

Capítulo 1.- Introducción

1.1 Historia

La preocupación del hombre por el paisaje se remonta a antiguas civilizaciones. En China, Medio Oriente y Egipto no deja de existir una planificación y distribución consiente de la tierra con objetivos agrícolas y sociales. En Oriente, las plantaciones de arroz en terrazas escalonadas prueban los primeros intentos de manipulación intencionada del paisaje. Desde este punto se entiende que el paisaje y la postura del hombre con relación al mismo están influenciados por el contexto particular de cada persona y por la sociedad actual en la que se vive.

La adaptación puede relacionarse con el uso de la tierra por el hombre con vistas antiguamente al crecimiento de cosechas, actualmente con el aumento de población y suministros de recursos o con la necesidad de adoptar la forma de “marcas” realizadas en la tierra como expresión artística/filosófica. El grado que alteramos la tierra y la velocidad con que ellos se realiza aumenta proporcionalmente con el desarrollo tecnológico. El uso y la capacidad tecnológica son herramientas que pueden asociarse con la relación del hombre con la naturaleza. Según E. D. Gutkind existen dos: la relación yo-tu que es una relación de adaptación mutua entre el hombre y la naturaleza, y la relación yo- ello que refleja la desavenencia

A través de la historia según Gutkind existen tres fases de cambio de actitud del hombre “civilizado” respecto a su entorno. La primera es un modelo generalizado del yo-tu en las sociedades primitivas como los Incas cerca de nuestro contexto, dichas civilizaciones se caracterizan por el temor a la fuerzas naturales , por lo que su relación con el paisaje es directa y simbólica debido a la interdependencia orgánica de dichos pueblos. En la segunda fase se vive una adaptación mas racional con diferentes exigencias. El hombre acepta la naturaleza como disciplina, la gente opera con la naturaleza sobre la base de captar procesos y conocer las limitaciones que el hombre sufre cuando trata de manipularla. La tercera fase ha desembocado en nuestra situación actual y en ella se encuentran las sociedades tecnológicamente avanzadas, se trata de una fase de agresión y conquista, a

través de la excesiva explotación de los recursos naturales. La relación yo-ello se simboliza con la expansión urbana y la utilización del automóvil. La tercera fase exige que la cuarta fase futura sea generar una conciencia social hacia las sensibles condiciones ambientales, es decir el desarrollo de una ciencia ecológica.

1.2 Situación actual

Según estudios realizados, en el año 2000 la demanda de la población mundial llegó a ser 1,2 veces la bio capacidad de la Tierra. El 50% de los recursos materiales extraídos de la naturaleza son destinados al sector de la construcción. Más del 50% de los desechos producidos a nivel nacional en cada país proviene de la construcción, y 40% de energía consumida por ejemplo en Europa proviene de la misma. En el 2003, según la Unión Europea, la construcción representó el 10% de su producto interno bruto y el 7% del empleo. Los edificios son los que contribuyen en mayor medida al calentamiento global inducido por los humanos. Los edificios consumen entre el 30 y 40% de la energía que se produce y son responsables de porcentajes similares de emisiones de CO₂. La inversión global en energía renovable alcanzó los 148 mil millones de dólares en 2007, y se espera que aumente a 250 mil millones para el 2015. Se vuelve posible pensar en diseñar edificios que creen su propia energía a partir de fuentes locales renovables, permitiéndose re conceptualizar el futuro de los edificios como plantas de energía (Rifkin, Hacia la tercera...). Además de la energía, el uso incorrecto de la disposición de los suelos ha dañado seriamente los ecosistemas naturales. Primero, que la tierra no urbanizada hasta el momento exigirá el aprovechamiento original, en segundo, que la interacción entre la población urbana y el “hinterland” circundante se ampliara e intensificara en materia de esparcimiento y suministro de recursos. Por lo que será necesario pensar en la reutilización de los recursos ya aprovechados. (Laurie, pp 134)

1.1 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

El objetivo general es la integración del paisaje natural con lo artificial mediante el diseño ecológico, mejorando de dicha forma las zonas de confort para las actividades humana .

1.3.2 Objetivos específicos

-Incentivar el uso educativo-recreacional compatible con la conservación de los recursos naturales, suelo, agua flora y fauna y con propósitos de la investigación científica.

-Proveer de la infraestructura necesaria para el desarrollo de actividades educativas de tal manera que éste pueda constituirse en un gran laboratorio natural para los habitantes urbanos de Quito.

Capítulo 2.- Relación entre la arquitectura y el paisaje

2.1 Modos de relación con la topografía

El estudio de la relación entre arquitectura y paisaje se remonta desde que la arquitectura empezó a relacionar el espacio interior y exterior, los edificios y los parques, las plazas y las avenidas. la arquitectura en relación al paisaje revela tres modos de relacionarse entre ambos: contraste, fusión y reciprocidad. Los tres modos se basan en las convicciones acerca de la relación adecuada entre el hombre y la naturaleza.

2.1.1 Enterrado

Fusión es el polo opuesto al contraste. El edificio deberá ser parte integral del paisaje natural. Es así como la forma de la construcción puede reflejar los alrededores topografía o, en el extremo de los casos se colocará bajo tierra para no ser visibles. Sin embargo este tipo nunca es posible en un paisaje natural, porque el acto mismo de la construcción,

obviamente, introduce un elemento de contraste. Este se lo utiliza en un entorno urbano, al interpretar la arquitectura circundante. Existen ejemplos como la casa de la cascada que demuestran la mezcla de elementos de contraste para lograr una fusión en el diseño. Otros como Richard Haag emplea la estrategia de fusión en el uso de un pantano natural como una antesala en la secuencia de los ricos y muy variados espacios en el jardín Reserva Bloedel.

2.1.2 Semienterrado

La reciprocidad se la emplea más frecuentemente. En ella los edificios se modifican y se reflejan uno a otro. Los espacios en común pueden compartir los mismos principios organizativos expresados en ciertos elementos arquitectónicos como las terrazas, muros, pérgolas, arcos. Existirían zonas de transición que ingrese al edificio que permitiría que el espacio artificial se funde con el paisaje natural circundante

2.1.3 Elevado

El contraste yuxtapone la arquitectura con el contexto natural o cultural. Una estrategia típica coloca al edificio frente una franja virgen de ambiente natural. La escala, perfil, color materiales del edificio crearían un quiebre en su entorno. No hay transición, jardines o terrazas que actúen como puente entre lo artificial y el paisaje. El contraste se lo entiendo como un proceso aparte de la naturaleza. Es así como Dan Kiley defiende la idea que el “hombre es naturaleza” y por lo tanto todas las obras de artificio humano, independientemente de sus contrastes visuales con su paisaje circundante, son expresiones de la “naturaleza” en forma de creatividad humana. Un ejemplo de contraste clásico fue el diseño de Central Park de Nueva York, cuyas secuencias de pintorescos escenarios constituyen un ambiente totalmente diferente de la la trama urbana circundante.

2.2 Relación de la arquitectura con el paisaje

2.2.1 Elementos naturales

2.2.1.1 Suelo

Las formaciones geológicas subterráneas son las responsables de la configuración exterior del suelo, es decir, de su topografía. Tratándose de cimentaciones cabe afirmar que la resistencia de las capas superficiales de uno solo o de varios suelos puede variar sustancialmente. Una capa de roca firme puede soportar un máximo de 700 Kg/cm. Los terrenos arenosos son más pesados y se manipulan con mayor trabajo que los margosos. Ciertos suelos son más proclives a la erosión que otros, característica que se describe gracias a su textura, a la pendiente y a la vegetación que los cubre..

