

## **ConstruIRAS: INSTALACIONES REPLICABLES ALTERNATIVAS SOSTENIBLES. UN PROYECTO DE EXTENSIÓN EN EL BARRIO ROMERO CAMPO**

Soto, Lorenzo<sup>1</sup>; Valinoti, Stefania<sup>1</sup>; Cioffi, Julieta<sup>1</sup>; Branne, Julia<sup>1</sup>; Jaca Pozzi, Guadalupe<sup>1</sup>; Bonoldi, Joaquin<sup>1</sup>; Dalinger, Nicolás<sup>1</sup>; Heimbigner Nicolás<sup>1</sup>; Reyes, Franco<sup>1</sup>; Pokorny A., Micaela<sup>1</sup>; Beynet, Juliana<sup>1</sup>; Angheben, Enrique<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alumnos becarios y colaboradores de la UIDET Hidrología - Dto. Hidráulica, FI-UNLP

<sup>2</sup>Integrante de la UIDET Hidrología - Dto. Hidráulica, FI-UNLP

UIDET Hidrología - Departamento de Hidráulica - Facultad de Ingeniería - UNLP

Calle 47 N° 200, piso 1, Oficina 6, La Plata - Tel. 0221-427-5223

[eangheben@hotmail.com](mailto:eangheben@hotmail.com)

### **INTRODUCCIÓN**

El presente proyecto buscó dar continuidad al trabajo de extensión iniciado en el año 2015, en el cual se propuso llevar a cabo, en etapas, diversas actividades para contribuir al saneamiento hídrico del barrio Romero Campo, ubicado entre las calles 516 y 516bis y 161 y 167 de la ciudad de La Plata. A partir de los trabajos realizados se visualizó la necesidad de la población de contar con un tratamiento que mejore la calidad del agua residual que se vuelca a las zanjas frentistas y puede entrar en contacto con los vecinos, sobre todo los niños. Asimismo, dicha agua se infiltra y contamina la napa.

Se observó también la necesidad de contar con agua caliente para la higiene personal de los chicos y/o vecinos, por lo que se propuso realizar un calentador solar de agua con materiales reciclables, para sustituir o disminuir el consumo de gas en garrafa, la quema de leña o carbón, así como también el número de accidentes producto de las malas condiciones de las instalaciones eléctricas.

De forma complementaria a las actividades anteriores, se realizaron nuevas encuestas socio-habitacionales, para poder conocer la situación actual del barrio y compararla con los estudios realizados años anteriores, atendiendo al fuerte crecimiento de población que se observó desde el año 2015 a la fecha.

### **DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA**

El trabajo se dividió en distintas etapas a lo largo del año. En primera instancia, los estudiantes participaron de un taller con la ONG "Sumando Energías", donde incorporaron los conocimientos necesarios para la construcción del calentador solar, y así poder asegurarla replicabilidad en el barrio. Luego se recogieron los materiales necesarios para su construcción, realizando campañas de recolección en las viviendas de los integrantes del proyecto y en el Centro de Estudiantes de Ingeniería, donde además se desarrollaron las tareas de construcción del calentador solar. Para la construcción fue necesario, seleccionar y procesar el material a utilizar (cortar las botellas PET, latas de aluminio y tetrabricks), para luego proceder al ensamble y armado de la estructura de conducción de agua.

El tanque de almacenamiento del sistema se realizó con barriles plásticos reutilizados, los cuales se aislaron con capas de tetrabricks, goma espuma y lonas de publicidad para asegurar que el sistema mantenga la temperatura en el agua alcanzada gracias a la energía solar (Figura 1).



Figura 1.- Tanque de almacenamiento del calentador solar

Una vez avanzada la construcción, se trabajó en el proyecto de la estructura que contiene al calentador y al tanque de almacenamiento de agua caliente sobre el techo, siendo ésta una problemática más a ser abordada y resuelta por los mismos estudiantes. Finalmente, se trasladó todo el material al barrio en donde se continuaron las tareas de construcción y ensamble hasta la colocación del mismo en el techo (Figura 2). Sumado a esto, se realizó la instalación de las conducciones de agua caliente inexistentes hasta el momento en el comedor, tanto en el sector de cocina del comedor, como en el baño.



