectónica que propone ayudar a que el entorno impulse la mejora de nuestros hábitos. Construcciones que se camuflan con el paisaje, (···) Se trata de la arquitectura invisible, la arquitectura camaleónica, que se adapta al entorno y lucha contra la ostentación, que no sólo no daña el paisaje sino que aspira a integrarse en él. Es la arquitectura que quiere pasar inadvertida, a ser posible mimetizada con el paisaje, porque el paisaje es el rey y todo lo demás debe someterse.²⁰”

Hasta ahora, hemos hablado mucho del modelo organicista tendente en la época del movimiento moderno, precedente a nosotros y de actualidad, pero hay otras técnicas y estrategias que lo complementan. En este apartado las analizamos y estudiamos con la ayuda de ejemplos y esquemas.

De esta forma entenderemos como la arquitectura puede llegar a desaparecer en su entorno. En algunos casos, no siendo conscientes de su existencia desde distintos ángulos o puntos de vista en los que se observan. En estas obras, sus arquitectos proyectistas, han encontrado el valor en su entorno y se han escondido para ponerlo en evidencia, sus estrategias son de lo más variadas y muchos han intentado camuflar la obra arquitectónica, sin éxito alguno.

4.1 Estrategia orgánica

En Arquitectura, uno de los elementos más importantes a la hora de diseñar es el sentido que toma la forma y que a su vez, se relaciona íntimamente con la función arquitectónica.

Detrás de todo proyecto existe un concepto o una idea, que para su construcción requiere nociones de generación de la forma. Para entender un edificio, es importante la comprensión total del mismo, a la vez que expresar los valores de la cultura que contiene.

La forma arquitectónica es la envoltura física a la solución espacial. Diferenciamos dos tipos distintos:

- Formas geométricas. Líneas rectas horizontales y verticales, rectángulos, cubos, círculos y arcos. Deben prevalecer la definición y la precisión.
- Formas orgánicas. Concavidades y Convexidades con curvas que fluyen suavemente, también contiene puntos de contacto entre las curvas. Al visualizar una forma como figura orgánica.

Para la arquitectura orgánica, las construcciones no deben desafiar a la naturaleza, sino ser una proyección de ella. Las construcciones deben de estar en armonía con el entorno natural y aceptar las modificaciones que éste induzca.

En este punto destacaremos a diferentes arquitectos que fueron los máximos exponentes en esta tendencia:

Frank Lloyd Wright

Para muchos el precursor de la arquitectura orgánica, pues reaccionó con fuerza contra la arquitectura funcional y racional, fundando el movimiento organicista.

Lloyd humanizó la arquitectura, hizo que la estructura entrara en su interior según las necesidades de quien lo habita. Este arquitecto se vio influenciado en su viaje a Japón, cautivándole los espacios amplios y continuos, con materiales en su estado natural.

En sus diseños, conquista el espacio interior de la casa, se adapta al paisaje, no solo en forma sino en los materiales. Construye grandes cubiertas, amplias galerías para estar más en contacto con la naturaleza fundiendo así, casa y naturaleza que en ocasiones penetra en ella.

Respeto las desigualdades del terreno y se impone la asimetría. No se podía optar por construcciones rasas en el solar, sino, por árboles, montículos y peñas incorporadas al diseño. Introduce la sombra en el medio ambiente, y las superficies diáfanos del interior armonizan con la naturaleza que incluso penetra en ella.

Ludwig Mies van der Rohe

Su estructura orgánica es uno de los rasgos principales, junto a la simplicidad y continuidad de los espacios que parecen no tener principio ni fin.

Le Corbusier

Uno de los más claros exponentes de la arquitectura moderna, englobando la arquitectura orgánica y uno de los más influyentes del s. XX.

Concibe al edificio como un organismo vivo, que crece de dentro hacia fuera y que se va completando con las necesidades de sus habitantes, teniendo en cuenta: el medio geográfico, el medio climático, la armonía de colores, la luz, la acústica.

Oscar Niemeyer

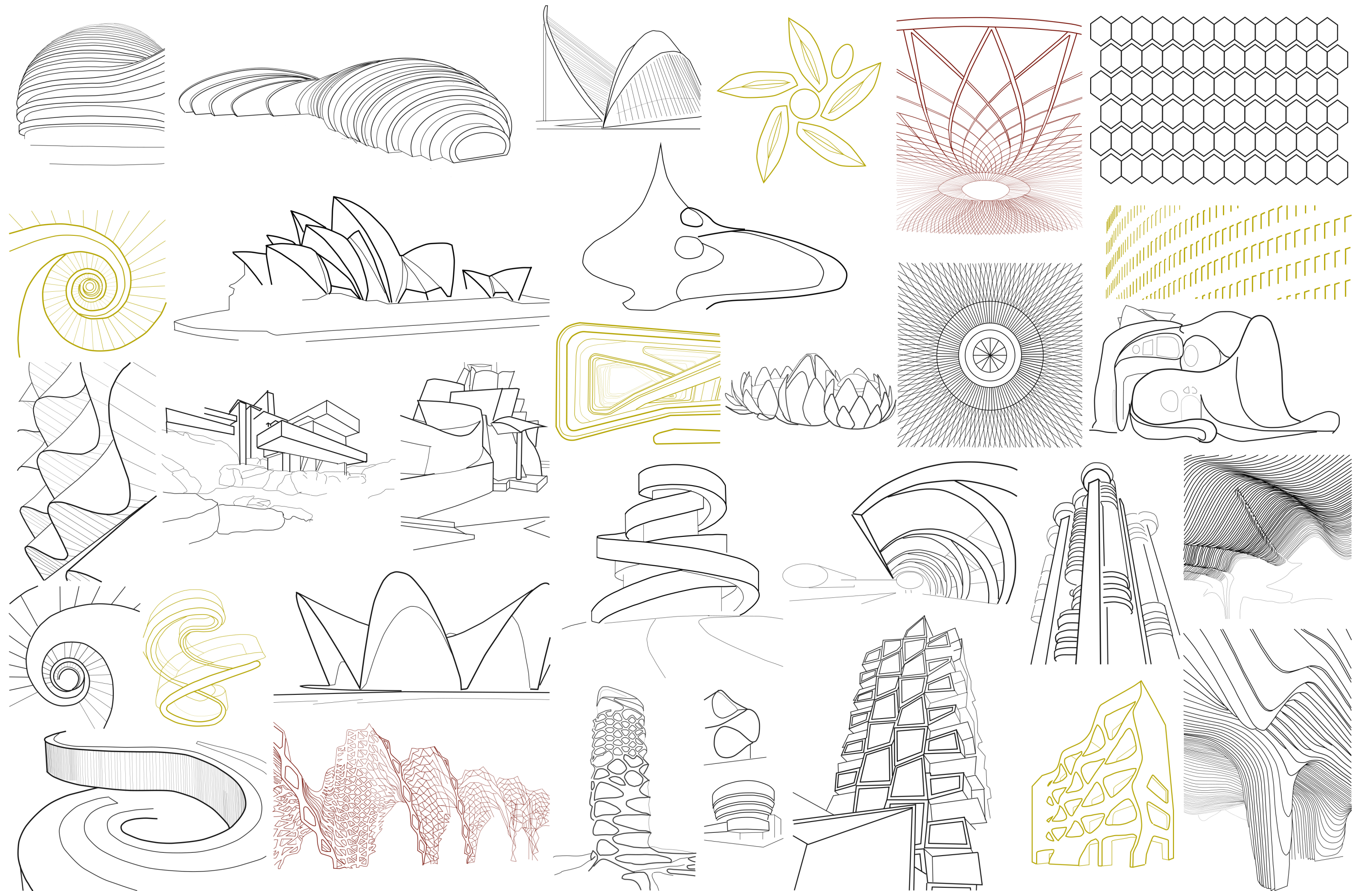
Transmite en su obra el espíritu de la existencia y de la búsqueda de mutaciones prodigiosas.

La característica más particular de su obra es la fusión orgánica y la arquitectura minimalista, rompiendo con la monótona racionalidad imperante de los años 40. Destacamos sus trazos originales e imaginación a la hora de proyectar los edificios (sinuosos y revolucionarios)

Atraído por la curva libre y sensual, curva que encuentra en el curso sinuoso de los ríos, nubes e incluso en el cuerpo de la mujer.

Frank O. Gehry

Conocido por sus innovadores y peculiares formas en los edificios diseñados. También se caracterizan por su énfasis de las características de los lugares. Uso constante del metal, piedra y agua.



4.2 Enterramiento

Arquitectura enterrada, que existe sin mostrarse, en forma de construcción subterránea.

En la actualidad, esta estrategia arquitectónica o forma de construir se debe a una cuestión prácticamente estética con la intención de conseguir “su integración en el entorno” y “camuflarse en el paisaje”. Se trata de proyectos diluidos en el paisaje que recupera la idea de la cueva, con la evolución del progreso.

La integración de la arquitectura en el paisaje, ligada a la economía de su construcción, por el uso de materiales locales, así como la variedad y riqueza de los espacios resultantes ha impulsado la proliferación de este tipo de construcción, en el día de hoy.

Pero, debemos señalar la existencia de importantes ejemplos de esta tipología en la antigüedad en todas las latitudes y climas, así como de ciudades enterradas, debido a que supone una de las estrategias más radicales para aprovechar las características bioclimáticas del subsuelo.

El comportamiento térmico del hábitat subterráneo es evidente. La arquitectura completamente enterrada es el ejemplo del máximo aprovechamiento de inercia térmica en la construcción, ya que cuenta con cerramientos de varios metros, donde la temperatura de la tierra se mantiene estable en torno a la media anual (Sánchez y Segado, 2012)

Las construcciones enterradas las podríamos clasificar según su excavación:

a) Arquitectura como corrección del relieve natural, excavación horizontal

Podríamos indicar que es la más primitiva porque existe una mínima intervención del hombre con sencillas intervenciones.

Pueden ser pequeñas excavaciones en un frente montañoso o el cierre de otras excavaciones más interiores.

b) Excavación vertical

Históricamente encontramos ejemplos en el neolítico, en China, conocida com viviendas “en saco”. Estas construcciones eran excavadas verticalmente, dando como resultado una planta circular.

Con el paso del tiempo y la evolución constructiva, la forma de excavación comienza a ovalarse, aumentando las dimensiones y la aparición de cubiertas, obteniendo resultados más complejos y espaciosos.

c)Excavación superficial

Excavación sobre elementos rocosos sobre la superficie, generan nuevas configuraciones y espacios por encima de la cota cero. Se aprovechan de la propia disposición del terreno natural, pero con una mayor excavación lo que implica una dureza del terreno mayor.

También es importante mencionar en este apartado la arquitectura militar. Importantes ejemplos de camuflaje militar se han usado para esconder desde barcos hasta pueblos completos.

El diseño del camuflajeno era una labor sencilla ya que del aspecto final dependía la fortaleza o debilidad de su posición. Los primeros diseños, fueron obras de artistas y de patrones estratégicos. Con el inicio de la segunda Guerra Mundial de este camuflaje se encargarán arquitectos.

“El camuflaje ya no es una práctica que se ciña al campo de batalla, sino que el camuflaje se extiende a la protección de objetivos potenciales dentro del territorio de los países, ya que el avance de la aviación hace posible atacar con más facilidad. comenzarán a protegerse las fábricas, los almacenes de abastecimiento y las bases militares. Además de aumentar el número de objetivos a proteger, aumentan las maneras de hacerlo, y los estudios de camuflaje no se basarán únicamente en patrones de colores, sino en construcciones de elementos falsos que simulen ser objetivos militares, protecciones que no sólo utilizan la colaboración sino la texturas y técnicas de confusión, es decir, que imposibilitaban fijar el objetivo a pesar de ser parcialmente visibles”.

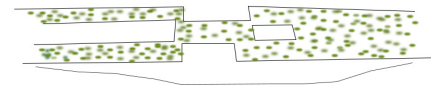
(Nuria Prieto, 2012)

Me parecía interesante, para este trabajo mostrar algunos ejemplos de vivienda enterrada para conseguir así camuflarse con el entorno más actuales, independientemente de la necesidad de recordar modelos más antiguos como las cuevas o las estrategias militares.

CASA ALONI

Es un ejemplo de casa eco-inteligente, que demuestra que la relación hombre-naturaleza no tiene porque ser nociva.

El espacio surge como una continuidad del paisaje. La construcción simétrica como conexión entre dos colinas permite que la edificación sea un elemento más del paisaje. Los muros de piedra de gran grosor permiten su flujo hacia el exterior.



Esquema 5. Dibujo de las líneas principales de edificación sobre las colinas.
Realizado por el autor



Imagenes 24, 25 y 26. Fotografías de la vivienda externas y patio (superior, derecha) "Casa Aloni". Obtenidas <https://www.plataformaarquitectura.cl/02-68804/aloni-decaarchitecture/51294834b3fc4b11a7006614-aloni-decaarchitecture-planta>



CASA MARSHALL

Construida bajo una ligera elevación abierta hacia un patio central que ilumina todas las estancias de la vivienda. Solo desde una perspectiva aérea más cercana se puede distinguir. Es un buen reflejo de arquitectura integrada y camuflada. Con un leve tratamiento de su entorno, aparece “lo artificial”.



Imagen 27, 28, 29 y 30. Fotografías de la vivienda (aéreas y exteriores) “Casa Marshall”. Obtenidas <https://es.gizmodo.com/6-ingeniosos-edificios-escondidos-a-simple-vista-1454935846>

CASA VALS

Se construye en la ladera, de los alpes aprovechando las vistas a las termas. Con la construcción de un increíble patio central en la ladera inclinada se genera una fachada larga para la ubicación de ventanas.

La lectura del proyecto no es de una estructura típica, sino de un ejemplo pragmático y no intrusivo en un sitio sensible.

