
Resumen: Si los continentes, países, lugares y paisajes son tan diversos y diversas las culturas en las que se insertan las arquitecturas, entonces no parece tener sentido asumir arquitecturas universales, que se desvinculan del carácter del lugar y que no son congruentes con la identidad propia.

Palabras claves: paisaje natural - paisaje cultural - lugar - clima - desarrollo sostenible - cobijo - confort - ahorro energético - bioarquitectura - acondicionamiento - multidisciplinaria.

[Resúmenes en inglés y portugués y curriculum en la página 48]

Los australianos del norte y centro de Australia, reconociendo la realidad de su clima, han optado por introducirse en la tierra para construir su cobijo, mientras nosotros, honorables representantes de la cultura occidental, seguimos construyendo edificios espejizados, que requieren de enormes cantidades de energía tanto durante los inviernos, como en los veranos. El 50% de los habitantes de la ciudad de Coober Pidy, en Australia, vive bajo tierra, con un *standard* medioambiental óptimo.

Con el vertiginoso proceso de desarrollo, se ha tornado difícil la construcción del puente entre el medio natural y el hombre “ab-usador”. La naturaleza nos dio el techo, pero quisimos más... la cueva, el árbol, no fueron suficientes y nació en nosotros la idea de miles de techos y miles de muros.

Uno se pregunta: ¿el paisaje de la cultura, hoy, tiene que ver con el lugar?, ¿o estamos viviendo un irreversible proceso de “deslugarización”

En la complejidad del mundo moderno y arriesgando aparecer ingenua, quiero volver a hablar de la cueva como respuesta al cobijo y del concepto de la bioarquitectura como intento de abordar los actuales y crecientes problemas de impacto ambiental, falta de energía y el abuso del paisaje.

Los profesionales relacionados con el hábitat enfrentamos la obligación de entender que es lo apropiado y lo propio, en términos universales. Reflexionar sobre lo que hacemos aquí, “en” y “con” esta tierra que consideramos nuestro patrimonio.

Sustentabilidad y Arquitectura: Conocimiento, Sensibilidad y Conciencia

1. Kronos y Kayros: Tiempo Global, Tiempo Local

“La nueva piel... mi piel, tu piel, necesitamos una piel que nos abrigue y proteja. La nueva cueva, mi cueva, tu cueva, nuestra cueva... necesitamos una nueva cueva que nos abrigue y proteja”.

Esas deben haber sido las palabras del hombre *Cromagnon* que, buscando resguardo, empezó a fundar arquitectura en el paisaje de este planeta. Encontró la roca, se refugió en ella, y habitó la caverna,

donde descansó de la caza, se reprodujo, comió y durmió; conquistó un interior para sí y su familia, o su tribu, lo que significó aprovechar el medio, conquistar la protección, y la tranquilidad.

Se podría decir que la cueva fue el primer “espacio natural conquistado” por el hombre, un espacio dado, un lugar para ocupar.

El *Cromagnon* –que significa “piedra grande” en francés– encontró guijarros, los acumuló y los apiló; uno sobre otro. Esta faena fue la primera forma de construcción, una creación intencionada, premeditada, dentro de las contingencias –todo un invento. Amontonó las piedras, e hizo defensas y parapetos primero; después, con mayor técnica, construyó cercas y muros para sus celosos y mejores resguardos. Construyó chozas de piedra, arcilla y huesos para las estructuras verticales; ramas y pieles de animales lograron tapar los acopios, los que inauguraron un cierto orden de los elementos.

Los elementos con los que se levantaba esa seguridad eran propios del lugar, o provenían de una distancia propia del hombre a pie, lo que aseguraba una afinidad material con el contexto. El color de la piedra encontrada era el mismo que la roca adyacente, la textura del madero a usar tenía la misma veta del árbol próximo.

Se pulió la roca, se perfiló el leño, se lijó el madero. Se empezó a sofisticar la misma cosa proporcionada en bruto, en el mismo lugar. Apareció el tótem y el simbolismo religioso; unidad, o conjunto de piedras o troncos, adquiriendo especial significado y distinguiéndose estas nuevas instauraciones de aquellas cotidianas, de uso funcional.

Trabajaban con la naturaleza, porque donde había guijarros aparecieron muros y columnas, en cambio, donde no había piedra, trabajaron la tierra; observando la capacidad del barro, lo compactaron, le agregaron paja, e inventaron bóvedas para los techos. Apareció el arco y les resolvió los agujeros en el muro sólido.

En los bosques se cortó el leño, se amarró y apiló, formando estructuras, paramentos verticales y techumbres. La naturaleza de los lugares aseguraba la posibilidad de desarrollar técnicas.

Con estas capacidades se produjeron espacios y aparecieron áreas diversas, las cuales empezaron a cumplir diferentes funciones.

Hasta ese momento, podría decirse que se inventaba el “qué” del habitar; el refugio, la protección, el contenedor, este interior que los cobijó ante las asperezas del territorio. La naturaleza les entregó todo aquello que les aseguró la supervivencia, por sobre otros seres y por sobre las inclemencias de los climas. Es interesante destacar que en todos los climas y en todos los tipos de territorio se desarrollaron prácticas adecuadas y afines con el lugar, y apareció el concepto de “lo apropiado”.

El “cómo” vendría *a posteriori*; la forma, que facilitaba un cierto servicio, más o menos flexible, sería, de allí para adelante, lo que distinguía al hombre del resto de los seres vivos, que también buscaban refugio. Se lograba entonces el primer y primario “espacio creado” para contener la vida y la seguridad. Este espacio creado, que ya tenía ciertos atributos, iba más allá de solo cumplir la función: tenía ingeniosidad en la técnica, pero también en lo artístico. Se empezó a juzgar su atractivo y apareció la necesidad innata del hombre por la belleza.

La forma de colocar los elementos, ese “cómo” del situar las cosas, se puede identificar con las primeras arquitecturas. Sin embargo, dominaba la naturaleza, la que no obedecía a las apetencias del hombre o a sus llamadas. La naturaleza, marchando de acuerdo a las leyes propias, tenía determinados los contextos bioclimáticos de acuerdo a su propio proyecto, el divino, el supremo, el soberano.