Figura 2.- Instalación del calentador solar

Por otro lado, mientras se avanzaba con las tareas descriptas anteriormente, los integrantes del proyecto instalaron una pileta de cocina en el comedor, para facilitar las tareas a las encargadas de la cocina.

Simultáneamente, concurren semanalmente al barrio para trabajar junto a la cooperativa “Trabajemos Juntos Romero Campo” en la construcción del sistema de tratamiento alternativo de aguas residuales (humedal), en los días y horarios de trabajo de la misma. Para la construcción del sistema, se realizó en primer lugar una charla explicativa en donde se estableció en conjunto la metodología de trabajo. Así, guiados por los integrantes y docentes del proyecto, los cooperativistas realizaron la cámara séptica, los pozos para el ensayo de infiltración y finalmente el humedal (Figura 3 y 4). En el intercambio diario se pudo observar el amplio conocimiento en las tareas de albañilería de los cooperativistas.

Cabe destacar que tanto varones como mujeres participaron activamente de las tareas, coordinados por los docentes participantes.



Figura 3.- Excavación del humedal por parte de los cooperativistas



Figura 4.- Construcción del recinto de tratamiento (humedal)

Junto con el Grupo de Trabajo Barrial (GTB), conformado por estudiantes de distintas facultades de la UNLP que desde hace años está presente en el barrio realizando diversas actividades, se realizaron las encuestas socio habitacionales. Para la elaboración del cuestionario se consideró la información necesaria a obtener para efectuar un análisis comparativo con las encuestas realizadas años anteriores, además de ampliarse las temáticas abordadas para que sirvan a otras áreas de estudio en la que participan los estudiantes. Durante las visitas al barrio y la realización de las encuestas en los hogares, se

pudo confirmar la existencia de nuevas viviendas y la ampliación de otras, lo cual ha complejizado aún más entramado habitacional.

Por último, cabe destacar, que la finalización y el cierre del proyecto se realizó junto con la comunidad barrial, en donde se entregaron certificados de participación a los cooperativistas, manuales de construcción de los sistemas, y los resultados de las encuestas mediante una charla y almuerzo en la cual estudiantes, docentes y cooperativistas intercambiaron experiencias y conclusiones sobre las actividades realizadas.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Tratamiento alternativo de aguas residuales – Humedal**

Habiéndose construido el humedal en el comedor, al que vuelca el agua servida de la cocina, se observó que:

- El agua que vuelca a la zanja, luego de haber sido tratada por el humedal construido, presenta características físicas distintas de la que volcaba antes, que son indicio de una menor contaminación, ello consecuencia del tratamiento efectuado por las plantas del humedal.
- El caudal descargado a la zanja es menor, ya que parte es contenido y evaporado por el mismo sistema.
- La zanja se mantiene seca en épocas de bajas precipitaciones.
- No se perciben olores en las cercanías de la zanja frentista.
- El humedal no interfiere paisajísticamente con el entorno, sino que se integra totalmente al mismo.
- La tecnología sencilla y los materiales hacen que el sistema de tratamiento sea fácil de construir y replicable en las viviendas de otros vecinos del barrio.
- La gente se mostró interesada en construir este mismo sistema de tratamiento en sus casas, considerándolo una alternativa a la solución adoptada en la mayoría de los casos, como es, el pozo negro.
- Como aspecto un tanto negativo se encontró que muchas veces este tipo de asentamiento, por sus propias características, no deja espacios libres en los lotes (en general de dimensiones reducidas) que permitan la ejecución de estas pequeñas “lagunas”, sin embargo, esta limitación puede subsanarse realizando un solo humedal para varias viviendas, en un sector común a las mismas.

### **Calentador solar**

La construcción e instalación del calentador solar para el comedor del barrio permitió:

- Acceso al agua caliente a un menor costo (sólo el de las instalaciones) y de manera más segura debido a que no se recurre a la electricidad ni a la quema de combustibles para su obtención.
- La utilización de agua caliente en el comedor, lo que generó una mayor comodidad ya que facilita las tareas diarias en el mismo.
- Despertar el interés de los vecinos del barrio, incluso algunos manifestaron la intención de aprender a construirlo para colocar uno en su propia casa.

Asimismo, se encontró una mayor dificultad en lo que se refiere a su instalación cuando el techo de las viviendas no es de losetas premoldeadas sino de estructuras de tirantes y chapa con pendiente.