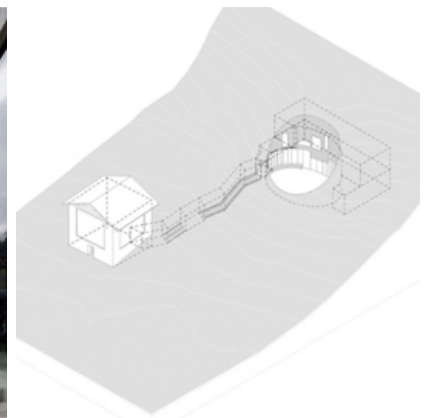
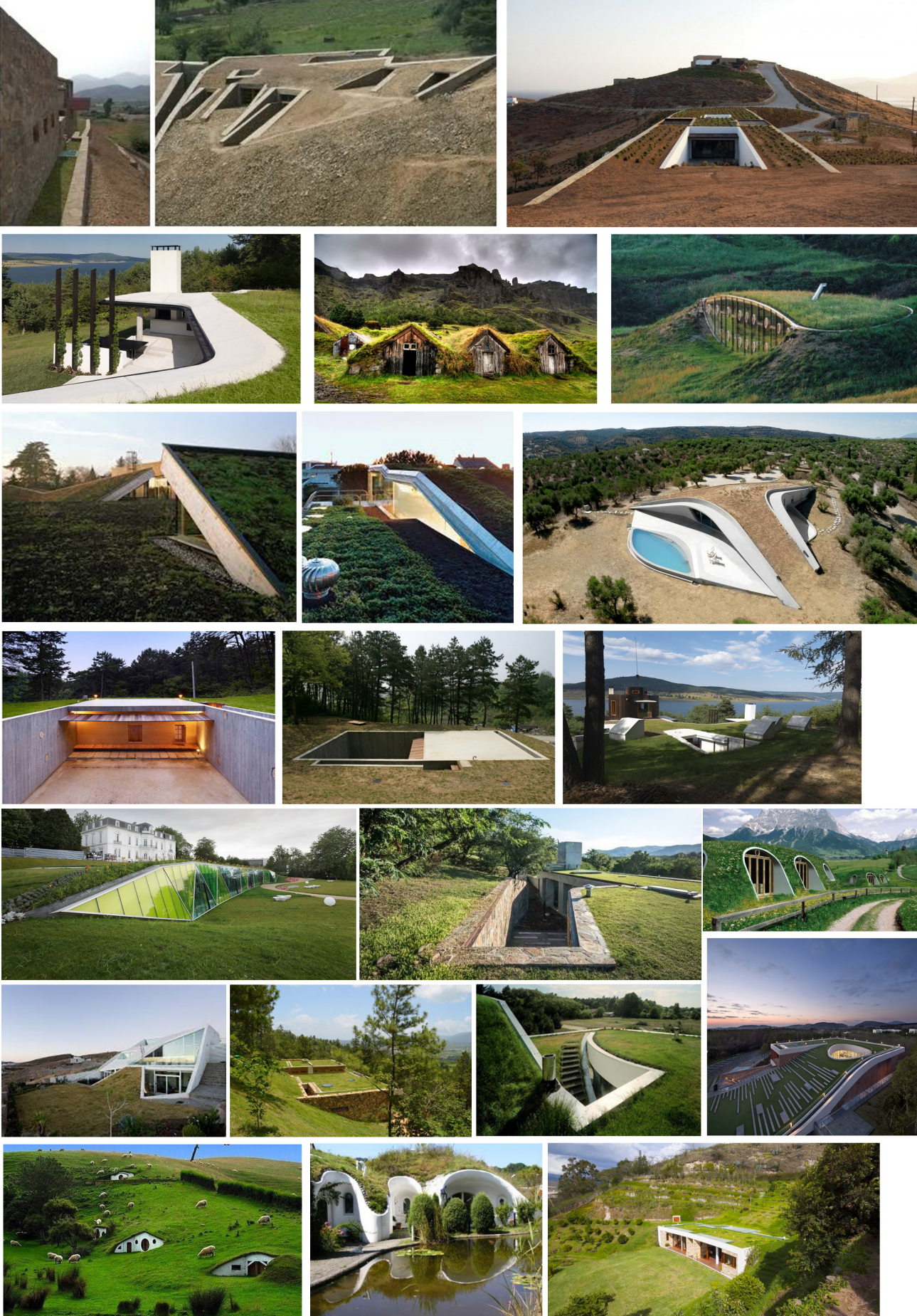


Imagen 31, 32, 33 y 34. Fotografías de la vivienda desde el exterior y esquema constructivo en 3D de la “Casa Marshall”. Obtenidas <https://es.gizmodo.com/6-ingeniosos-edificios-escondidos-a-simple-vista-1454935846>

ESTRATEGIA enterramiento



Esquema 5. Estrategia de enterramiento. Fotografías obtenidas de pinterest y flickr.

4.3 Oculta en el bosque/vegetación

Dentro de las tendencias de la arquitectura sostenible o arquitectura camuflada, encontramos un grupo de edificaciones que se esconden en el bosque, gracias al uso de colores, materiales o texturas de su entorno.

Es interesante, porque encontramos una variación importante de diseños que lo consiguen, pues a veces, una simple caja de apariencia moderna y tosca, vista fuera de contexto nos parece antisostenible y poco mimetizada, pero en el entorno adecuado, puede llegar a ser una delicia en el paisaje.

En este apartado analizamos diferentes casos que nos ayudan a entenderlo mejor.

CABAÑA DE ÖVREGLA

Esta casa se ubica en el bosque de Arjäng y fue construida en 2004. Está forrada de escamas de madera que se imetiza perfectamente con los troncos de los árboles que le rodea. A parte de su mimetización se ajusta a las condiciones climáticas del entorno.

La cubierta de la casa se despliega en verano y se comprime en invierno, generando una doble piel.



Imagen 35, 36 y 37. Fotografías exteriores de la vivienda "Övre Gla". Obtenidas de la plataforma Pinterest.

CASA DE PENEDO

Se ubica al norte de Portugal, en la localidad de Fafe, en el año 1974. Se construye entre cuatro grandes rocas, por lo que sus muros en sí, forma parte de la propia naturaleza del lugar. Estas cuatro vigías, la resguardan de los fuertes vientos. Se trata de uno de los caso más claros de arquitectura escondida en el bosque o en su propia naturaleza.

Presenta una apariencia antigüa y no dispone de electricidad.



Imagen 38, 39 y 40. Fotografías exteriores de la vivienda "Casa do Penedo". Obtenidas: https://www.rotasturisticas.com/fotos_30742_fafe_casa_do_penedo_serra_de_fafe_varzea_cova.html

CABAÑA DE TRONCOS

En esta ocasión se trata de un equipo de grabación de música, ubicado en el borde de un bosque de Hilversum (Holanda), diseñado por Piet Hein Eek. La construcción parece una pila de troncos listos para ser usados en el frío invierno, sin embargo, a medida que nos acercamos se observan unas líneas horizontales muy perfectas, que pertenecen a las ventanas, pero la perfección de la linealidad de estos troncos que conforman la carpintería lo hacen pasar desapercibido, salvo por estar abiertas.

En esta línea de diseños nos encontramos también la Flake House, dos volúmenes sencillos y de distinta longitud realizados en madera. En determinados ángulos parecen troncos apilados.



Imagen 41, 42 y 43. Fotografías exteriores de la vivienda "Cabaña de troncos". Obtenidas: <http://artistasdelared.com/bienvenidos-al-escondite-mas-acogedor-del-mundo/>



Imagen 44, 45 y 46. Fotografías exteriores de la vivienda "Flake House". Obtenidas: <https://smallhousebliss.com/2012/09/28/flake-house-by-olga/>

CASAS RURALES DE JUPILLES

Junto al bosque de la campiña francesa, un conocido arquitecto Edouard François ideó un conjunto de casas camufladas bajo una serie de ramas y hojas, más unos elementos decorativos que simulan troncos de árboles. Consigue así camuflarse completamente con el bosque de su alrededor. François decía que "el hombre puede vivir únicamente dentro de la arquitectura"



Imagen 47, 48 y 49. Fotografías exteriores de las viviendas rurales de Jupilles, Francia. Obtenidas: <https://www.gites-les-tropes.com/>

CABAÑA HAMMELIG ROOM

Este último ejemplo de arquitectura escondida en el bosque se trata de un pabellón de huéspedes con biblioteca, escondida en los silenciosos bosques del norte del Estado de Nueva York. Diseñada por Studio Padron en colaboración con Smith Design Office.

Su diseño interior, difiere del exterior, un interior cálido y acogedor frente a un diseño moderno y minimalista en su fachada. Cuya estructura se forma a partir de una caja interrumpida únicamente por dos grandes ventanales y puerta principal.

Su color negro, “genera una fuerte figura en el paisaje, creando una presencia enigmática en el invernal terreno”, sin embargo, al mismo tiempo, se integra perfectamente con los árboles que la rodean.

Su propio diseño y el austero color elegido, la convierten en un hallazgo único y sorprendente en el bosque.



Imagen 50, 51 y 52. Fotografías exteriores de la cabaña Hammelig. Obtenidas: <https://www.curbed.com/2017/9/18/16292950/tiny-cabin-new-york-studio-padron-jason-koxvold>

4.4 Fachada y cubierta vegetal

De nuevo, la evolución constructiva y los retos arquitectónicos giran en torno a la sostenibilidad, eficiencia, ahorro energético y la necesidad de integrarla en el paisaje. Esta vez, centramos la atención en el uso de las cubiertas verdes y fachadas vegetales, ideales para camuflar lo “artificial en lo natural”. Es una forma sencilla y económica de realizar la mimesis con su entorno, pues, no supone una inversión importante de estructura, excavación o diseño constructivo para lograrlo. A parte de los beneficios obtenidos a nivel individual y colectivo “social”.

CUBIERTA VEGETAL

La cubierta vegetal, no es un invento de poco siglos atrás, sino de orígenes prehistóricos, aunque las bases constructivas tal y como hoy las reconocemos se asentaron en Alemania en el s. XIX.

- Prehistoria

Las primeras construcciones datan del neolítico (3.500 aC) y se dan en construcciones funerarias, conocidas como tumbas del Corredor. Se trataban de estrechos pasajes de grandes piedras, con una o varias cámaras funerarias cubiertas de tierra. Como no eran piezas habitables, no era necesario impermeabilizar el soporte estructural.

A continuación expongo dos ejemplos:



Imagen 53, 54 y 55. Fotografías exteriores e interior de la tumba de Newgrange en Irlanda. Obtenidas: <https://www.vuelaviajes.com/la-misteriosa-tumba-de-newgrange-en-irlanda/>



Imagen 56, 57 y 58. Fotografías exteriores e interior de la tumba de corredor en Anglesey, Gales. Obtenidas: <https://www.singulargreen.com/evolucion-de-las-cubiertas-vegetales/>

- Edad Antigua

Por los grabados egipcios, se puede deducir como práctica habitual la plantación de palmeras en las terrazas de templos.

Sin embargo, el ejemplo más popular de la E. Antigua son los conocidos Jardines colgantes de Babilonia a través de las descripciones de historiadores que ha dado lugar a diferentes interpretaciones.

La civilización de la antigua Roma perfeccionó dicha técnica y las llamó Horti Pensiles, al ser realizados en zonas habitables se recurrió al uso de la capa de mortero a base de pedazos de cerámica, arena, cal o piedra triturados y colocados sobre la estructura.

- Edad Media

En los países del Norte de Europa, estos sistemas eran usados con frecuencia porque permitían un excelente acondicionamiento térmico en el interior de las viviendas.

- Alemania s. XIX

Diferentes autores pusieron en práctica diversos sistemas constructivos de cubiertas vegetales. Todos coincidían en el empleo de una estructura de madera como soporte saturada a base de alquitrán que hacía las veces de impermeabilizante y diferían en la formación de pendiente o sustratos usados.

- Época moderna y contemporánea

Importante evolución y progreso en los sistemas constructivos con uso cada vez más concienciado y eficiente.²¹

Este tipo de cubiertas ofrecen numerosos beneficios:

a) Reserva de agua

21 Referencias obtenidas: <https://www.urbanarbolismo.es/blog/evolucion-historica-de-las-cubiertas-vegetales/>

Absorbe el agua de la lluvia a través de las plantas, sustrato y la lámina de drenaje. De esta forma, se retarda la descarga de la lluvia al alcantarillado.

b) Purifica el aire

Filtración de las partículas del aire y convierten el CO₂ en oxígeno.

c) Aumenta la eficacia de los paneles solares

Al reducir la temperatura del forjado, el techo se mantiene más fresco, y la eficiencia de los paneles solares es más alta, lo que conlleva una reducción de los costes energéticos totales.

d) Alarga la vida útil de la cubierta

Protege la impermeabilización y los materiales de las inclemencias del tiempo y duplica o triplica la vida útil.

e) Mejora del clima urbano

Reducen el calentamiento atmosférico y humedecen el ambiente urbano creando de esta forma, un clima más agradable.

f) Aumento de la protección frente al ruido

Esta tipología de cubiertas reducen la reflexión sonora hasta 3dB y son capaces de mejorar la insonorización hasta 8dB.

g) Espacio verde adicional

Compensan gran parte de las zonas verdes perdidas a causa de las urbanizaciones.²²



Imagen 59, 60 y 61. Fotografías exteriores de la vivienda Meera House en Singapur. Obtenidas: <https://www.caandesign.com/the-amazing-meera-house-by-guz-architects/>

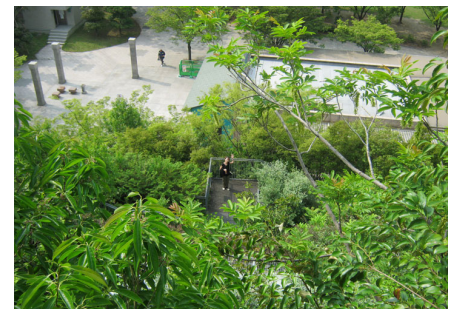


Imagen 62, 63 y 64. Fotografías exteriores de la construcción pirámide en Japon Obtenidas: <https://inhabitat.com/photos-acros-japan-is-a-mountainous-green-roofed-pyramid-planted-with-trees/acros-japan-green-roofed-building-13/>

22 Datos obtenidos de diversas páginas:
<http://www.atelier32.es/ventajas-ecologicas-de-las-cubiertas-vegetales/>
<http://www.tecpa.es/cubiertas-vegetales/>
<https://www.sempergreen.com/es/soluciones/cubiertas-vegetales/beneficios>

FACHADA VEGETAL

Desde los más tempranos orígenes de las civilizaciones, arquitectura y vegetación se encuentran estrechamente vinculadas por la característica innata de la condición humana de convivir, participar y disfrutar de la Naturaleza. En la concepción más primitiva de habitáculo, el empleo de la vegetación como material primario más accesible y con mejor respuesta a las necesidades, es una de las relaciones más accesible y con mejor respuesta a las necesidades, es una de las relaciones más directas entre el hombre y la vegetación.

