

DISEÑO Y MATERIALIZACIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA RIEGO CON AGUA DE LLUVIA EN HUERTAS COLECTIVAS AGROECOLÓGICAS DE LA CIUDAD DE ROSARIO.

Bracalenti L., Lagorio, L.; Mendfáz, G. Mosconi, P. Vázquez, J. Zimmermann, E. Daniele, M.; Duca, M.; Palumbo, J. Peirano, M.

Centro de Estudios del Ambiente Humano – Facultad de Arquitectura, Planeamiento y
Diseño Universidad Nacional de Rosario, Argentina
Riobamba 250 bis. +543414808532 Int.135
bracalenti@yahoo.com

Introducción

El abastecimiento de agua de calidad y en cantidad suficiente es indispensable para la producción primaria destinada al consumo humano. En las huertas urbanas y periurbanas agroecológicas, además de contar con agua suficiente proveniente de red o perforación, el recurso pluvial resulta clave por sus propiedades químicas y físicas ya que es utilizado en aplicaciones selectivas como complemento del riego.

El proyecto en el marco del cual se desarrolló la experiencia que se describe, tuvo como objetivo diseñar y construir participativamente equipamiento para riego con recurso pluvial, en la huerta colectiva “Jorge Newbery”, coordinada por el programa de Agricultura Urbana de la Municipalidad de Rosario (PAU). La huerta está ubicada en el Barrio 7 de Septiembre, sobre un terreno cedido por la Dirección Nacional de Vialidad y los huerteros que allí trabajan residen en asentamientos marginales aledaños. La insuficiencia de agua, debido a la baja presión en el área, constituye un problema que limita las posibilidades de expansión sobre los terrenos disponibles, la incorporación de más huerteros y la mejora de la productividad en el emprendimiento. Dada la situación de esta huerta, contar con un adicional para riego de gran calidad, resultaba indispensable para sostener el trabajo y el ámbito de empoderamiento de personas en condiciones de vulnerabilidad. La infraestructura diseñada fue pensada para ser construida mediante tecnologías apropiadas para el entorno de aplicación y aprovechando tecnoestructuras existentes en la huerta.

Se presentan los pasos del proceso de diseño y construcción participativos y los resultados del monitoreo del volumen de agua de lluvia cosechada, su uso y su impacto sobre la producción.

Desarrollo

Los criterios operativos estuvieron basados en la Investigación-Acción Participativa, a partir de reconocer y potenciar las capacidades instaladas y el rol protagónico de los beneficiarios en la búsqueda de alternativas que contribuyan a solucionar concretamente el problema abordado.

Las tareas correspondientes a las etapas generales, -diagnóstico, propuesta, implementación, monitoreo y evaluación- se realizaron conjuntamente con los huerteros y los técnicos del PAU.

El Diagnóstico se realizó en base a información secundaria elaborada por el PAU y la Red de huerteros/as de Rosario. La información primaria se relevó en campo a partir de la observación no participante de espacios y procesos de trabajo y a través de cuestionarios dirigidos al grupo de interés y entrevistas a informantes clave. Durante la elaboración del Diagnóstico se registraron, además de las esperadas, otras demandas urgentes relativas a la mejora de los espacios relacionados con el sistema de cosecha de agua de lluvia, a las que se trató de dar respuesta. Tal es el caso de la construcción de la cubierta del refugio, en muy malas condiciones como para ser recuperada, así como la conveniencia de trasladar el vivero liviano existente para mejorar el funcionamiento general del espacio y dar accesibilidad al sistema de cosecha de agua de lluvia a construir en la cubierta de las cocheras.

En las etapas de propuesta e implementación se aplicaron técnicas de diseño participativo, supervisión técnica de los procesos y experimentación adaptativa participativa. Durante los Talleres desarrollados, tuvieron singular importancia las instancias de ampliación de la visión de los participantes para lo cual se utilizó información específica relativa a casos similares en otros contextos nacionales e internacionales.

Las etapas de monitoreo y evaluación de la prestación de los sistemas de cosecha pluvial implementados, fueron realizadas con la colaboración de técnicos y huerteros, registrándose la cantidad de lluvia precipitada, cosechada y su destino posterior, así como el tipo y volumen de vegetales producidos.

Resultados

Se construyeron los dos sistemas de cosecha y la cubierta y galería del refugio de acuerdo a las decisiones consensuadas durante los talleres de diseño. En uno de los faldones de la cubierta del refugio y en la totalidad de la cubierta de la galería, se comenzó a cosechar la

lluvia en dos (2) receptáculos de 200 litros cada uno. En relación con la cubierta de las cocheras existentes, se instaló el otro sistema de cosecha, que permite acumular lluvia en cinco (5) receptáculos de 200 litros cada uno. La ubicación de ambos sistemas permite una fácil accesibilidad desde las diferentes parcelas. La cercanía de los mismos al refugio y al vivero, permite un adecuado desarrollo de las tareas que en éstos se realizan y que demandan el recurso pluvial. La tecnología constructiva del sistema pluvial a implementar, incorporó los materiales de mercado indispensables combinados con materiales reciclados y aprovechando tecnoestructuras existentes.

