

Aplicacion de utilización de agua de lluvia en Pulpería



fb: GD Arquitectura



fb: Energia Eficiente



fb: Agua Sustentable

PULPERIA QUILAPÁN

Utilización de agua de lluvia

La pulpería Quilapán está situada en un edificio histórico del barrio de San Telmo en la Ciudad de Buenos Aires, mantiene su arquitectura colonial y gran parte de las construcciones originales de mas de 150 años de antigüedad. El proyecto reutiliza un antiguo aljibe para almacenar el agua de lluvia y complementa el reservorio existente con tecnología actual para lograr una alta funcionalidad y un ahorro importante de agua.



Fachada del inmueble situado en Defensa 1344, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

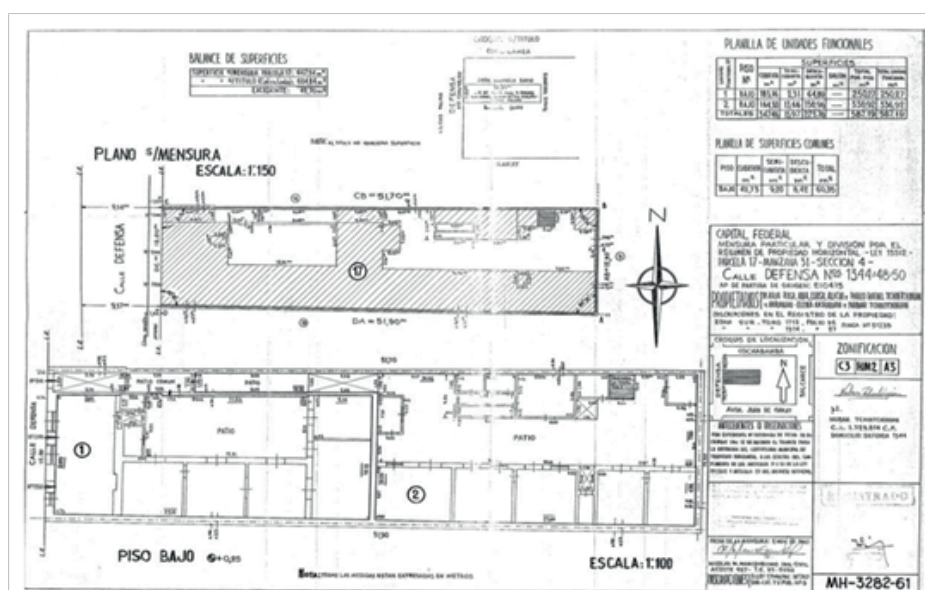
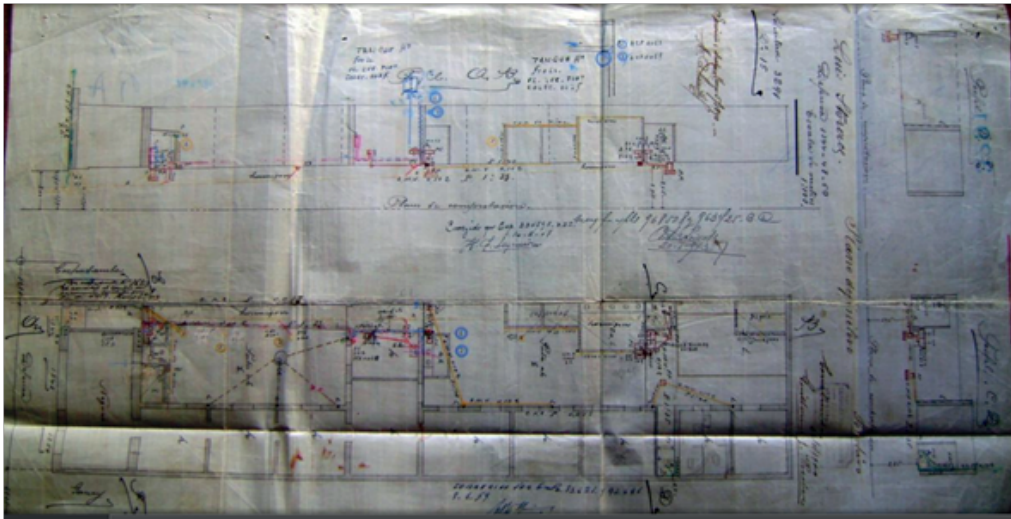


