Educación ambiental en barrios periféricos: diagnóstico y primeros pasos

Adela Castro, Julieta Suqueli, Stella Maris Altamirano, Carolina Leniz y Mariana Camino

Introducción

La educación ambiental (EA) es un proceso de concientización y promoción social para la resolución de problemas ambientales en pos del desarrollo sustentable, dirigido a todos los sectores de la población, incluyendo el sistema educativo formal, el no formal y la comunidad toda. Es decir, consiste en trasmitir conocimientos sobre el ambiente e involucrar a la ciudadanía como agente transformador y partícipe en el proceso de toma de decisiones. Un propósito fundamental de la EA es lograr que tanto los individuos como las colectividades comprendan la naturaleza compleja del ambiente, resultante de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales, culturales y económicos, entre otros. Éste promueve el desarrollo de una percepción más clara en referencia a la responsabilidad sobre las problemáticas ambientales (Durán, 2002). Por su parte, Richard (2004) define a la EA como la formación del ser humano en actitudes, valores, destrezas y habilidades para la comprensión de las relaciones entre ambiente y sociedad, los problemas y situaciones derivados de dichas relaciones y la adecuada aplicación de este conocimiento en el manejo y planificación sostenible de los recursos naturales y culturales con plena conciencia y respeto entre sociedades

Dichas problemáticas más acuciantes están generalmente asociadas a los sectores sociales con mayor vulnerabilidad. El presente proyecto se implementa inicialmente en el barrio Nuevo Golf, lindante a las áreas rurales del sector sur de la ciudad de Mar del Plata (Figura 1), para luego replicarlo en otras áreas periurbanas.

Esta área piloto consiste en un asentamiento precario de aproximadamente 700 familias que surgió con la crisis de los años 2001-2002 y cuenta con una trama urbana irregular que pone en evidencia la falta de planificación territorial. Se observa ausencia de infraestructura de servicios básicos, viviendas precarias y familias monoparentales numerosas en condiciones de hacinamiento e inestabilidad laboral. El máximo nivel educativo alcanzado por el común de la población es el primario (Cacopardo et al., 2017).

El trabajo comenzó a partir de tres ejes previamente consensuados con los vecinos. El arbolado público fue considerado como prioritario por los servicios ecosistémicos que brindan, como lo expresa Priego González de Canales (2002) en su ensayo de Doctorado:

> De todos es conocido que los árboles nos dan sombra, nos protegen de la lluvia y el viento, añaden belleza a nuestro entorno, naturalizan las duras líneas urbanísticas, aportan a nuestros hogares biodiversidad y mucho más. Por ello, que la mayoría de nosotros no podamos imaginar a la ciudad sin árboles, han empezado a ser parte de la infraestructura al igual que lo son las calles, las farolas, las escuelas, etc. El árbol urbano aporta beneficios que aparte de los estéticos están siendo estudiados como una nueva manera de aumentar la Calidad de Vida. (p.6)

Los servicios ecosistémicos aportados por la biota fueron trabajados por separado en talleres de reconocimiento de fauna y flora local, desde un abordaje científico-artístico.

En etapas de diagnóstico previas, se detectaron conductas destructivas de gran parte de

los vecinos hacia la fauna local, especialmente invertebrados y algunos vertebrados (como aves, anfibios y reptiles inofensivos). Muchas de estas conductas están asociadas al desconocimiento de la biodiversidad autóctona, su papel dentro de los ecosistemas naturales y urbanos y mitos infundados.

