

# Arquitectura inmediata

PHILIPPE RAHM

Lausana (Suiza), febrero de 2006.

**Resumen:** El autor expone los principios en los que se basa su obra arquitectónica, a través de la descripción de algunos de sus proyectos más característicos. Califica su arquitectura como «climática», por utilizar el «control del clima interior» como generador de la forma, en lugar del programa o el símbolo.

PHILIPPE RAHM

Arquitecto suizo, nacido en 1967. Estudió en la Escuela Politécnica de Lausana y Zurich, graduándose en 1993. Hasta 2004 estuvo asociado con JEAN-GILLES DÉCOSTERD con quien formó *Décosterd & Rahm associés*. En estos momentos trabaja en París (Francia) y Lausana (Suiza). En 2002 fue elegido para representar a Suiza en la 8ª *Bienal de Arquitectura de Venecia*, y ha participado en numerosas exposiciones por todo el mundo. Durante el año 2000 disfrutó de una estancia en la Villa Medici en Roma, y realizó un máster en la Unidad 13 de la Architectural Association de Londres. Es profesor de la ECAL en Lausana, fue profesor visitante de la Escuela Nacional Superior de Bellas Artes de París durante 2003 y de la Academia de Arquitectura Mendrisio en Suiza durante 2005. Actualmente trabaja en diversos proyectos públicos y privados en Francia, Polonia, Inglaterra y Austria. Se puede encontrar más información sobre su obra en su página web.

---

La utilización en la construcción de parámetros ligados al desarrollo sostenible no debe limitarse a una cuestión técnica. Estos parámetros deben posibilitar la generación de nuevas formas y nuevos modos de habitar. Cada periodo histórico, así como cada región climática y geográfica, han generado tipos constructivos y técnicas específicas que han modificado la forma de pensar la vivienda, sus relaciones con el exterior y su distribución interior, sugiriéndose de esta forma nuevos comportamientos espaciales. Nosotros perseguimos el objetivo de desarrollar nuevos tipos que no estén basados en una planificación moderna del habitar, con sus distribuciones día/noche, íntimo/público, sino en elementos sensoriales y psicológicos referidos al paisaje. El programa se reevalúa, pues, en función de nuevos parámetros desvinculados de desarrollos funcionales basados en el uso habitual, la práctica (social) o la tradición. Frente a la homogeneidad climática de la modernidad, nosotros entendemos la diversidad de climas interiores de las viviendas como un abanico de posibles espacios y sensaciones diferenciadas. Habitar consiste aquí en el proyecto de encajar un universo interior rico en variedades climáticas, produciendo así una diversidad de sensaciones en las que se sumerge la vida.

Se trata de desarrollar un nuevo modo de fabricación de la materia arquitectónica a través de sus elementos técnicos habitables y necesarios: calefacción, ventilación y control de la humedad por un lado; y en la misma medida a través de la apertura a una relación sensual y gastronómica con el paisaje. La materia de esta arquitectura entra aquí en relación física y química con el territorio. Cualificar el aire que se respira, pero también el calor del terreno en el que uno se sumerge; su humedad, su sequedad, el frescor en el que se habita a través del cuerpo y que se ingiere y se degusta a través de los poros y de la respiración. Habitar, es decir, reconocer el aire que se respira, el calor que se siente sobre la piel, la humedad, como cualidad química pero también como olor, como forma gustativa del espacio que se habita.

## La arquitectura como la amortiguación paulatina de determinadas cualidades climáticas

La humedad relativa, la variación de la temperatura, la intensidad y la calidad lumínica son elementos que se ponen en cuestión durante la elaboración del proyecto arquitectónico. La utilización del espacio no será la que determine la forma del edificio, más bien al contrario, será la forma la que de un modo libre se dejará interpretar de diversos modos prácticos. Como ejemplo de estas ideas, tomemos el nuevo museo que estamos proyectando en Estonia; el edificio no se diseña como transposición de un determinado uso ni de la práctica cultural del tipo *museo*. Tampoco es la expresión idealizada ni la metáfora de un símbolo o imagen preconcebidos. En realidad, la arquitectura no es aquí más que la disminución paulatina de determinados parámetros ambientales climáticos como el grado de humedad, la cantidad de rayos ultravioletas o la intensidad de la luz. El objetivo era satisfacer la obligación del museo de conservar a lo largo del tiempo los materiales de los que están construidas las obras de arte, protegiéndolos de determinadas condiciones naturales, químicas y físicas que producen su deterioro. La conservación de cada obra necesita, dependiendo de su naturaleza mineral u orgánica, un tipo de clima determinado específicamente. El metal, por ejemplo, se debe conservar en un ambiente muy seco, con una humedad relativa de entre el 15 % y el 30 %, que evite la corrosión por oxidación. Los materiales orgánicos, al contrario, necesitan de un mayor grado de humedad para su conservación, hasta un 60 % de humedad relativa, que impida su deshidratación; pero la tasa de humedad relativa no debe en este caso sobrepasar el 75 % para no correr riesgos en cuanto a la aparición de hongos. Del mismo modo, cada material admite una intensidad de luz. La luz produce la alteración de los materiales a nivel molecular, tanto por deterioro fotoquímico, debido a las radiaciones ultravioleta y de onda corta; como por el calentamiento debido a las radiaciones de onda larga que se aproximan al infrarrojo. Por