Imagen de un plano catastral de la casa

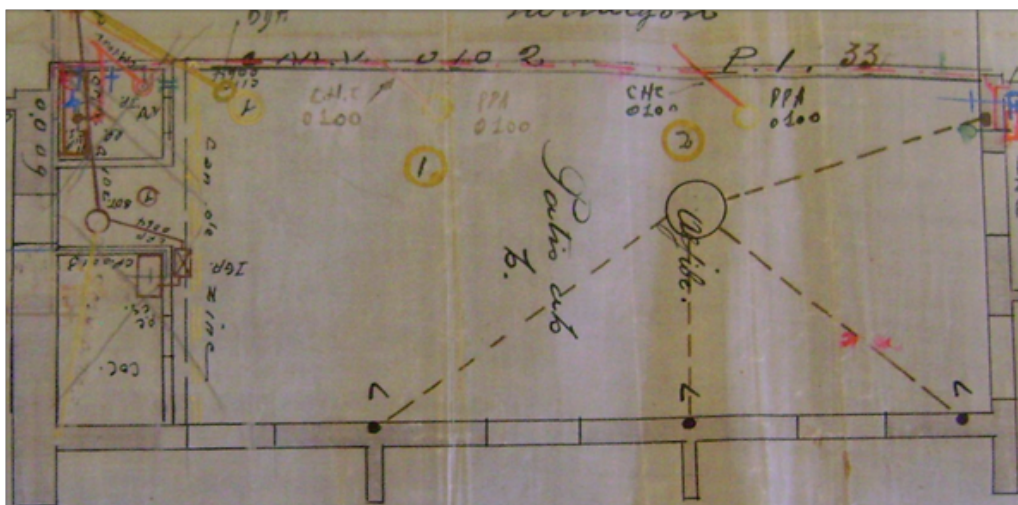
La Ciudad de Buenos Aires ha experimentado en las últimas décadas un crecimiento importante en su construcción. Estas obras transforman el paisaje urbano, demoliendo edificaciones antiguas para dejar lugar a torres y a una mayor densidad edilicia. Es muy valioso encontrar obras que incluyan dentro de su proceso de construcción, aspecto que releven y estudien previamente los recursos arqueológicos del terreno. Así estaremos conservando nuestro contextos, y el patrimonio histórico cultural. Estamos frente a un caso muy claro de estos beneficios y esta obra tiene una particular importancia en lo que se refiere a reconocer tecnologías sustentables y que promuevan un uso racional de los recursos.

· Descubrimiento arqueológico

En primer lugar se realizó un intenso trabajo arqueológico a cargo de Odlanyer Hernandez de Lara que intentamos describir brevemente para expresar el proceso de reconocimiento de la obra y la toma de decisiones de diseño. Durante estas investigaciones arqueológicas se descubrió el aljibe, que había estado tapado por décadas y se procedió a realizar un exhaustivo relevamiento del conjunto del sistema.



Plano localizado en el archivo de Aguas Argentinas (Aysa) fechado hacia 1890



Detalle del patio anterior donde se observa el antiguo aljibe y de los cuatro desagües en el primer patio.

Dicho aljibe se encuentra en el primer patio, que era alimentado por cuatro desagües según indican los planos de la fecha. Su profundidad es cercana a los 6 metros y su diámetro promedia en 3 metros.

Un comentario que nos parece propio compartir es que en mis investigaciones, he encontrado que en los aljibes, especialmente en el campo, solían vivir tortugas de agua. Carezco de información que considere certera sobre el real motivo de este fenómeno, pero comparto dos teorías que he recibido de fuentes respetables. Por un lado se decía que las tortugas lograban oxigenar con sus extremidades el agua al desplazarse, logrando una calidad de agua mayor. Por otro lado se sostiene que las tortugas comían cualquier alga que se pueda producir sobre la superficie del agua, teniendo como finalidad, mantener el agua con mayor calidad. Seguiremos investigando e intentaremos incorporar con certeza las respuestas a estas cuestiones en las próximas ediciones de este documento.