Sin embargo, hoy en día la evolución tecnológica otorga múltiples posibilidades a una arquitectura contemporánea que habitualmente persigue la sofisticación en su desarrollo. A pesar de vivir en un mundo en continua innovación, parece que el sueño o deseo infantil de tener una casa en un árbol es una idea inmutable en el ser humano.

(Francesca Olivieri, 2013)

Las envolventes vegetales, al igual que las cubiertas, siempre han estado presentes en la arquitectura sufriendo evoluciones a lo largo de la historia.

La autora Francesca Olivieri, en sus tesis lo divide en tres etapas:

- desde la Antigüedad hasta 1865.
- desde 1865 hasta la Segunda Guerra Mundial.
- desde la posguerra hasta la actualidad.

Las primeras fachadas vegetales surgen al aprovechar el fácil desarrollo vertical de determinadas especies y con la incorporación de elementos de apoyo. Se puede apreciar en las paredes pintadas en la Villa de P. Fannius Synistor en Pompeya, cuya vegetación crecía apoyadas en pérgolas dando lugar a elegantes artefactos que integraban Arquitectura y Naturaleza.

Con la caída del Imperio Romano, los jardines perderían fuerza hasta la E. Media. Cabe destacar el empleo de jardines colgantes en las murallas de las ciudades como medida de prevención contra ataques enemigos. Porque amortiguaban el impacto y protegía las paredes.

En 1400 se retoma el interés por la función estética de los jardines colgantes. En 1460, el arquitecto Rossellino, convierte la pared en galería, permitiendo de este modo que la naturaleza proyectada en el jardín colgante enlace el espacio interior con el paisaje exterior. En los s. XVI y XVII, este tipo de actuaciones y jardines siempre serán protagonistas.

En la segunda etapa, Von Rabitz, es el primer artista-arquitecto que trabaja con envolventes vegetales en términos de funcionalidad y ecología. Durante este siglo, los elementos vegetales se revalorizan no solo por los aspectos estéticos, sino también por el valor social e higiénico.

Durante las primeras décadas del s. XX los arquitectos Muthesius, Maab o Schneider, destacan por el uso vegetal en las fachadas para mejorar así la habitabilidad de la ciudad. En este siglo, una de las preocupaciones más importantes era integrar la vivienda en su entorno, en esta línea, se hace eco la publicación de Le Corbusier, presentando en 1922 "Immeuble Villas".

En la última etapa, y tras lo que supone reponerse de una guerra de ese calibre, destacaremos el movimiento llamado "green architecture", bajo un impulso socio-cultural ligado al medioambiente, continuación de la tradición de Wright. James Wines, precursor de este movimiento entiende que la na-

turleza posee un valor más alto que cualquier otra cosa y que debe ser reflejado, por tanto en la arquitectura. Por ello, su papel debe ir más allá del lenguaje tradicional. **La naturaleza ha de concebirse como parte integrante del edificio, eliminando si fuera preciso elementos tradicionales.**

Existen una serie de edificios que podemos clasificar como el antecedente al uso de la vegetación en fachada, ejemplo de ello fue la cadena de supermercados Best con el edificio Forest Building (Richmond, Virginia) se crea una edificación invadida por el bosque. (Olivieri, 2013: 12-27)



Imagen 65, 66 y 67. Fotografías exteriores del edificio Forest Building (Virginia). Obtenidas: <https://archidose.blogspot.com.es/2015/04/best-church-in-richmond-va.html>

En otro edificio, ubicado en Florida (Miami), conocido como Hialeach Showroom, se reproduce en su fachada un microcosmos de la vida vegetal del lugar mediante el uso de palmeras, arena y roca entre un cerramiento de cristal y una pared de ladrillo interior.

En esta época, Oswald Mathias Ungers, buscará en la misma línea de trabajo una relación entre Naturaleza y Artificio.

Con el paso de las décadas, las técnicas perfeccionan y su uso se hace más o menos común según las zonas. Si bien, es cierto que se ha convertido en una estrategia urbana para generar pulmones en las ciudades anteriormente sucumbidas por el boom constructivo, en otros casos, es usada como estrategia de camuflaje. (Olivieri, 2013: 27-38)

4.5 Uso de las preexistencias

El lugar es la base de cualquier proyecto y su estudio es fundamental para cualquier planificación.

El análisis previo a cualquier proyección debe incluir el medio cultural (histórico-social) y el medio físico. Estos elementos deben ser asumidos e integrados para su recuperación y potenciación. Solo de esta manera, con el uso de las preexistencias del lugar se logrará un proyecto integrado, es decir, un *“elemento artificial camuflado en lo natural”*

“La arquitectura no se impone a un paisaje, sino que sirve más bien para explicarlo”

(Holl, 1989: 9)

El diálogo entre arquitectura y naturaleza es vital. Partimos de la realidad de que la arquitectura tiene una determinada forma física y se relaciona de forma directa con la sociedad que lo habita. En la capacidad del arquitecto de integrar con su entorno, entendemos si ha habido un buen diálogo o no. (Muntañola, 1979: 26)

Soria clasifica en tres grupos las preexistencias:

- territorio (naturaleza, material, arquitectura, suelo, ciudad y clima)

- cultura (memoria colectiva, tecnología, usos y costumbres, normas y leyes, legua y simbolismo)

- mente (diseño, epistemología, poética, significación, percepción, experiencia)

En este trabajo, nos centramos en las preexistencias del territorio.

Estudiar, analizar y ser respetuoso con su topografía, es a priori, el elemento más importante y primordial para abarcar cualquier proyecto. El posterior análisis del suelo que la conforma, su composición interna y externa son importantes para establecer los criterios de construcción. Las texturas y colores merecen la atención y la realización de un estudio cromático.

El estudio de la flora, es también importante, nos dará las pistas de las especies de la zona y podremos usar en nuestro proyecto para conseguir una correcta integración. Por último, el análisis de los materiales autóctonos, es fundamental para la construcción de la edificación, a parte de la reducción de los costes nos ayudará a realizar una edificación aún más integrada en su lugar.

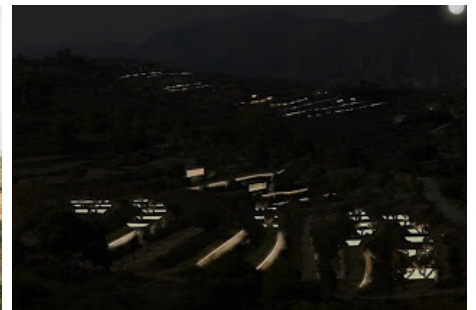


Imagen 68, 69 y 70. Fotografías de viviendas en bancal, consecuentes con sus preexistencias. Obtenidas: http://www.juliaschulzdornburg.com/cas/casa-bancal-cretas-teruel?page_id=589

4.6 Punto de vista

Estudiar los puntos de vista donde se es visto y donde no, para poder ocultarse sin necesidad de camuflarse.

En este caso, la importancia recae claramente en el estudio del entorno, el paisaje, orientación. Sólo de esta forma se es capaz de esconder en el paisaje la arquitectura, sin necesidad de recurrir a formas, materiales, texturas, colores o sistemas constructivos. Por ello, esta técnica es de las más complejas de llevar a cabo, porque la edificación se muestra desnuda ante la idea y el entorno.

En esta línea encontramos un ejemplo muy claro y complejo ejemplo en el que no son necesarias las paredes para ocultar su interior. Se trata de la vivienda Shigueru Ban,



Imagen 71, 72 y 73. Vivienda Shigueru Ban, en Tokio. Obtenidas: <https://www.pinterest.es/pin/559220478701427015/>

4.7 Materiales

El empleo de materiales del entorno, fortalecen el carácter mimético del edificio o edificaciones. Aunque no solo es importante utilizar sus mismos materiales, sino también sus mismas lógicas.

La arquitectura popular, por ejemplo, emplea en su construcción los materiales “que tiene a mano”, suministrados por el propio territorio, adaptados a sus propias características físicas. Por eso, materiales como la tierra, la madera o en menor medida la piedra, se convierten en los protagonistas de la arquitectura local. Este acontecimiento se extrapola a la arquitectura mimética, pues, con el uso adecuado de un material local consigue pasar desapercibido lo artificial.

Estos elementos básicos: tierra, madera y piedra, son elementos fundamentales que ligan y vinculan la arquitectura con su entorno.

Los sistemas constructivos han ido evolucionando a lo largo de la historia de la arquitectura, por ello encontramos el uso de materiales suministrados por el propio territorio como la tierra, usada en crudo en fábricas de tapial y adobe. La piedra, dependiendo del terreno, la encontraremos de canto rodado, de esquistos, pizarra, etc. Posteriormente, la tierra cocida en forma de ladrillo nos daría otro material usado en edificaciones más recientes.

El empleo de la madera, aparece de forma habitual en la formación de estructuras, aparece claramente vinculada a las posibilidades del medio, limitadas a zonas de arbolado de ribera y algunas semiboscosas. De igual modo la encontraremos en rollizos de pino, sabina, etc.

Las diferentes tonalidades de los materiales empleados, serán propios del entorno en el que se ubican si siempre los obtenemos de la propia zona, lo cual enfatiza el carácter mimético de la obra.

A continuación se exponen diferentes casos dónde su construcción quizás no fuera estudiada bajo el punto de vista mimético, pero el uso del propio material que la rodea, la ha llevado a confundirse con su entorno.



Imagen 74, 75 y 76. Fotografías del pueblo de Tamnougalt (Marruecos). Obtenidas: <http://fanaumaroc.canalblog.com/archives/2015/11/02/32867677.html>

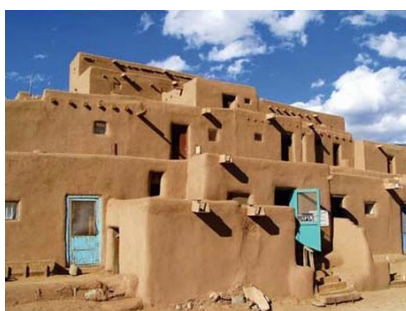


Imagen 77, 78 y 79. Fotografías del pueblo de Taos (Nuevo México). Obtenidas: <https://www.cabroworld.com/2016/09/20/el-misterioso-zumbido-de-taos-el-fenomeno-que-la-ciencia-no-logra-explicar/>

4.8 Jugar con los espejos y reflejos

Esta forma de construir y el empleo de materiales, podría ser definido como un mimetismo óptico, al tratarse de edificios “fantasmas” que se desmaterializan para confundirse con su entorno. Para lograrlo, recurren al uso de espejos o metales muy pulidos que consiguen minimizar su impacto visual y convertir el paisaje y la vida exterior en parte de la edificación.

A continuación, se muestran una serie de ejemplos de esta tipología constructiva.

Vivienda invisible en el paisaje de Massachusetts (Belmont) con una línea muy futurista. Los paneles de vidrio rompen con la armonía de su contexto, pero lo integran en el paisaje, y el paisaje forma parte de la construcción al mismo tiempo.

Casa de los espejos fue una instalación temporal del escultor alemán Ekkehard Altenburger (1996) ubicada en la isla Tyree (Escocia). La inspiración en la naturaleza consiguió crear la incertidumbre en el espectador. No existen los límites entre arquitectura y paisaje, sino una línea indefinida entre la obra y los elementos naturales que la rodean.

Pabellón para un artista, es un estudio innovador y funcional que podría satisfacer las necesidades de los artistas contemporáneos. Su idea básica fue la mimesis, basada en el reflejo y la negación de su propia existencia. Su exterior se pierde en el paisaje, desdibujando en límite del habitáculo y la naturaleza.

El cubo de espejo, esta obra insólita forma parte de un complejo hotelero en Hards (Suecia). La obra arquitectónica es un cubo de aristas perfectas revestido de espejos que reflejan el cielo y el paisaje, hacen sentir a sus huéspedes cobijados y envueltos por la naturaleza.

Torre infinity, diseñado con una sofisticada tecnología del camuflaje, casi “desaparece” a la vista de los espectadores, según la posición desde donde se observe, se podrá ver a través del edificio, o el edificio será parcialmente invisible.



Imágenes 85 y 86. Torre Infinity: <https://www.pinterest.es/pin/364791638550595029/>
<https://www.pinterest.es/pin/380343131011838530/>

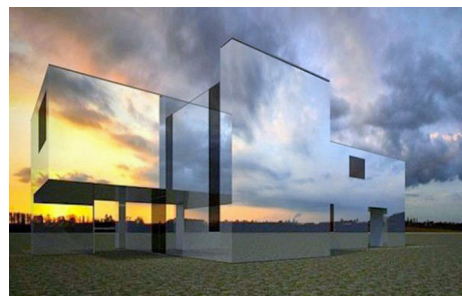


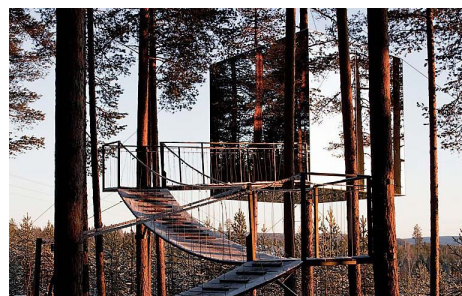
Imagen 80. Casa de Rachel Raymond. Obtenidas: http://www.elmundo.es/album/economia/2015/08/26/55c9a9b1268e3e-427b8b4576_7.html



Imagen 81. Casa de los espejos: <https://www.pinterest.es/pin/399483429419267642/>



Imagen 82. Pabellón para un artista: <https://www.pinterest.es/pin/292382200791383043/>



Imágenes 83. Cubo de espejos, hotel: <http://www.despiertaymira.com/index.php/2012/04/treehotel/>



Imágenes 84. Refugio de montaña: <https://www.archdaily.com/892674/this-modular-mountain-shelter-is-net-zero-and-can-be-delivered-via-helicopter>

LO ARTIFICIAL Y LO NATURAL



5. LO ARTIFICIAL Y LO NATURAL

“La materialización de la arquitectura siempre se produce en un lugar. La arquitectura penetra en su lugar como una punta afilada. Entonces, la arquitectura conmociona el entorno, y transforma su periferia en un campo magnético vivo”.