Los invertebrados representan una gran proporción de la diversidad faunística y su importancia dentro de los socioecosistemas se relacionan con diversos servicios ecosistémicos: a) servicios de aprovisionamiento, ya que muchos invertebrados están relacionados con bienes de consumo y comercio en las sociedades (ej. las abejas y su producción); b) servicios de regulación, como la polinización de plantas cultivables, el control biológico de plagas, o la purificación del agua por especies acuáticas; c) servicios culturales, como el valor científico de organismos de estudio para monitorear el funcionamiento de los ecosistemas (por ejemplo, coleópteros, himenópteros), el valor turístico o estético de especies carismáticas como las mariposas, que suelen ser designadas como especies bandera por su valor en la conservación de la biodiversidad (ej. mariposas, libélulas) y; d) servicios de apoyo, dado que los invertebrados son necesarios para el cumplimiento de otros servicios ecosistémicos asociados, como el ciclado de nutrientes, la formación del suelo y el ecosistema o son fuente de alimento para otras especies (Cardoso, Erwin, Borges y New, 2011).

En este ámbito y en esta etapa del proyecto se arribó a un diagnóstico preliminar que permitió diseñar un plan de acciones cuyo objetivo es mitigar las problemáticas identificadas a través de la educación ambiental.

Metodología

El área de trabajo, como mencionamos en la sección precedente, se ubica en el Barrio Nuevo Golf (38° 03' 19" Latitud Sur y 57° 35' 04" Longitud Oeste), en el partido de General Pueyrredón, provincia de Buenos Aires (Figura 1).

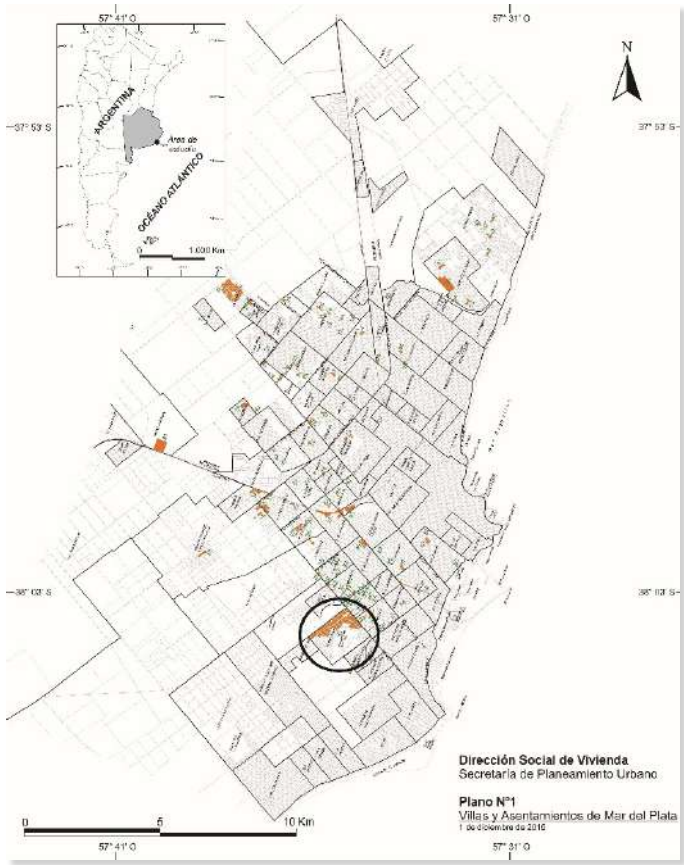
La etapa diagnóstica se diseñó mediante un procedimiento participativo que consistió en encuentros informales con vecinos, reuniones en la Asociación Vecinal "Barrio Nuevo Golf" y Comedor Comunitario "Dulces Sonrisas", presentación del proyecto y posterior debate, entre otros. De este modo se generó información acerca de la percepción y grado de valoración y sensibilización ambiental de los vecinos del barrio.

En la etapa de implementación se desarrollaron tres ejes temáticos oportunamente ponderados: arbolado público y reconocimiento de la biota local, fauna y flora. Las metodologías empleadas para cada uno de ellos requirieron de la participación de expertos y estudiantes universitarios idóneos. Cada actividad se elaboró en reuniones donde se evaluóel perfil de los destinatarios y se definieron los contenidos mínimos necesarios. Cada encuentro se inició con una lluvia de ideas (*brainstorming*) seguida de breves presentaciones introductorias acorde a las actividades, seguidas por salidas al terreno. Asimismo se confeccionaron las listas de los materiales necesarios y se definieron las estrategias para conseguirlos, mediante la compra o donaciones.

