

Eje temático elegido: Agua y gestión del recurso

Aportes al Manejo Integrado De La Cuenca Hídrica en Baldes del Rosario (San Juan): Una Experiencia De Aprendizaje-Servicio

Gaviorno, M.¹; Salvioli, L.^{1,2} y Damiani, O.^{1,2}

¹Dpto. de Biología - FCEFyN - UNSJ

²INA-CRAS San Juan

mgaviorno@yahoo.com

lsalvioli@hotmail.com

titodamiani1200@yahoo.com.ar

Resumen

La experiencia es parte de la estrategia docente que se viene desarrollando desde el año 2000 en la cátedra de Manejo de Suelos y Recursos Hídricos (plan 1996) y Manejo Integrado de Cuencas Hídricas (plan 2012), perteneciente al quinto año de la Licenciatura en Biología de la UNSJ. La experiencia está coordinada con la asignatura Manejo de Bosques y Pasturas Naturales, y se llevó a cabo en los ciclos lectivos 2016 y 2017 en Baldes del Rosario, localidad del Departamento Valle Fértil. Los destinatarios fueron tanto la población visitada como los estudiantes, ya que ambos se beneficiaron con el proyecto; el objetivo es la adquisición de aprendizajes, a la vez que el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad. Se realizó un trabajo previo de gabinete y un trabajo de campo, caracterizando todos los componentes de la cuenca hídrica. Luego se realizó una devolución de los resultados a la comunidad, apuntando a la toma de decisiones de manejo de manera participativa.

Palabras clave

Recursos hídricos – Educación solidaria – Métodos participativos

Desarrollo de la experiencia

La experiencia es parte de la estrategia docente que se viene desarrollando desde el año 2000 en la cátedra de Manejo de Suelos y Recursos Hídricos (plan 1996) y Manejo Integrado de Cuencas Hídricas (plan 2012), perteneciente al quinto año de la Licenciatura en Biología de la Universidad Nacional de San Juan. Dicha carrera tiene entre sus objetivos la generación de conocimiento original vinculando ciencia, tecnología y sociedad, con énfasis en los sistemas ecológicos áridos y semiáridos. Para ello, se busca la formación de profesionales integrados a la problemática regional en relación con el estudio de la biodiversidad, la conservación y manejo sustentable de los bienes naturales comunes. Los egresados deben adquirir capacidades para diseñar políticas, confeccionar normas y planificar estrategias de conservación, manejo y uso sustentable de los ecosistemas del árido. En este marco, la asignatura mencionada trabajó desde sus comienzos para que los alumnos pudieran, a través del cursado, conocer comunidades rurales y su entorno natural. De esta manera se tiende cada año a construir vínculos entre la comunidad y el ámbito universitario, experiencias donde alumnos y docentes generan espacios de aprendizaje en el contexto de problemáticas locales y vinculadas a contenidos curriculares. Estas acciones propician una formación académica que no está limitada a la formación técnica, sino además a la formación de ciudadanos con compromiso social.

En este contexto, el protagonismo de los y las estudiantes involucra todas las etapas de diseño y gestión de la práctica solidaria. El servicio solidario estará destinado a atender necesidades reales y sentidas de la comunidad, planificando en conjunto

actividades concretas, adecuadas a la formación de los futuros profesionales, y orientadas a colaborar en la solución de problemas específicos. Además, la experiencia se articula explícitamente con el aprendizaje de contenidos curriculares propios del perfil profesional a formar. En otras palabras, la calidad del conocimiento adquiere significado en tanto esté vinculado a la finalidad social de la educación superior. Por ello es que los destinatarios de las acciones son simultáneamente la población atendida y los estudiantes, ya que ambos se benefician con el proyecto; el objetivo es tanto la adquisición de aprendizajes como el mejoramiento de las condiciones de vida de una comunidad concreta.

Para el espacio curricular en cuestión, las salidas se realizan de manera coordinada con la asignatura Manejo de Bosques y Pasturas Naturales, tendiendo a un abordaje que contemple con mayor amplitud la complejidad propia del vínculo naturaleza-cultura y del ambiente natural. Sin embargo, las acciones educativas se enfocan sobre el manejo integrado de las cuencas hídricas visitadas.

El recurso hídrico resulta de vital importancia en nuestras zonas áridas, por lo cual las políticas para su manejo cobran un nivel de relevancia aún mayor. La Asociación Mundial para el Agua (*Glob a aportar soluciones, teniendo en cuenta la conservación de los recursos naturales y al Water Partnership – GWP*) define la gestión integrada del agua como un proceso que promueve la gestión y el aprovechamiento coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.

Tomando en cuenta estas premisas, se planifica en la materia para aportar los conocimientos sobre manejo de agua, en una modalidad de clases teórico-prácticas allternadas con salidas de campo, brindando herramientas para la gestión del agua en zonas áridas y semiáridas. En cada salida de campo, los estudiantes deben por un lado realizar mediciones cuantitativas y cualitativas sobre el recurso hídrico, y por otro interactuar con los pobladores locales, para comprender las interacciones que existen entre las comunidades y su ambiente físico como punto de partida para la elaboración de un plan de manejo integrado con enfoque de cuencas.