Las pendientes inferiores al 4% denotan terrenos bastante llanos, pero con buen drenaje y aptos para diversos usos, por ejemplo, suelos edificables e instalaciones deportivas. Sin introducir modificaciones, los terrenos con pendiente entre el 4 y el 10% pueden recibir carreteras y caminos y sólo aprovechable como espacio libre y jardín. La máxima pendiente tolerada en carretera para vehículos a motor es el 15%.

2.2.1.2 Microclima

El clima ideal para conseguir un confort humano óptimo es de 10 a 25 grados C de temperatura, una humedad que oscile entre 40 y 75%. Lo que en la naturaleza perfija el microclima es la topografía. Durante la noche, el aire frío desciende a los niveles más bajos y las temperaturas caen hasta 10 grados C; la humedad en los valles es 20% más alta que en las laderas, y en ellos se forman neblinas. Cuando por algún procedimiento se pone obstáculo a la libre circulación del aire en ocasiones se originan heladas en niveles más elevados. Durante las horas diurnas se invierten las condiciones: el fondo del valle tiende a ser más templado que las alturas montañosas batidas por el viento. Es preferible una localización intermedia, sobre las laderas, con orientación sur, que garantiza las mejores condiciones ambientales en muchas regiones geográficas del hemisferio norte.

2.2.1.3 Hidrología

El agua es el componente básico para un diseño paisajista, algunas de sus utilidades parten de criterios en los que se utiliza el agua como centro focal. Punto de atracción, recorrido o símbolo.

2.2.1.4 Vegetación

La vegetación actúa como regulador del microclima así como la humedad del aire, evita la erosión del suelo y constituye el hábitat de la fauna específica. Cada tipo de vegetación obedece al equilibrio del ecosistema. Las plantas tienen un gran potencial de convertir un diseño tradicional en un diseño sustentable, actualmente conocida como la arquitectura verde la cual se presenta como la adición de vegetación en techos y fachadas para lograr un menor impacto ambiental.

2.2.2 Elementos adicionales

2.2.2.1 Marco del paisaje

Al hablar del marco del paisaje en un proyecto, nos referimos a la manera de definir los límites de atención o interés. También se usa -en paisajismo la palabra panorama para describir una escena, que puede agrandarse a través de un amplio campo visual sin interrupciones. Lo contrario de panorama es la vista, mediante la cual el campo se limita con rasgos o estructuras que pueden ir dirigidas a un punto distante. Mientras que panorama sugiere una abertura de la visual, la vista crea un sentido de límite, de encierro. La interacción entre los dos es un elemento común muy utilizado en el diseño paisajista.

2.2.2.2 Secuencia de planos

Esta significa el lanzamiento del ojo sobre un objeto de interés, en la manera que una visual lleva a la otra y así sucesivamente mientras un objeto lleve hacia otro principal representando el foco de interés en una escena paisajista. En la ausencia de este tipo de elementos de secuencia, el observador perderá el interés en la escena paisajista. Las

plantaciones son un ejemplo excelente en la secuencia de un paisaje la cual puede ser mantenida por repetir el uso del color, las formas así como las mismas especies utilizadas.

2.2.2.3 Foco de interés

Después de estar ubicado en un marco paisajista y seguido por una secuencia armónica debe aparecer el punto de interés (foco). Es posible colocar diferentes focos de atención, en este caso tiene que haber un orden físico para que los elementos sean vistos en diferentes momentos a lo largo de una perspectiva. O, en otras palabras: *“Elementos que tienen el mismo peso visual o impacto visual tienden a compartir la atención, la composición se rompe y el espectador se distrae”*. (Kiley, pp. 43)

2.2.3 La arquitectura del paisaje en relación al arte

“Mostrar lo invisible del mundo visible: esta es la misión de la arquitectura y al mismo tiempo el papel del arte” son las palabras del arquitecto japonés Makoto Sei Wanatabe que sostiene que debemos aprender de la naturaleza para crear un espacio artificial que reproduzca las mismas sensaciones espaciales que encontramos diseminadas en el paisaje natural que nos rodea. Es decir hay que trasladar la experiencia del dialogo natural-artificial a la arquitectura. El contexto adquiere una importancia estratégica puesto que entra a formar parte de un proceso. El arte crea un lugar propio pero no mediante una superposición sino mediante una interferencia. Trabaja en contradicción con los espacios donde se encuentra como lo sugiere la obra de Richard Serra. Sus obras se convierten en una crítica a la arquitectura ya que son capaces de mostrar sus lagunas, ya que al construirse a una misma escala no encuentra las limitaciones de la arquitectura, no existen límites materiales del espacio.

El arquitecto Peter Eisenman es uno de los pocos arquitectos que ha logrado mirar el paisaje con una mayor libertad, indagando en la memoria del lugar como lo hace en el museo de las víctimas del Holocausto, en Berlín. “El monumento deja de entenderse como un objeto y pasa a ser concebido como un cuerpo de complejas interrelaciones” se propone reconstruir una tragedia concreta, en la cual su protagonista no es la memoria sino las víctimas presentes en un espacio que no queda delimitado. Eisenman ha logrado establecer un diálogo con el paisaje por medio de la arquitectura.

El *artscape* es un sistema de acciones y de reacciones de distinta naturaleza, se vincula con un lugar específico, el objeto adquiere su valor por lo que redefine un espacio perdido, de ese modo, vuelve a convertirse en arquitectura. Los espacios se presentan para ser vividos y no para ser solo observados. El paisaje no se lo concibe como un escenario sino como un sistema activo directamente relacionado con la acción. El paisaje no es el entorno. El entorno es el aspecto facticio de un medio, es decir, de la relación que existe entre una sociedad, el espacio y la naturaleza. El paisaje es el aspecto sensible de dicha relación, por ello depende de las formas colectivas de subjetividad.:

“ Si la arquitectura del paisaje ha sido concebida como un mero arte de mejora, asignando un significado secundario a los edificios y el planeamiento urbano, ahora está asumiendo un papel mas relevante y activo en la formulación de los problemas regionales y ecológicos a que afronta la sociedad: los problemas relacionados con el lugar, con el tiempo y con el proceso”.(FOA, AR. pp.20)

El *artscape* se convierte en una forma híbrida a través de aproximaciones diversas. Se trata de un método que crea nuevos paisajes para vivir mediante una manipulación de la superficie “Esto es el paisaje, entendido como una superficie activa que estructura las condiciones para unas nuevas relaciones y unas nuevas interacciones entre las cosas que soporta” . El grupo Foreign Office Architects (FOA) desarrolla una sensibilidad hacia la reorganización espacial que propone superar la relación clásica entre el edificio y el terreno, considerando a este último como un sistema topográfico operativo. Redefinen el concepto del terreno. La superficie, el programa la tecnología ponen en marcha un proceso de

desarrollo en el terreno que, al contrario de lo que podría parecer no una busca una definición de la superficie sino del espacio comprendido en el envoltorio. El paisaje es una ocasión para explorar la tradicional oposición entre lo natural y artificial, entre lo racional y lo orgánico. Se trata de un campo donde no es posible experimentar una visión naturalista, sino una progresiva naturalización de lo artificial.

Capítulo 3.- Estrategias de diseño sustentable

3.1 Energía renovable

3.1.1 Energía solar térmica

La arquitectura bioclimática suele ir acompañada de la instalación de captadores solares térmicos para la producción de agua caliente sanitaria. Este sistema desarrollado en los años setenta ha sido perfeccionado y se ha comprobado su rentabilidad. Los captadores transforman la radiación del sol en calor, que es transportado y almacenado en un depósito mediante un fluido transmisor de calor. Un captador solar puede ser utilizado tanto en verano como en invierno: incluso los días de poco sol proporcionan una radiación suficiente para un precalentamiento del agua caliente sanitaria.