(Ando, 1993: 69)

La cuestión que siempre nos surge, o se produce al observar una obra arquitectónica, es si la intervención arquitectónica en dicho paisaje lo realza o, por el contrario, lo estropea. Lo artificial modifica lo natural de manera sistemática y cuando el hombre fija su territorio para la construcción de su vivienda, establece los límites de lo que considera el espacio de referencia dentro de un espacio mayor que es el paisaje donde se ubica. En este caso, el término de paisaje puede hacer referencia a un escenario urbano (plaza, barrio, calle) o a un entorno natural.

Por otro lado, ¿es posible intervenir en un paisaje y transformarlo sin desnaturalizarlo? Gillo Dorfles, responde a esta cuestión explicando que es importante saber continuar con el proceso de humanización de la naturaleza a través de la arquitectura sin caer en el abismo de una total desnaturalización o de un sometimiento del mismo que solo tenga en cuenta el elemento artificial y no el natural. (Dorfles, 1972: 57)

Lo natural es un valor en alza y en arquitectura pasa lo mismo que en la moda: se combinan los elementos naturales con los artificiales. El concepto de lo Natural esta sometido a la evolución de la sociedad y de la cultura. No es invariable a lo largo del tiempo: el grado de Natural en un paisaje es relativo a la intervención y modificación al que haya estado sometido, pero también a la época en que se vive. (...) El paisaje en verdadero estado natural, en estado salvaje, es un bien escaso difícilmente alcanzable después de miles de años de explotación por parte del hombre, pero aún son muchos los entornos que consideramos naturales a pesar de la intervención del hombre.

(Escoda, 2006: 15)

Para entender la importancia del paisaje y la visión que hoy día tenemos de él es importante entender, que éste es fruto o resultado también de los diferentes registros históricos, que han sido plasmados por las sociedades coincidentes, en el contexto físico concreto a lo largo de sucesivas etapas históricas. (García, 2011: 11). La suma del sustrato natural y de la acción humana da como resultado el Paisaje Cultural.²³ Por tanto, el paisaje es un reflejo de los sistemas climáticos, naturales y sociales. Nuestra percepción del paisaje y nuestra postura ante la naturaleza están influidos por el contexto en que hemos crecido y por la sociedad donde vivimos.

Podríamos definir el origen de la arquitectura con el acto de marcar la tierra,

²³ En el año 2010 se propuso al Consejo de Patrimonio la revisión y actualización de los Planes nacionales, obteniendo como tado la aprobación de nuevos, El Paisaje Cultural, sería uno de ellos, aprobándose y redactándose posteriormente. En él se define este concepto como: “Cualquier parte del territorio tal como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos”. Tanto en esta definición como en la de autores que citamos a continuación, destacamos la idea de que el paisaje surge de la intervención de la sociedad en su medio a lo largo del tiempo. Enric Tello (licenciado en historia y catedrático en la Universidad de Barcelona), Javier Rivera Blanco (historiador de arte y catedrático en la Universidad de Alcalá, Madrid) Florencio Zoido Naranjo (licenciado en Filosofía y Letras por la Universidad de Sevilla y catedrático de geografía en la misma universidad) y Adriana Gómez Alzate (diplomada en estudios avanzados de urbanismo y doctorado en sostenibilidad, tecnología y humanismo de la Universidad de Cataluña) serán un ejemplo de ello y tras su lectura seremos capaces de definir y diferenciar el paisaje encontrado del antropizado.

reconocer su emplazamiento en un territorio y modificarlo para interactuar con él. En este trabajo de planificación, diseño y uso, podremos establecer los grados de adaptación por parte del hombre a los sistemas naturales. Por ejemplo, hay casos en que apenas se cambia o altera el paisaje, otros en los que la arquitectura está perfectamente integrada con el paisaje, y otros casos, en que el impacto es mayor. En los tres casos, la geometría del paisaje se modifica por la artificialidad de la obra arquitectónica, pero con resultados diferentes, diálogos más o menos vivos.

El diálogo mas o menos acertado con su entorno dependerá de los criterios del arquitecto a la hora de elegir su ubicación, colocación respecto al paisaje, adaptación topográfica, límites construidos, forma del edificio, materiales, colores, etc., en definitiva, los puntos descritos con anterioridad nos caracterizarán la sensibilidad del arquitecto hacia el lugar. (Escoda, 2006: 15-17)

Es en este contexto, donde debemos destacar el concepto *genius loci* de origen romano, concepto que hace referencia al dios protector de cada lugar. Se trataría del espíritu guardián ligado a una ubicación concreta, que no solo determina su carácter sino que protege también a sus moradores²⁴. De este modo, cada lugar posee unas características distintivas y el concepto de lugar se debe entender desde la relación con el espacio arquitectónico y las diferentes escalas. La modificación de este paisaje conservando su *genius loci* implica una intervención respetuosa con las preexistencias del lugar.

El paisaje permanece natural o virgen, donde no haya intervenido el hombre y a partir de la intervención del hombre, encontraremos diferentes grados de modificación, desde edificios aislados en entornos naturales, hasta construcciones de grandes ciudades.

Por lo tanto, lo natural es lo heredado y lo artificial son las creaciones humanas: barrios, ciudades, carreteras, puentes, etc. En conjunto, se crean lugares con peculiaridades distintivas. Las relaciones entre ambas pueden ser de adaptación mutua entre hombre y naturaleza, o por el contrario de desavenencia. Pero, una obra arquitectónica nunca será inseparable de su entorno, tanto físicamente como conceptualmente, porque esta ha sido concebida a partir de una ubicación en un determinado lugar, a diferencias de otras obras de arte.

En este trabajo, nos preocupamos de las obras cuyo diálogo entre creador y lugar es ejemplar, dónde ambos se funden en una sola pieza y ambiente. Por ello, y con el estudio previo de las directrices básicas de este camuflaje seremos capaces en el siguiente apartado de realizar una recopilación de edificios que entendemos pioneros o ejemplares en este arte y analizar sus estrategias.

24 Información obtenida: <http://www.arkimista.com/2017/09/04/herramientas-para-el-dise-no-parte-i-el-genius-loci/>

EL ARTIFICIO Y LO NATURAL

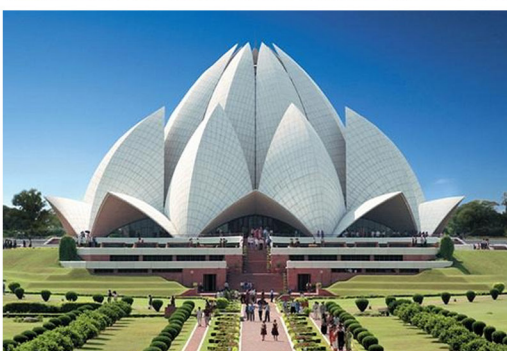
Casa acantilado, Salobreña



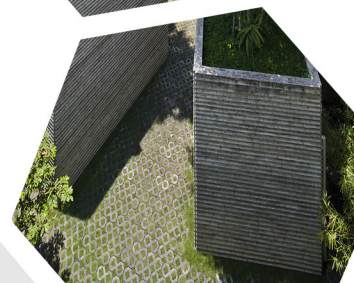
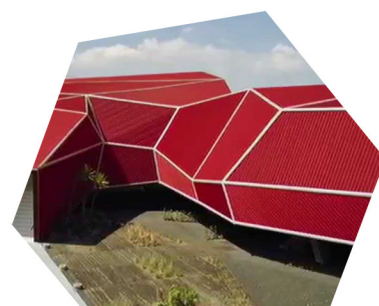
Pliegues topográficos, tejido entre lo natural y lo artificial



Arquitectura paisajística, queiebros artificiales en entornos naturales



FICHAS ANÁLISIS



Analizamos finalmente y a partir de una serie de ejemplos la inserción de la arquitectura en su entorno, estrategias de implantación y las relaciones que ésta establece con su paisaje.

Realizamos un mapa conceptual sobre el que proyectamos a conciencia una serie de edificios según el eje de abscisas (Natural/Artificial) y según el eje de ordenadas (Analogía/Contraste) que nos ayudará a entender los procesos de inspiración basados en la topografía, trazas, orientación, formas, materiales, colores, texturas, etc. para conseguir una mayor o menor integración con su entorno.

Se establece una numeración de las edificaciones según su acercamiento hacia lo natural o artificial, que oscilan entre el (+1) y (-1). A la vez que se le asigna una segunda numeración (en rojo) con los mismo valores límites según su analogía o contraste con el paisaje.

Esta clasificación, nos parecía muy interesante porque “a golpe de vista” clarifica el resultado de esta estudio.

Seguidamente, cada edificio se estudia bajo los mismos conceptos que reunimos en fichas “tipo”, dónde se recogen una serie de datos significativos:

- Nombre y año de construcción

- Descripción del concepto de la obra, sus intenciones y si ésta ha supuesto un cambio en el concepto o percepción de la arquitectura, a partir de su construcción.


- Ubicación y autor.


- Se hace importantísimo incluir dos descripciones claves referentes a la relación entre arquitectura y entorno, y la apariencia de ésta. Aquí se introducen nuestras propias reflexiones, en ocasiones lejos de la idea conceptual con la que el artista la diseñó, pero, como en alguna ocasión se ha comentado, no siempre se consigue plasmar la idea conceptual, y es una cuestión subjetiva, pues “depende de los ojos del que la mira”.


- Por último se enumeran las estrategias que consideramos imprescindibles para la creación de arquitectura camuflada: orgánica, fachada y/o cubierta vegetal, uso de preexistencias, espejos y reflejos, enterramiento, escondida en el bosque, puntos de vista y materiales.

Estas casillas, son marcadas con equis rojas o ticks verdes, y según nos acercamos o alejamos del centro de coordenadas se convierten en más rojos o verdes, porque adoptarán todas las estrategias de la mimesis, o por el contrario, ninguna, siendo una arquitectura del artificio y contraste.


Es un tema de actualidad y de importancia, por lo que ha merecido la pena investigar.


NUM. FICHA	01	CASA FARNSWORTH	AÑO 1949/ 1951
IMAGEN			
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO
	Se trata de uno de los mejores ejemplos de arquitectura de vivienda unifamiliar del s. XX, y en general de la Arquitectura Internacional, que hace honor a la famosa frase del autor "less is more". Representa sin duda la desmaterialización de la arquitectura.	Plano (Illinois, Estados Unidos)	ludwig Mies van der Rohe
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	ANALOGÍA	
	VALOR NUMÉRICO	0,23	
	Se adapta al terreno para poder ubicar la casa en él. Mantiene su continuidad original y sin intervenir a gran escala en la naturaleza existente. La edificación parece flotar y presenta una fuerte relación con su entorno. Permanece entre los árboles sin perturbar el crecimiento de la hierba, ni el paso del río, pudiendo observar la naturaleza intacta desde su interior.		
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	
	VALOR NUMÉRICO	0,15	
	Estructura envuelta de vidrio lo que le permite al proyecto responder a la idea de mirador brindando así, un homenaje a la belleza del espacio que rodea la casa. La transparencia del material de las paredes de la casa le permite percibir a su través el paisaje en el que se inserta, por eso el edificio pasa a formar parte del propio medio natural, convirtiéndose casi en invisible.		
ESTRATEGIAS	<input checked="" type="checkbox"/> ORGÁNICA	ENTERRADA	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	<input checked="" type="checkbox"/>
MATERIAL	Acero, hormigón y vidrio		


NUM. FICHA	02	CASA DE CRISTAL O GLASS HOUSE	AÑO 1949	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	<p>Precursora del estilo arquitectónico moderno y nuevo uso de materiales. Inspirado en la famosa frase de Mies Van der Rohe, “menos es más”, para lograr la simplicidad y claridad en la obra. Se busca la transparencia y flexibilidad. Representa sin duda la desmaterialización de la arquitectura.</p>	New Canaan (Connecticut, Estados Unidos)	Philip Johnson	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	ANALOGÍA		
	VALOR NUMÉRICO	0,23		
	<p>Se adapta al terreno para poder ubicar la casa en él. Mantiene su continuidad original y sin intervenir a gran escala en la naturaleza existente. La propia naturaleza contiene el espacio interior, sin necesidad de gruesos muros.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	0,25		
	<p>Estructura metálica muy ligera que no oculta ni dificulta la visión hacia el exterior. La transparencia de esta edificación la hacen ligera. Se articula como un tronco de un árbol que le otorga estabilidad y oculta las zonas más privadas de una vivienda. La transparencia del material permite que el paisaje exterior sea el elemento existente del interior de la casa, que va cambiando durante las estaciones del año al mismo tiempo que adquiere matices distintos durante el día.</p>			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	X
	X	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	✓
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✓	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Acero, hormigón y vidrio			


NUM. FICHA	03	VILLA TUGENDHAT	AÑO 1929/ 1930	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	<p>En el año 2002 fue declarada Patrimonio Mundial por la Unesco. Las habitaciones se separan gracias a un inmenso salón situado en la zona central de la casa. Los espacios interiores y exteriores se mezclan gracias a las cristalerías que reemplazan los gruesos muros. Se trató de un diseño integral, desde la estructura de acero tratada como parte del mobiliario hasta los interruptores y piezas de mobiliario.</p>	Brno (República Checa)	Ludwig Mies van der Rohe	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	ANALOGÍA		
	VALOR NUMÉRICO	0,37		
	<p>Edificación respetuosa con su entorno. Su ubicación se adapta a la pendiente del terreno, su diseño aterrazado se asemeja a la topografía del lugar. El tratamiento exterior se realiza según las alturas de la edificación. La zona más baja, en contacto directo con el terreno usa un material más noble, la piedra y la vegetación, la planta intermedia, conjugan las transparencias y el blanco impoluto, mientras la tercera planta se concibe menos hermética, al estar más alejada del contacto natural.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	0,50		
	<p>Estructura metálica muy ligera en las plantas superiores que no oculta ni dificulta la visión hacia el exterior. La transparencia de esta edificación la hacen ligera. La planta baja, más robusta y pesada parece nacer de la tierra. Importante introducción de la vegetación en su diseño en el uso de fachadas y terrazas. La transparencia del material permite que el paisaje exterior sea el elemento existente del interior de la casa, que va cambiando durante las estaciones del año al mismo tiempo que adquiere matices distintos durante el día.</p>			
ESTRATEGIAS	<input checked="" type="checkbox"/> ORGÁNICA	ENTERRADA		<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE		<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA		<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES		<input checked="" type="checkbox"/>
MATERIAL	Acero, hormigón y vidrio			