Actualmente puede colectarse hasta un total de mil cuatrocientos (1400) litros en los siete (7) depósitos existentes. Si bien hasta el momento el agua cosechada resulta suficiente para los requerimientos de la huerta, podrían instalarse las canaletas y embudos necesarios para coleccionar el agua correspondiente a cuatro (4) depósitos más para cosechar lluvia colectada en el resto de la cubierta del refugio, e instalarse un (1) depósito más en el sistema correspondiente a las cocheras, lo que implicaría una capacidad de acumulación total de 2400 litros (doce receptáculos de 200 litros).



Fig. 1 Situación Inicial Refugio



Fig. 2 Situación Actual



Fig. 3 Situación Inicial



Fig. 4 Situación Actual Sistema Cosecha



Fig. 1 Situación Inicial Vivero



Fig. 2 Situación Actual

Impacto de los resultados obtenidos

Cosechar y disponer del recurso pluvial implica un incremento en el volumen de biopreparados y en la incidencia del uso de los mismos, lográndose el aumento y la mejora de la producción. En consecuencia, se fortalece la aplicación de técnicas agroecológicas que no contaminan el soporte ni agreden la salud de productores y consumidores. Asimismo, la difusión de este tipo de tecnología, sencilla de ejecutar mediante autoconstrucción y fácilmente asimilable, viabiliza su diseminación y favorece la potencial repercusión de este impacto positivo.

La mejora en las condiciones de trabajo favorece la generación de un ambiente laboral más armónico y eficiente. Asimismo, colabora en el logro de una imagen positiva de las huertas en funcionamiento y consolida la aceptación social de la agroecología, aumentando el consumo de productos saludables y la diseminación de las técnicas agroecológicas. Estos procesos generan mayor demanda de los servicios prestados por los huerteros y fortalecen un circuito de relaciones que viabilizan mejores hábitos productivos y alimenticios, además de aportar a la consolidación de un paisaje productivo ecológico urbano y periurbano y de garantizar los servicios ecológicos que éstos prestan.

Durante el desarrollo del proyecto, la participación de jóvenes que se acercan voluntariamente al Programa de Agricultura Urbana para aprender las técnicas del cultivo agroecológico en las huertas, significó un importante aporte para la concreción de las tareas de autoconstrucción de los sistemas de cosecha de agua en la Huerta Newbery. En el marco de estas actividades, las interrelaciones entre huerteros, voluntarios, estudiantes y técnicos constituyó una valiosa experiencia participativa y de servicio, y aportó a la formación ciudadana de todos los participantes.

La mejora de las condiciones de trabajo a través de la incorporación de equipamiento para el abastecimiento del recurso pluvial y la mejora del refugio, está generando un impacto positivo en la producción y los ingresos de los huerteros.

A continuación se describen los impactos asociados a cada componente de equipamiento construido u optimizado durante el desarrollo del proyecto.

Sistemas de cosecha de agua de lluvia

La cosecha de agua de lluvia permitió mejorar la producción de la huerta a través de optimizar las etapas de germinación y crecimiento de los plantines y el cuidado de especies delicadas. Asimismo, facilitó notablemente la elaboración de biopreparados en base a ortiga, cola de caballo y sauce, los cuales demandan constantemente agua de lluvia cercana a los lugares de preparación.

Contar con el recurso pluvial ha posibilitado aumentar la producción de plantines de aromáticas, medicinales y ornamentales hasta superar los 800 (ochocientos) plantines durante los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre. Las principales especies producidas son: Romero, dos variedades de Lavanda, Orégano, Tomillo, Curry, tres variedades de Menta, Cúrcuma, Estevia, Ciboulette, Ajenjo, Caléndula, Aloe Vera, Milenrama, Perejil, Alcanfor, Cedrón, Melisa o Toronjil, Ruda, variedades de Salvia como Guaraní, Fernet y Blanca. Asimismo, se mejoró la producción de especies alternativas de ornamentales como Hibiscos, Helechos, variedades de enredaderas, Rosales y árboles nativos. Esta diversificación y el aumento de la producción, permitió ingresos adicionales por las ventas realizadas durante las capacitaciones a cargo de los huerteros en los Centros culturales, Bibliotecas, Escuelas y Bares, estimados en unos 1000\$ (mil) por encuentro. Cabe aclarar que estas capacitaciones se realizan al menos una vez por semana, lo cual representó un ingreso adicional mínimo de alrededor de 4000 \$ (cuatro mil) por mes en la venta de plantas aromáticas.

Es ilustrativo señalar que durante los intercambios organizados por el PAU y la Red de Huerteras/os de Rosario en la Huerta Newbery -a los que asisten trabajadores de otros emprendimientos agroecológicos- los sistemas de cosecha pluvial despertaron interés en tanto constituyen un tipo de equipamiento simple y viable en sus respectivas huertas y hasta en sus propias casas.