3.1.2 Energía eólica

Gracias a los molinos eólicos, la energía cinética del viento es transformada en energía mecánica. Esta puede ser utilizada directamente, por ejemplo, como bomba de agua, o transformada en electricidad, consumida in situ o reenviada a la red. El viento es, sin embargo, una energía renovable inestable y aleatoria. Se estima generalmente que una

velocidad del viento mínima de 5 m/segundo es necesaria para la instalación de un molino eólico. Las instalaciones de poca potencia (menos 30 Kw) se destinan a un uso particular. Aparatos más importantes pueden abastecer de electricidad un conjunto viviendas, un barrio, equipamientos públicos o una zona industrial.

3.2 Iluminación

La introducción, en la fachada sur de los edificios, de una doble piel de vidrio que actúa como un captador solar pasivo. Según la altura del edificio y la solución adoptada, la cámara de aire puede recorrer la fachada o estar dividida en cada piso. La ventilación natural, en sentido ascendente, evacúa el calor almacenado. Persianas venecianas dispuestas entre los vidrios permiten controlar el aporte de calor de la radiación solar. La doble piel ventilada ofrece un buen aislamiento térmico y permite importantes ahorros en las instalaciones de calefacción y climatización del aire. Combina un máximo confort térmico y visual:

- _ - temperatura y humedad del aire agradables
- _ Eliminación del efecto de pared fría,
- _ Protección contra el recalentamiento de las superficies en verano, los reflejos, el vaho y las corrientes de aire.

3.3 Ventilación natural

Los sistemas ventilación pueden representar entre el 20 y el 60% del gasto energético. Para garantizar un confort natural de los usuarios en verano, es recomendable hacer circular el calor desde las zonas expuestas al sol (al sur) hacia las zonas no expuestas (al norte). El aire caliente realiza un movimiento ascendente que deja lugar a aire más fresco. La organización del espacio interior puede por sí sola provocar circulaciones térmicas naturales entre las zonas calientes y las frías. También en los edificios industriales es recomendable utilizar la ventilación natural para limitar el gasto energético. En el aeropuerto de mercancías de Estrasburgo, las entradas de aire se realizan a través de pantallas perforadas dispuestas en la parte inferior de las fachadas norte y sur, con la posibilidad de calentar el aire en invierno. El aire es evacuado por la parte superior

mediante rejillas regulables a la altura de los cuatro lucernarios translúcidos que aseguran la iluminación natural.

3.4 Materiales

La elección de los materiales tiene repercusiones tanto sobre el medio natural y el ambiente interior de los edificios, como sobre la salud de los usuarios. La utilización de materiales reciclados, reutilizados o naturales permitirían reducir los efectos dañinos en el medio natural. La madera es un recurso natural renovable. Requiere poca energía para su conformación, su puesta en obra y su transporte. La contaminación del agua, del aire y del suelo ligada a su transformación es muy débil. La madera puede ser utilizada para estructura, acabados interiores y exteriores. Su ligereza facilita una puesta en obra sin gran maquinaria, reduciendo así el ruido y el polvo durante la fase de construcción. Los sistemas de esqueleto permiten un refuerzo del aislamiento con un espesor limitado de las paredes. Los residuos pueden ser reciclados, quemados produciendo energía, o degradados biológicamente para producir metano, que puede ser aprovechado como combustible.

3.5 Arquitectura Verde

En relación a un diseño sustentable que ayuda a mejorar la interacción entre lo natural y lo artificial se encuentran las cubiertas y las paredes verdes, es decir recubiertas por vegetación. Las ventajas de dicho diseño son las siguientes:

-Protección térmica en verano

En regiones de mucho calor y gran radiación solar el efecto de enfriamiento de los techos verdes es muy notorio; en Alemania por ejemplo se comprobó que la temperatura exterior marcaba 30 grados centígrados y la temperatura en la tierra con techo verde no subió de 25 grados centígrados por la sombra de la vegetación.

-Aislación acústica

Las plantas ayudan a reducir el ruido que se produce en las grandes ciudades absorbiendo estos techos verdes algunos decibeles en beneficio del oído humano.

-Protección contra incendio

Un enjardinado en el techo es una protección ideal contra incendios en techos propensos al fuego, son considerados incombustibles y clasificados como cerramientos superiores pesados.

-Capacidad de retención de agua

Grandes ciudades del mundo corren el peligro que después del torrencial aguacero sufran inundaciones; “un techo verde con 20 cm. de sustrato y arcilla expandida puede según DUN almacenar 90 milímetros de agua”. Por su poder de retención del líquido vital los techos verdes ayudan a disminuir los altos picos de agua; en algunos casos los techos verdes desaguan solo el 30% de la lluvia caída y el 70% lo retienen por más tiempo o se evaporan. “La Universidad de Cassel comprobó que el retraso del desagüe pluvial en los techos verdes después de una fuerte lluvia de 18 horas, se cronometra un retraso de 12 horas del desagüe pluvial, terminando de desaguar la lluvia recién 21 horas después de que dejara de llover”. Esto demuestra que los techos verdes, mediante un efecto de para choque y retardo ayudan a las redes de alcantarillado de la ciudad, las mismas que siempre deben ser calculadas para las precipitaciones máximas. Igualmente una forma de redimensionar los alcantarillados sería enjardinando grandes urbanizaciones y zonas industriales.

Capítulo 4.- Utilización del suelo en el Distrito Metropolitano de Quito

4.1 Suelo no urbanizable

Suelo no urbanizable es aquel que merece una especial protección, desarrollo y gestión por su valor, uso eco sistémico, agropecuaria, forestal, paisajística e histórico-cultural. Se trata de suelos en los que es vital que se garantice la explotación racional y sustentable de sus recursos; por lo tanto, no pueden ser habilitados ni desarrollados con fines de urbanización. De acuerdo con la definición legal, los suelos no urbanizables son los que se ubican alrededor de los suelos urbanos y urbanizables y terminan con los límites del DMQ.

En los suelos no urbanizables encontramos bosques de protección (49.492 ha), bloques de protección (27.784 ha), bosques y mantenimiento de la vegetación (58.390 ha), y reservas (13.324 ha).

4.1.1 Manejo de Áreas Protegidas

Dentro del DMQ, las áreas de protección representan 151.317 ha que significan el 36% del área cantonal. Estas áreas de Protección, según la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, dependen de dos patrimonios: la Reserva Geobotánica Pululahua y la parte proporcional de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca, y pertenecen al Patrimonio Nacional de Áreas Naturales Protegidas. En cambio, las 16 áreas de Bosques y Vegetación Protectores declarados por el Ministerio de Agricultura Ganadería y los nueve Bloques de Protección Ecológica, incluido el Cerro Ilaló, que circundan a la ciudad de Quito, pertenecen al patrimonio forestal del Estado.(Echanique, 82),

Capítulo 5.- Reserva Geobotánica del Pululahua

Contiene una de las dos calderas volcánicas habitadas por seres humanos en el mundo. La Reserva incluye el volcán con su caldera semi destruida, los domos que están dentro de la caldera, los depósitos aluviales y lacustres.

5.1 Contexto

5.1.1 Ubicación

La reserva Geobotánica del Pululahua está localizada en la parte Nor Oriental de Pichincha, en la jurisdicción del Distrito Metropolitano de Quito. Tiene un área de 3.644 hectáreas. Se caracteriza por una fuerte diferencia de niveles que aproximadamente van de los 1.600 a los 3.000 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el río Guayllabamba, al sur con el

cerro La Marca y Ventanillas, al este con la quebrada El Aguacatal, el cerro El Lavadero y el cerro Sincholagua¹, y por el oeste con el río Blanco.

