

DISEÑO Y RESTAURACIÓN DE LOS CARACTERES ACÚSTICOS CON EL AGUA

REFERENCIA PACS: 43.28.Py

Francesc Daumal i Domènech. Anna Casas i Portet
Dpto. Construcciones Arquitectónicas 1
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universidad Politécnica de Cataluña
Avda. Diagonal 649
08028 Barcelona. España
Tel: 34 934 016 423 / 34 934 016 421
Fax: 34 934 016 426
E-mail: francesc.daumal@ca1.upc.es

ABSTRACT

Water has been used a lot by humans to design landscapes, cities and buildings. This text wants to summarise the designing basis using aerial and corporeal sound of water, which has allowed creating a waste variety of acoustical trends. These trends, which include all kind of singing fountains, the small and the huge ones, agree with the designer's intentions. At the same time, nowadays is necessary to restore lost trends and the deteriorated voices of our heritage.

RESUMEN

El agua ha sido profusamente utilizada por el ser humano en los diseños del paisaje, de la ciudad y de los edificios. En esta comunicación se pretende resumir las bases del diseño con el sonido aéreo y corpóreo del agua, que han permitido conferir un gran repertorio de caracteres acústicos. Estos caracteres, que van desde las fuentes cantarinas pasando por las enmascarantes hasta las monumentales, son en muchos casos acordes con las intenciones de los diseñadores. A su vez, hoy se precisa practicar la restauración de los caracteres perdidos y de las voces deterioradas de nuestro patrimonio.

INTRODUCCIÓN

Hay un conjunto de recursos que pueden usarse para dar carácter acústico a un espacio utilizando el agua.

Puede decirse que los caracteres acústicos son la expresión que tiene un espacio u objeto que quiere comunicarse acústicamente. Puede ser una intención de centralidad o perimetralidad, generar una línea, crear una zona extensa y no lineal o crear un punto concentrado. Hasta podría ser que la intención fuera dejar un espacio definido dinámicamente, o todo lo contrario, buscar una solución de espacio estático.

Obviamente, a la hora de jugar con el diseño de espacios arquitectónicos, el agua es uno de los elementos más dóciles. Ha de tenerse en cuenta que un espacio con agua puede diseñarse fácilmente, porque se la conoce y domina desde que las distintas culturas la han usado a lo largo de la historia.

Por este motivo continuará utilizándose en el ambiente donde el ser humano quiere vivir.

Y esto es muy importante porque quiere decir que no sólo deseamos el agua como fuente de vida, sino como expresión de una serie de matices sonoros, espirituales e inmateriales, como por ejemplo su poética, el auxilio de la persona que calma su sed, etc. Es decir, que es alguna cosa superior a la materia H₂O de la que está compuesta. Nos referimos al hecho de que nos comunicamos unos lenguajes que en general nos gustan y, por lo tanto, la empleamos y la continuaremos empleando en el futuro.

Cuando entramos en las voces del agua, tenemos un gran campo de intervención. Estas voces pueden continuar siendo aéreas o en algún momento pueden pasar incluso al estado sólido.

Hablaremos de la transición mediante el estado sólido porque representa una de las mayores conquistas del ser humano: la fuerza, la energía, la manifestación incluso de poder y de dominio sobre los elementos. Es decir, podemos hacer que el agua llegue a ser percibida no sólo como sonido aéreo, sino también como sonido de impacto, sonido vibrátil, sonido que llega al ser humano mediante la estructura arquitectónica-corporal y gracias a la vibración directa de los huesos del oído mediano y no por el pabellón y el conducto auditivo, como en el caso del sonido aéreo.

Para centrar el tema, intentaremos mostrar algunos ejemplos sobre como se puede diseñar con el agua.

EL AGUA SILENCIOSA Y EL CARÁCTER TONAL

Podemos tener agua a nivel prácticamente imperceptible. Es la expresión del agua silenciosa que utiliza Mies Van der Rohe en el pabellón de Barcelona. Con el deseo de la ausencia de sonido no se da cuenta de que lo que hace es dar énfasis al silencio, un énfasis de otros sonidos que precisamente existirán gracias a la ausencia del sonido del agua. Estos sonidos son los de los aplacados, como los sonidos tonales de los pavimentos cuando los pisamos y de los revestimientos de travertino, mármol del Tíbet y ónix central con que nos envuelve su arquitectura, que actúan como resonadores de membrana.

