

Arquitectura y Agua: notas para su reflexión y aproximación a su optimización

*Imagine a building designed and constructed to function
as elegantly and efficiently as a flower: a building informed
by its bioregion's characteristics, and that generates
all of its own energy with renewable resources,
captures and treats all its water and
operates efficiently and for maximum beauty.*

Jason F. McLennan

*Héctor García Escorza**

Resumen

¿Por qué reciclar? ¿Realmente lo que yo haga marca la diferencia? Para estas preguntas y otras preguntas simples no hay respuestas simples, sino elaboradas justificaciones. Estas notas se centran en el campo de la arquitectura, en lo que se hace con el agua en ella en México. El objetivo de estas notas es apenas sensibilizar acerca de la problemática del uso y desperdicio del agua en la arquitectura y su óptima administración como recurso vital: su normatividad, uso, aprovechamiento, tratamiento y reciclaje y su reutilización en el proyecto, en la edificación y en la operación. “Cuidar el agua es cuidar la vida”.

Palabras clave: Agua, arquitectura, reciclaje, proyecto, edificación, operación, cero desperdicio.

Abstract

¿Why recycle? ¿Does what I do make any difference? For these simple questions, there are no simple answers but elaborate justifications. These notes center in the field of architecture and what happens to water and with water in the built environment. The object of these notes is to sensitize on the problem of the use and waste of water in architecture and its mismanagement as a vital resource: its use, waste, treatment, recycle and reuse in the project, in the building process and in operation. “Care for water is to care for life”.

Key words: Water, architecture, recycling project, building, operation, zero waste.

* Arquitecto (ENA-UNAM) y Maestro en Enseñanza Superior (FES-Aragón-UNAM). Profesor Titular de Tiempo Completo en la FES Aragón en el área de Arquitectura. Investigador y ensayista en temas de Educación y Arquitectura.

Para ubicarnos

Retomaremos la cita que formula McLennan como un ejemplo de las aspiraciones de la humanidad con relación a su vivienda en un mundo consciente del problema de la sustentabilidad en la actualidad. Se habla y escribe mucho acerca del consumo de energía al considerar la actual crisis ambiental a nivel mundial. Bastante se ha escrito y reflexionado acerca del deterioro ambiental y un sinnúmero de expresiones apocalípticas sobre la destrucción de la tierra saturan los medios artísticos principalmente los fílmicos. Después de la temática de la autoestima, la sustentabilidad ocupa el segundo lugar en ventas en las librerías. Sin embargo, mucha de la discusión que considera el tema se hace en sentido global, los grandes cataclismos que con mayor frecuencia ocurren y las grandes acciones que no se cumplen, vg. El protocolo de Kyoto y la fallida reunión de Copenhague; o desde las recetas caseras de qué hacer en el ambiente inmediato del usuario¹ que lo hace distante de la participación local y /o individual efectiva.

Surgen cuestionamientos: ¿Por qué reciclar? ¿Por qué apagar las luces? ¿Por qué cerrarle a la regadera durante el enjabonamiento? ¿Por qué separar la basura? ¿Realmente mis acciones harán la diferencia? Para estas simples preguntas no hay respuestas simples, sino elaboradas justificaciones.

El problema

Para no aportar otra reflexión más de lo general, esta participación estará centrada en la temática del agua, su uso y desperdicio en el campo de la arquitectura; en lo que se hace de ella y con ella en nuestro país. Vale la pena recordar que más del 80 por ciento de lo que se construye en México no tiene participación de un profesional, y si acaso de un técnico, en la figura del “maestro de obra” hace que el sentido tradicional de edificar en México implica que no puede haber arquitectura sin agua. Es la tradición. Parte de esta tradición obliga a considerar dos principios olvidados: Primero, el agua, como materia, no se destruye, solo se transforma, en, desde, y hacia cualquiera de sus estados: sólido, líquido y gaseoso. Segundo, los procesos naturales de purificación del agua son la filtración hacia mantos acuíferos subterráneos y la evaporación. La permanente expansión urbana impide ambas, empero puede modificarse con acciones puntuales de edificación.

Este problema es ambivalente; cultural, a partir de las prácticas sociales tradicionales asociadas a la construcción y auto-construcción, y la técnica con

¹. Considérese por ejemplo el éxito del “bestseller” de Rodgers y Kostigen, *The Green Book, la guía cotidiana para salvar al planeta, un paso a la vez*.

su falta de conciencia para valorar el agua.² En ambos casos se maneja indistinto el uso y el desperdicio del agua, sin considerar su optimización, aunque si la cuantificación de sus costos.