5.1.2 Acceso

-Vía Calacalí en el km. 4, conocido como Gaspiqasi, se encuentra el desvío hacia mirador Ventanillas. Esta vía peatonal es la salida más usada por la población del Pululahua en su conexión con San Antonio de Pichincha (mayor uso)

- En la misma dirección a Calacalí Se ingresa a Moraspungo y hacia el interior de la caldera.

5.1.3 Facilidades existentes

-vías de acceso señaladas y una red de caminos en el fondo de la caldera

-sistema de abastecimiento de agua instalada por el IEOS en 1983

-dos edificios el uno en el ingreso de Moraspungo que sirve para la administración.

5.1.4 Limitantes

No se han desarrollado facilidades para la recreación, como centros de información y orientación, sitios para almuerzos campestres, sanitarios, áreas para acampar, restaurantes, etc. en la medida de la demanda existente.

5.2 Análisis

5.2.1 Potencial de la zona

Debido a la cercanía a Quito, el flujo mayorista de estudiantes al área haría posible desarrollar un programa de Educación Ambiental en el sitio. Además del turismo y la recreación que en un espacio geográfico de alto valor escénico como Pululahua tienen un gran potencial. En efecto los visitantes reconocen el valor escénico del paisaje y del clima, pero todos manifiestan, de acuerdo a estudios realizados por la administración de la Reserva, en que son deficientes o ausentes las facilidades para el ingreso seguro, sitios para almuerzos, sanitarios etc.

5.2.1.1 Investigación científica

La investigación científica se constituye en uno de sus principales mecanismos de ejecución y se orienta al conocimiento mejorado del área y sus componentes. La investigación de este modo, debe identificar proyectos para la implementación de programas para la protección de los recursos

5.2.1.2 Turismo

El potencial turístico de la Reserva es inmenso, desde el 2005 ha habido un incremento importante en el número de visitantes, como se ve en el cuadro 5.1:

AÑO	NUMERO DE VISITANTES
2005	2324
2006	6849
2007	8123
2008	7661
2009	9125

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2009: 82-83

La Dirección Nacional de Turismo (DITURIS), trata de implementar actividades y obras con el objeto de atraer turistas a la zona. DITURIS ha adquirido la antigua casa de hacienda y 2 hectáreas aledañas para restaurarlas sin embargo no se han efectuado dichos trabajos

5.2.2 Zonificación

5.2.2.1 Zona de influencia

Al igual que otras áreas protegidas, la RGP tiene una zona de amortiguamiento que corresponde a una franja de dos kilómetros de ancho alrededor de los límites establecidos en 1985 (Ministerio del Ambiente, 2009: 28). La zona de amortiguamiento es un área que sirve como filtro ante las presiones e impactos ambientales sobre los recursos naturales.

5.2.2.2 Zona agrícola

Son áreas ocupadas por los habitantes locales. Son terrenos ocupados muchas veces por invasiones. No cuentan con infraestructura adecuada para área de vivienda.

5.2.2.3 Zona de uso intensivo

Son áreas de fácil acceso y junto a las vías existentes que tienen rasgos de interés especial para el visitante sobre todo manifestaciones de valor escénico.

Existen cuatro sitios bajo esta categoría:

- El Mirador de Ventanillas y el Sendero de Ingreso
- El lote de la DINAF
- Zona de Moraspungo.

5.2.2.4 Zona de uso extensivo

Son aquellas áreas que muestran aspectos de interés para la visita educativa pero que por las condiciones biofísicas no permiten el desarrollo de infraestructura para grupos grandes.

Las áreas incluidas son:

- El Chivo
- Loma Pondoña

5.2.2.5 Zona recuperación

Son áreas alteradas por la acción humana por actividades de cultivo agrícola, pastoreo, incendios, explotación de minas y caza. En esta zona no se permite el ingreso como norma general.

5.2.2.6 Zona intangible

Son áreas naturales inalteradas o con un grado bajo de alteración que mantienen las características propias de los ecosistemas de la Ceja de los Andes.

5.3 Caso: Centro de Investigación Geobotánico

Hipótesis

Es posible que se logre una integración simbiótica de lo natural por medio del paisaje con lo artificial representado por la arquitectura a través de un diseño ecológico?

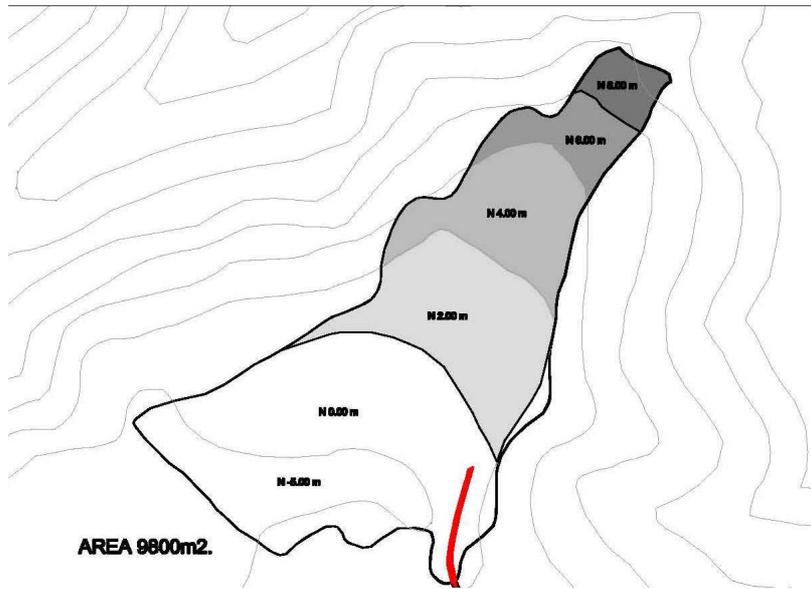
5.3.3 Análisis del terreno

5.3.3.1 Topografía

El terreno se ubica al noroeste de la Reserva geobotánica del Pululahua. En el área central conocida como La Reventazón. Posee una vía de acceso y se encuentra limitado al oeste por el cerro Lulumbamba y al este por el Cerro Pan de Azúcar. Se encuentra limitado por el río La Reventazón. El área total construible en esta zona debido a su ligera pendiente, y a su suelo ya deforestado es de 19800 m².