¿Cómo encajaba el *Neardenthal*, *Cromagnon*, u *Homo Sapiens* en este proyecto?

No cabe duda que estaba contemplado; era parte de él. Acoplarse “con” y vivir “en” el contexto fue el mandato y constante desafío, un perfecto reto.

Los elementos del contexto natural, el sol, la lluvia, el viento y la vegetación, eran el regalo y al mismo tiempo el desafío para los próximos milenios; los terremotos, los volcanes, las sequías, los diluvios, aluviones, y desbordes contribuyeron a la necesidad de un constante agudizar la inventiva del hombre primitivo, contienda que hasta hoy sigue en pie.

En el tiempo global, somos los mismos que el *Cromagnon*, muy poca diferencia con aquellos seres primigenios que, buscando refugio y protección, iban descubriendo su propia capacidad. Con el “en el camino se arregla la carga” y el brío propio del cerebro humano se fue desarrollando la sofisticación del pensamiento creativo, fundando con ello formas y estructuras, signos y representaciones.

El *kronos*, factor tiempo, fundamental en el devenir, incide ineludiblemente en la vida. Cuando transportamos este concepto a la arquitectura, la cuestión torna alrededor de cual obra será más duradera que la otra: ¿la de Andrea Palladio o Brunelleschi que la de Richard Mayer o Frank Ghery? ¿Y la vida útil del material? ¿Los cambios de función? ¿Cambios en la concepción de la forma? ¿Cambios de moda? En fin, la sostenibilidad en el *kronos* de la arquitectura.

Por otro lado, es posible que la humanidad esté braceando hacia una sociedad más avanzada y eso podría significar que todo tiempo presente es mejor que el pretérito y el futuro mejor que nuestro presente, pero ¿cómo lo aplicamos al tema sustentabilidad en la arquitectura y el paisaje? ¿Es la sostenibilidad una obligación del presente, para poder avanzar hacia el futuro? ¿O no tiene importancia que sigamos refugiados en esta especie de deslealtad con el medio?

Estas preguntas se agolpan cuando uno se sumerge en la reflexión acerca del pensamiento arquitectónico y su simultaneidad con la ecología.

El *kayros*, como concepto, significaba para los griegos la oportunidad o el momento preciso, el adecuado. Hoy todos sabemos que si bien ya algo atrasados, este es el momento de reorientar nuestra manera de ver la relación con el medio, pero la inercia es fuerte y los resultados de la comprensión de este *kayros* son aun bien primarios.

La fuerza superior que incide en todo podría extrapolarse al medio, a la natura, a Dios y el hombre supeditado y subordinado. Por lo tanto, si dependiente de uno de estos poderes dominantes, ¿cómo manejamos esta dependencia? ¿Cómo manejamos el *kyros*?

Uno se pregunta si el factor durabilidad en el tiempo, el cual ciertamente preocupaba a los pueblos originarios del mundo, inquietó a los posmodernistas; aun perduran numerosos ejemplos de la inventiva humana. Allí están todavía las maravillosas muestras de los desarrollos culturales pretéritos, gracias a su materialidad y técnicas apropiadas. Machu Picchu o Teotihuacán y tantos otros grandes ejemplos de culturas adaptadas al medio, las cuales usaron procedimientos adecuados; ubicados convenientemente en el paisaje del territorio, encarnaron aquello que estamos buscando en cuanto a estrechar la relación entre arquitectura y el paisaje. Ya no es posible seguir de otra manera y es por eso que este escrito tiene un segundo objetivo implícito, el de convertirse en un llamado a atender el tema, no necesariamente con grandes conocimientos técnicos, sino con simple sensatez y buen sentido común; entender antes de proceder.

¿Cuanto irá a durar el museo de Bilbao, o la Casa Danzante de Praga? ¿Cómo irá a afectar esa arquitectura el paso del tiempo? ¿Logrará algún día constituirse en una “buena ruina”?

Y de nuevo es el *kronos*. Probablemente Brunelleschi funcionaba con el tiempo global mientras que los posmodernistas lo hicieron con el tiempo local; el lapso de una generación, o dos, el desmantelamiento de los conceptos de ayer, por un nuevo hoy y quizás un mañana. ¿Ha expirado, entonces, la sociedad perdurable para convertirse en sociedad desechable? ¿Los recursos abusados hoy, estarán aun mañana? ¿Y en arquitectura, cómo será el paisaje cultural del hombre occidental?

La arquitecta del paisaje Elizabeth Meyer, profesora de la Universidad de Virginia, tiene interesantes trabajos acerca de lo que llama “campo expandido de la arquitectura”, léase el desdibujamiento o expansión de los límites disciplinares con, por ejemplo, la escultura; ha habido grandes progresos a causa de la fusión de las problemáticas del espacio público urbano, donde la arquitectura comparte el paisaje con el arte, específicamente la escultura, mejorando de esta manera el resultado tanto formal como simbólico. Pero esta misma ventaja, por un lado, podría significar que quedan sin atender temas y responsabilidades que sólo le son propios al arquitecto, como el mismísimo tema de una más sana y reconocida relación con el medio.

2. Bioclimatismo, bioarquitectura, pensamiento sustentable; concepciones y significados

¿Cómo vivimos hoy y cómo se da esa relación ineludible con la naturaleza? ¿Qué significa “relacionarse correctamente con el paisaje circundante”? ¿Qué significa el “correctamente”? Cuando hablamos de arquitectura en relación a sustentabilidad, o bioclimatismo... ¿de qué estamos hablando exactamente?

El siglo XX no se caracterizó por ser “correcto”; en el arte y en la arquitectura nació la insurrección frente al clasicismo y su sucesión, que pregonaba –hasta hoy– la heterogeneidad, el cambio en los patrones de coherencia, la desconexión de elementos, hasta entonces ligados: un nuevo y positivo caos. No un caos cultural y biológico, sino un caos creativo, innovador, caos “de autor”.