esto, el papel debe ser conservado a un nivel máximo de iluminación de aproximadamente 20 lux, mientras la madera o el metal soportan mayores iluminancias.

El museo se dispone, pues, como una reducción organizada de las condiciones del clima natural, disminuyendo rigurosa y rítmicamente desde el exterior hacia el interior, desde la zona más húmeda a la más seca, desde la más iluminada a la más oscura, desde la zona que más radiación ultravioleta recibe a la menos expuesta. Esta reducción se presenta como una sucesión de filtros selectivos, eliminándose progresivamente las variables químicas y físicas que producen el deterioro de los materiales según sus propiedades físico-químicas exactas. La planta del museo se organiza en torno a una serie de capas de vidrio concéntricas atravesadas una tras otra según se avanza desde el ambiente más corrosivo, el clima natural, hacia un ambiente más y más protegido y químicamente neutro. Desde el exterior, hacia el corazón del museo se suceden cinco ambientes con humedades relativas que disminuyen progresivamente. El parámetro que disminuye de forma más notable entre cada capa es la humedad relativa, que pasa de un 76 % a un 60 %, para bajar a un 55 %, a un 35 %, a un 30 % y finalmente a un 20 %. De forma simultánea el nivel de la iluminación natural se reduce según el visitante penetra en el interior del museo, descendiendo poco a poco desde los 5.000 lux hasta los 10 lux en la parte interior del museo. Cada una de las salas se localiza en uno u otro ambiente según lo aconsejen los requisitos de conservación de cada obra de arte.

El carácter de la arquitectura se materializa en esta ruta que atraviesa elementos no visibles. La experiencia espacial del visitante se produce en base a este principio compositivo formal vinculado a la capacidad de preservación que se espera del museo. La visita al museo avanza con esta progresión, como una inmersión gradual en los parámetros físicos y químicos de conservación de las obras de arte. Las salas de exposición conforman un continuo que se despliega en torno a los espacios de almacenaje, a través de los cuales uno puede moverse libremente, trasladándose entre condiciones ambientales. Además de una experiencia cultural, al visitante también se le ofrece una experiencia sensorial. Las obras expuestas no se perciben sólo a través de la vista, sino a través de la psicología del espacio y también a través del cuerpo. Al descender hacia la oscuridad, al sentir un aire más y más seco. Se ha ideado una nueva forma de visitar un museo, desde el propio fenómeno físico de la preservación, desde la percepción fisiológica del clima que se enfrenta a la neutralización discreta del paso del tiempo, donde la corrosión química desaparece poco a poco, y en la que el visitante comienza a sentir la forma arquitectónica que adopta la permanencia.

## Climas habitables

Nuestro proyecto de viviendas para turistas en Vassivière, en la región de Limousin, es el producto de una inversión del uso y de la forma. El problema de las técnicas constructivas vinculadas al desarrollo sostenible supuso el punto de partida para este proyecto. En lugar de adaptar estas técnicas a un proyecto arquitectónico previamente diseñado desde alguna clase de símbolo o como tipo que responde a un uso, en este caso quisimos por el contrario que fuera este tipo de técnicas constructivas las que generaran la forma arquitectónica. Problemas como el grado de humedad del aire, su regulación dentro de la vivienda, la distribución del aire según la densidad que le otorga su temperatura definen, a través de su naturaleza física y sensorial, la organización del edificio en planta y sección. Aparecen así nuevas formas de habitar, inesperadas; ya no están basadas en los métodos de planificación moderna de la vivienda, con sus divisiones entre día y noche, público y privado; sino que emergen como resultado sensual y fisiológico del tratamiento dado a las técnicas constructivas. Climas en los que se habita.