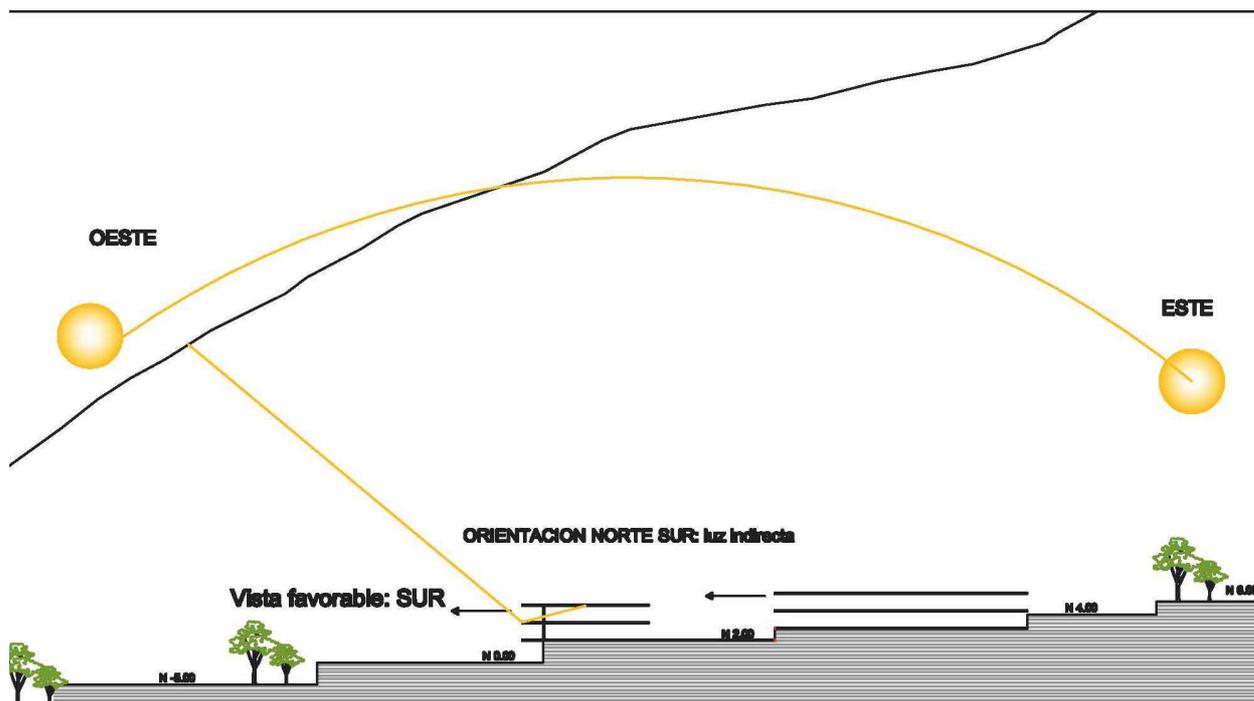


Vista panorámica



Topografía del terreno

5.3.3.2 Incidencia solar



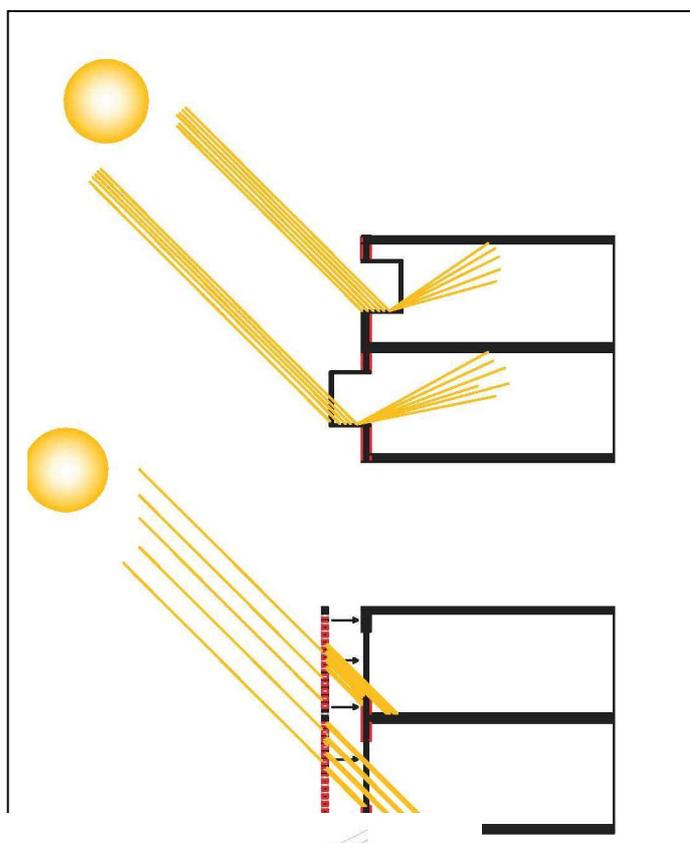
Vista favorable hacia el sur.

Orientación norte-sur para recibir luz indirecta

Protección solar:

-Para garantizar el confort térmico es posible controlar el asoleo mediante aleros y brise-soléis exteriores

-Doble piel: doble piel de vidrio que actúa como un captador solar pasivo



ntos



5.3.3.4 Relaciones visuales

VIENTOS: las corrientes de aire provenientes del Océano Pacífico, se introducen por el cañón del río Guayallabamba y posteriormente por el río Blanco hasta llegar a la caldera del volcán. Se estima una humedad relativa que supera el 85 y 90 por ciento en el sector de la reventazón



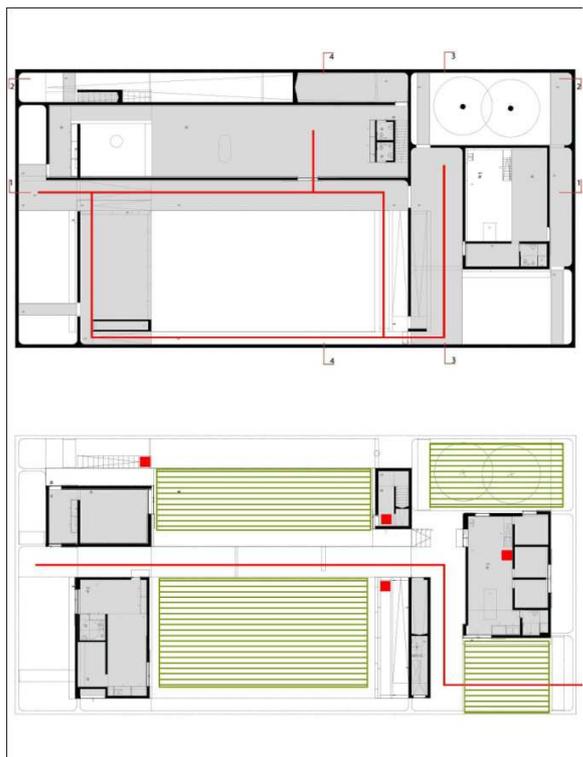
VISTAS: la vista enmarcará la zona rocosa del Pailon y el cerro de Yunguillas



Biología

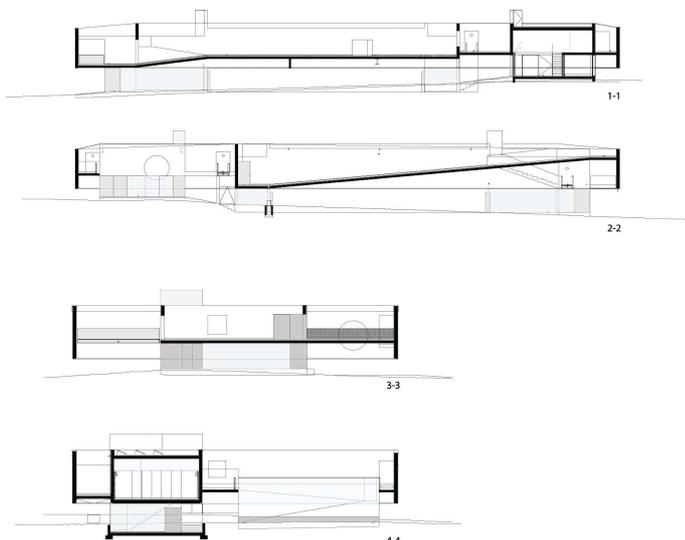
João Maria Trindade y Ventura Trindade, Arquitectos . Mourão, Portugal

En un área protegida, clasificada como Rede Natura 2000, la intervención procura organizar el programa transformando los tres edificios existentes de manera que se logra la mayor superficie construida ocupando el menor suelo posible. Placas fotovoltaicas en la cubierta y un depósito de pluviales hacen posible la autosuficiencia energética e hídrica



CIRCULACION

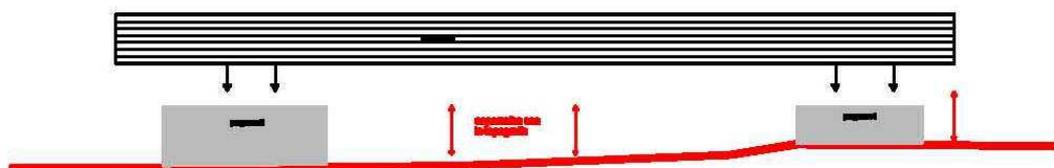
Los edificios funcionan como elementos de apoyo de una estructura que se eleva encima del terreno y se sostiene suspendida, organizando un conjunto de patios entre los diferentes núcleos funcionales y preservando el suelo intacto y permeable. La construcción queda suspendida un metro sobre la cota más elevada del terreno.