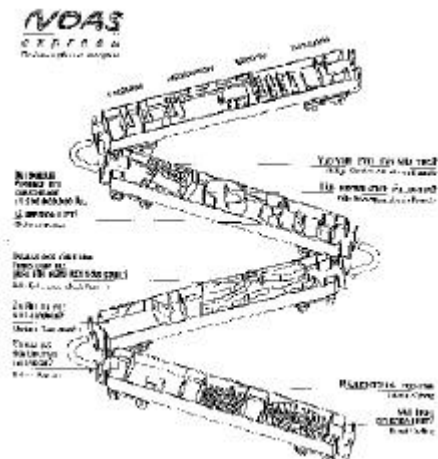


Todo esto quiere decir que disponemos del recurso del agua con su propio silencio, siempre que este recurso sea tangible, sea evidente.

En el caso de Mies Van der Rohe, hemos visto que no se trata de hablar de un surtidor que no funcione. Se trata precisamente de generar unos lagos silenciosos.

EL AGUA SUSURRANDO Y EL CARÁCTER CENTRAL

Si continuamos dentro del tema con el sonido aéreo, tenemos que decir que quizás los primeros matices son aquellos donde el agua borbotea: hace un sonido prácticamente imperceptible, pero está, genera las notas, las voces.



Por ejemplo el trabajo de una magnífica intervención del artista sueco Bengt Carling que, el año cultural de la ciudad de Estocolmo (1998), hizo un *happening* participativo dentro de una exposición que se mostraba en los vagones de un tren parado en la estación central de la ciudad. Así, este artista nos enseñaba a escuchar el agua con los espectadores situados de una manera prácticamente flotando, –casi olvidándose del lugar en que estaban.

Entramos en el último vagón pisando unos cantos gruesos de mármol blanco redondeado y nos sentamos en unas hamacas o sofás de cuero colgados de unas estructuras que les daban absoluta independencia del soporte. Estábamos como suspendidos, salvo por el contacto con los pies. En el centro de este espacio, el artista había dispuesto un pequeño surtidor que conducía a una especie de tina o pequeña pica bautismal semiesférica, que alojaba una esfera de mármol blanco. Gracias a la acción de las fuerzas de cohesión del agua llamadas tensión superficial, la bola flotaba y, siguiendo las fuerzas de cohesión de Coriolis, elaboraba un movimiento de rotación. Aun cuando se paraba el agua continuaba manando por debajo de la bola –mediante bombeo–, y la bola se ponía lentamente a rotar hasta que alcanzaba su velocidad constante. Este movimiento que hacía la bola ayudada por el agua, prácticamente imperceptible en lo que respecta al sonido incipiente al inicio del movimiento, permitía desarrollar una serie de aspectos muy interesantes sobre el arte de la calidad ambiental y del carácter acústico del espacio.

Era un espacio con una centralidad excepcional. La atención se centraba tan sólo en aquel centro dentro del cual había la enigmática y ligera producción sonora, y esto era incrementado por la casi levitación de la gente situada en aquellas hamacas.

EL AGUA GOTEANDO Y EL CARÁCTER ALEATORIO

Tenemos otros ejemplos donde se utilizan las gotas de agua con un goteo casi imperceptible, pero matizado.

Jugando con el sonido de la gota cayendo sobre una superficie y un volumen contenedor determinado, escuchamos la creatividad sonora en la exposición del pabellón de Grecia de la Bienal de Venecia del año 1986, donde el artista ocasionaba un cúmulo de series circunstanciales de caídas de gotas.



Las gotas salían de una serie de grifos de una instalación de fontanería, preparada para la muestra, que constituía la base fija del *happening*. Estas gotas caían dentro de unos grandes bidones metálicos de contenedores de aceite u otros productos industriales, donde el agua primero golpeaba el fondo metálico del depósito y resonaba con todo el volumen de aire del bidón vacío de agua. Esto iba cambiando a medida que la gota caía sobre una lámina de agua de un cierto grosor y el volumen superior del contenedor de aire disminuía, hasta el punto en que la superficie de la lámina de agua llegaba arriba.