La experiencia concreta que se presenta se llevó a cabo en los ciclos lectivos 2016 y 2017 en Baldes del Rosario, localidad del Departamento Valle Fértil ubicada a unos 350km al noreste de la provincia de San Juan, al pie de la Sierra de Valle Fértil. Esta población de 135 habitantes subsiste a partir de la ganadería extensiva de vacas y cabras, pequeñas huertas familiares, venta ocasionales de artesanías y productos alimenticios y la afluencia de turistas por estar ubicada sobre el Corredor Bioceánico (Ruta N.º 150). Debido a las escasas precipitaciones en la zona (200mm anuales promedio) la cuenta de balance en la cuenca resulta muy ajustada, dependiendo de la captación de agua proveniente de manantiales en la sierra y de las precipitaciones estivales en las llamadas represas.

Para abordar la realidad de esta comunidad, inicialmente se realizó con los alumnos un trabajo de gabinete previo al viaje de campo. Se delimitó la cuenca hidrográfica que abastece a Baldes del Rosario, teniendo en cuenta las divisorias de agua topográficas. Para ello se trabajó con un modelo de elevación digital (DEM en inglés) aplicado sobre imágenes del programa Google Earth Pro, determinando el punto de cierre de la cuenca y otros parámetros útiles como área, perímetro y la longitud de la cuerda. Con esa información de base y habiendo investigado sobre antecedentes bibliográficos específicos del área de estudio, se realizó una salida de 4 días a la comunidad, con participación de alumnos y docentes. En el campo, los alumnos realizaron encuestas semiestructuradas a los pobladores locales, con el fin de conocer su percepción sobre el uso del recurso hídrico y conocer las principales problemáticas que lo afectan.

También se efectuaron diversas mediciones para caracterizar la oferta hídrica de la cuenca a través de sus fuentes superficial y subterránea, que en este caso actualmente comprenden:

-Un manantial proveniente de la sierra, captado a 8 km quebrada arriba de la cisterna de almacenamiento.

-Una perforación en un acuífero libre (20 m de profundidad) que aporta también a la cisterna de almacenamiento.

-Represas destinadas al ganado, ubicadas en distintos sectores del poblado.

Se analizaron y caracterizaron las obras actuales de captación, potabilización y distribución de agua para el consumo. En la planta de cloración, se aforó el caudal que proviene del manantial por gravedad y de la perforación a través de una electrobomba. Los alumnos tomaron muestras de agua para el análisis de sus características químicas en el INA. Además se midió la conductividad eléctrica del agua in situ, con un conductivímetro marca Hanna.

Se midieron los niveles freáticos y la conductividad de pozos baldes ubicados en las cercanías del pueblo, actualmente en desuso debido a un fuerte proceso de salinización que los llevó a elevar su conductividad hasta niveles que impiden prácticamente cualquier tipo de consumo.

Respecto de las represas, se "tracó" el perímetro de la principal con un GPS, se midieron los taludes y la profundidad, para estimar el volumen de agua que pueden almacenar luego de los eventos de precipitación torrencial del verano. Asimismo, para evaluar la adecuación de dichas obras respecto del caudal ingresante en un evento de crecida máxima, se midió el cauce temporario que abastece a la represa, estimando el caudal máximo que éste puede transportar hasta la misma.

Por último, se evaluó una represa en construcción en las afueras del pueblo, tomando en cuenta las pendientes regionales y locales, así como los potenciales cauces que se dirigirán al reservorio.

Como resultado de todos estos trabajos, los estudiantes debieron elaborar un informe final para su evaluación, con formato de informe científico. Además de volcar la información relevada a campo y a partir del intercambio con los pobladores, debieron elaborar propuestas alternativas para optimizar el uso del recurso hídrico, manejar los excedentes de agua o mejorar las obras existentes o en construcción de la comunidad.

Este informe, presentado en el ámbito de la asignatura, es insumo para efectuar una devolución a la comunidad en un taller participativo que se desarrolla durante el viaje de la siguiente cohorte de estudiantes y a partir del cual los pobladores discuten sobre las propuestas realizadas, y, en caso de considerarlas viables, comenzarán las gestiones pertinentes para su ejecución, con el acompañamiento del equipo de cátedra y de los estudiantes.

Asimismo, las tareas de la asignatura fueron integradas a proyectos y líneas de investigación interdisciplinarias e interinstitucionales que vinculan a la UNSJ con el INTA (EEA- San Juan) y el INA-CRAS y en las cuales los alumnos tienen participación activa a través de presentaciones a jornadas, trabajos finales de licenciatura o tesis doctorales. Por otro lado, la mayoría de los estudiantes dijeron haber experimentado un cambio a partir de la cursada de estas materias y algunos ya se incorporaron al equipos de trabajo para ejercer funciones de auxiliares a la docencia, investigación o extensión, fortaleciendo aún más su perfil académico.

A modo de consideración final, se puede decir que esta experiencia genera un círculo virtuoso entre el aprendizaje y el servicio, ya que el aprendizaje académico eleva la calidad del servicio que se presta a las comunidades y el compromiso de los estudiantes y docentes con la actividad social impacta en una formación integral de los futuros profesionales y en un estímulo creciente para la generación de nuevos conocimientos aplicados.