NUM. FICHA	04	GRACE FARMS	AÑO 2015	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	<p>La intención perseguida era vivir la naturaleza, fomentar la comunidad y conseguir un ambiente propicio para la reflexión, el estudio, el debate y la adoración.</p> <p>Conseguir que la arquitectura forme parte del paisaje sin llamar la atención sobre sí mismo y sus usuarios disfruten del entorno y el cambio estacional.</p>	Lukes Wood Rd, New Canaan (Estados Unidos)	SAANA	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	ANALOGÍA		
	VALOR NUMÉRICO	0,57		
	Adaptado a las sinuosas curvas del terreno. El edificio parece flotar sobre la superficie del suelo, con sus sinuosas curvas que se tuercen y dan vueltas bordeando el paisaje. Los pasillos, patios y resto de volúmenes se envuelven en vidrio participando de forma igualitaria el interior y exterior.			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	0,57		
	Estructura metálica muy ligera que no oculta ni dificulta la visión hacia el exterior. La transparencia de esta edificación la hacen ligera. Se articula como una estructura muy orgánica en el terreno, como si de un río se tratase. Su perspectiva y techos son la imagen más directa del movimiento sinuoso que representa el agua deslizándose desde la colina. La transparencia del material permite que el paisaje exterior sea el elemento existente del interior de la edificación, que va cambiando durante las estaciones del año al mismo tiempo que adquiere matices distintos durante el día.			
ESTRATEGIAS	✓	ORGÁNICA	ENTERRADA	X
	X	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✓	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Acero, hormigón, vidrio y madera			


NUM. FICHA	05	CASA EN HOLLYWOOD HILLS	AÑO	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	La intención por parte del promotor, fue clara, pretendía que su vivienda se tratara de una pieza monolítica colgada de la topografía y abierta al paisaje que le intrigaba y emocionaba.	Los Ángeles	Fran Silvestre	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	ANALOGÍA		
	VALOR NUMÉRICO	0,80		
	La edificación se “deposita” sobre el terreno, adaptándose al fuerte desnivel y a los condicionantes del solar. El tratamiento exterior se realiza según las alturas de la edificación. La zona más baja, adaptada al condicionante topográfico, mientras que la planta primera, dónde se ubican las estancias principales, se gira en busca de las vistas deseadas por el dueño. En esta planta el exterior invade el interior, mientras que el interior no se mimetiza con el exterior, por las líneas puras y marcadas. Del mismo modo, los materiales son usados según su contacto con el terreno.			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	0,67		
	Estructura de acero y hormigón. La transparencia en la planta principal caracteriza la ligereza e intromisión de la naturaleza en esta construcción. La planta baja, algo más robusta y pesada con un mayor contacto con el terreno se mimetiza con el entorno con el uso de una piedra gris, la terraza (que parece nacer de la tierra) también usa el mismo material, sin embargo, el volumen que contiene la vivienda se construyen en revoco blanco.			
ESTRATEGIAS	<input checked="" type="checkbox"/> ORGÁNICA	ENTERRADA		<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE		<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA		<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES		<input checked="" type="checkbox"/>
MATERIAL	Acero, hormigón y vidrio			


NUM. FICHA	06	CASA EN LADERA DE CASTILLO	AÑO	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	La intención del proyecto es interactuar con su entorno, en forma y concepto sin llegar a mimetizarse con él, es decir, se estudian las preexistencias y se articula la vivienda torno a ellas, sin engañar al observador conduciendo a historicismos engañosos.	Ayora, Valencia (España)	Fran Silvestre	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	ANALOGÍA		
	VALOR NUMÉRICO	0,67		
	<p>La edificación la caracterizamos como respetuosa con el paisaje, se agrega al entorno por la yuxtaposición de piezas simples adaptadas al entorno y su pofbía, sin llegar a tocarlo.</p> <p>El terreno, su diseño aterrazado se asemeja a la topografía del lugar.</p> <p>La edificación se cierra hacia el interior en las plantas bajas y por el contrario, se abre cuando sobrepasa las edificaciones colindantes. El contraste con el entorno es impactante debido a los materiales usados y las formas limpias, puras y angulares.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	0,80		
	<p>Caracterizado por su revoco blanco y ventaneles en plantas superiores.</p> <p>Las piezas en contacto directo con la roca de la montaña en la que se inserta torna en gris para mimetizarse con el paisaje y así parecer que esta pieza edificatoria nace del mismo terreno que la montaña.</p>			
ESTRATEGIAS	<input checked="" type="checkbox"/> ORGÁNICA	ENTERRADA		<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE		<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA		<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES		<input checked="" type="checkbox"/>
MATERIAL	Hormigón y vidrio			


NUM. FICHA	07	EAST BEACH CAFE		AÑO 2007
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO		UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO
	<p>Inspirado en un trozo de madera encontrado en la playa, pero con una referencia importante a la biología marítima. Con esta edificación el proyectista buscaba proteger a los clientes al igual que una concha marina lo hace con su interior.</p>		Littlehampton, Sussex Oeste (Inglaterra)	Estudio, Heatherwick Estudio Thomas Heatherwick
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE		ANALOGÍA	
	VALOR NUMÉRICO		1,00	
Edificio largo y estrecho, con un gran ventanal abierto al mar, no intenta evocar las tonalidades ni las imágenes propias que el mar eboca, sino, como un objeto se posa sobre la arena húmeda.				
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL		ARTIFICIAL	
	VALOR NUMÉRICO		0,90	
Estructura metálica autoportante. Su interior si evoca los convencionales colores pastel del mar. El edificio parece cortado por cintas diagonales que lo envuelven de forma ascendente.				
ESTRATEGIAS	✓	ORGÁNICA	ENTERRADA	✗
	✗	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	✗
	✗	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✗
	✗	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Acero, vidrio y resinas			

NUM. FICHA	08	CASA DE LA CASCADA	AÑO 1934/ 1937	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	Esta vivienda fue su obra maestra, así como uno de los hitos principales de la arquitectura del s. XX. Su concepción se basó en los principios de la arquitectura orgánica, integrando los factores ambientales, uso, función, materiales y construcción en la unidad constructiva.	Paraje de Mill Run, municipio de Stewart, estado de Pensilvania (Estados Unidos)	Frank Lloyd Wright	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	ANALOGÍA		
	VALOR NUMÉRICO	0,46		
	<p>Se adapta y respeta el terreno en el que se ubica. Los cimientos se forman por las propias rocas del lugar, justo por encima de la propia cascada.</p> <p>Su diseño se extiende horizontalmente con importantes voladizos y terrazas que vuelan sobre el arroyo. Una de las zonas de la vivienda se conoce como el bosque de la casa, pues las sombras que se proyectan sobre las pérgolas se asemejan a las de los troncos, incluso el suelo de la terraza de una de las estancias es atravesada por dos árboles. De esta forma la naturaleza forma parte del conjunto edificado y el conjunto edificado de la naturaleza.</p> <p>La imagen exterior, se realiza en tonalidades cremas, que contrastan con el verde que le rodea.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	NATURAL		
	VALOR NUMÉRICO	-0,20		
	<p>El edificio crece de dentro hacia fuera y se concibe y vive según las necesidades orgánicas, como una estructura orgánica viva.</p> <p>El exterior de la casa mantiene una importante relación con la naturaleza que le rodea. Se usaron materiales naturales del propio entorno como madera, ladrillo, roca, logrando así una mayor integración entre edificio y el bosque que le envuelve.</p> <p>La transparencia de las habitaciones hacia sus propias terrazas ingetran el agua, árboles, rocas, cielo y naturaleza en la vivienda que le genera una armonía con su exterior. Sus materiales, paredes de mampostería y suelo de piedra marrón la envuelven como si de las rocas naciese.</p>			
ESTRATEGIAS	✓	ORGÁNICA	ENTERRADA	X
	X	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✓	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Madera, ladrillo, roca y vidrio			


NUM. FICHA	09	CASA LISCHER PARTNER	AÑO 2011	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	La vivienda se construyó adaptada al terreno, en un primer momento se pretendía un exterior idealizado en madera, pero su ubicación y preexistencias del entorno, la transformaron en la gran roca que hoy día observamos, construyendo una cáscara interior en madera.	Viznau, Suiza	alp Architektur Lischer Partner	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	ANALOGÍA		
	VALOR NUMÉRICO	0,50		
	<p>El diseño de la vivienda se adapta a la topografía distribuido en tres alturas, su aspecto visual tendente a la verticalidad del conjunto, y las ventanas, por el contrario horizontales de grandes dimensiones se abren para disfrutar de las vistas del lago.</p> <p>En este ejemplo, los materiales juegan el mayor papel mimético, su color y textura logran camuflarlo con la sierra que le da cobijo.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	NATURAL		
	VALOR NUMÉRICO	-0,40		
	<p>Se transforma en una roca más del paisaje. La integración de la obra con el paisaje es completa. Hay una simbiosis en todo aspecto. Los materiales son los grandes protagonistas, se presentan puros al exterior (imitando su entorno) y puros y nobles al interior (la calidez de la madera).</p> <p>La vivienda se desarrolla bajo líneas puras, simples y sencillas y sus ventanales con gran certeza son las excavaciones de la construcción que irrumpen en la dura roca "hormigón" y abren ante el bello espacio del exterior.</p> <p>El edificio mimetizado en su entorno y dispositivo de observación de paisaje.</p>			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	X
	X	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	✓
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✓	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Hormigón, vidrio y madera			

NUM. FICHA	10	CENTRO CULTURAL DEL DESIERTO NK´MIP	AÑO 2006	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	Diseñado para ser una respuesta concreta y sostenible en un lugar diferente de características especiales. Surge desde la preocupación por la sostenibilidad y la fragilidad que envuelve dicho paisaje, reflejando los valores y la historia aborígenes del lugar	Osoyoos, BC VOH, Canada	Estudio Dialogo Arquitecto Bruce Haden	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	ANALOGÍA		
	VALOR NUMÉRICO	0,62		
	<p>Se adapta y mimetiza con su entorno a través de los materiales y texturas en su mayoría. El paisaje exterior invade la edificación fluyendo sobre la terraza verde proyectada en el edificio que solo es frenada por un muro de tierra apisonada.</p> <p>Las extremas temperaturas influyeron en la opción de sumergirlo para beneficiarse de las propiedades que la tierra ofrece como muro, su orientación también optimiza el rendimiento de la energía pasiva con acristalamiento minimizado en las fachadas sure y oeste.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	NATURAL		
	VALOR NUMÉRICO	-0,55		
	<p>Su diseño largo y estrecho optimiza su camuflaje en el entorno. Pero, su principal aliado es el uso de materiales autóctonos, a partir de suelos locales mezclados con aditivos para hormigón y de color, que conservan el calor en invierno y su masa térmica enfría el edificio.</p> <p>La continuación del entorno en la cubierta aumenta el suelo desértico y también ayuda en su climatización.</p> <p>Las transparencias se reducen notablemente en este edificio.</p>			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	✓
	✓	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	X	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Madera, hormigón y tierra			


NUM. FICHA	11	THE DESERT HOUSE		AÑO 2000
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO		UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO
	Ubicado en el propio desierto, en una zona abrupta y pedregosa, cuya idea era camuflarse el entorno.		Joshua Tree National Park, California, USA	Kendrick Bangs Kellogg
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE		ANALOGÍA	
	VALOR NUMÉRICO		0,70	
<p>El diseño destaca por sus formas orgánicas que descienden de la colina, como si abrazaran a la tierra.</p> <p>Su techumbre se genera a partir de unas estructuras curvadas longitudinales que se pliegan y curvan, generando una segunda topografía, la topografía de la edificación, como si de una corteza o cáscara se tratara.</p> <p>La vivienda se genera semi enterrada entre las zonas rocosas, con una gran superficie. Su color se mimetiza con el entorno.</p>				
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL		NATURAL	
	VALOR NUMÉRICO		-0,80	
<p>Su clara intención de mimetizarse con las arenosas rocas del desierto no consiguen que desaparezca por completo, por su forma inusual.</p> <p>Su interior es una casa única y de formas muy orgánicas.</p> <p>En este ejemplo, observamos como la construcción dispone la forma antes que la función, lo que nos demuestra, que incluso las piezas únicas pueden tener credenciales sostenibles.</p>				
ESTRATEGIAS	✓	ORGÁNICA	ENTERRADA	✓
	✗	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	✓
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✗	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Madera, hormigón y tierra			


NUM. FICHA	12	CASA MUSEO CÉSAR MANRIQUE	AÑO 1968	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	<p>Con esta obra se quería mostrar la belleza de la isla, haciéndola visible en una mezcla de arquitectura y paisaje.</p> <p>Se consigue una estética de máximo respeto al medio natural en unas intervenciones mimetizadas con el entorno donde se asienta.</p>	<p>Haría, al norte de Lanzarote (Islas Canarias, España)</p>	<p>César Manrique</p>	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	ANALOGÍA		
	VALOR NUMÉRICO	1,00		
	<p>Se ubica en medio de un extraordinario palmeral que conserva la forma de vida tradicional de la isla en pleno contacto con la naturaleza.</p> <p>Se contruye en base a la arquitectura tradicional con una reinterpretación contemporánea, en medio de una colada de lava que originaron grandes erupciones sucedidas entre 1730 y 1736.</p> <p>Destacamos el diálogo entre el edificio y la naturaleza, que funden volcán y arquitectura en una relación de respeto mutuo.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	NATURAL		
	VALOR NUMÉRICO	-0,80		
	<p>La planta superior se inspira en la arquitectura tradicional de Lanzarote con la incorporación contemporánea de amplios ventanales, amplias estancias, etc.</p> <p>El nivel inferior se articula entorno a 5 burbujas volcánicas naturales comunicadas mediante túneles excavados en la lava. De esta forma se consigue un espacio habitable en plena naturaleza.</p> <p>Los materiales que destacan son el basalto y el revoco blanco. Los colores se mimetizan con la propia tradición y entorno, y el uso de materiales del entorno la convierten en sostenible y ayudan a su mimesis.</p>			
ESTRATEGIAS	✓	ORGÁNICA	ENTERRADA	✓
	✓	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	✓
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✗	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Lava rocosa, revoco blanco, vegetación			