El sonido con este bidón totalmente lleno, era igual al de la gota que caía sobre un charco de calle, y el único que actuaba como caja de resonancia era la siempre existente reverberación de la sala donde se hacía la exposición.

El encargado del mantenimiento de la instalación vaciaba de forma totalmente aleatoria los bidones a medida que se llenaban. La operación volvía a empezar y generaba unos sonidos diseñados, pero que con el conjunto de grifos y bidones resultaba un diseño de creación de notas muy aleatorias.

EL AGUA CANTADORA Y EL CARÁCTER DINÁMICO

Hemos visto como con pequeñas manifestaciones tenemos unos ejemplos fantásticos, pero evidentemente no podemos olvidar los casos de la Alhambra y el Generalife.

Creo que estos casos se merecen un libro aparte, pero debería mencionar el sonido que nace en la Sala de las dos Damas de la Alhambra y que, de forma casi imperceptible de tan

mansa y controlada, utilizando solamente el pequeño desnivel del canal, hace un recorrido hasta llegar a los lugares de recogida del patio central.

Estos ejemplos, existentes en la arquitectura islámica en los Reales Alcázares de Sevilla y en la Alhambra, adoptan un protagonismo mucho más grande cuando llegamos al Generalife, donde, recordémoslo, el carácter casi estático y sublime del agua que hemos analizado antes se transforma en dinámico e incluso energético. Es el caso del agua de los laterales de las escaleras que bajan por el Generalife, que el califa podía hacer bajar en un momento dado por la misma escalinata como efecto lúdico y de sorpresa para sus invitados.

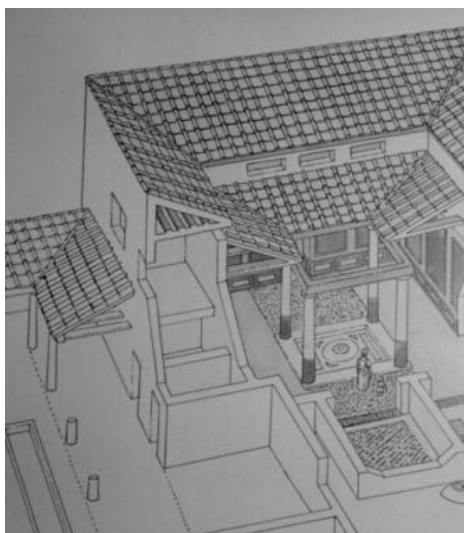
En otros ejemplos copiados del Generalife, se encuentran tejas o azulejos que forman escalonados descendientes en los pasamanos de las escalinatas y que permiten introducir un lenguaje nuevo en esta arquitectura acústica basada en el agua. A su vez, Forestier y Rubió i Tudurí los utilizarán como modelo para algunas de sus realizaciones y proyectos de Barcelona en 1929.

Estos caracteres dinámicos acompañan el descenso del agua, la escalera y la gente, haciendo que el descenso de la persona quede enfatizado por el acto generoso y gravitacional del agua.

EL AGUA CONTROLADA Y EL CARÁCTER ESTÁTICO

Por otro lado, no podemos olvidar los *carmenes* (patios interiores) de tantas ciudades sevillanas o granadinas, que nacen del patio central de la casa mediterránea procedentes de las

cas
as
grie
gas
.
a
cas
a
rom
ana
,
con
el
impl
uvio
,
tien



e un mayor componente de recepción y contiene un sonido basado en la recogida del agua de acuerdo con la acción meteorológica. El segundo patio interior se ha comentado en los ejemplos del itinerario virtual por la Roma del imperio descrito en el libro de poética de este autor.

Recordemos el tema del agua del surtidor del "ou com balla", que utilizamos en Cataluña, con tanto afecto y tanta expresión, en nuestros diseños ligados a la pascua (con retornos al pasado en algunos casos excesivamente espirituales).



EL AGUA TUMULTUOSA Y EL CARÁCTER BARRERA

Entraremos ahora en los caracteres que se pueden generar con el agua tumultuosa. En estos casos dejamos el aspecto puramente sonoro, que, además, adopta un valor muy elevado en referencia al nivel del sonido. Es el caso del Centro de la Villa de Madrid, donde, además de este valor de sonido aéreo, tenemos una gran intervención de la vibración sólida con

la llegada de la comunicación transmitida por la misma estructura.