## Casas Mollier

El proyecto para las *Casas Mollier* revela y caracteriza una conexión invisible pero esencial entre el espacio interior y la humedad. Se pretende transformar un problema de física de la construcción en una cuestión arquitectónica, hasta el punto de que esta cuestión se convierta en un eficaz generador de forma. El edificio introduce desde su constreñido equipamiento técnico nuevas relaciones sensoriales y fisiológicas entre el habitante y el espacio. Por otra parte, genera intensos lazos con el paisaje lacustre de Vassivière en Limousin, lazos físicos y químicos, puesto que el proyecto se sumerge en la propia materialidad del territorio, en su humedad. El ocupante de un espacio interior produce vapor de agua, no de una forma constante, sino según la actividad que desarrolle en cada habitación. La presencia de vapor de agua en el aire tiene como fuentes habituales la respiración y la utilización de agua caliente, un exceso de humedad produce un riesgo de condensación con posibles daños para la construcción. Hoy en día la única solución a un exceso de vapor de agua en el ambiente interior reside en los sistemas técnicos de ventilación comunes; nosotros proponemos en este proyecto modelar el espacio en función del vapor de agua para así abrir una relación profunda y compleja entre los habitantes, sus cuerpos y el espacio dependiente de sus características físicas y químicas. En consecuencia, para el diseño de nuestra arquitectura y el modelado de los espacios habitables trabajamos con la variación del nivel de humedad relativa, desde la zona más seca hasta la más húmeda, desde el 20 % hasta el 100 % de humedad relativa. A través del contenido de vapor de agua en el aire, la cualidad de la arquitectura toma forma como la inmersión física y real del cuerpo de los habitantes en la corporeidad húmeda y variable del espacio. Nuestro proyecto establece una estratificación de los niveles de humedad del espacio. Una persona emite unos 40 gramos de vapor de agua cada hora mientras duerme (dormitorio) y unos 150 gramos por hora mientras se encuentra activa (sala de estar). Durante la utilización de un baño se emiten 800 gramos de vapor de agua en veinte minutos y la utilización de una cocina produce 1.500 gramos en una hora. Como en los juegos de muñecas rusas, las zonas habitables se disponen según la ruta de renovación que

sigue el aire a través de la vivienda: desde una zona más seca hacia otra más húmeda; desde la zona con aire más fresco hacia las partes donde el aire queda más viciado; desde el dormitorio hacia el baño. Pero nuestro proyecto renuncia a programar el espacio funcionalmente según ciertas actividades específicas. Se crean espacios más o menos secos, más o menos húmedos, que serán ocupados libremente, la forma en que los habitantes se apropien de ellos dependerá de la meteorología y de las estaciones.

La planta de la vivienda es la representación espacial de un *diagrama de Mollier*, creándose nuevas correspondencias programáticas que conllevan que un espacio pueda recibir diversas funciones que hasta ahora se asumían como separadas. La habitación más seca, con una humedad relativa de entre el 0 % y el 30 % podría ser un secadora o una sauna. La siguiente habitación, con una humedad relativa de entre el 30 % y el 60 % podría ser un dormitorio, un despacho o una sala de estar. La tercera estancia, con una humedad aún mayor, de entre el 60 % y el 90 % podría utilizarse como baño, sala de estar o cocina. La última estancia, la más húmeda, con una humedad relativa de entre el 90 % y el 100 % podría utilizarse como sala de estar o como piscina. En este proyecto, sin embargo, ninguna de las habitaciones se encuentra específicamente determinada por una función. Permanecen a disposición de los usuarios, para que éstos puedan hacer uso de ellas según el nivel de humedad deseado en cada momento.

## Casas Arquímedes

Por su parte, el proyecto de viviendas *Arquímedes* busca establecer una relación intrínseca entre la vivienda y el aire, utilizando la propia materialidad del aire, su densidad, su temperatura, sus movimientos, como medio de representación espacial de las funciones de la vivienda (el sueño, el descanso, la higiene... ). La vivienda se organiza a partir de las necesidades fisiológicas de sus habitantes, vinculándose así a su actividad corporal y a su desnudez. Esta arquitectura vertical se estructura alrededor de la cantidad precisa de calor necesaria en cada espacio. Se debe garantizar el confort térmico del usuario y proyectar los espacios de tal forma que la temperatura interior se adapte a la actividad y el tipo de vestimenta de sus ocupantes. El Movimiento Moderno propició espacios acotados y uniformes cuya temperatura de bienestar se estimaba en torno a los 21°C. Nuestro objetivo consiste en restablecer la diversidad de relaciones que mantienen el cuerpo humano y el espacio a través de la temperatura; permitiendo movimientos estacionales dentro de la vivienda; migraciones desde las plantas superiores hacia las inferiores, desde las zonas frías a las calientes, durante el invierno y el verano, la desnudez y el arropamiento. Para que una persona se sienta cómoda en una estancia calefactada debe producirse un equilibrio en el intercambio de energía establecido por convección entre su cuerpo y el aire que le rodea. Este equilibrio está relacionado, por supuesto, con el arropamiento; desde la desnudez del baño, hasta la protección ofrecida por las mantas, pasando por el arropamiento ligero que llevamos en una sala de estar. Hoy, enfrentados al deseo de ahorrar energía, la cuestión consiste en determinar en cada edificio, e incluso en cada estancia, una capacidad térmica calculada con precisión que permita gastar tan sólo la energía que sea estrictamente necesaria. La normativa suiza de la construcción *SIA 3842* ofrece valores orientativos de temperatura ambiente óptima, según se indica en el cuadro .