NUM. FICHA	13	SUMMER HOUSE STORFJORD		AÑO 2007/ 2013
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	Ubicada en un acantilado boscoso, en la profundidad de uno de los fiordos más espectaculares, cuya idea primordial era no destruir, sino construir y desarrollar aún más su paisaje. Con este proyecto se consigue bastante, pues, pocas veces se ha podido estar en un contacto mayor con la naturaleza.	Oeste de Noruega	Jensen y Skodvin	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	ANALOGÍA		
	VALOR NUMÉRICO	1,00		
	Se adapta a las irregularidades y singularidad del terreno. La edificación crece hacia una primera planta desde una estructura de pilotes que se asemejan a los troncos de un árbol y las estancias aparecen como las ramas de un árbol. En esta ocasión, el paisaje y terreno invade la arquitectura en alguna de las estancias y las construcciones esquivan a la naturaleza.			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	NATURAL		
	VALOR NUMÉRICO	-0,95		
	Su diseño se extiende a lo largo de un paraje de forma sinuosa e irregular. La vegetación y el material rocoso es partícipe de la edificación, llegando a invadir una de las estancias y siendo parte de la cimentación o contención en otras. La edificación crece como un árbol más en medio del bosque y las transparencias introducen el paisaje circundante en su interior, haciéndole partícipe de los cambios estacionales. Las materiales autóctonos y puros completan esta mimesis.			
ESTRATEGIAS	✓	ORGÁNICA	ENTERRADA	✗
	✓	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	✓
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✓	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Madera, hormigón y tierra			


NUM. FICHA	14	OFF- SEASON, PLAYA ARTIFICIAL	AÑO 1934	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	Ejemplo de paisaje natural con la aparición del artificio, de la mano del hombre, reflejo de la relación entre lo encontrado y lo remodelado por el hombre.	Amager Strand, Copenague	Balint Alovits	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,08		
	Artificio natural, muy integrado visualmente, por tanto muy mimetizado, debido al empleo de materiales con tonalidades similares, colores terrosos y azul verdoso del mar. Se genera un extraordinario balance entre los objetos artificiales y los elementos naturales a través de la simplicidad.			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	0,12		
	La apariencia forma parte del juego que su fotógrafo nos quiere mostrar, en sus imágenes se saturan los elementos naturales para suavizar lo artificial de las instalaciones. Es un juego mimético de doble sentido, la creación y la visión subjetiva a través del relato de un objetivo.			
ESTRATEGIAS	✓	ORGÁNICA	ENTERRADA	✗
	✗	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	✗
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✗	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Madera, hormigón y tierra			

NUM. FICHA	15	HOUSE FOR TREES	AÑO: 2014	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	Con la masificación urbana, la ciudad está perdiendo su conexión con la naturaleza, con esta propuesta se intenta devolver espacios verdes a las ciudades con plantaciones autóctonas. Una apuesta muy sostenible y que permite una relación directa con un paisaje, aunque en este caso el paisaje sea el artificial, paradójicamente.	Tan Binh, Vietnam	Vo Trong Nghia, Masaaki Iwamoto, Kosuke Nishjima	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,12		
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	0,18		
	<p>De forma curiosa, en este ejemplo, la construcción sería lo natural y la vegetación lo artificial en este contexto, pues las ciudades, cada vez se alejan más de las concepciones paisajísticas a favor del ladrillo y hormigón.</p> <p>Con este proyecto se intenta devolver a la ciudad la flora autóctona, a partir de una serie de maceteros que actúan como viviendas.</p> <p>Los maceteros funcionan como viviendas articuladas entorno a patios interiores, que además de devolver la naturaleza a la imagen de la ciudad, son excelentes aislantes, retenedores de agua y aislantes térmicos.</p>			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	X
	✓	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	X	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	X
	✓	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Hormigón, Ladrillo			


NUM. FICHA	16	FILARMONICA DE SZCZECIN		AÑO 2011/ 2014
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	Búsqueda de fuerza y expresividad, influenciado por los techos empinados y verticalidad de los edificios de la ciudad, iglesias neogóticas y pesados volúmenes clasicistas.	Szczecin, Pomerania Occidental, Polonia	Fabrizio Barozzi Alberto Veiga	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,35		
	Se trata de un edificio que emerge del contexto urbano, con influencia de su entorno, en este caso, una influencia urbana y no paisajística. Gran expresividad, de gran importancia geométrica compuesta por bloque blancos con techos puntiagudos, basado en un concepto sencillo y con referencias entre pasado y presente. Se proponía como nuevo icono arquitectónico, y así lo ha sido.			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	0,35		
	Se trata de un gran volumen, compuesto por una serie de piezas de semejantes dimensiones blancas y luminosas, con cierta reminiscencia al bloque de hielo. Sus cubiertas se integran con el perfil urbanístico de la ciudad. El interior se resuelve de una forma más orgánica y ondulada que su exterior de líneas más rectas y definidas. El color y el material no mimetizan en su entorno.			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	X
	X	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	X
	✓	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	X
MATERIAL	Cristal, aluminio, hormigón y acero			


NUM. FICHA	17	MUSEO DEL FUEGO	AÑO 2014	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	Zory, significa fuego, quemado o en llamas, y son diferentes las referencias al fuego en la historia de la ciudad. la idea era simbolizar el fuego, y parecer que está en llamas.	Zory, Polonia	OVO Grąbczewscy Architekci Barbara Grąbczewska & Oskar Grąbczewski	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,37		
	Se adapta a la irregularidad del terreno, a partir del cuál surge la idea de simular las formas de las llamas. El edificio se compone a partir de tres muros ondulantes recubiertos cobre. El suelo en piedra negra, parece emerger de la tierra y extenderse sobre el paisaje. En este caso, no encontramos preexistencias y alusiones al entorno.			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	0,55		
	Las formas y apariencia surgen de la idea, no de las alusiones al paisaje, al contexto o tradiciones constructivas de la ciudad. Sin embargo, se ha tenido un especial interés en parecer que emerge de la tierra y el uso de soleras que invaden el paisaje haciendolo a la vez participe de la construcción. Los materiales, del mismo modo, hacen alusión a la idea conceptual, no a la tradición o mimesis con su entorno.			
ESTRATEGIAS	✓	ORGÁNICA	ENTERRADA	✗
	✗	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	✗
	✗	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✗
	✗	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Hormigón, cobre y piedra			

NUM. FICHA	18	VILLA SAVOYE	AÑO 1929	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	<p>Considerada el paradigma de la arquitectura Internacional y de la nueva manera de construir las viviendas del siglo XX.</p> <p>Se desprende de su contexto físico y se integra en el modelo industrial, como entidad mecanizada.</p> <p>Proclama que la casa es una máquina para vivir</p>	Poissy, París	Le Corbusier	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,60		
	<p>No encontramos preexistencias directas con el exterior, no hay una mimesis con el entorno y no se intenta camuflar o esconder lo construido, por el contrario, se industrializa y se le dota de una importante presencia. Aunque si existe un gran respeto por el paisaje, y la vivienda se hace partícipe de él a través de las grandes cristaleras.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	0,60		
	<p>En este ejemplo se cumplen los 5 puntos impuestos por Le Corbusier en toda obra arquitectónica: los pilotis, el techo jardín, la planta libre, la ventana corrida y la fachada libre de elementos estructurales.</p> <p>La vivienda parece flotar sobre el paisaje y los pilotes nos pueden simular los troncos de los árboles de más al fondo.</p> <p>La vivienda en sí es un paseo, por una disposición de espacios abiertos que recrean la monumentalidad de la misma.</p> <p>Gran importancia del revestimiento blanco, que mostraba limpieza e higiene.</p>			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	X
	✓	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	X	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	X
	✓	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	X
MATERIAL	Hormigón, acero y vidrio			


NUM. FICHA	19	CENTRO CULTURAL		AÑO 2013
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	<p>El proyecto debe ser resuelto en un espacio reducido, para dejar espacio a las plazas, parque, juegos infantiles, etc.</p> <p>Su diseño expresivo busca la transformación del barrio, evitando caer en el monolitismo y formas determinadas entre torres de apartamentos.</p>	Mulhouse, Francia	Paul le Querrec	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,73		
	<p>Las formas geométricas en contacto con el terreno se adaptan a él, mientras que en la parte superior se escapan de la influencia del terreno y giran hacia el parque. Esto provoca una serie de volúmenes deformados repletos de energía.</p> <p>Gran expresividad, cuidada geometría que encierra un paseo interior descontextualizado del exterior.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	0,70		
	<p>El objetivo y concepto del proyecto anuncia la expresividad de la obra, alejada de la proyección sutil y mimetizada con el entorno. La ejecución con materiales y colores innovadores y rompedores, desmaterializan las relaciones y se centran en la materialización arquitectónica de la edificación, creada por y para sí misma.</p>			
ESTRATEGIAS	✓	ORGÁNICA	ENTERRADA	X
	X	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	X	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	X
	X	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	X
MATERIAL	Cristal, hormigón y acero			


NUM. FICHA	20	NESTLE MUSEO DE CHOCOLATE		AÑO 2007
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	Arquitectura experimental, sensorial y llevada al límite. Formas, quiebros y espacios exagerados.	Toluca de Lerdo, México	Rojkind Arquitectos	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/ENTORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-1,00		
	<p>El edificio se diseña para sí mismo, para la creación de espacios propios, giros y quiebros inesperados.</p> <p>Se sitúa elevado sobre el terreno a partir de unas patas que articulan sus formas quebradas.</p> <p>El color y textura al igual que la forma no recrea preexistencias sino destacar.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	0,98		
	<p>Edificación alejada de la mimetización con el entorno.</p> <p>Su entrada es el único foco dónde el paisaje exterior invade al interior, al igual que engulle al visitante.</p> <p>Materiales y colores contrastados, ausencia de paisaje interior e involucración con el exterior.</p>			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	X
	X	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	X	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	X
	X	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	X
MATERIAL	Aluminio, hormigón y acero			


NUM. FICHA	21	CENTRO EUROPEO PARA LA EDUCACIÓN GEOLÓGICA	AÑO 2015	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	<p>Ubicadas en un lugar único y especial para los geólogos por la calidad y particularidad de las rocas. El programa se distribuye en cinco edificios con funciones diferenciadas conectados por un pasillo de cristal. La ubicación de los bloques se realizó aprovechando los espacios llanos de la cantera, como si de piedras recién desprendidas se tratase.</p>	Checiny, Polonia	WXCA	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,08		
	<p>El edificio se diseña como una reminiscencia de su función anterior. Las formas geométricas rectangulares de las cinco piezas conectan con el espacio natural a sus espaldas aunque generan una diferenciación entre el artificio y lo natural. Las proporciones del conjunto, se adaptan al entorno y generan una interesante armonía, una vez en su interior, se es consciente de la grandilocuencia del proyecto. El paisaje penetra en su interior, al igual que éste se dispersa por él.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	NATURAL		
	VALOR NUMÉRICO	-0,20		
	<p>Edificación mimetizada con el entorno, el contexto y las preexistencias paisajísticas e históricas, al representar una cantera en funcionamiento. Respetuo mutuo entre artificio y naturaleza, el paisaje invade el interior de la edificación a través de las transparencias y, al mismo tiempo, el edificio recrea el paisaje con el uso de cubiertas ajardinadas, materiales nobles, como el uso de la piedra autóctona en su revestimiento y tabiquería interior</p>			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	X
	✓	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✓	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Aluminio, piedra caliza			


NUM. FICHA	22	CENTRO INTERNACIONAL DE CONFERENCIAS		AÑO 2015
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	<p>Su diseño supuso un desafío entre la planificación urbana y la arquitectura. Considerado como uno de los iconos más importantes de la arquitectura contemporánea.</p> <p>Integrada en la zona urbana, respetando las preexistencias paisajísticas y los símbolos de la localidad de Katowice, a la vez que contrasta su es-cala y fuerza.</p>	Katowice, Polonia	JEMS	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,08		
	<p>Integrado en el contexto urbano y creador de su propio paisaje, a través del uso de mis-mos materiales en suelo, fachadas y techos que recrean una única pieza en sí mismo, pasando desapercibido desde la cubierta y según los puntos de vista.</p> <p>Formas sencillas, claras y definidas, que no se interponen a la circulación urbana, sino generan enlaces entre la edificación y sobre la edificación.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	NATURAL		
	VALOR NUMÉRICO	-0,30		
	<p>La edificación supone una continuación de los parques urbanos y un camino sobre su techo entre las dos manzanas que divide.</p> <p>Se mimetiza con el entorno y en sí mismo, debido al interesante uso y gestión de los materiales.</p> <p>A pesar de su escala, el uso de formas sencillas y adaptadas a la topografía del terreno, le hace camuflarse en diferentes puntos</p>			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	X
	✓	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✓	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Aluminio, hormigón, acero y espejos			

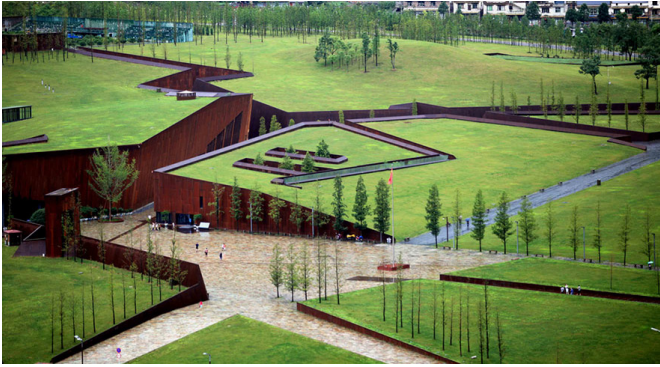
NUM. FICHA	23	CASA TOLÓ	AÑO 2000/ 2005	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	<p>El proyecto se caracteriza por la radicalidad de su forma adaptada a un terreno muy inclinado y estrecho, en mitad de una zona boscosa.</p> <p>El proyecto propone un recorrido entre dos puntos con el aprovechamiento de las orientaciones más óptimas para la entrada de luz solar y que a la vez sea un sendero entre los niveles superior e inferior en mitad del bosque.</p>	Ribeira da Pena District	Álvaro Siza	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,23		
	<p>La forma es el resultado de una rigurosa abstracción geométrica adaptada a la topografía abrupta del terreno, respetando la vegetación colindante y salvando los árboles preexistentes.</p> <p>La edificación en sí, forma parte de un sendero artificial en medio de lo natural. con una formación de volúmenes interconectados y que sobresalen del terreno en busca de la luz solar.</p> <p>El techo de la vivienda se convierte en el soporte de los jardines de características similares a los suelos de la zona.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	NATURAL		
	VALOR NUMÉRICO	-0,50		
	<p>Construcción adaptada completamente a la topografía del lugar, con una caracterización formal hacia el exterior que contrasta con el verde paisaje. Pero, cuya elección recrea la idea de las rocas que aparecen de forma natural en el sitio.</p> <p>Algunos de los patios exteriores se plantan para obtener una visión vegetal integrada en su entorno.</p>			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	✓
	✓	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	✓
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	X	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Hormigón, madera, vidrio			