Los beneficios del agua de lluvia son reconocidos por quienes son productores agroecológicos. Esta experiencia permitió concretar un sistema eficiente para el aprovechamiento de este recurso y a la vez sencillo de replicar.

El conocimiento acerca de los valores del agua de lluvia está siendo aprehendido por los visitantes en general, consumidores de verduras, vecinos, estudiantes de escuelas primarias y secundarias, universitarios y visitantes, al visualizar el funcionamiento de los sistemas de cosecha y los resultados de la aplicación del recurso pluvial.

Refugio

Este espacio de usos múltiples responde a las distintas y numerosas necesidades inherentes a las tareas de los huerteros, a saber: dictado de capacitaciones, espacio de reuniones y meriendas, manejo y guardado de semillas, elaboración de preparados para los cultivos, guardado de herramientas y mobiliario. La construcción de la cubierta de quincho ha mejorado notablemente las condiciones de este espacio, no obstante se mantienen los cerramientos perimetrales en un estado precario. Cabe mencionar que se diseñaron y presentaron a los huerteros propuestas para dichos cerramientos perimetrales, utilizando adobe y botellas de vidrio para los ingresos de luz. Estos cerramientos no fueron construidos aún, aunque se consiguió la tierra y se inició la gestión de botellas claras que permiten una mejor iluminación. Una vez terminado, este refugio podrá proteger adecuadamente a sus ocupantes de las lluvias y vientos fríos invernales y del sol y las altas temperaturas estivales.

Vivero

La reconstrucción del vivero en otra ubicación implicó un impacto positivo. El vivero estaba en muy malas condiciones por lo que prácticamente no era utilizado. Se decidió un lugar más conveniente con el objetivo de dar espacio de funcionamiento al sistema de cosecha de agua asociado a la cubierta de las cocheras existentes. Se liberó suelo no sólo para acceder a los depósitos de agua, sino también para localizar nuevas parcelas productivas. Desde el PAU se gestionaron materiales (postes, polietileno de alta densidad y media sombra), para mejorar la estructura de sostén y la envolvente del nuevo vivero. Concluyendo, se lograron mejoras no sólo en la dotación de equipamiento, sino también en la distribución de áreas de trabajo y en el orden y la limpieza de la huerta en general.

Parcelas productivas

Es importante mencionar que estas mejoras en el equipamiento han permitido incrementar la superficie cultivada respecto de la relevada durante la etapa de diagnóstico realizada en el marco de este proyecto (1085m² en febrero de 2015 – 1600 m² en la actualidad sobre un total de 2113 m²). La existencia de más suelo productivo indica un impacto positivo en las posibilidades de los usuarios del espacio y en el sector de la economía social, debido a que existe una demanda concreta de participación en este tipo de emprendimientos por parte de adolescentes con problemas de adicción, así como de mujeres que necesitan un ingreso genuino y alimentos sanos para sus familias.

Comentarios finales

La concreción de este proyecto posibilitó incrementar la superficie productiva y facilitará incorporar a la huerta más suelo cedido aledaño al emprendimiento. Esto es importante para dar espacio de trabajo a jóvenes que suelen acercarse a solicitar la posibilidad de aprender y producir.

El sistema de cosecha de agua de lluvia construido, no obstante su pequeña escala y su simplicidad, permite visualizar in situ los resultados de la utilización del recurso pluvial en la huerta. Esto constituye un ejemplo útil y hace posible brindar, a técnicos y extensionistas, lineamientos prácticos para la implementación de sistemas de captación de precipitaciones para emprendimientos agroecológicos, así como a vecinos con huertas o jardines domiciliarios.

Bibliografía

- ENET, M., ROMERO, G. y OLIVERAS, R. (2008). Herramientas para pensar y crear colectivamente. Sistema integrado de tecnologías de diagnóstico+planificación+ monitoreo +evaluación+comunicación. <http://indicematerialeshabitat.blogspot.com.ar/>
- ENET, M. (2012) Diseño participativo: Estrategia efectiva para el mejoramiento ambiental y economía social en viviendas de baja renta. En: Cuadernos Vivienda y Urbanismo, Vol. 5, julio-diciembre de 2012.
- MOLLISON, B. (1994). Introducción a la Permacultura. Publicaciones Tagari. Tyalgum Australia

- ROMERO, G. y otros. (2004). La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). México DF.
- Revistas Agricultura Urbana, www.ruaf.org www.ipes.org RUAF IPES
- VAN LENGEN, J. (2002). Manual del Arquitecto descalzo. Editorial Pax México. México DF
- YEANG, K. (1999). Proyectar con la Naturaleza. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España.
- <http://inta.gob.ar/noticias/construccion-comunitaria-de-sistemas-de-captacion-de-agua-de-lluvia-aljibes/>