En el norte y centro de Australia, reconociendo la realidad de su clima, sus habitantes han optado por introducirse en la tierra para construir su cobijo, mientras nosotros, honorables representantes de la cultura occidental, seguimos construyendo edificios espejizados que requieren de enormes cantidades de energía tanto durante los inviernos como en los veranos. El 50% de los habitantes de la ciudad de Coober Pedy, una ciudad minera en Australia, vive bajo tierra, con un standard medio-ambiental insuperable. En lengua aborígen australiana, Coober Pedy significa “hombre blanco en un hoyo”; quizás en el nombre que le ha dado esta gente, simple y del lugar, está la clave que permite –en términos técnicos– mejorar el habitar en cuanto al uso de materiales y/o tecnologías apropiadas, pero aun antes de eso está la idea de una forma, de un modo de plantearse, que genera una condición específica y diferente.

En Coober Pedy están las minas de ópalo más grandes del mundo, por lo cual el “tunelear”, o excavar y habitar, es una práctica común allí. Solo existe una fachada expuesta a la luz, para iluminación y ventilación, y el resto bien enterrado para protegerse del asfixiante calor de esa zona del continente australiano. El material básico es la tierra, firmemente compactada a través de una técnica similar a la del adobe, lo cual logra características similares al cemento.

En esa zona también se han usado grandes tubos prefabricados de cemento, organizándolos en formas que respondan a la condición de habitáculos, siempre soterrados y unidos de acuerdo al programa requerido.

El paradigma modelador aquí es el clima, las costumbres y los aborígenes. ¿Alta tecnología? No; observación del contexto, del paisaje circundante y su cultura.

Otro proyecto de gran interés es el de Alice City, de la Taisei Corporation, en Tokio, que propone toda una estructura urbana bajo tierra, debido al incremento de los costos del suelo. Una especie de enorme *shaft* soterrado y cubierto con un domo translúcido, al cual dan las fachadas de todos sus bordes habitados, con programa de oficinas, comercio y vivienda. Es otra manera de sumarse al problema local, en este caso, de falta de territorio.

Acomodarse al paisaje es ser coherente con él: no sería adecuado pensar en una arquitectura subterránea en alguna parte de Escandinavia o Alaska, ya que sobra territorio, o pensar en un edificio espejizado con el sol ardiente de Dubai o Arabia Saudita. Sin embargo, el segundo ejemplo se da y mucho más de lo que uno se podría imaginar.

Para arrojar algo más de luces sobre la interacción entre los dos más claros paradigmas de paisaje y la arquitectura, se amplían a continuación los siguientes conceptos:

3. Lo Sustentable y el Paisaje

Paisaje urbano y arquitectura sustentable

El paisaje urbano de hoy, salvo aquellas ciudades que por respeto a su historia han mantenido el carácter primigenio, se conforma esencialmente con edificios “modernos”, los cuales exhiben sus reflectantes fachadas y estrambóticos remates en los techos, a modo de pomposos complementos. Hacerse ver, destacarse por sobre otros, ser “único” en su tipo, jamás formar parte de un todo continuo, parece ser la tónica dominante.

¿Y el valor de la unidad? ¿El valor de emplazar algo bien colocado en un espacio bien pensado? ¿Un edificio que armonice, no sólo desde el punto de vista de la composición estética con el lugar, sino que responda a las condicionantes bioclimáticas y culturales propias de cada territorio urbano?

El arquitecto debiera “incorporarse” en el contexto y no “instalarse” en un lugar, conceptos bien diferentes, ya que incorporarse implica conocer el dónde e integrarse con él, mientras que instalarse es disponer libremente de un lugar.

Si el lugar es la ciudad, mucho más que la suma de casos edificados, es indispensable pensar multiescalarmente, desde un microespacio, al edificio y a la urbe como mecanismo vivo lleno de posibilidades y nuevas relaciones.

V. Bettini, en su libro *Elementos de la Ecología Urbana*, ya en el año 1996, afirmaba que “la ciudad puede ceder entropías positivas al medio”. Esto significa liberar energías en la dinámica de su existir. La urbe, en definitiva, podría irse regenerándose, como un ser vivo en evolución que, de hecho, es.

Es válido aquí el pensamiento de Immanuel Kant, cuando comenta los inicios de la ciencia moderna y antepone la razón a la naturaleza, creyendo posible obligarla a responder ante el manejo del hombre. A su vez, el premio Nóbel ruso de química, Ilya Prigogine, considera tremendamente positivos los equilibrios nuevos que pueden surgir de situaciones críticas, donde los nuevos sistemas de relaciones pueden introducir nuevas y quizás mejores fuerzas.

Se puede decir que la modernidad nos ha traído también algo de este constructivo caos; la pintura representativa de formas clásicas hoy encarna su creación a través de nuevos y diferentes signos mucho más indeterminados y simbólicos; en la arquitectura, la forma que hoy es condición natural ayer parecía impropia; los sistemas que antes jamás habrían penetrado hoy son parte de la cotidianeidad (los modos contemporáneos de desplazamiento urbano, sus trazados, sus consecuencias; los nuevos edificios, conformados por escultura y programa como respuesta arquitectónica integrada; acometidas contra espacios naturales, talas, replantaciones y cambios en el paisaje).

Hay interesantes ejemplos que bien vale la pena destacar: DESIGNINC, en conjunto con la municipalidad de Melbourne, diseñó el edificio llamado CH2, el primero en sacarse seis estrellas en el *rating* del “Consejo para los Proyectos Verdes de Australia”.

Este edificio incluye numerosas técnicas sustentables: colectores solares, cielos interiores enfriados,

tratamiento y reciclaje de aguas negras y grises, quebrasoles de madera en las fachadas, controlados por celdas fotovoltaicas y cinco torres de 13 metros cada una, para la captación de aire, en las que gotas de humedad se evaporan generando disminución de la temperatura interior del edificio; producir esta diferencia -21°C cuando en el exterior hay 35°C es extremadamente significativo. Otro sistema medioambiental con el que cuenta el edificio son las turbinas impulsadas por viento, las cuales enfrían la masa del edificio de noche con excelentes resultados, método que es además ayudado por un sistema alternativo de gas.

Se espera que el gasto inicial de implementación de estos sofisticados sistemas se amortice en 10 años, como también se espera aumento de productividad de los usuarios y manutención menos costosa.