Para la intervención arqueológica se procedió a excavar sobre el patio principal, en el lugar donde indicaba el plano, que coincidía con la ubicación de una glicina (*Wisteria sinensis*).



Imagen del patio principal de la casa con la Glicina



Aljibe durante su descubrimiento. La bóveda tiene una geometría muy regular



***Aljibe en proceso de descubrimiento.
Se pueden observar los desagües de ladrillos a los costados***



Desagüe de hierro como bajada pluvial que se conecta con los desagües horizontales de ladrillo

El aljibe está construido como una bóveda de ladrillo con una regularidad geométrica que describe las grandes capacidades técnicas de los albañiles de la época. Los desagües pluviales que bajaban de las paredes eran de hierro fundido. También se han encontrado caños cerámicos para desagües pluviales de otras bajadas que no tenían como destino final el aljibe.

Los tramos horizontales eran canalizaciones de ladrillos macizos que formaban un tubo por debajo del solado. En algunos tramos estas canalizaciones tomaban la forma de curvas en los casos que sean necesarios para re direccionar el agua de lluvia y lograr transportarla al reservorio.

El sistema para extraer agua del aljibe era por medio de un balde, una soga y una roldana. El esfuerzo lo realizaba el mismo usuario y extraía agua a medida que era necesario.



Patio de la Pulpería Quilapán

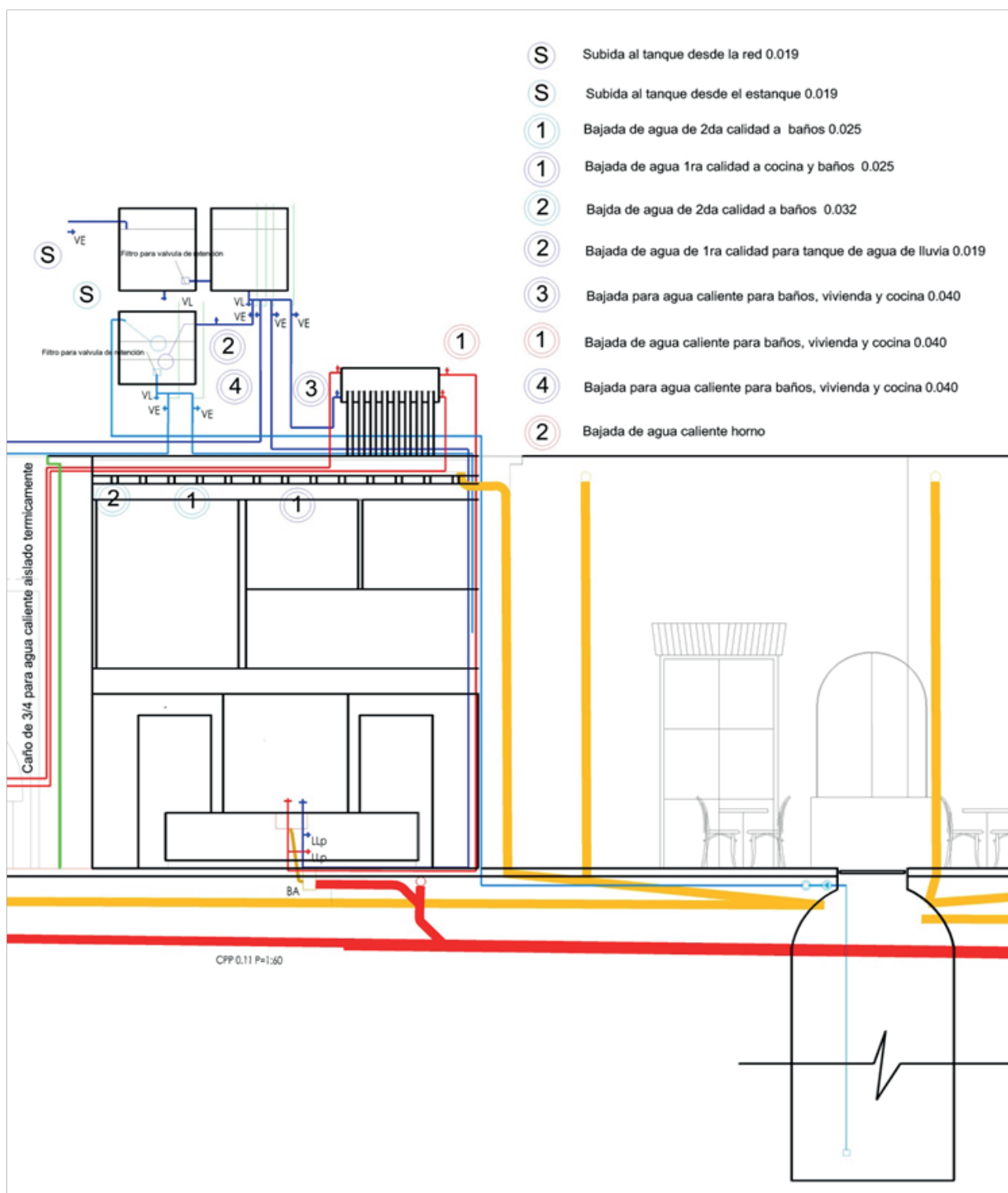
· **Un gran desafío: Combinar lo antiguo con lo nuevo**