El trabajo comparativo de las encuestas realizadas en el año 2016 y el actual ha sido interesante, sumado a que fue posible contar con el aporte realizado por una estudiante de trabajo social para el análisis e interpretación de las mismas. Los resultados más relevantes de este análisis comparativo se mencionan a continuación:

- En lo referente a la población el mayor porcentaje (52%) son mujeres, a diferencia del dato del año 2016 donde había una mayor cantidad de hombres.
- El mayor porcentaje de la población (55%) son mayores de 18 años y un 40% se distribuyen entre menores de 6 y hasta 18 años. En este aspecto, comparado con el año 2016, establece que se mantiene el mayor porcentaje de gente adulta.
- La mayor parte de la población (mayores de 18 años) se encuentra empleada al igual que en el año 2016, sin embargo, cabe aclarar que el empleo es en general informal.
- Dentro de las casas visitadas se registró el mismo porcentaje de viviendas de material, como de madera (30%), y el resto de ambos materiales, con lo cual se podría pensar en un crecimiento de la infraestructura habitacional, ya que los datos del 2016 revelaban más casas de madera que de material y menos que contenían ambos materiales.
- Con respecto al tratamiento de los desechos, la mayoría de los vecinos los deposita en los contenedores que se encuentran ubicados en las esquinas. En el informe del año 2016 se observó el mismo resultado, con lo cual es posible pensar que continúa la necesidad de una recolección formal de residuos urbanos.

## CONCLUSIONES

El trabajo realizado en el barrio Romero Campo, permitió adquirir nuevos conocimientos en cada una de las actividades realizadas, es así que entendemos que el proceso de aprendizaje no fue solo de la cooperativa por el hecho de construir el humedal, sino que también fuimos los mismos participantes, docentes y alumnos, los que aprendimos estas nuevas tecnologías, que, aunque sencillas, permiten reducir la contaminación de las aguas residuales y brindar agua caliente a una familia. Además, tomamos consciencia de la potencialidad de los materiales considerados originalmente como basura, entendiendo el concepto de materiales reutilizables.

En relación a los informes de las encuestas, donde se refleja la situación actual del barrio, el documento generado será una herramienta para los vecinos que les permitirá solicitar ante las autoridades las acciones necesarias para revertir las fallencias detectadas.

Los manuales de construcción de los sistemas dejados a los vecinos del barrio, serán también herramientas para los cooperativistas y podrán ser utilizados ya sea para construirlos en sus viviendas como para ofrecerlos a terceros como una oportunidad laboral.

Tanto docentes como estudiantes acordamos que el trabajo en campo es una experiencia de formación profesional, ya que debe vincularse con el entorno, identificar problemáticas y trabajar para proponer soluciones, entrando así en una actividad que no dista mucho de lo que como futuros profesionales nos tocará abordar.

Aun habiendo finalizado el proyecto, el compromiso con el barrio continúa, por lo que, ante el eventual pedido de construcción de alguno de los sistemas, nos acercaremos a colaborar.

## BIBLIOGRAFÍA

- Actividad de Extensión, Proyecto civil barrio Romero Campo y alrededores.
- Proyecto de Extensión, "Elaboración de la información de base necesaria para el conocimiento hídrico del Barrio Romero Campo"

- Calentador Solar de Agua, Manual del usuario, Tecnología sencilla. UNLP. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Secretaría de Extensión.
- Página web, [www.sumandoenergias.org](http://www.sumandoenergias.org).
- Dr. Alejandro Mariñelarena, Manual de autoconstrucción de sistemas de tratamiento de aguas residuales domiciliarias. Año 2016.
- Apuntes de Clase. Cátedras de Ingeniería Civil e Hidráulica. Año 2013/2014
- Lavell, A. "Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y Conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación". En Ciudades en Riesgo. Comp. MA, Fernández. Perú, La Red. 1996.
- Orsolini, H., Zimmermann, E., Basile, P., "Hidrología. Procesos y Métodos". UNR Editora. Rosario. Año 2000.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe acerca de los progresos sobre el agua potable y saneamiento. Año 2010.
- Programa Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe sobre Desarrollo Humano 2006. "Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua". Año 2006.
- Sejenovich H., "La gestión del agua y los sectores sociales" en Revista HYDRIA N° 19. Año 2008.