Hay también otros elementos de arquitectura sustentable que tienen relación con el espacio exterior y el concepto de paisaje urbano sustentable. Las cubiertas verdes, que ya abundan en muchas ciudades, han podido multiplicar el espacio verde público y también el privado, generando una especie de trama secundaria en altura. La quinta fachada, que hasta hace poco era un conglomerado de máquinas de ascensores, equipos de aire acondicionado y estanques de agua potable, hoy pasa a convertirse en espacios de paz y descanso, vistas despejadas y bajos niveles de ruido.

Los factores básicos que concurren a construir la relación entre el edificio y el lugar, y que en definitiva son los que configuran el “cómo” del paisaje urbano, son:

- la morfología del lugar,
- la fisonomía de los volúmenes en sí, o la forma y lenguaje del lleno,
- el espacio entre llenos y la forma del vacío,
- el contexto cultural en el que se ubica la obra,
- la historia y los modelos locales,
- el usuario,
- el devenir de los tiempos

Pero están también todos los factores “abstractos” que confluyen a la definición morfológica y funcional del paisaje urbano:

- el clima (proteger del calor, o inducir el efecto invernadero)
- las precipitaciones o su ausencia
- la luz (energía solar)
- el viento (energía eólica)
- la orientación

Probablemente, lo más importante es la forma de establecer la interacción entre estas múltiples variables, las cuales hacen que la obra sea integradora y sistémica. Esto no es una tarea fácil; son pocos los profesionales que lo logran, más aun, los que están dispuestos a “aproblemarse” con el tema. Ubicarse en el tiempo histórico y biológico, situarse en el tiempo tecnológicamente correcto, indudablemente lleva las obras a una convivencia sana y fortalecida con su contexto, como también a una manutención menos costosa y menos abusadora de energías y paisajes, recursos no renovables.

En muchos países desarrollados los proyectos de paisajes urbanos ecológicamente sustentables ya son medidos y regulados. En EE.UU existe el sistema de medición y rendimiento medioambiental “LEED” (Leadership in Energy and Environmental Design - Green Building Rating System desarrollado por

United States Green Building Council –USGBC–), que mide y califica las buenas prácticas en cuanto a proyectos e implementación de criterios e instrumentos empleados. Buena parte de edificios y espacios públicos gubernamentales son diseñados y construidos bajo la certificación LEED. Esto mismo ya está siendo manejado también en países como Brasil, México, Canadá e India. Esta certificación tiene por objeto acelerar la adopción de sistemas verdes para los edificios y espacios públicos urbanos.

Por otro lado, Australia está en la delantera de dicho tema con importantes ejemplos de edificios sustentables, generando paisajes urbanos innovadores y de gran efectividad en su rendimiento, como ya se había mencionado.

Otras representaciones del U.S. Green Building Council son Green Building Council of Australia, Spain Green Building Council, United Kingdom Green Building Council, Japan Green Building Council, United Arab Emirates, Russia, Canada; el EMAS, Gestión Medioambiental Verificada de la Comunidad Europea, el Consejo Mexicano de Edificación Sustentable. Todas entidades que se contextualizan en variados marcos legales, tanto en los países desarrollados como también en muchos de los que están en vías de desarrollo.

¿Y el pensamiento sustentable y el paisajismo? ¿El paisaje que tiene relación directa y está vinculado con el ecosistema original y a todos los seres vivientes en su entorno?

En los diseños de paisajismo, y con la altamente antropizada forma de los “espacios urbanos naturalizados”, se aprovechan bastante poco los conceptos medioambientales.

Una adecuada selección de plantas para los climas locales, exposiciones, usos y la aplicación de diseños con contenido conceptualmente contemporáneo y coherente son algunas de las tácticas de diseño de paisaje que harían más fácil avanzar en la conciencia medioambiental. Si se siguen perpetuando las formas y escenarios pasados no penetrará la problemática de hoy y su urgencia en temas como, por ejemplo, la cada día mayor escasez de recursos hídricos.

Paisaje rural-natural y la arquitectura sustentable

En la escala macro del territorio, el paisaje natural se convierte en un paisaje activado; el artificio y la naturaleza, el artificio y el paisaje, el artificio y el medio, el hogar de todos los seres vivos y no solamente de los seres humanos, pasa a un estadio propio de la necesidad exclusiva del hombre.

Primeramente se produjo la modificación de la continuidad natural del medio; lo que Joseph Rykwert llama *surcus primigenius* en la ceremonia del *limitatio* en Roma, que separaba, en medio de un pomposo rito, aquello que sería ciudad de lo que estaba fuera de esta línea hecha con un arado. El territorio urbano versus el territorio del “afuera”; el proceso de mutación de lo salvaje al recurso, de lo incontrolado y libre a la intervención. Cosa natural, propia de la evolución y desarrollo de la inteligencia del hombre.

El hombre dictaminó entonces un nuevo orden de los elementos naturales en ese “afuera”, para asegurarse el sustento. También se dio cuenta que podía sembrar y cosechar más de lo que consumía y conquistó cada vez más territorios vírgenes. Lo que estaba dentro de los límites necesitaba de los territorios naturales externos, que fueron convirtiéndose en concéntricos y funcionales círculos abastecedores del “adentro”. Los paisajes de la caza se convertían en paisajes rurales, sin mayor consideración, porque sobra territorio.

Hoy, los monocultivos que ciertamente generaron grandes ventajas locales, a costa de monumentales problemas globales, han causado grandes cambios climáticos; la domesticación de animales con el consiguiente sobrepastoreo; la alteración de “las rutinas de la tierra” y el ferozmente rápido progreso de la técnica, hicieron que sobrevenga un cambio en el planeta en forma exponencial.

Debido a una insaciable demanda de energía y a la explotación de recursos, se han desequilibrado los ecosistemas. El enorme aumento de la urbanización del planeta, con 50% de los seres humanos viviendo ya hoy en medios urbanos, significa –objetivamente– una suerte de abandono de los viejos paradigmas, que conocíamos como el “mundo rural”. Al viajar en avión y observar que el *patchwork* ortogonal del suelo –hasta hace poco tan típico del paisaje rural– se ha convertido en círculos y oblicuidades, podemos darnos cuenta del cambio de los patrones paisajísticos y de las distorsiones de la recta que corresponden a una nueva representación del sistema de regadío; se están borrando las líneas de las acequias de riego y sus acompañantes líneas de árboles, y se destacan enormes paños de siembras, nunca antes vistas, debido a los monocultivos.