La instalación y el sistema tenían una gran simpleza. Considero que el desafío de esta obra es respetar ese espíritu, estas tecnologías y todos los elementos constructivos que estén actualmente y se mantengan en estado óptimo. También es positivo incorporar elementos propios de la industria sanitaria que nos garanticen un mejor funcionamiento, menos mantenimiento y optimizar al máximo el agua, como un recurso valioso que requiere de nuestro cuidado.

En esta línea de pensamiento la instalación propuesta almacena el agua de lluvia en el aljibe, como el proyecto original. Pero para distribuirla en los servicios no destinados a la ingesta personal, como inodoros, riego y limpieza, se bombea el agua hacia un tanque que está situado en la terraza de la pulpería, desde donde, por gravedad, se alimenta a los servicios mencionados. Dicho tanque está por debajo de los dos tanques de reserva diaria de agua potable.

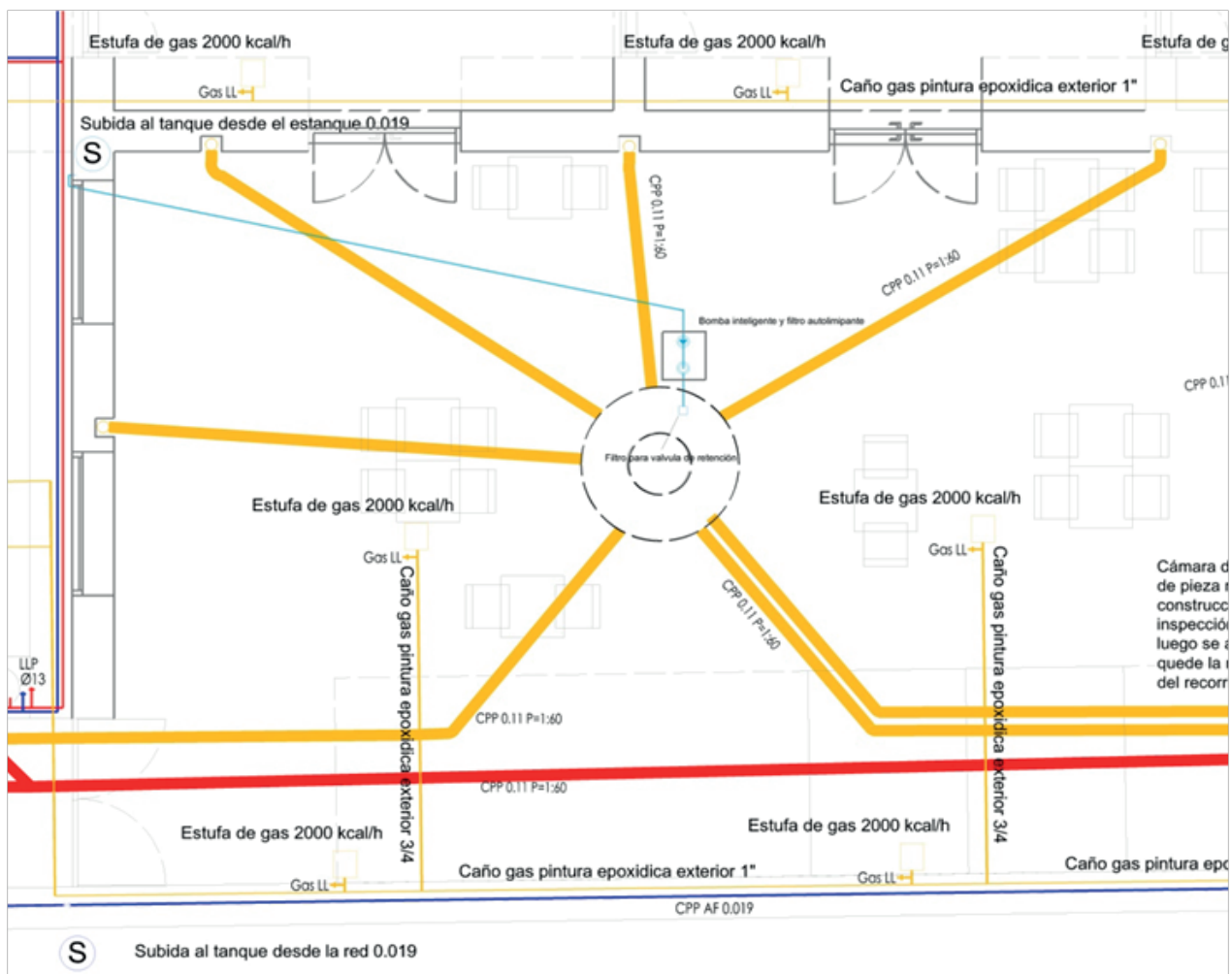
Los planos contienen el trazado de las instalaciones sanitarias de los sectores relevantes a la instalación de agua de lluvia, por esto no está contempladas todas las instalaciones del conjunto. Para la provisión de agua se utilizan dos tonos de azules en el plano, el azul más oscuro representa el agua potable mientras que el color celeste está destinado a representar los caños que transportan el agua de segunda calidad o agua de lluvia. Se la denomina de segunda calidad porque no se recomienda utilizarla para ingesta personal.

En los planos se puede observar cómo llega la instalación a este tanque que contiene dos flotantes mecánicos. La entrada desde el aljibe se realiza por medio de una bomba automática no sumergida al lado del aljibe, esta bomba tiene un flotante automático para no funcionar cuando el aljibe esté vacío. Y se activa con el flotante mecánico instalado en la provisión de agua de lluvia al tanque mencionado. El otro flotante mecánico tiene como finalidad proveer de agua potable al tanque de reserva de agua de lluvia, en los casos que de escasas lluvias e imposibilidad de abastecer el tanque con su recurso principal.