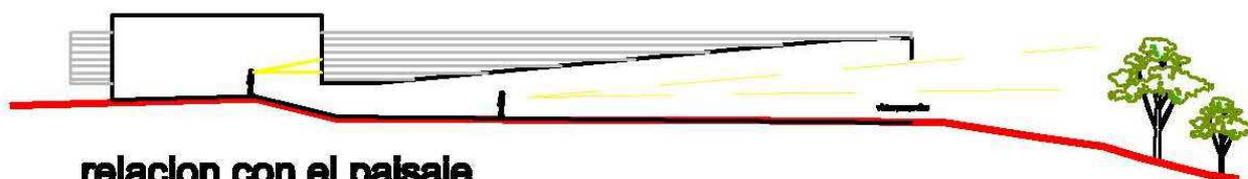
o
ga
ob



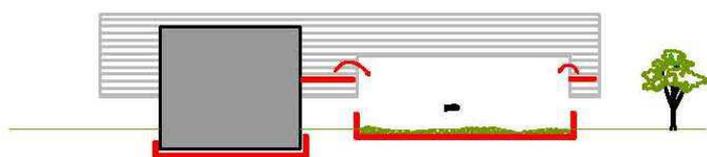
acceso por la rampa a la cota superior, los espacios encerrados entre paredes opacas, definen un intervalo en la contemplación de la naturaleza, concentrando la atención en lo expuesto que a ésta se refiere



relacion con la topografia



relacion con el paisaje



volumetría

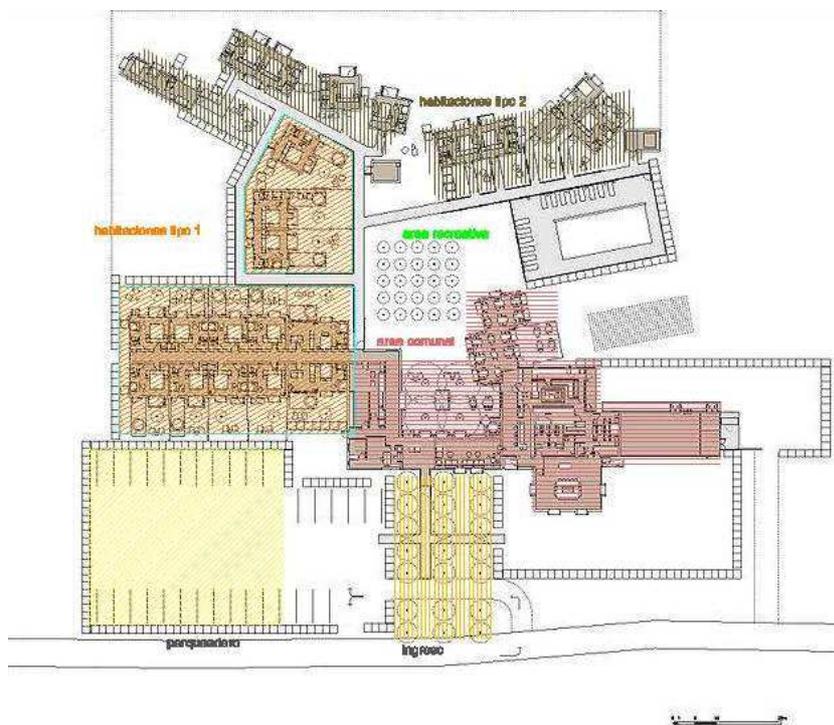


irde

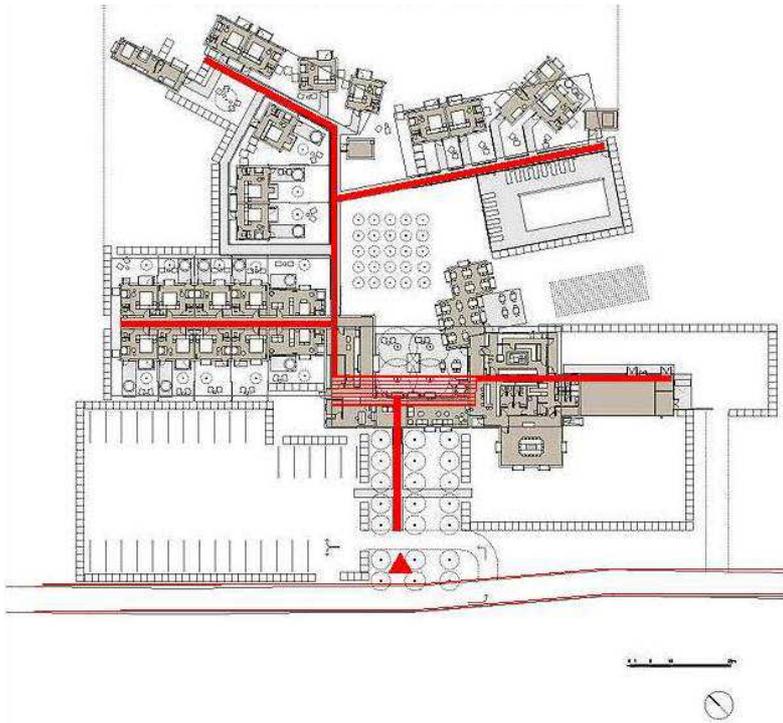
En medio de un imponente paisaje, un parque natural con paisajes desérticos y con una fuerte presencia del viento de noroeste, el hotel se concibe como una sucesión de espacios interiores protegidos y confortables para contemplar el exterior.



Desde el exterior, el edificio busca no destacar en el entorno. Cajas que habitualmente son utilizadas en la zona para recolectar y transportar fruta y verduras, rodean el edificio formando la fachada principal del hotel.