El paisaje cambia también debido a la variación de la fauna frente a la mutación del medio. Al sentir las primeras alteraciones de su hábitat, los animales y pájaros –que requieren de paisajes particulares y dietas bien específicas y por lo cual están ligados con el lugar– se marchan en busca de situaciones similares a las originales.

En EE.UU hay importantes investigaciones y enormes inversiones para volver a los humedales prímigenios, revertiendo la situación de los monocultivos. Uno de los ejemplos señeros, son las cientos de hectáreas de campos de maíz en Illinois, donde la Universidad de Arizona está invirtiendo grandes sumas para volver a los humedales originales.

Las técnicas bioclimáticas y el paisaje podrían ser absolutamente unívocos y afines; en efecto, basta observar el comportamiento natural del paisaje –de la vegetación y de la conducta de las aves y animales– para obtener pistas extraordinariamente eficientes.

En el caso de situar los volúmenes arquitectónicos, árboles o sombreaderos de un proyecto, en distintas ubicaciones –en laderas sur, norte, oriente o poniente– las diferencias son siderales. El paisaje antropizado producido con dichas arquitecturas es entonces completamente distinto en cada una de esas laderas, asimilándose más a la lógica de la vegetación y su densidad, según su asoleamiento y por ende, capacidad hídrica. Datos simples, pero que ayudan considerablemente si estamos dispuestos a detenernos frente al problema; una vez más, el costo de manutención y el consumo de energía activa serán más bajos.

Y América...

En la América “moderna”, a diferencia de Europa, sigue sobrando territorio; por lo menos así lo ven los explotadores de los recursos naturales. En los continentes de este lado del globo se violentan las tierras para producir más y para producir en un orden reformado, no siempre respetuoso de las leyes naturales. Los ya mencionados monocultivos agrícolas, como también la forestación en función del rendimiento y cosecha o la producción de gas por biomasa, están a la orden del día; las técnicas se enseñan en las universidades, y el cambio radical de los paisajes americanos, en términos de sustentabilidad e identidad, quedan al libre albedrío de desarrolladores privados, que guían su acción desde el punto de vista económico y no como establecimiento de una nueva manera de pensar, labor que le correspondería a los investigadores y en el último término, a los gobiernos.

Cabe entonces preguntarse: ¿Se nos ha ido de las manos la enseñanza, que pareciera ir detrás de los mercados y su vertiginoso avance?

En 1992 se celebró la Cumbre de la Tierra en Brasil, en la cual se discutió el futuro del planeta –hoy ya el presente– y se determinó un importante cambio en la forma de actuar colectiva. La Agenda 21 y la Declaración de Río, que tratan acerca del “desarrollo económico con vigilancia y cuidado del medio ambiente”, son un importante paso hacia un progreso más limpio y ecuaníme, tanto en términos sociales como ecológicos. Sin embargo, es el mismo Brasil el que se despoja de los bosques y el cual

con sus quemas en el Amazonas contribuye nada menos que con el 3 % de las emisiones mundiales. La nueva realidad del territorio y su paisaje no es fácil de madurar ni de proyectar; el desarrollo y su insaciable avance mancilla los paisajes, implantando nuevas formas, nuevos lenguajes, nuevos paisajes culturales, con un nuevo orden, no siempre en armonía con la geografía y los climas. Mucho del avance del siglo XX fue sin tener en cuenta las consecuencias, que hoy ya son tan visibles.

Los métodos, procesos y configuración, tanto para un edificio, una ciudad o una región, deberían asegurar que cada nivel esté concatenado con el siguiente y el anterior; sólo así se puede lograr la positiva interdependencia. No vale ya pensar en un mundo-máquina; este paradigma nos está llevando por viejos caminos que hoy ya son sobrepasados y han perdido vigencia. ¿Entonces cuál es el prototipo del mundo deseable del hoy y del mañana? Idealmente sería un mundo lleno de “espíritus del lugar”, los “Genius Locci”, los que se nutren de la condición intrínseca del lugar, aquellos que deben permear cada paso que demos y cada obra que construyamos.

Quizás estemos ante las puertas de un cambio en la cosmología, y con ello un cambio en la concepción del mundo construido; este cambio nos está llevando a los primeros ejemplos de importantes experiencias tanto técnicas como sociales.

La vida del ser humano, en tanto grupo, ha llegado a necesitar de paradigmas diferentes frente a los cambios medioambientales y sociales, por lo que han aparecido modelos de vida alternativos. Así lo demuestran una gran cantidad de ejemplos que han estado respondiendo a esta demanda. Las “ecoaldeas”, por ejemplo, son valiosas experiencias de vida en comunidades alternativas de bajo impacto, las cuales coexisten en una relación mucho más estrecha con la tierra y su paisaje.

Estos nuevos experimentos son modelos de diferentes conceptos de asentamientos suburbanos o rurales más sanos y más ecológicos: huertos orgánicos, jardines comunitarios, espacios verdes con vegetación auto-sustentable, recolección de aguas servidas y su reemplazo, colección y almacenamiento de energías pasivas, elementos todos que ciertamente generarán paisajes culturales nuevos.

La “red de ecoaldeas de Las Américas” (ENA) se ha creado para “fomentar y acoger un futuro sostenible, no quitándole a la tierra más de lo que uno sea capaz de devolverle y disminuyendo con ello el impacto de la huella ecológica” (definición de la UNESCO). “Earth Rights Institute”, es una organización que trabaja con educación y creación de ecoaldeas en África, continente donde los problemas son de escala mayor y urgencia inmediata.

Por otro lado, existen experiencias –una vez más surgidas en Australia– de “permacultura”, término acuñado por Mollison y Holmgren, australianos ambos, que en el año 1970 llaman a “terminar con los destructivos sistemas agroindustriales” y proponen formar sistemas amigables con la tierra, al mismo tiempo que generar hábitats más sostenibles, más sinérgicos con los procesos naturales. Para tal efecto, los cambios conceptuales vienen enfocados hacia una mirada holística sobre los problemas de desarrollo y una observación cuidadosa de la relación entre los elementos que conforman los sistemas, tanto antrópicos como naturales y su interdependencia. El objetivo de este tipo de progreso apunta a resolver problemas de desarrollo social, ecológico, cultural y espiritual integralmente.