El agua es un elemento fundamental en el proceso de edificación en México aunque no siempre se le considera desde la etapa del proyecto. Los grandes avances tecnológicos provocan que se omita valorar prácticas y lecciones de su uso en el pasado (prácticas premodernas del medio rural) como el aprovechamiento de la precipitación pluvial vía aljibes, o la separación de aguas grises y negras. Parte de los nuevos mitos es creer que los avances tecnológicos, principalmente los asociados con el control ambiental, la sustentabilidad y por ende una nueva arquitectura que se apoye fuertemente en ella es demasiado costosa para nuestro medio.

En esta reflexión que incluye el proyecto, la edificación y la operación, solo se lo considera desde su problemática de:

- Introducción y desalojo durante el proceso de edificación
- Introducción y desalojo durante la operación de la edificación

La introducción y desalojo durante el proceso de edificación depende de los elementos y los procedimientos de construcción elegidos. En el México tradicional, sin importar el clima, latitud geográfica o ecosistema, significa “construcción de material”, tabique, piedra, concreto y sus variantes; tradicionales o industrializados, donde todos se trabajan con mezclas de cementantes con base de agua.

La introducción y desalojo del agua durante la operación de la edificación es un tema significativo y poco estudiado. Sin embargo, algunos estudiosos han llegado a cuantificar desperdicios de más del 100 por ciento de agua y hasta el 48 por ciento en materiales con base agua. Es necesario tomar en cuenta la calidad diferente de agua en las diversas regiones del país, ya que sus niveles de salinidad (PH) varían e impactan el resultado de la edificación siendo el más obvio, la afloración de salitre directo en los materiales o mínimo en las juntas. El profesional exigirá el uso de agua potable o con probados bajos niveles de salinidad. El uso de concretos premezclados todavía no es preponderante en la edificación, salvo los grandes proyectos. En los procesos de autoconstrucción es común mezclar concretos, firmes, y aplanados fuera de artesas, desperdiciando no solo agua, sino cemento, cal, yeso, etcétera, además de contaminar los suelos donde se prepara la mezcla. Aún en el caso de concretos premezclados, los encargados de las “ollas”

². Se tiene conciencia del “costo” del preciado líquido porque en los procesos citados se tiene que contratar periódicamente el servicio de pipas hasta concluir la obra. No así de su valor intrínseco. (N. A.).

transportadoras acostumbran lavar la olla en las inmediaciones de la obra, vertiendo los ricos residuos en algún baldío, o en la calle misma, contaminando los suelos y tapando el drenaje en lugar de aprovecharlos en acciones planeadas. El uso de procesos secos, con materiales de origen pétreo, metálico o aún plástico, disminuye notablemente el uso, abuso y desperdicio del agua.

El uso indiscriminado del agua y su costo impacta los rubros económico, social y ambiental. En la obra arquitectónica nunca puede faltar el agua, y las cisternas se tendrán que llenar cuantas veces sea necesario, aunque desde el inicio no se sabe con exactitud la cantidad que será necesaria.

Lo deseable

El objetivo de estas notas es apenas el de sensibilizar a las personas acerca de la problemática del uso y desperdicio del agua en la arquitectura y su óptima administración como recurso vital para futuras investigaciones con propuestas específicas:

- Su normatividad y manejo común
- Su uso
- Su aprovechamiento
- Su tratamiento y reciclaje
- Su reutilización

La mayoría de los estándares internacionales dividen en 6 categorías las áreas de acción en el hábitat físico, basados en el trabajo de Duanny Plater-Zyberk & Company:³

- Las reservas de hábitats naturales protegidos.
- Las zonas de uso agrícola rural.
- Los pequeños asentamientos humanos de baja densidad.
- Las zonas urbanas en general, de usos mixtos y de baja y mediana densidad.
- Los centros urbanos de usos mixtos y de mediana a alta densidad.
- Los grandes centros metropolitanos de usos mixtos y alta y muy alta densidad.

El modelo en el que se basa esta categorización, trata de demostrar que diferentes tipos de estándares benefician de manera diferente a cada categoría. Una misma normatividad impacta de modo diferente todas las categorías acentuando la desigualdad e inequidad social y económica vigente. En cada una

³ www.dpz.com

de ellas, se especifican los requerimientos particulares del agua y su uso. Una intención importante es hacer que la población, el usuario específico, piense en el agua de manera distinta y redefina el concepto “agua de desecho” considerando su permanente y óptimo aprovechamiento. Al agua se le debe considerar como un recurso valioso y primordial, tal vez el más valioso a largo plazo, por estar cada vez más limitado, en particular el agua potable. A largo plazo también, toda edificación, conjunto y asentamiento humano deberán ser autosuficientes internamente para cumplir con los requerimientos de la población, respetando simultáneamente el hábitat, su hidrología natural, las características de cada ecosistema y los de sus áreas vecinas. En verdad que el agua deberá usarse, purificarse, rehusarse una y cuantas veces sea necesario, pero no desecharse.