Los talleres de reconocimiento y valoración de los servicios ecosistémicos de macro y meso fauna como así también de las especies vegetales requirieron de prácticas de laboratorio (con microscopios ópticos, lupas binoculares y lupas de mano. Todas las actividades se complementaron con talleres artísticos: pintura, fotografía, narración, ya que la mayoría de los participantes son niños y adolescentes, pero éstas eran compartidas también por sus padres o adultos presentes.

El eje flora se inició con un taller artístico de aproximación al conocimiento de la vegetación local a partir de la lectura comentada de los poemas e imágenes del libro *Botánica poética* (Lima, 2015). Posteriores encuentros abordaron esta temática desde la botánica, durante los cuales se colectaron las especies vegetales del territorio, que luego se observaron en detalle bajo instrumental óptico y se ilustró según lo observado. Con ayuda de bibliografía básica se clasificaron en género y especie y, a partir de esta actividad, se elaboró un herbario.

Figura 1. Mapa de ubicación



Fuente: modificado de Mikkelsen, 2011

Desarrollo

Las actividades realizadas en pos de los objetivos definidos fuerondesarrolladas en tres ejes temáticos descriptos a continuación.

Eje arbolado público

Se introdujo el concepto Dasonomía Urbana para referirnos a la ciencia agronómica que trata de la ordenación de los bosques y árboles dentro y alrededor de los centros poblados y estudia los beneficios derivados de los árboles urbanos, los impactos sobre ellos de las actividades domésticas, de construcción, de circulación vehicular e industrial; las medidas precautorias, y las que contribuyen a mitigar tales problemas. Asimismo, se ocupa

de analizar los métodos que permitan lograr un adecuado manejo y administración de estos recursos (Rivas Torres, 2013).

Las aceras del barrio carecen de baldosas y son las que comúnmente se denominan veredas jardín. Teniendo en cuenta este aspecto, se seleccionaron las especies de árboles más aptas para la forestación. Para ello, integrantes del presente proyecto se capacitaron mediante el curso *Herramientas para el diagnóstico y manejo del arbolado público*, así como también se recibieron recomendaciones de expertos de la zona.Conjuntamente, con los vecinos se realizaron jornadas en las cuales se debatieron los servicios ecosistémicos que brindan los árboles mediante una lluvia de ideas:aporte desombra y consecuentemoderación de la temperaturay de la humedad ambiente, disminución de la escorrentía superficial y consecuente preservación de las calles de tierra, refugio de fauna "benéfica", protección contra el viento y ruidos molestos y aumento de la calidad del aire. Además, se brindó información específica para el cuidado de las plantas, como riego, prevención de plagas y tipos de poda (Figura 2).

Todos los árboles plantados se apuntalaron con tutores y, mediante cartas de compromiso, los vecinos se comprometieron al cuidado de la planta y se registraron sus domicilios y teléfonos de contacto; en el caso de aquellos destinados a la cancha de futbol, como intervención a un espacio público, se comprometió a los vecinos que habitan frente a la misma. Esto nos permite realizar un seguimiento continuo de su evolución mediante un control directo (en el campo) o indirecto (fotografías que envían los vecinos) (Figura 2).

Se realizaron tres jornadas de plantación para las veredas de los vecinos, como así también en el predio destinado a la cancha de fútbol como espacio público intervenido.

A continuación, se presenta el listado de las especies vegetales recomendadas normalmente para este territorio (Tabla 1).