4. Experiencias: conciencia y conocimiento

Algunos estudiosos que están dispuestos a comprometerse con el tema y jerarquizarlo por encima de otros señalan que la estética del edificio, o de un conjunto de ellos, podría resultar ser consecuencia de la problemática medioambiental. Sin embargo resulta difícil creerlo, ya que la estética del edificio, o su capacidad de articularse con el paisaje y entorno circundante, es la resultante de muchos

factores, entre los cuales, claro que sí, está también el tema ambiental, pero es el corolario de un proceso racional complejo, sumado consecuentemente a la sensibilidad personal del arquitecto. La arquitectura le da forma a la solución de problemas concretos, pero en una clave artística, superior en lo teórico y bello en lo formal, equilibrando la coherencia entre ambos.

Aunque esta es una cuestión relativa porque actúan intereses y jerarquías de prioridades diversas, donde muchas de las veces ganan los temas económicos y sociales, es lo que debemos hacer los arquitectos. Incorporar la problemática medioambiental se ha convertido en un aspecto fundamental, aun si sólo pensáramos en los costos de manutención.

Si los arquitectos no contemplamos esta coyuntura y entonces, por ejemplo, propiciamos excesivos gastos de energía en una obra o diseñamos para calefaccionar en invierno y enfriar en verano sin intentar que sean los materiales o la forma de la misma obra los que establezcan las condiciones interiores del edificio, estaríamos incentivando algo tan maligno como el botar un saco de latas vacías a la calle.

En la dinámica del mundo moderno ha aparecido una gran cantidad de investigaciones y experimentos que tratan los temas de sustentabilidad. En este sentido, pueden exponerse un buen número de ejemplos.

La "Ecopolis" Lilypad, diseñada por el arquitecto Vincent Callebaut, es una ciudad anfibia y autosuficiente que comenzará a construirse en el 2010 y tiene importante énfasis en temas ambientales y búsqueda de nuevos modos de vida como objetivo de su proyecto.

Aunque, por el momento, más parecida a ciencia ficción, Lilypad es un modelo urbano que trata de responder a las demandas imperativas de avance en materia de sustentabilidad en arquitectura. Frente al aumento de nivel de los océanos y aprovechando las corrientes marinas, estas ciudades flotantes están en constante movimiento.

Lagunas interiores fruto de captación de aguas lluvia, colectores solares y eólicos para generar energía, superficies de cultivo y jardines suspendidos, aprovechamiento de la biomasa para combustibles (sin producir ningún tipo de residuo): en una palabra, una ciudad autosuficiente. Un paisaje nuevo, antrópico, pero sustentado en objetivos ecológicamente más legítimos, frente a los avances del progreso y sus conflictos.

Dubai, por otro lado, se ha propuesto un desafío interesante al encargar a dos portentos de la arquitectura –Norman Foster y Rem Koolhaas– proyectos urbanos ecológicamente sustentables. Esto demostraría que los árabes primero nos enseñaron las matemáticas, después explotaron el más importante componente energético –el petróleo– y hoy, se podrían estar convirtiendo en protagonistas de un nuevo mundo... el ecológicamente sostenible. Esta es una realidad que está tomando forma y basta mirar la cantidad de nuevas urbanizaciones y centros de turismo de gran lujo. Quizás sean ellos los que, gracias a su importante capacidad económica, puedan forjar los nuevos paradigmas; en todo caso, eso dice el *think tank* asiático Global Institute for Tomorrow.

En Masdar, el proyecto de una nueva ciudad verde, modelo para el nuevo mundo elaborado por la oficina de Norman Foster, la relación, o más bien la no relación con el paisaje del desierto es un propósito; en efecto, parar las corrientes calientes, aprovechar los vientos frescos, reciclar las escasas aguas, generar energías pasivas, no producir desechos y aprovechar la biomasa... ya no es un proyecto futurista, sino un concreto proyecto del hoy.

De la misma manera, Waterfront City, megaproyecto de Rem Koolhaas con su oficina OMA, trabaja con otra propuesta de identidad paisajística, contraria a "enverdecer el desierto". Plantea, en una isla, una ciudad densa y alta, algo similar a Manhattan, pero sin automóviles, donde solo funcionarían

medios de transporte eléctrico. Para asegurar buen control climático, esboza, entre otras cosas, que los edificios más altos estén concentrados por el lado sur de la isla para filtrar la entrada del viento caliente. La isla estaría conectada con el continente por puentes y medios de transporte eléctrico, incluida la nueva red de metro.

A otra escala, pero no menos importante, Glen Murcutt, arquitecto australiano y premio Pritzker 2002, viene trabajando desde hace años en forma bioclimática. Esto quizás tenga que ver con la histórica relación de comunión absoluta entre el vastísimo territorio australiano y su gente.

Murcutt ha trabajado componiendo arquitectura con el territorio y su paisaje, con materiales de bajo costo (casi se podría decir comunes), pero tornando toda su sensibilidad hacia el medio ambiente y produciendo una verdadera dote para las generaciones venideras de cómo pensar ecológicamente, al tiempo que componiendo resultados estéticos en forma innovadora.

Murcutt es vanguardia en materia de sostenibilidad en arquitectura. Mientras otros arquitectos llamémoslos “revisteros”, seguían y siguen diseñando monumentos al despilfarro ecológico, él formuló soluciones de avanzada usando tecnologías conocidas; una manera contemporánea y sensible de construir frente a la realidad energética global y local. Si a eso se le agrega el que siempre toma sus modelos y paradigmas de la arquitectura tradicional australiana, más la propia naturaleza de Australia, entonces se está en presencia de un gran profesional que enseña a nuestro mundo disciplinar el cómo se debe responder hoy a la realidad del siglo XXI.