Hay un juego con el agua que esconde el acceso al Centro de Cultura y que presenta una fuerte sensación de sonido sólido que aumenta aún más la sensación de fuerza sonora. Le ofrecen unos niveles de 90 dBA de presión sonora, solo con el sonido aéreo, valores extremadamente altos para mantener una conversación mientras se hace cola en el lugar de adquisición de las entradas de los espectáculos que se representan en los auditorios situados debajo de la plaza.

Decíamos que con la sensación táctil aumenta la fuerza que podemos dar al agua y así se puede conferir otros ingredientes con respecto a su comunicación sonora.

Un ejemplo de agua turbulenta, lo tendríamos en la casa de la cascada de Frank Lloyd Wright, donde seguramente las primeras noches nos costará dormir (con un sonido que en verano suena diferente que en invierno).

EL AGUA MODELADA Y EL CARÁCTER MÁGICO

Un caso similar, pero a otra escala, lo tenemos en la fuente mágica del ingeniero Carles Buï gas en Montjuïc, donde hay una intensa búsqueda basada en la sensación de fuerza y de energía, de la potencia del agua por el ingenio del ser humano.

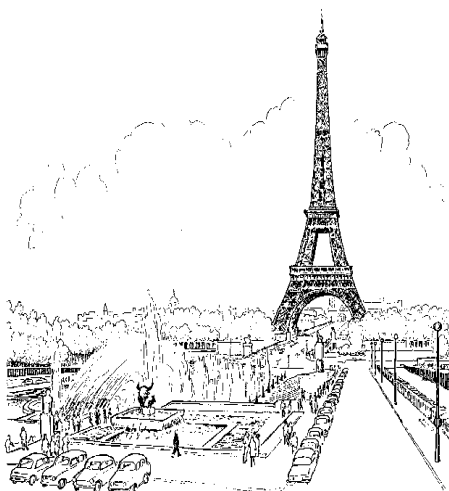
La fuente de Buï gas es una manifestación de sonido puntual y centrípeto, muy importante en el momento de la Exposición Internacional de Barcelona del 1929, que se genera gracias al dominio de la variabilidad formal y energética, tanto en las cantidades de agua –aspecto formal– como en sus tipos –rayos, polvorización, etc. También introduce variaciones lumínico-cromáticas, con una estética llena de cambios de volúmenes y matices, a la cual también se ha añadido actualmente la música, cosa que proporciona gran placer a los oyentes en las noches próximas a San Juan y la Merced.



Actualmente esta fuente se asocia con espectáculos pirotécnicos (piromusicales), conjugando el fuego, el agua y la música en el aire como componentes de simbiosis compositiva.

EL AGUA QUE RETRUENA Y EL CARÁCTER DIRECCIONAL

Siempre es necesario dedicar unos comentarios a la producción vibrátil en la cola de caballo existente en el Campo de Marte de París, delante de la torre Eiffel, donde el importante sonido aéreo queda reforzado por la vibración que llega a través de los pies al transeúnte que camina por los alrededores.



El caso de la cola de caballo es un trazado continuo, que intenta denotar un direccionalidad del espacio, con el agua que quiere actuar de flecha hacia la torre Eiffel, señalando el eje que va desde los edificios del Trocadero hasta la torre.

CONCLUSIÓN SOBRE EL AGUA Y LOS CARACTERES

Por tanto, no hace falta ir a sitios naturales, como es el caso de las cascadas del



Niágara o de otros de suficiente impacto, para tener presente esta energía que el agua nos ofrece. Nosotros también podemos diseñar aprovechando esta información aérea y táctil, en diferentes lugares y por diferentes motivos: de poder, de sentimiento, de señalización de una línea (como la cola de caballo del campo de Marte antes comentada), lúdico, etc.

Fijémonos que incluso podemos llegar a hacer un uso ostentoso del agua al servicio de una serie de actos creados por el ser humano, como la Villa de Hipólito Este en el Tripoli romano, y que aún nos queda mucho por decir y hacer respecto a los diferentes diseños con el agua de la lluvia, nieve, granizo, ríos, y porqué no, hasta llegar al mar, donde escultores y arquitectos como Chillida y Peña Ganchequi realizan los simbólicos “peine de los vientos” de San Sebastián, o (el primero) con “Oteando el horizonte” de Gijón.