Tabla 1. Especies vegetales utilizadas en el arbolado público

Especie	Familia	Nombre vulgar
Fraxinus pensylvanica L.	Oleaceae	Fresno americano
Salix babylonica	Salicaceae	Sauce llorón
Salix híbrido	Salicaceae	Sauce de copa
Acer saccharinum	Sapindaceae	Arce plateado
Liquidambar sp.	Altingiaceae	Liquidámbar
Populus alba "Nivea"	Salicaceae	Álamo plateado
Populus nigra "Italica"	Salicaceae	Álamo piramidal
Quercus sp.	Fagaceae	Roble
Ulmus pumila	Ulmaceae	Olmo

Fuente: elaboración personal

Figura 2. Arbolado urbano en el Barrio Nuevo Golf

a) b). Jornada de reparto de árboles y arbustos para las viviendas de los vecinos; c). Hilera de árboles plantados en la calle Cerrito, cancha de fútbol; d). Salix sp. plantado en la vereda de una vecina; e). Plantación efectuada por vecinos e integrantes del proyecto.

Fuente: (a, b, c, e) Imágenes propias; (d). Lorena Reliz, vecina del Barrio Nuevo Golf

En el ámbito de los talleres, se plantaronun total aproximado de 200 árboles y se distribuyeron a demanda 300 árboles y arbustos para los jardines domiciliarios. Se formuló a pedido de los vecinos una solicitud para la obtención de árboles frutales. Actualmente se está trabajando para satisfacer dicha demanda.

Eje Biodiversidad de la fauna local

En el marco de los ejes de biodiversidad de fauna y flora local, se organizaron distintas jornadas educativas abiertas a todo público, aunque los principales destinatarios fueron los niños. Las actividades fueron planeadas con el propósito inicial de promover la convivencia en armonía con el entorno natural en los niveles físico y emocional. Muchos niños no están habituados a observar la naturaleza con detenimiento, por lo que las actividades se pensaronprimariamente para estimular la curiosidad en ellos y guiarlos hacia el espíritu de la buena observación (Connell, 1998) en lugar de la exterminación de los animalesy plantas, dejando de lado miedos y creencias infundadas.

En referencia al eje de fauna, el primer taller se denominó *Del suelo a la lupa* y consistió en el reconocimiento de la biodiversidad de la fauna edáfica. Se inició con un breve recorrido por el barrio junto con los participantes; en este espacio se buscaron invertebrados de suelo (lombrices de tierra, caracoles terrestres, babosas, hormigas, arañas, bichos bolita, escarabajos, etc.) en sus ambientes naturales (entre las plantas, debajo de rocas, escombros, etc.) con la asistencia de los estudiantes y docentes. Una vez visualizado cada ejemplar, los niños tomaron fotografías de éste en su ambiente. Luego, los especímenes fueron

recolectados y preservados temporalmente en frascos por los docentes y estudiantes auxiliares. El recorrido duró aproximadamente una hora. Luego, en el ámbito del espacio comunitario "Comedor Dulces Sonrisas", los especímenes encontrados fueron observados alternativamente con lupas de mano y dos lupas estereoscópicas aportadas por dos grupos de investigación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (Grupo de Entomología Edáfica Bonaerense Sudoriental y Grupo de Humedales y Ambientes Costeros).Simultáneamente se realizaron diversas actividades plásticas, principalmente dibujos y pinturas de los animales observados.

Durante el desarrollo de las actividades observaron cambios inmediatos de actitud y comportamiento de los participantes, que comenzaron a mirar con detenimiento los animales y a buscarlos para poder observarlos en la lupa. Algunos de ellos cambiaron su expresión de miedo o asco (al observar babosas, por ejemplo) hacia una expresión de admiración y sorpresa, y se enorgullecían de devolver los especímenes con vida a sus ambientes originales.

En etapas posteriores pensamos replanificar las actividades para introducir conceptos más detallados (por ejemplo, diferencias básicas entre arácnidos e insectos, funciones de los artrópodos en los ecosistemas, especies de importancia sanitaria, entre otros) y favorecer una observación guiada más detallada.