El otro arquitecto que no se puede dejar de mencionar en este contexto temático es Emilio Ambasz, precursor de la “cubierta verde”. Aunque mucho se ha hablado del tema y hoy se utiliza cada vez más, es Ambasz el que aplicó esta forma y técnica más integralmente al diseño. Gran número de sus proyectos no han sido llevados a cabo, sin embargo muchos arquitectos siguieron sus pasos; se entiende su afán de fundir el volumen con la naturaleza, ya sea soterrando total o parcialmente el volumen, o llevando la vegetación hacia la parte superior del edificio. Todos estos ejemplos, aunque en forma experimental, prometían una disolución del límite entre el edificio y el terreno; la conciliación de las partes, permitían una avenencia con el clima y la realidad territorial del lugar.

Estar en armonía con el medio, o aprovechar el medio, no es aprovecharse de él... no se trata sólo de tecnologías sostenibles; se trata de una problemática compleja, compuesta por la forma, la ubicación, la manera en la que se ocupa el terreno.

En general, pareciera que ha sido difícil relacionar más y mejor la arquitectura con el paisaje, o más bien, digamos los paisajes; los pueblos originarios sabían qué hacer bioclimáticamente hablando. Esto ha sido logrado mejor por muchos “no arquitectos” con obras vernáculas que se han insertado en medios que los habitantes aprecian y aman; vivir en el bosque en una cabaña de madera o en el desierto, con gruesos muros que dan sombra y con aventanamientos pequeños para protegerse del calor, a partir de la experiencia vivida, ha sido de un valor indudable y un ejemplo. Sin embargo, la observación sensible, la más importante característica del arquitecto, se ha ido embadurnando con otras tipologías y otros paradigmas, los así llamados globales.

La diversidad de contextos es tan imponente, tan categóricamente múltiple y compleja, que requiere de respuestas arquitectónicas también múltiples. Es en este sentido que debemos revisar el concepto de “arquitectura universalmente buena”: ¿dónde se pone qué?, ¿cómo es lo que creemos contemporáneo, local y de excelencia, al mismo tiempo? ¿Existe tal cosa realmente?

Si los continentes, países, lugares y paisajes son tan diversos y diversas las culturas en las que se insertan las arquitecturas, entonces no parece tener sentido asumir arquitecturas universales, que se desvinculan del carácter del lugar y que no son congruentes con la identidad propia. A éstas se las ha

llamado transculturización, pero ¿qué tiene de bueno poder conocer lugares diferentes en todos los cuales se comparte la misma, exacta, arquitectura?

Los viajeros internacionales, peregrinos modernos tanto turistas como ejecutivos, admiten no darse cuenta donde están si no se les informa; los aeropuertos, grandes dispositivos de función específica, son el no-lugar por antonomasia; se está en ninguna parte y se va a otra ninguna. ¿Será este el futuro de la globalización? ¿El camino para la arquitectura y por ende para el usuario? ¿Sigue el arquitecto siendo el modelador del contexto de la vida? ¿Por cuánto tiempo? ¿Qué es la arquitectura apropiada para hoy? ¿Qué es lo propio, en el sentido de lo oportuno y lo ajustado al paisaje de cada lugar?

Y por otro lado, ¿qué significa humanizar el entorno? ¿Y qué significa no destruir los contextos naturales?

En este punto, vuelve a surgir el irreductible y sugerente caso del contexto natural específicamente americano. No son muchas los componentes de la naturaleza americana que se pueden comparar con Europa, sin embargo, ella es siempre nuestro modelo; la escala territorial, como primer factor incomparable, la soledad, la todavía inherente castidad del territorio, son solo algunos de los factores que es necesario contemplar.

¿Por qué referimos a modelos foráneos? Cuando se reflexiona acerca del paisaje, este tema no deja de preocupar.

El continente sudamericano, como así también el del norte, tienen escalas y climas diversos que no están presentes en el modelo europeo... entonces, ¿en qué consiste trabajar con lo propio? Y bajo las condiciones bioclimáticas, ¿cómo traducir dichas diferencias a recurso positivo?

Hay algunos ejemplos que traducen la preexistencia del paisaje local en un recurso negativo. Brasil, basándose en una perspectiva económica global, sigue talando sus bosques y convirtiéndolos en recurso económico local... ¿es eso lo que debemos hacer?

¿Qué arquitectura se puede considerar como un buen aporte al paisaje urbano americano contemporáneo? ¿Y cuál sería capaz de pasar a constituir un verdadero y perdurable paisaje cultural señero, a modo de las grandes civilizaciones originarias de este continente?

Uno de los conceptos fundamentales en tanto identidad de las arquitecturas de este lado del globo y sus situaciones climáticas, es el uso de “espacios intermedios”. Estos son aquellos espacios expuestos al exterior pero protegidos de las inclemencias de los, muchas veces generosos, exuberantes y extremos, componentes de la naturaleza americana: el sol, la lluvia y el viento; porque todo en América pareciera ser telúrico todavía; por algo le han llamado “continente niño”.

Para responder a algunas características propias, ha sido particular de la arquitectura colonial del cono sur de América tener corredores, galerías, grandes aleros y parrones. La necesidad de semi-sombra, del control de las temperaturas y de las inercias térmicas se formalizó con elementos arquitectónicos que resuelven el conflicto a partir de la potencialidad del contexto climático, histórico y social al mismo tiempo.

Los edificios que establecen una alegoría a las formas naturales, techos ondulantes a modo de “trigales mecidos por el viento”, estructuras de edificios en altura enmarañadas a modo de bosques, líneas oblicuas, o paramentos inclinados... ¿serían los nuevos paradigmas de relación de la arquitectura con el paisaje?

En la arquitectura global, se da una situación parecida: una de las más recientes obras de Zaha Hadid, concretamente un puente diseñado por ella toma su forma del cáliz de una cala... uno se puede preguntar ¿qué le dice eso al usuario? ¿Entendería este esa intención, sin que se la expliquen previamente? ¿Cuál habrá sido la intención real de la arquitecta? ¿Pensó en el usuario?