CUADRO 1: Temperaturas óptimas para cada estancia en edificios habitados según la *SIA 3842*

Tipos de estancias	Temperatura (°C)
Salas de estar	20
Dormitorios	16–18
Dormitorios utilizables como salas de estar	20
Baños	22
Cocinas	18–20
Pasillos, aseos	15–18
Escaleras	12
Lavandería	12
Secadora	12

La planta y la sección de la vivienda se diseñan de modo que se acomoden al movimiento del aire a lo largo de la altura total de la vivienda y a las funciones sugeridas como resultado de dicho movimiento, siguiendo los desplazamientos verticales del aire inducidos por los cambios de temperatura. Puesto que el aire caliente tiende a ascender, en una estancia calefactada es habitual encontrar diferencias de temperatura entre el suelo y el techo: 21 grados a un metro del suelo y 27 grados en el techo. Esta diferencia constituye un claro desperdicio de energía con respecto a los 21 grados de bienestar deseados. El principio de que el aire caliente asciende está relacionado con la densidad. El aire caliente, al ser menos denso asciende según el *principio de Arquímedes*. Debido a este principio, las diferencias de temperatura se estratifican en toda la altura de la vivienda, con la planta baja a 16 grados, la segunda planta 18 grados, el tercer piso a 20 grados y la planta superior a 22 grados. Siguiendo esta secuencia desde la zona inferior más fresca hasta la superior más cálida se distribuyen de forma obvia diversas

funciones de la vivienda: los aseos y la lavandería en la planta baja, el dormitorio en la segunda planta, la sala de estar y la cocina en la tercera planta y el baño en la cuarta planta.

## Viviendas dilatadas

Nuestro proyecto para estudios y viviendas para artistas en el norte de Inglaterra, en Grizedale, trabaja con el potencial climático que tiene el entorno inmediato de las edificaciones. Entendido como última capa superficial de la construcción, el potencial de absorción o difusión de la luz, del calor y de la humedad del entorno inmediato se integra como elemento constructivo de la envolvente arquitectónica. Las diferentes funciones que constituyen el conjunto del programa suelen reunirse en un mismo edificio, *bajo un mismo techo*. Así, encontramos reunidas en un único bloque (la vivienda), las distintas estancias que componen una cierta forma de habitar. Los dormitorios, la cocina, el baño y el cuarto de estar son tanto trozos de espacio como funciones; por lo general se trata de aglomerarlas, de reunir las, comprimir las unas contra otras, entre cuatro paredes, hasta formar un todo más o menos compacto, de mayor o menor altura dependiendo del tipo arquitectónico elegido. Un todo que tendrá un centro y unos límites a Norte, Sur, Este y Oeste hacia los que se orientarán las funciones.

Nuestro proyecto para Grizedale pretende trabajar con el conjunto del paisaje circundante. Desparrama sus funciones sobre distintos lugares, en distintos climas, bajo diferentes cualidades lumínicas, de temperatura y de humedad a definir según los momentos del día o las estaciones. En realidad, la arquitectura se desprende aquí de su piel última y es el entorno el que asume este papel, convirtiéndose en una última capa de cerramiento, filtrando más o menos la luz, provocando más o menos humedad, calentando o refrescando según la ubicación concreta en la parcela y el momento del día. Se han elegido tres situaciones (el prado, el lindero y el bosque); cada una de ellas queda determinada por las cualidades climáticas específicas derivadas de la oscuridad y la humedad creadas por los árboles. Según la hora del día y la estación se transformará la calidad interior de las estancias y según la actividad se buscará un tipo de clima determinado: el calor nocturno del bosque, el calor de la pradera en invierno o el frescor de la linde del bosque durante la primavera.

En consecuencia, podemos decir que nuestra arquitectura es climática. No se basa en usos predefinidos ni en simbolismos y se proyecta tan sólo a través del control del clima interior. Al no reflejar ningún uso programático ni ninguna interpretación simbólica permite la aparición de nuevos tipos de espacios para el habitar que se despliegan a partir del propio lenguaje arquitectónico a lo largo del tiempo y del espacio.