Corte de las instalaciones sanitarias

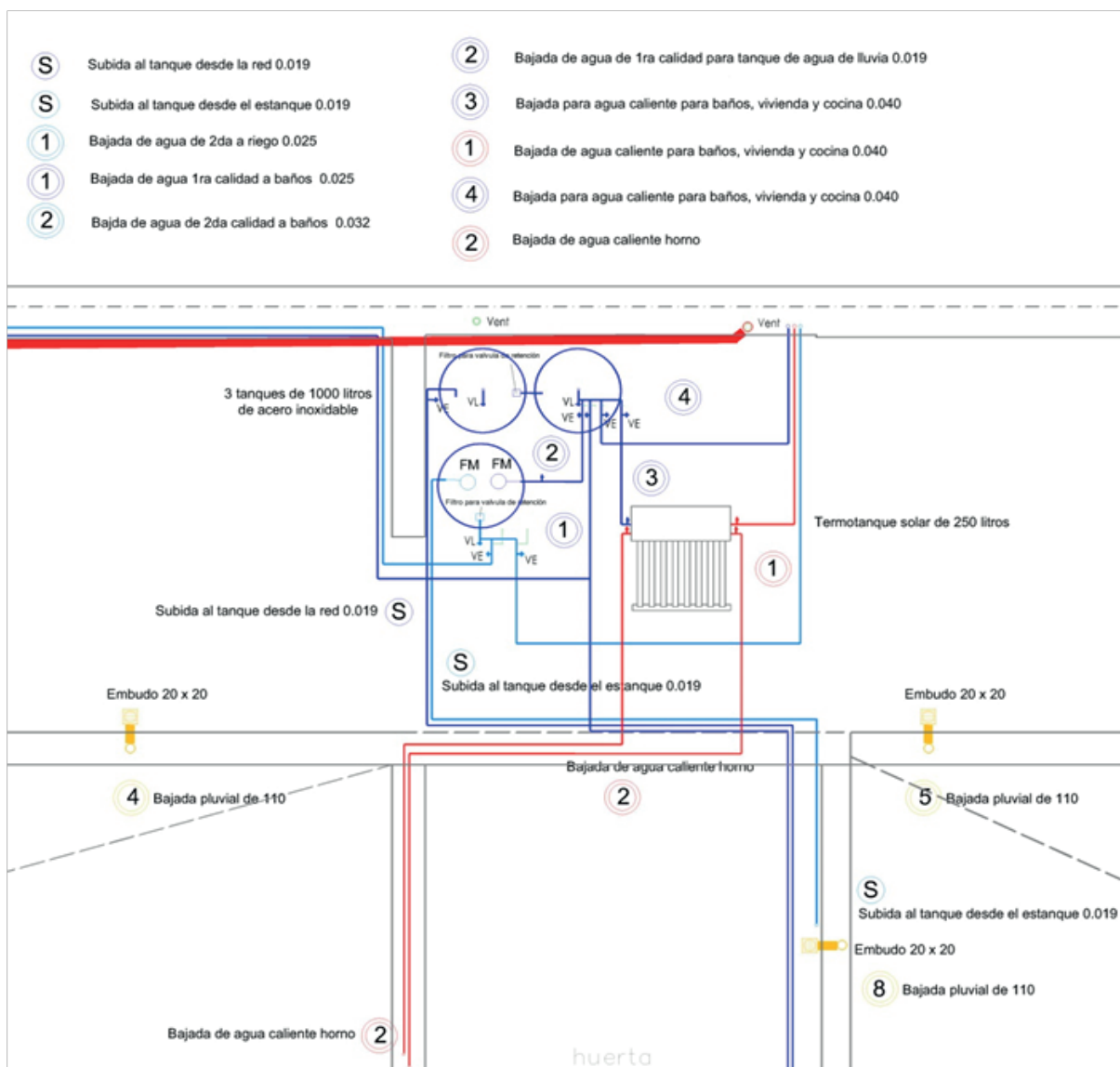
Desde el tanque de reserva de agua de lluvia situado en la terraza, el agua es destinada por medio de dos bajadas. Antes se instala un filtro para válvulas de retención, logrando evitar que algún sólido del tanque se desplace por medio de la instalación y así garantizar su buen funcionamiento. Como se comentó anteriormente, en este documento intentamos describir solamente la instalación correspondiente a la utilización de agua de lluvia, sin detenernos en el calentamiento del agua por medio de energías renovables (solar y biomasa) en el uso eficiente de artefactos y griferías, en sistemas de riego, etc.