NUM. FICHA	24	CASA PAZ Y COMEDIAS		AÑO 2010
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO		UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO
	<p>Condicionada por un paisaje de montaña y grandes muros de contención de piedra, se buscó la integración plena en su entorno con la premisa de la reutilización del material extraído en la excavación.</p>		Sagunto, Valencia, España	Ramón Esteve
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE		CONTRASTE	
	VALOR NUMÉRICO		-0,23	
<p>La vivienda se adapta a la topografía del terreno y los muros distribuidos de forma paralela y perpendicular a la montaña combinan un juego visual interesante que lo fusiona con su paisaje.</p> <p>No se realiza un contacto directo con la montaña, sino que esta se retranquea con la creación de un espacio que actúa como patio y se convierte en el preámbulo de la vivienda hacia el paisaje.</p> <p>El color y textura se mimetiza con el entorno.</p> <p>El uso de la lámina de agua recrea el paisaje invertido sobre el terreno.</p>				
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL		ARTIFICIAL	
	VALOR NUMÉRICO		-0,60	
<p>Formas geométricas sencillas, líneas rectas, claras y contundentes que materializan el paisaje en sí mismo por el uso del mismo material.</p> <p>El juego de vistas y transparencias introducen el paisaje hacia el interior, a la vez que el interior de la vivienda se hace partícipe de su entorno natural.</p> <p>Cabe destacar la apariencia con el idéntico color del entorno por el uso del propio material y disposición.</p> <p>Estudio de las preexistencias de arquitectura tradicional combinan una construcción de geometría contemporánea con la tradición del lugar.</p>				
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	X
	X	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✓	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Piedra, madera, aluminio			

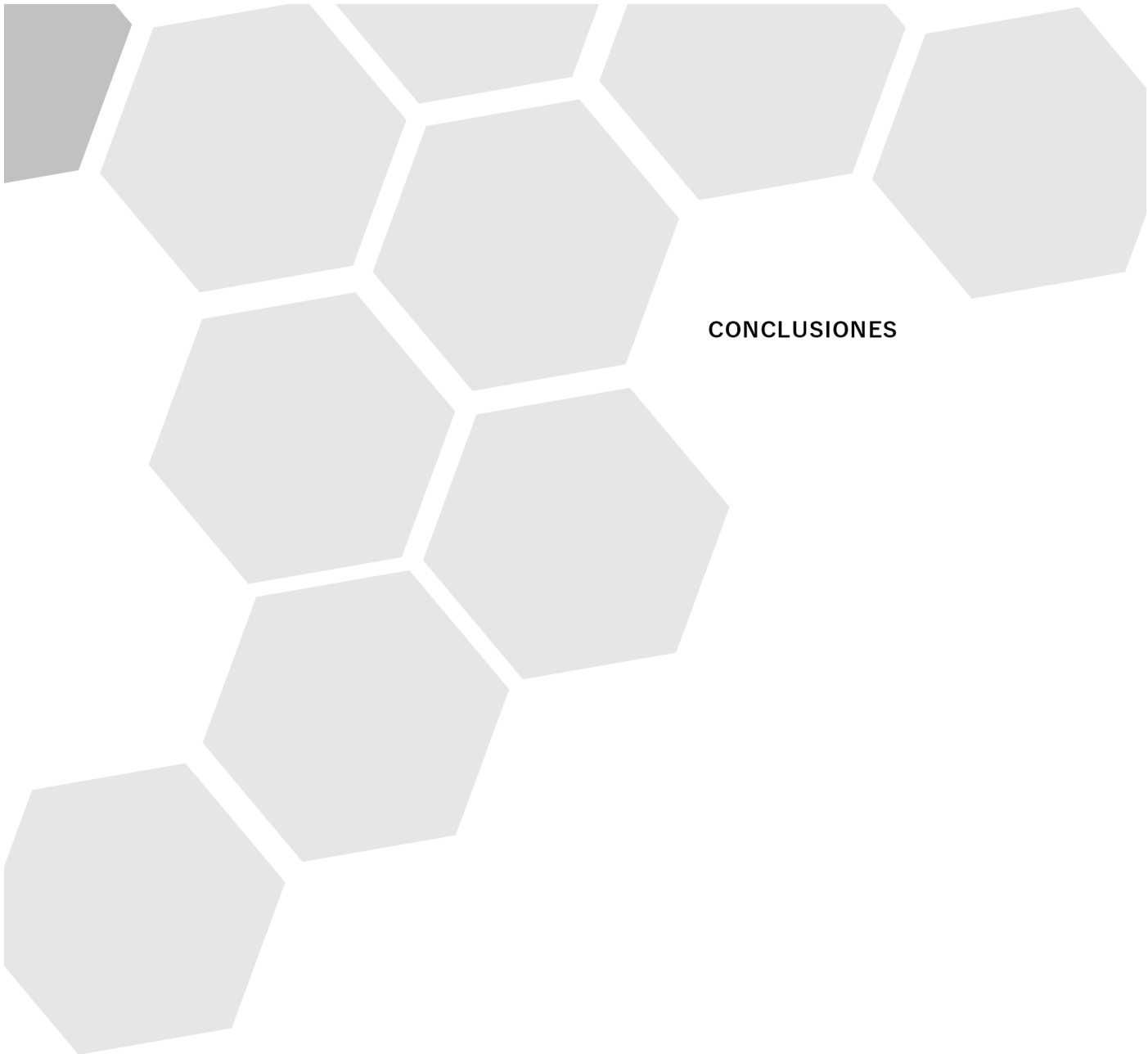
NUM. FICHA	25	CASA OUTRIAL	AÑO 2009	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	Se aprovecha un reducto en la naturaleza para “esculpir” un lugar cubierto de hierba a unos metros sobre el terreno y así camuflarse en el paisaje. Con un concepto introvertido (se disfruta desde el interior)	Ksiazenice, Polonia	Robert Konieczny KWK Promes	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,37		
	Se produce un diálogo interesante entre paisaje y construcción, la naturaleza se introduce en su interior y se disfruta de ella desde esa postura, sin la eliminación de la barrera construida. El manto verde que lo cubre es lo artificial que actúa como natural en el proyecto, pareciendo que ésta surge de una excavación en el subsuelo.			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	NATURAL		
	VALOR NUMÉRICO	-0,55		
	Forma geométrica sencilla, clara y significativa cubierta por un manto verde fracturada, como se fractura un terreno por el cuál aparece la escalera que accede al paisaje artificial propio de la vivienda. La materialización de las fachadas, por el contrario son diferentes y no existe “la fachada principal”, sino, la contemplación en conjunto. Los materiales, por el contrario contrastan con el conjunto paisajístico, y las transparencias, juegan de nuevo un papel importante en el diálogo interior-exterior.			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	✓
	✓	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✓	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	X
MATERIAL	Ladrillo, hormigón y vidrio			

NUM. FICHA	26	VILLA VALS		AÑO 2009
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	Camuflarse en la ladera con vistas a las montañas y a las famosas termas, con una lectura atípica con un desarrollo pragmático y no intrusivo en un lugar tan sensible.	Vals, Suiza	SeARCH & CMA	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,37		
	Se introduce la vivienda en el interior de la ladera y se abre gracias a un patio elíptico en el que se ubican grandes ventanales. El ángulo de la casa es ligeramente inclinado, lo que le proporciona un mayor dramatismo hacia las vistas. En este caso, el contacto con el entorno es directo y tangible, formando parte el uno del otro.			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	-0,65		
	Formas geométricas singular y atípica, introducido en la misma naturaleza. El uso de grandes cristalerías en la planta baja, les hace partícipes del juego interior y exterior, entre el artificio y lo natural. El uso de un material noble para su revestimiento le hace contrastar con su entorno, tupido de vegetación, pero no por ello menos integrado o respetuoso con su paisaje. El acceso a la vivienda se ejecuta como una vereda en el monte, lo cuál garantiza aún más su mimetismo. Sin duda, esta obra es el resultado de un importante y cuidadoso estudio de las preexistencias externas a nivel paisajístico, pero alejado de las preexistencias históricas o técnico-constructivas tradicionales de las casas suizas.			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	✓
	✓	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	X	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Piedra, madera, aluminio y vidrio			

NUM. FICHA	27	PISCINAS ARTIFICIALES DE LEÇA		AÑO 1966
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	Convivencia de lo natural con lo artificial en un mismo plano y lugar, mediante el respeto al paisaje y su integración en él.	Leça de Palmeira, Portugal	Alvaro Siza	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNADO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,60		
	<p>Las piscinas artificiales se sitúan de forma continua con la naturaleza que le rodea. Se usan las rocas preexistentes para la adaptación de las mismas, así como de los accesos y edificaciones necesarias para el complejo.</p> <p>El artificio se hunde sobre la vía principal para no ser visible desde ella. Salvo, el edificio recto de acceso que se utiliza como reclamo desde la zona más alta del paseo o carretera.</p> <p>El límite entre lo natural y artificial se diluye en el paisaje.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	-0,62		
	<p>Forma geométrica extrapolada de la propia naturaleza.</p> <p>Materiales y texturas que imitan el aspecto rocoso del entorno, pero con un color más claro, para no caer en un “falso histórico” y el espectador o usuario sepa diferenciar el artificio de lo natural.</p>			
ESTRATEGIAS	✓	ORGÁNICA	ENTERRADA	✗
	✗	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	✗
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✗
	✗	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Hormigón, tierra y vidrio			

NUM. FICHA	28	MEMORIAL DEL TERREMOTO		AÑO 2015
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	<p>Construir un monumento en el lugar más afectado por el terremoto acontecido en el año 2008. La idea de “construir un monumento sin edificio” fue la opción proyectada y creemos que acertada, pues el resultado es la creación de un paisaje conmemorativo.</p>	Sichuan, China	Cai Yongjie	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNADO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,60		
	<p>En esta ocasión, se construye paisaje, por lo tanto, podríamos clasificarlo como un proyecto paisajístico, al que se adhieren edificios ocultos bajo el jardín. La integración es completa y representa un jardín fracturado, roto quizás por el dolor y el daño causado por el terremoto y la pérdida de tantas personas. En este ejemplo, lo natural, el paisaje es un artificio.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	-0,90		
	<p>El paisaje construido se extiende por todo el valle con cierta inclinación. Más allá de las vías que le rodean el paisaje “natural” se eleva de forma abrupta y se cubre de zonas boscosas. Podríamos afirmar, que este paisaje existente tiene continuación con el paisaje creado. Las edificaciones se abren a los caminos (fracturas del paisaje) con cierta permeabilidad. La aparición vegetal en esta planta o subsuelo es escasa, solo cuenta con la aparición esporádica de abetos que se abren hacia el cielo. El cerramiento de estos edificios contrasta con el verde natural.</p>			
ESTRATEGIAS	X	ORGÁNICA	ENTERRADA	✓
	✓	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	X
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	X	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Acero, piedra pizarra y vegetación			

NUM. FICHA	29	LA TRUFA	AÑO 2010	
IMAGEN				
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	UBICACIÓN	ARQUITECTO/ ESTUDIO	
	Quizás sea uno de los ejemplos artificiales más naturales, pues, se trata de construir la propia naturaleza, sin otra expectativa ni uso.	Galicia, España	Ensamble Estudio	
MECANISMO RELACIÓN ARQUITECTURA/EN- TORNO	ANALOGÍA/ CONTRASTE	CONTRASTE		
	VALOR NUMÉRICO	-0,80		
	<p>Fragmento de naturaleza construida con tierra y llena de aire. Se trata de una piedra que se posa en el terreno y que se mimetiza con el territorio, emulando los procesos de la formación mineral y se integra con su entorno natural. El sistema constructivo se materializa en la construcción de aire en su interior.</p>			
APARIENCIA	NATURAL/ ARTIFICIAL	ARTIFICIAL		
	VALOR NUMÉRICO	-1,00		
	<p>Forma geométrica extrapolada de la propia naturaleza. Materiales y texturas orginados de la propia naturaleza. La envoltura de hormigón en masa se mezcló con tierra, intercambiando sus propiedades así como sus resistencias y propiedades físicas. La obra se culmina con dos vidrieras que dejan ver su interior y a su través. Resulta cuanto menos curioso, como una obra artificial refleja lo natural pero contrasta en su peso y propiedades, al estar vacío de materia interiormente. Por lo tanto, no deja de ser un artificio camuflado en natural.</p>			
ESTRATEGIAS	✓	ORGÁNICA	ENTERRADA	✗
	✗	FACHADA Y CUBIERTA VEGETAL	ESCONDIDA EN EL BOSQUE	✓
	✓	USO DE PREEXISTENCIAS	PUNTOS DE VISTA	✓
	✗	ESPEJOS Y REFLEJOS	MATERIALES	✓
MATERIAL	Hormigón, tierra y vidrio			



CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

Al echar la vista atrás, observamos los innumerables cambios que la arquitectura ha sufrido a lo largo de la historia. Sin embargo, siempre encontramos el punto en común en todas las épocas: *“la búsqueda continua del equilibrio entre lo natural y lo artificial, (parte controlada por el hombre)”*

En una etapa donde la sociedad se está sensibilizando con el daño que la actividad humana ha causado al medio natural, y busca nuevos parámetros de diseño para paliarlo, como es la sostenibilidad, con el uso de energías renovables, el diseño de sistemas constructivos pasivos y su integración paisajística, son importantes los trabajos de este tipo que recogen en un solo texto el análisis de una arquitectura que no solo quiere ser partícipe de su entorno, sino formar parte de él.