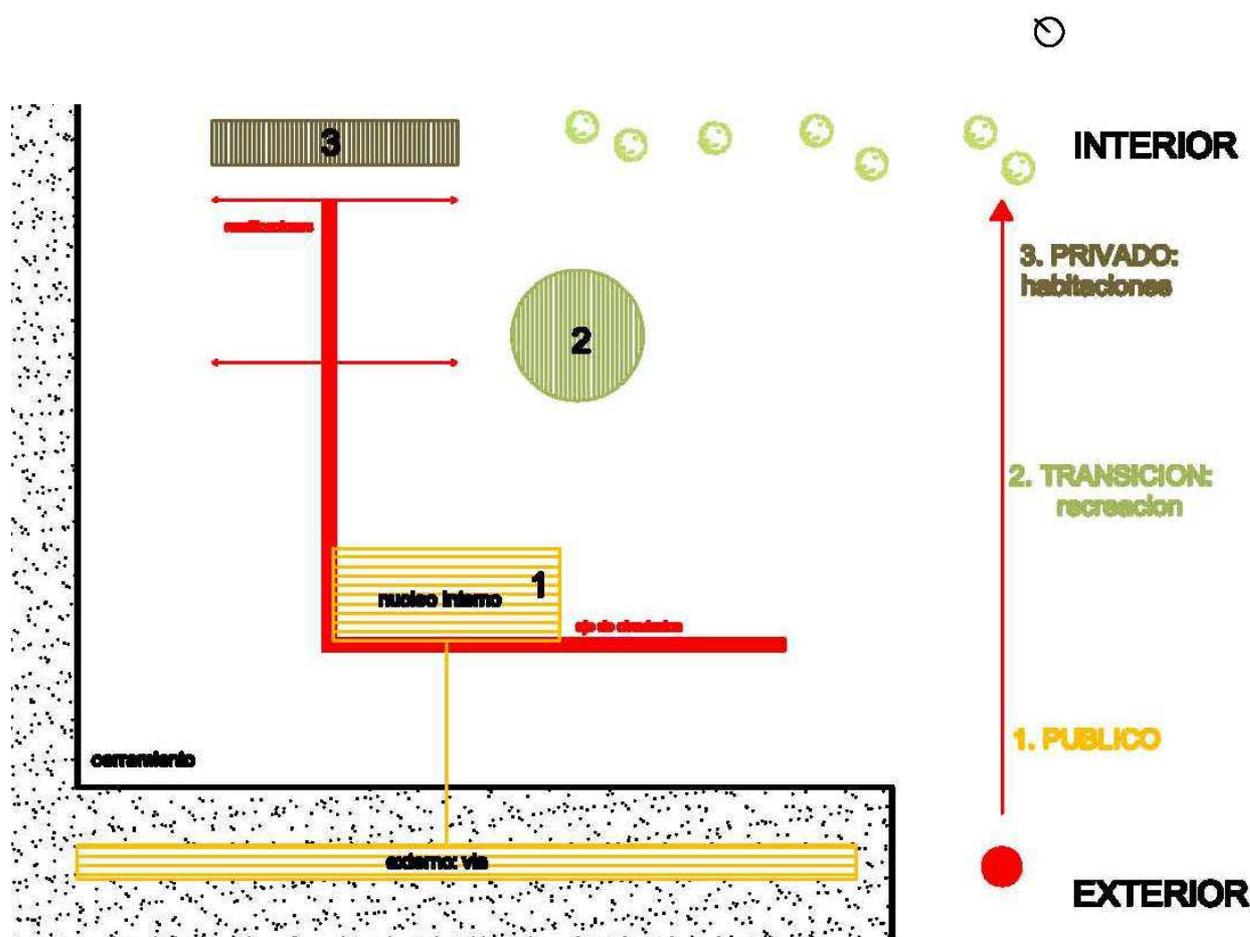
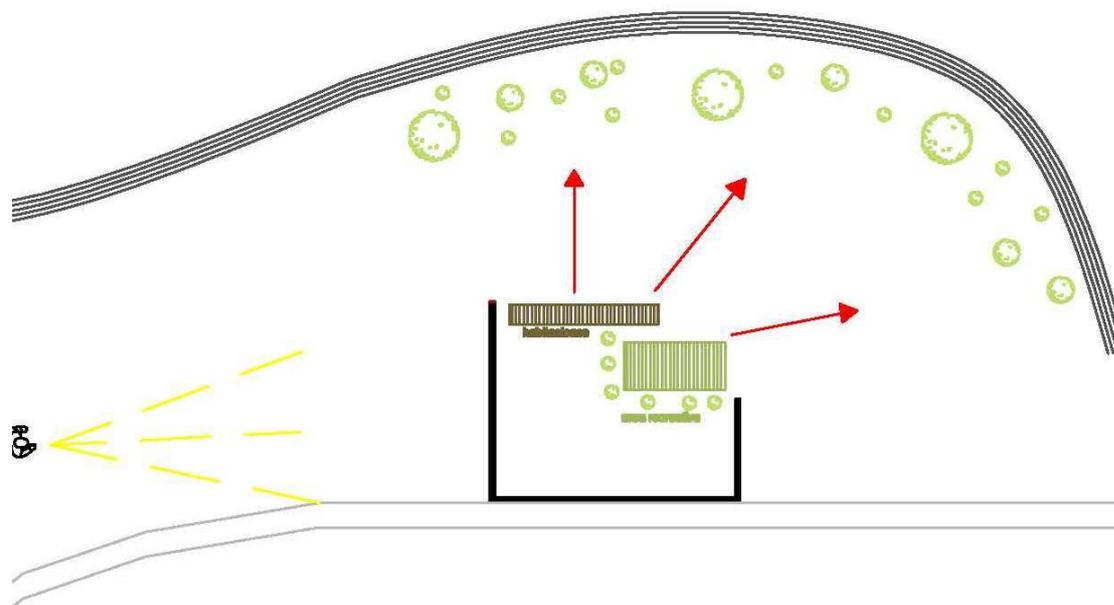


El hotel que se desarrolla en planta baja, cuenta con 22 habitaciones, 13 de las cuales disponen de un jardín privado. El hotel se presenta pues como una construcción ligera, desmontable, asociada a las construcciones agrícolas que se encuentran en la zona.



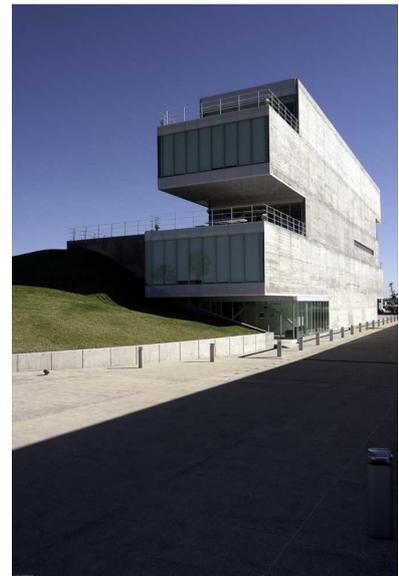
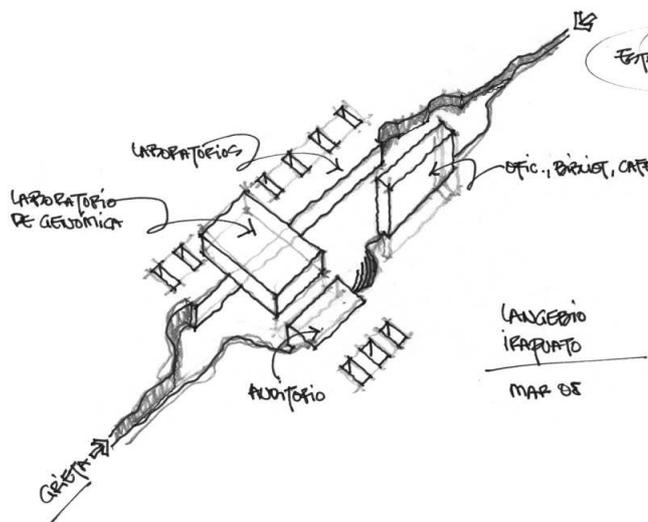
En su implantación el hotel guarda las formas de las construcciones nobles de la Ribera desarrolladas en torno a un patio central, ofreciendo así protección climatológica del lugar.

A través de un cultivo ordenado de cerezos, se accede al cuerpo principal del conjunto que alberga las zonas comunes -recepción, salón principal, sala de juntas, bar y restaurante- y 10 habitaciones con patio propio y árbol frutal. El resto de las habitaciones son pabellones exentos con grandes ventanas proyectantes que miran hacia el campo. A estas habitaciones se accede mediante una pasarela exterior, dotándolas de un carácter privado y privilegiado por estar adentradas en pleno paisaje.



5.3.4.4 National Laboratory for Biodiversity of Mexico

La ubicación y la geología del lugar es un campo vacío con una profunda fisura por debajo que dio lugar a la metáfora que define la forma del edificio: una línea de inscripción divide el programa en la mitad, con los laboratorios en un lado y administración/ comunal por el otro. Esta línea de falla construida forma un espacio íntimo que conecta los diferentes programas. El proyecto se encuentra en una topografía artificial construida, en un nuevo terreno que se manifiesta en la naturaleza de la obra. Los laboratorios se sumergen en el sitio, evidente sobre todo como una serie de terrazas que modulan la transición entre el interior y exterior del laboratorio al campo. Huecos cortados en el paisaje crean patios aislados.