Es fundamental replantearse todos los días ciertas preguntas y conceptos: hacer la pregunta adecuada y creativa, acorde con los tiempos, la cual entonces podrá responder a la necesidad del momento que vivimos, no a un pretérito que se fue. El concepto de acondicionamiento por ejemplo, ¿qué debemos cambiar en cuanto a su significado? Acondicionar, bajo los cánones en principio tradicionales, significaba otorgar condiciones de confort al usuario. El conseguir calidad y condición conveniente para la comodidad humana, como objetivo, permanece. Las sensaciones, o cómo percibe el ser humano una cierta condición, cosa que es ciertamente el fin último de una obra, sigue siendo indiscutible; pero hoy es preciso discutir cómo se logra dicho confort y a qué precio.

En el presente es indispensable entender la complejidad bioclimática del territorio y la interdependencia entre los factores interrelacionados, y es la jerarquización de los agentes medioambientales la que incidirá ostensiblemente en la calidad de la respuesta.

En este caso, el trabajar con datos duros no ha sido el fuerte de los arquitectos y es hora de hacerlo. Por ejemplo, la información acerca de los climas empieza en los datos bioclimáticos generales, pero para diseñar en conciencia deben conocerse cabalmente los datos locales modificados por acción humana sobre el entorno, en especial en el caso del medio urbano.

En el contexto bioambiental se vislumbran dos problemas principales: la falta de conciencia e intención ambiental al proyectar, que aun persiste en la mayoría de los profesionales, y la fuerte inversión inicial que implica una obra sostenible ecológicamente, sobre todo en países en vías de desarrollo.

En el contexto del tercer mundo, las presiones económicas y sociales significan una constante lucha por solucionar problemas básicos como la cantidad de viviendas sociales, o urbanizaciones elementales, por sobre la calidad e innovación. La arquitectura del mundo en desarrollo ha sido extremadamente lenta en captar la necesidad imperativa de aplicar las normas medioambientales y de sostenibilidad en la edificación y, además, las limitaciones presupuestarias –por ende técnicas– son enormes. Planteo más preguntas que soluciones, pero creo que sólo al plantearse las preguntas correctas e innovadoras, uno puede llegar a respuestas adecuadas y creativas.

Si las universidades son las precursoras de la innovación, entonces es de extrema urgencia integrar el tema del bioclimatismo a los planes de estudio, no como un marrasquino extra para la arquitectura de ayer, sino como un fundamento y base para todo proyecto educativo presente y futuro. Los alumnos deben salir de las escuelas incentivados e impulsados, educados y doctos en la materia, para abordar la profesión con una responsabilidad y conciencia verdaderamente contemporánea.

Enfrentamos entonces –los profesionales relacionados con el hábitat– el deber de entender qué es lo apropiado, lo propio, en términos universales. Reflexionar, en nuestra facultad de teorizar, ocuparnos de entender lo que hacemos aquí, “en” y “con” esta tierra que consideramos nuestro patrimonio.

Los conceptos claves, y que al mismo tiempo se verifican vulnerables, son: paisaje, arquitectura, recurso no renovable, lugar en términos complejos, bien agotable, fragilidad no reconocida, inestabilidad, sobre-explotación, procesamiento, sistemas, acondicionamiento, desgaste...

La relación entre hombre y naturaleza es cosmológica, subconsciente y sujeta a la interpretación que los seres humanos establecemos de nuestro medio; cómo responde la arquitectura a dichas solicitudes es hoy una cuestión permanente. El planeta y su paisaje son benignos y benevolentes, si sabemos convivir con él y aprovecharlo sin provocación.

El arquitecto ha pensado trascendentemente en materias relacionadas con el arte y la *tecné*. En la actualidad, el desafío es integrar la ciencia con el arte, un binomio inseparable por muchos siglos; conocer mejor los sistemas medioambientales y trabajar más en equipos profesionales multidisciplinares con técnicos y científicos, con quienes nos podamos complementar saludablemente. Asociar

los conocimientos para crear relaciones nuevas e innovadoras; poner algo nuevo donde no lo había. Porque es a nuestra disciplina y sus derivaciones que les corresponde interpretar sensiblemente aquello que la ingeniería propone desde su ámbito técnico, no en forma literal, sino desde la mirada del arte y, ciertamente, con el fin último del bienestar de todos los seres vivos y del planeta.

No estamos frente a una tendencia o una moda, sino ante una obligación y un deber.

Bibliografía

Alexander, C. (2003). *The Nature of Order; An Essay in the Art of Building and the Nature of the Universe*. Berkeley: Center for Environmental Structures.

Bettini, V. (1996). *Elementos de Ecología Urbana*. Madrid: Editorial Trotta.

Meyer, E; (1997). The Expanded Field. En: Thompson, G. and Steiner, F. *Ecological Design and Planning*. New York: J. Wiley and Sons Editors.

Prigogine, I. (1997). *¿Tan Solo Una Ilusión? Una Exploración del Caos al Orden*. Barcelona: Tusquets Editores.

Rykwert, J. (1985). *La Idea de Ciudad, Antropología de la Forma Urbana en el Mundo Antiguo*. Madrid: Editorial Blume.

Summary: If continents, countries, places and landscapes are so diverse and diverse the cultures in which the architectures are inserted, then it does not seem to have sense to assume universal architectures, that were not linked with the character of the place and that are not congruent with the own identity.

Key words: natural landscape - cultural landscape - place - climate - sustainable development - shelter - comfort - power saving - bio architecture - preparation - multidiscipline.

Resumo: Se os continentes, países, lugares e paisagens são tão diversos e diversas as culturas nas que se inserem as arquiteturas, então não parece fazer sentido assumir arquiteturas universais, que desvinculam-se do caráter do lugar e que não são congruentes com a identidade própria.

Palavras chave: paisagem natural - paisagem cultural - lugar - clima - desenvolvimento sustentável - refúgio - conforto - pouso energético - bioarquitetura - acondicionamento - multidisciplinária.

* Doctor Arquitecto y Master en Arquitectura del Paisaje de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Profesora Titular de la Pontificia Universidad Católica de Chile y de la Universidad Finis Terrae (Chile). Profesora Invitada de Universidad de New South Wales (Australia), Universidad de Arizona (USA), Universidad de Illinois (USA), Universidad de La Plata (Argentina). Investigadora Principal, Arquitecta y Arquitecta Paisajista activa en Chile.