Con las primeras obras de arquitectura en la antigüedad, encontramos el aprecio y el interés por el paisaje y la adaptación al mismo. En la arquitectura vernácula o tradicional, se observa la respuesta honesta y elocuente a las necesidades de sus habitantes. El uso de materiales cercanos a la edificación, consiguen integrarla aún más.

Según los periodos históricos, esta materialización de la arquitectura se centrará más o menos en las cuestiones teológicas o humanas, obteniendo como resultado distintas arquitecturas.

En el s. XIX, el concepto de arte se define en términos más naturales, sin la intervención divina. Considerando la existencia de una realidad objetiva sin embellecimiento o interpretación. El concepto de mimesis, no presentaba novedad alguna, sino el soporte técnico de algunas interpretaciones anteriores, con nuevas terminologías y argumentos.

La arquitectura trataba de adaptarse al nuevo contexto social tendente al realismo o cientifización.

En la arquitectura contemporánea, por el contrario, se vuelve a la creación de ambientes interiores desligados de su exterior, construyendo artificios que ni tan siquiera tienen en cuenta las preexistencias del lugar.

Es en este contexto, donde se hacen necesarios trabajos que potencien, describan, analicen y establezcan las estrategias para conseguir una arquitectura más integrada con su entorno, no abordado desde la relación entre naturaleza y arquitectura como cuestión ambiental, sino, como arquitectura mimetizada con su lugar.

En la mimetización de la arquitectura con el paisaje, encontramos diferentes pautas y estrategias para lograrlo. Partimos de la más intuitiva que sería la imitación de patrones o formas que encontramos en ella, destacando la geometrización de distintos seres vivos, analogías entre la vegetación y la ramificación de árboles.

En la analogía, encontramos el recurso por excelencia más utilizado para la conformación del diseño arquitectónico en consonancia con la naturaleza, ya sea en el referente biológico, vegetal, mineral o cosmológico. Como método usado, y a seguir por otros técnicos, se propone la esquematización y/o la realización de dibujos geometrizados encontrados en la naturaleza, como es el ejemplo de los esquemas de fotografías aquí realizados sobre vegetación o edificios que se han transformado en dibujos de líneas geométricas. Se ha observado, que en ocasiones, la referencia no está en el contexto inmediato, sino en fuentes microscópicas o del cosmos en tanto pertenezcan a la naturaleza.

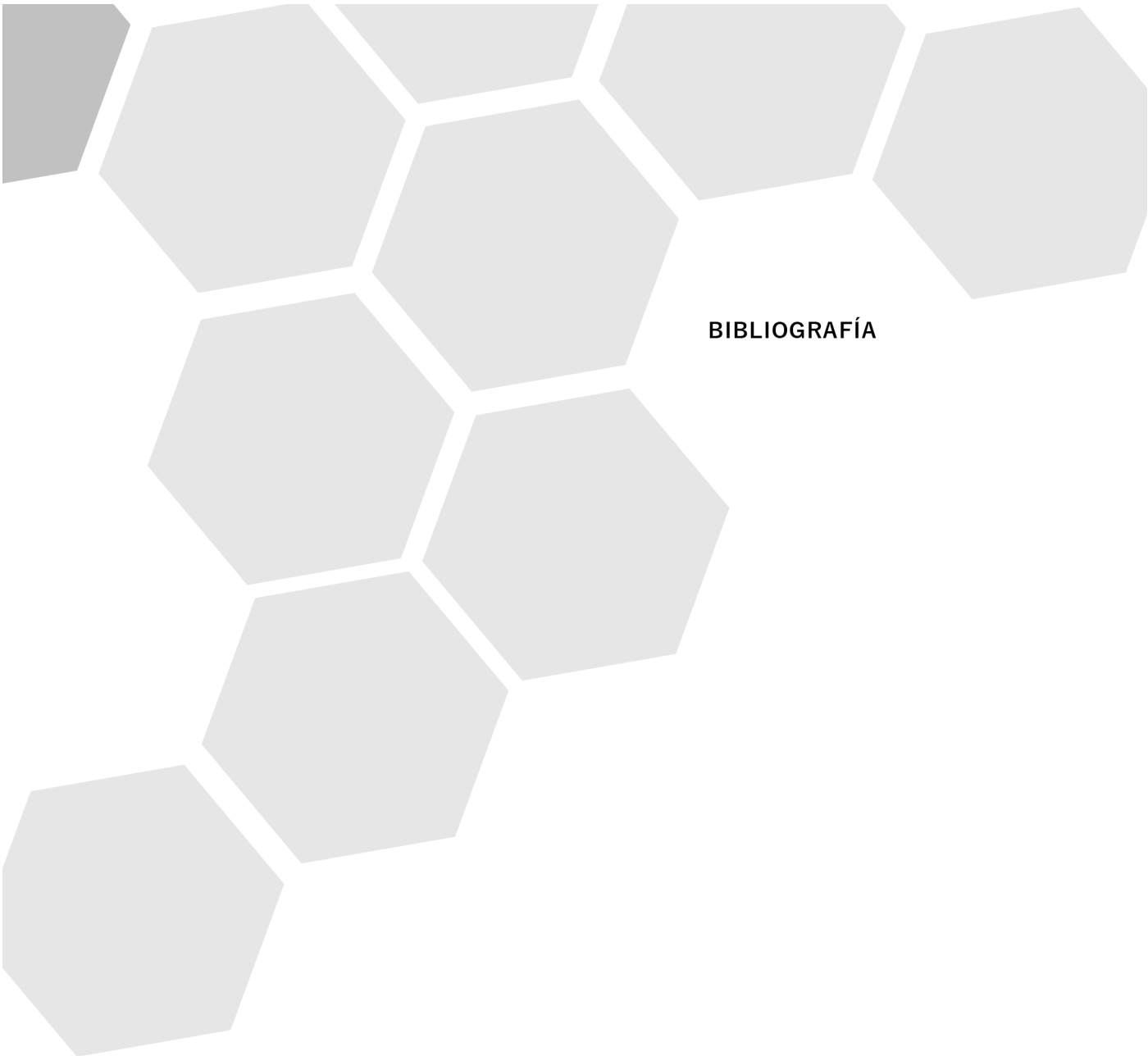
La técnica y materiales aplicados de forma adecuada, la ocultación de las edificaciones enterrándolas o aprovechando espacios entre colinas hacen que el artificio desaparezca del propio entorno. La ocultación en el bosque mediante el color, texturas o el juego de reflejos o espejos, son algunas de las caracterizaciones que se usan para imitar la arquitectura y así, conseguir pasar desapercibida.

Por el contrario, exponemos una serie de ejemplos que se contraponen a la mimesis y que denominamos arquitectura artificial en contraste con su entorno. Esta arquitectura viene para quedarse, mostrarse y exhibirse. En muchas ocasiones, si se han tenido en cuenta las preexistencias del lugar, ya sean geográficas, sociales o culturales, pero eso no significa mimetizarse, sino concebirse con un concepto o idea en sí misma. En otras ocasiones, sin embargo, ni se han tenido en cuenta, generando una arquitectura vacía incluso de sentido y fundamento.

Con la realización de un mapa conceptual sobre el que se proyectan imágenes de edificaciones establecemos un criterio entre la naturalidad y artificialidad o, analogía y contraste, donde se puede observar de forma gráfica el resultado de un posible método establecido por este proyecto TFM para el reconocimiento de una arquitectura mimética. Este mapa conceptual se completa con la realización de una ficha unitaria donde quedan reflejadas las ideas claves para su reconocimiento, como la síntesis de las estrategias que adopta.

Para concluir, me gustaría destacar, que el hombre siempre ha transformado lo natural, para poder desarrollar sus actividades de hábitat, trabajo o alimento. Esta transformación supondría el artificio, sin embargo, dependiendo de como lo hagamos y nos posemos en el medio natural, conseguiremos arquitecturas más o menos integradas. Desde mi punto de vista, y bajo mi criterio como arquitecta y usuaria de la arquitectura, si me voy a posicionar en un entorno natural, poco o nada transformado, mi opción siempre será dialogar con lo que me rodea, la naturaleza. Si por el contrario, mi posición es más urbano, estudiaré las preexistencias que le rodean, en este caso serán las de edificios colindantes, e intentaré introducir el "trozo de paisaje que le arranqué" a la ciudad o población en ella, por medio de sistemas pasivos y la introducción de la vegetación. En ambos casos, la prioridad será leer, entender y analizar el entorno sobre el que proyectar.

Se ha destruido mucho, ahora toca volver a construir lo natural, aunque resulte paradójico. Por ello, la importancia y lo interesante de este trabajo, si entendemos el método y como gestionar las formas y analogía arquitectónica en base a su naturaleza, volveremos a construcciones mimetizas con su entorno. Lo considero un tema de actualidad, del que aprender para posicionarnos ante nuestros paisajes y sus construcciones.



BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

Referencias a libros

- Ando (1993) *Abstraction and transcendence: Nature, Shintai, and Geometry in the..* Thanh
- Colomina, B., Jaque, A., Arnau, J., y Armesto, A., (2009) *Foro crítica. Arquitectura y Naturaleza*. Editorial: Colegio Terriotorial de Arquitectos de Alicante.
- Díaz Camacho, M., A., (2012) *La casa Domínguez, Alejandro de la Sota: Construir- Habitar*. Tesis doctoral
- Grillo, A. C., (2005) *La arquitectura y la naturaleza compleja: Arquitectura, ciencia y mimesis a finales del s. XX*. Editorial: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Grillo D. (1971) *Estructuralismo y estética*. Editorial: Nuevas visiones.
- Maderuelo, J., (2007) *El paisaje: Génesis de un concepto*. Editorial Abada.
- Monod- Herzen E., (1927) *Principes de Morphologie Générale*.
- Mora Gómez, J. (2014) *Reconstrucción de memoria a través de la mimesis arquitectónica*. Programa de Arquitectura, Bogotá.
- Olivieri, F., (2013) *Caracterización experimental y modelo predictivo del comportamiento térmico de una fachada vegetal*.
- Pedrajas Laguna, D., (2017) *Diseño y análisis de estructuras en voladizo basadas en la Victoria amazónica*. Proyecto fin de Grado: Universidad de Sevilla, Debp. de Ingeniería gráfica.
- Rodríguez Suero, P., E., (2012) *Metáforas de Arquitectura*. Tesis doctoral
- Soria López, F., J., (2004) *Arquitectura y naturaleza a finales del siglo XX 1980-2000. Aproximación dialógica para el diseño sostenible en arquitectura*. Universidad Politécnica de Catalunya.
- Stevens, Peter S., (1995) *Patrones y pautas en la naturaleza*. Editores, S. A. Barcelona.
- Steven H., (1989) *Anchoring: selected projects, 1975-1991*. Editorial: Front Cover
- Willman, R., y Voss J., (?) *The Art and Science of Ernst Haeckel*. Editorial Taschen.
- Worringer W. (1906) *Abstraktion und Einfühlung: Eun Beitrag zur Stilpsycologie*

Referencias a artículos

- Alvarado, T., (2009) *La representación mimética en la Antigüedad*. Revista Electrónica Historias del Orbis Terrarum. pp 27-32.
- Bigas, S., (2015) Toda la ciudad era un Paisaje, Naturaleza, arquitectura y pintura en la obra de Wang Shu.
- Bulo Vargas, V. (2012) *Entre naturaleza y técnica: una cuestión de tacto*. *Revista de filosofía*, vol, pp. 55-64
- Calatrava Escobar, J., A., (1991) Arquitectura y Naturaleza. El mito de la cabaña primitiva en la teoría arquitectónica de la ilustración. *Revista Gazeta de Antropología*.
- Escoda Pastor, C., (2015) *Arquitectura Pixelada*. *Revista Universitat politècnica de Valencia*.
- Falcón Meraz, J., M., y Martínez V., M., (2016) *De la fusión con la naturaleza a la inmaterialidad arquitectónica. La seducción de la imagen en la obra Jean Nouvel*.
- Juarez A., (1996) *El arte de construir con agujeros*. Circo.
- Muñoz Campillo, L., M., y Torres Sena, R., D., (2013) *Las fachadas verdes como herramienta de ahorro energético en el bloque administrativo de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Montería*. Red de revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- Nicolás Gómez, S., M., (2007-2008) El "afán de abstracción" en la creación artística según Wilhelm Worringer. *Imafronte N 19-20*. pp 285-304.
- Paniagua Arís, E., (2013) *La arquitectura y su significación pragmática y tectónica*. Uned. *Revista Signa 22* pp 521-548
- Piedecausa García, B.,(2009) *La vivienda enterrada: Estudio de su evolución tipológica y adaptación geográfica*. Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante. pp 169-189.
- Prieto N., (2012) *Camuflaje*. *Revista tectónica*.
- Ruiz Gómez, M. C., (?) *La Naturaleza como génesis de la Pintura de Paisaje*. CES Felipe II, Aranjuez, Madrid, UCM.
- Sánchez Santos, S., y Segado Vázquez, F., (2016) *Bajo tierra*. *Comunicación*.
- Semper G. (?) *Los cuatro Elementos de la Arquitectura*.
- Zoido Naranjo, F., (2012) *Los paisajes como patrimonio natural y cultural. I Congreso internacional "El patrimonio cultural y natural como motor de desarrollo: investigación e innovación"* pp. 624-644

Referencias a internet

- <http://compo3t.blogspot.com.es/2013/11/la-arquitectura-y-la-naturaleza.html>
- <http://revistas.unisinos.br/index.php/arquitetura/article/view/arq.2017.131.04/6190%20PORTUGU%C3%89S>
- <http://www.arquitecturaviva.com/es/Info/News/Details/9808>
- <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/11870>
- <https://riunet.upv.es/handle/10251/46261>
- <https://theorein.wordpress.com/2011/01/27/los-griegos-y-la-naturaleza/>
- <http://edant.clarin.com/suplementos/arquitectura/2006/01/17/a-01125436.htm>
- <http://www.abc.es/20090619/cultura-arte/steven-holl-arquitecto-esta-200906191326.html>
- <http://juaserl1.blogs.upv.es/juanserralluch/como/color-para-interferir-en-las-propiedades-visuales-de-la-forma/geometria/mimetismo-singularidad-con-relacion-al-entorno/>
- <https://es.gizmodo.com/6-ingeniosos-edificios-escondidos-a-simple-visual-1454935846>