Estrategias generales

En el proyecto:

La primera etapa importante para enfrentar el problema del agua desde el punto de vista de la arquitectura es el proyecto. Un buen proyecto deberá trascender el cumplimiento de las normas y reglamentos –muchas veces rebasados por la realidad– por el manejo de “buenas prácticas”, más acordes a la coyuntura vigente y a la discusión de la problemática misma. Por lo tanto, se deberán impulsar políticas públicas que coadyuven al aprovechamiento, cuidado, resguardo y reutilización aboliendo, en general, los conceptos asociados con las descargas del agua. Así, la normatividad proyectual del objeto arquitectónico deberá ser más estricta con las “malas prácticas” y más flexible con las “buenas prácticas” en la búsqueda de procesos y usos más racionales, y evitando y castigando prácticas de desperdicio, usos irracionales y daños a la naturaleza. Esta nueva normatividad deberá impulsar y premiar las “buenas prácticas”.

El proyecto deberá especificar los sistemas, procesos y redes que optimicen el uso del agua, con muebles de bajo o nulo consumo de agua, depósitos herméticos y filtrables y redes registrables, así como redes de desalojo separadas para aguas de segundo uso (reciclar) y de desecho total. Propiciar el uso de procesos más racionales con el agua es un rubro que debe quedar bien especificado en el proyecto, distinguiendo los usos según el proceso específico, clarificando el desalojo de líquidos contaminados y su manejo previo a su descarga a la red municipal, y la reutilización también para procesos determinados.

Se debe insistir en propiciar el uso de procesos “secos” de edificación. La tecnología contemporánea ha desarrollado procesos y materiales más resistentes, más flexibles en su uso y más económicos, aún desconocidos por el vulgo. A los profesionales del proyecto y la edificación les corresponde divulgar

las ventajas de las nuevas tecnologías, cuando las utilicen y convencer a la población abierta de sus usos y beneficios.

Dentro de estos usos está el de utilizar sistemas de máximo aprovechamiento en las instalaciones y riego, concretamente en las instalaciones hidro-sanitarias, el uso de nuevos materiales no pétreos o metálicos para el tendido de redes y depósitos.

Cuidados en la construcción

Otro mito dice que no puede haber limpieza en la construcción; es falso. Sin embargo, esta creencia obliga a desperdiciar el uso de agua potable para riegos y limpieza en general. Mantener orden e higiene en la obra no requiere específicamente de agua, especialmente si se usan procesos secos. Se debe tener especial cuidado en la elaboración y manejo de mezclas, en artesas impermeables construidas ex profeso, depositando los residuos en destinos predeterminados para aprovechar hasta el último grumo o gota de mezcla.

En los “curados” de concretos también se deberá optimizar el agua, manteniendo la humedad requerida por el proceso, en arena, aserrines o pajas que cubran las nuevas losas. El uso y manejo de instalaciones, redes y mobiliario de uso temporal durante la edificación deberán cuidarse para evitar fugas. El manejo del agua en sistemas contra incendio deberá, a la vez, evitar que el agua se pudra por estancamiento y tenga que desecharse.

Conclusión

“Cuidar el agua es cuidar la vida”. En este sentido se deberán perseguir dos metas a mediano plazo hasta lograrlo; primera que el 100 por ciento del agua usada por seres humanos deberá provenir de precipitación pluvial y/o de un sistema cerrado de cero desperdicio de agua purificada sin auxilio de químicos; el 100 por ciento del agua proveniente de la precipitación pluvial y de descargas deberá ser tratada y “administrada” para alimentar sistemas internos de demanda de agua vía procesos de permanente reciclaje, o para recargar los mantos acuíferos o para usos comunitarios. El concepto de agua de desecho debe desaparecer, solo así podremos aspirar a preservar la vida, y a una nueva vida.

Fuentes de consulta

- Gleick, Peter H., “Water and Conflict: Fresh Water Resources and International Security”, en International Security, Vol 18, issue 1. winter. 1993.

- International Living Building Institute, Living building Challenge, Seattle, Washington, Nov. 2009.
- Restrepo, Iván, “El problema del agua en 10 datos”, La Jornada, 21 de Marzo, México. 2005.
- Rodgers y Kostigen, *The Green Book*, La guía cotidiana para salvar al planeta, un paso a la vez, NY Times Books, NY, 2009.
- Saade Lilian, “El caso del Sector de Agua en México”, 2001. Ponencia presentada en el seminario El Desafío para las Políticas Públicas de las Reformas de Segunda Generación ITAM, 2001.
- Comisión Nacional del Agua, Acuerdo por el que se dan a conocer los límites de los 188 acuíferos del país, los resultados de los estudios realizados para determinar su disponibilidad media anual de agua y sus planos de localización. México. 31 de enero 2003.
- Comisión Nacional del Agua. Compendio Básico del agua, México, 2002.
- Duanny Plater-Zyberk & Company.- www.dpz.com
- International Building Institute.- www.ilbi.org