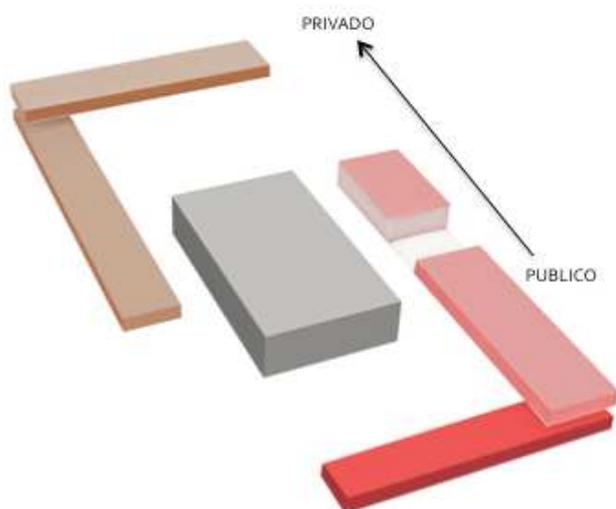
5.3.4.5 CR Land Green Technology Showroom –Beijing.

Este es un proyecto experimental para demostrar la eficiencia de la arquitectura verde y la posibilidad de reciclaje. En el proyecto se reduce la oscilación de calor. Los paneles de hierba reducen el escurrimiento de aguas pluviales. Además, el césped central no se retira para dar cabida a este edificio, sino que efectivamente se triplicó el área de siembra original mediante los paneles de césped en el techo y las fachadas de dos. El panel de hierba de la pared está previsto que se trasladó a la valla parcial del complejo residencial después de la demolición. Y por último, visualmente se armoniza la estructura temporal con el jardín existente.



5.3.5 Partido Arquitectónico

El partido es generar un proceso de tres etapas en las que la arquitectura se relaciona de manera diferente con el paisaje enterrado semienterrado y elevado. esto mediante dos elementos programáticamente diferentes la una enterrada semienterrada y la otra elevada unidas por un elemento central adaptado a la topografía que es el jardín botánico alrededor del cual se organiza el proyecto, las dos alas y el elemento central delimitan espacios exteriores útiles tanto privados como públicos.



Capítulo 6.- Resultados

6.1 Laminas sintéticas

6.2 Laminas diseño

Conclusiones

La arquitectura llega a relacionarse de manera diferente con la naturaleza por lo que animar lo artificial y construir lo natural son dos propósitos que van de la mismo dirección. La relación que se crea entre el paisaje y arquitectura es una relación de intercambio, es decir simbiótica. La arquitectura por el hecho mismo de llegar a ser construida no podrá lograr a cabalidad ser mimética con el entorno ya que su construcción corrompería un hábitat natural sin embargo se debe intentar minimizar su impacto. Y por otro lado, el contraste exagerado llegaría a desligar la arquitectura de un entorno inmediato. Por dichas razones, la mejor relación será la reciprocidad representada en una correcta transición del exterior al interior, la utilización de materiales que no afecten al lugar así como estrategias de diseño ecológico como las cubiertas y paredes verdes.

Anexos

LEY MUNICIPAL Uso Protección ecológica

Art.23- Uso Protección Ecológica.- Es un suelo no urbanizable con usos destinados a la conservación del patrimonio natural bajo un enfoque de gestión eco sistémica, que asegure la calidad ambiental, el equilibrio ecológico y el desarrollo sustentable.

El uso protección ecológica corresponde a las áreas naturales protegidas del Distrito Metropolitano de Quito que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y del Subsistema Metropolitano de Áreas Naturales Protegidas (SMANP).

Para su gestión se considerarán las categorías de manejo establecidas en la Ordenanza Metropolitana vigente de “Prevención y Control del Medio Ambiente”.

Art.24.- Categorías de Manejo del Uso Protección Ecológica.- Corresponde a las categorías de manejo siguientes:

- 1.- Bosque Protector:** Área de tamaño variable, de gestión pública, privada o comunitaria, orientada a la conservación de las características ecológicas y de uso turístico o recreativo y apoyo al desarrollo local.
- 2.- Santuario de Vida Silvestre:** Áreas con atributos sobresalientes en términos de biodiversidad e intangibilidad patrimonial. Estas áreas deberían ser declaradas como santuario y estar sujetas a una mayor protección y restricción en cuanto a los usos posibles.
- 3.- Área de protección humedales:** (cuerpos de agua, manantiales, quebradas y cursos de agua): Área de mantenimiento de cuencas hidrográficas y recuperación ambiental, funcional y recreacional de las fuentes de agua, de los ríos y de las quebradas.

4.- Vegetación protectora y manejo de laderas: Áreas de superficie variable, con una limitada significación biológica, pero con una alta importancia en términos de la función que prestan como barreras de protección y reducción de riesgos para la ciudad, que podrían contener áreas núcleo relevantes para la conservación de la biodiversidad del Distrito Metropolitano.

5.- Corredor de interés eco turístico (eco rutas): Vía secundaria, corrosible o peatonal, y áreas circundantes que destacan por su valor escénico y diversidad ecológica orientada al turismo de naturaleza,

6.- Áreas de desarrollo agrícola o agroforestal sostenible: Área de agricultura sostenible, de bajo impacto, que apoya a la recuperación de la agro-biodiversidad y a la conservación de ecosistemas locales mediante el uso de tecnologías limpias y apropiadas.

Bibliografía

- Bahamon, Alejandro. Introducción. *Rematerial: del desecho a la arquitectura*. Parramon Ediciones. Barcelona, 2008.
- Adams, Kassandra. The realities of specifying environmental building materials. *Alternative Construction*. Wiley Editorial. Canada, 2000.
- Anink, Davis. Sustainable building in practice. *Handbook of sustainable building*. James and James editions. Londres, 1996.
- Análisis sectorial de residuos sólidos en Ecuador. Ministerio de ambiente del Ecuador. 06/ 2002
<http://www.opsecu.org/bevestre/revistas/publicaciones/Sectorial.PDF>
- De la torre, Francisco. Gestión integral de residuos sólidos urbanos en el distrito metropolitano de Quito. *DIRSA*.
<http://www.dirsa.org/pgirsu/inicio.html>
- Janz, Wes. Reuse. *Revista Architecture*. Reuse edition. Junio/2006.
- Rifkin, Jeremy. Hacia la tercera revolución industrial. *Revista Arquine*. Julio/2009
- Araujo, Ramon. El edificio como intercambiador de energía. *Revista Tectónica*. Energia I #28.
- Webb, Cindy. History of recycling. *All recycling facts*. <http://www.all-recycling-facts.com/interesting-recycling-facts.html>
- Bolsa de residuos de Quito. BORSI. Cámara de industrias y producción.
<http://www.borsi.org/html/principal.asp>
- Reserva Geobotánica del Pululahua. Ministerio de Ambiente del Ecuador.
<http://www.ambiente.gob.ec/contenido.php?cd=723>

- Guía interpretativa de la Reserva Geobotánica del Pululahua. Ministerio de Turismo del Ecuador. <http://www.turismo.gob.ec/index.php>
- Adelca SA, acería del ecuador. *Nuestra responsabilidad es reciclar*. <http://www.adelcaecuador.com/webfinal/>
- Velasco, Andrés. *Plan de gestión integral de residuos sólidos urbanos*. Dirección Metropolitana Medio Ambiente.
- Echanique, Patricia. *Plan del manejo integral del recurso suelo*. Dirección Metropolitana Medio Ambiente.

- Laurie, Michael. *Introducción a la arquitectura del paisaje*. Editorial GG. Junio 1993.
- Galoforo, Luca. *El arte como aproximación al paisaje contemporáneo*. Land and Scapes series. Marzo 2007.
- Gauzin-Muller, Dominique. *Arquitectura ecológica*. Editorial GG. Barcelona, 2003.