Planta de las instalaciones sanitarias en el sector del aljibe

Un valor agregado a la instalación original, es que los desagües pluviales del patio secundario y del resto de los techos de la pulpería, también se almacenan en el aljibe, de esta manera el volumen de agua disponible para llenarlo es mayor. También se agregó un desborde, en caso de excesivas lluvias, que transporta el fluido como un desagüe pluvial tradicional, llevando el agua a la calle, más específicamente al cordón de la vereda. Este funcionamiento tiene varios beneficios. Por un lado juntamos más agua de lluvia, que será utilizada con mucha regularidad, ya que la función del edificio requiere de baños funcionando para gran cantidad de personas durante todo el día. Por el otro, el agua de lluvia se renovará con mayor facilidad, ya que del cálculo de la instalación, el volumen de agua a almacenar es mayor al necesario y esto generará que el desborde se utilice con cierta frecuencia. Un desafío importante fue entender las pendientes y los desniveles para que esto se logre con eficacia. El desborde del aljibe tiene que salir por debajo del nivel de todas las entradas de pluviales, por una cuestión sencilla de gravedad y de sentido de corriente del fluido, además que también se tiene que mantener la pendiente del desborde hasta llegar a la calle.

Para la subida del caño desde el aljibe se prioriza un lugar simple de fácil de acceso y con trazados lo más directos posibles. La bomba que se utiliza es marca Rowa, y se denomina “de acción inteligente” por funcionar cuando el flotante mecánico determina que el tanque de agua de lluvia de la terraza se está quedando sin agua. La toma de la bomba no será en el sector inferior del estanque sino en un sector elevado del fondo para evitar el agua más sucia de estos sectores inferiores de los reservorios. Es bueno recordar que el aljibe tiene una gran ventaja al estar enterrado y en una temperatura relativamente fresca y constante: mantiene el agua libre de la generación de algas y reproducción de bacterias.



Planta de la instalación en la terraza

· Materiales del sistema

Los materiales de la instalación son tradicionales, en las instalaciones de agua se utiliza termo fusión y polipropileno en los desagües, los tanques propuestos son tricapa de color blanco, para que los rayos solares no tengan tanta acción y favorezca la generación de algas dentro de los mismos.

· Aprender del pasado mirando hacia el futuro

Este trabajo me ha dado muchas satisfacciones porque es el caso donde uno reconoce la sabiduría presente en toda cultura y desde siglos anteriores. Es una muestra de que la sustentabilidad requiere de un pensamiento integral de la arquitectura y el urbanismo y que es necesario una combinación de la simpleza, de los recursos tecnológicos, de innovar y de utilizar lo que ya hemos desarrollado durante tanto tiempo.

Esta obra representa el gran desafío de mirar hacia atrás, aprender del pasado, ser consciente de nuestro contexto y construir pensando un futuro feliz y próspero para todos.

Acerca del autor

GUILLERMO ENRIQUE DURÁN

Arquitecto egresado de la **Universidad de Buenos Aires** (2005). Lidera su estudio de arquitectura (www.guillermoduran.com.ar), fundó y dirige **Agua Sustentable** (www.aguasustentable.com.ar) y **Energía Eficiente** (www.ee-energiaeficiente.com.ar). Además es responsable del departamento de arquitectura de la **Fundación Energizar** (www.energizar.org.ar) y actualmente es presidente de los socios jóvenes de ACDE, Asociación Cristiana de Dirigentes de Empresas (www.acde.org.ar). También ejerce la docencia en la UBA en materias relacionadas con la sustentabilidad y el medio ambiente correspondientes al Centro de Investigación Hábitat y Energía. Se especializó en temas de sustentabilidad, tiene un posgrado en Diseño Sustentable en la Universidad de Palermo. Dictó cursos y charlas en Foros y Congresos nacionales e internacionales. Trabajó bajo las normas de certificación **LEED** (Leadership in Energy and Environmental Design), normas **IRAM**, entre otras. Cuenta con experiencia en trabajos y proyectos de carácter social y participó de concursos y proyectos para distintos países. Ha sido reconocido como especialista en la **utilización de agua de lluvia**, en medios como Clarín, Revista Entrepianos, Empresa Ética, Revista Instalar, Revista CPAU (Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo de Buenos Aires), entre otros medios. También se lo clasificó, según el diario La Nación, como joven comprometido con las realidades sociales y una gran promesa de la dirigencia empresarial.