Figura 3. Niños del barrio Nuevo Golf participando en la actividad de reconocimiento de fauna edáfica *Del suelo a la lupa*

Fuente: Imágenes propias

Eje Biodiversidad de la flora local

El disparador de este eje fue el Taller *Botánica Poética* dictado por el artista Juan Lima, de la localidad de El Perdido, provincia de Buenos Aires. Los niños recolectaron ramas, hojas, flores y frutos de las plantas presentes en el barrio. Con la guía del artista se los invitó a imaginar nuevas plantas, frutos y flores (Figura 4). Así, desde lo lúdico los niños y sus padres pudieron tener una aproximación a la flora del barrio.

En una segunda jornada, los participantes asistidos por profesionales del área botánica, recolectaron diferentes especies vegetales, muchas de ellas ya conocidas por los vecinos. Luego, en el ámbito del "Comedor Dulces Sonrisas" se observó el material recolectado bajo instrumental óptico y se realizaron ilustraciones o registros fotográficos. Posteriormente, con dicho material se elaboró un herbario del barrio (Figura 5).

Las producciones de los niños (dibujos y fotografías) formarán parte de una exposición artística que se realizará, en principio, en la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Mar del Plata durante el mes de mayo de 2018.

Figura 4. Taller de *Botánica Poética*

Fuente: Imágenes propias

Figura 5. Reconocimiento de especies vegetales. Elaboración de un herbario

Fuente: Imágenes propias

Conclusiones

≈La plantación de árboles en el barrio generó un aumento de la conciencia ambiental en relación a ellos y un compromiso social, dado que los vecinos eligieron las especies destinadas a sus veredas y se comprometieron a mantenerlas.

≈Si bien muchas de las especies utilizadas en el arbolado urbano son exóticas, se realizaron aclaraciones sobre las mismas y se espera profundizar sobre la valoración de especies nativas de Argentina aptas para el arbolado urbano (ej. jacaranda, lapacho, palo borracho,ceibo, etc.)

≈A través de talleres participativos se analizaron las ventajas y los cuidados que demanda el arbolado urbano e incorporamos el concepto "Dasonomía".

≈De un total de aproximadamente 150 árboles, hasta el momento solo hay que reemplazar un 10%, las causas de estas pérdidas fueron la mortalidad natural, falta de riego y un caso por vandalismo.

≈Los talleres de reconocimiento de la biodiversidad de fauna y flora local modificaron considerablemente la actitud de los vecinos, principalmente de los niños, frente a los seres vivos. En posteriores encuentros que abordaron otras temáticas ambientales, la valoraciónde la fauna y la flora local se vio replicada en destinatarios que no habían participado en estos talleres, lo que pone de manifiesto que dicho cambio actitudinal se sustenta y se multiplica en el tiempo.

≈Los distintos encuentros fueron enriquecedores para todos los integrantes (vecinos y

miembros del proyecto). Los vecinos solicitan de forma entusiasta la continuidad de los talleres de educación ambiental. Los docentes y estudiantes del proyecto se adecúan y reestructuran sus actividades de acuerdo a los intereses de los destinatarios, logrando así una construcción dinámica, colectiva y creciente del conocimiento.

≈La producción artística (dibujos, pinturas, fotografías) resultante de los talleresse expondrá en una Muestra en la Sala de Exposiciones de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Mar del Plata, durante el mes de mayo de 2018.

≈Se considera la posibilidad de incluir la Escuela Primaria Nº 53 "Juana Manso" para replicar las actividades anteriormente expuestas mediante la capacitación de sus docentes y de este modo ampliar el número de destinatarios.

Agradecimientos

Los autores de este trabajo valoran la colaboración recibida de diversos sectores y que contribuyeron con el cumplimiento de los objetivos planteados, al poeta e ilustrador Juan Lima, a los viveros Van Hedden y Antoniucci; al Dr. Darío Porrini y la Dra. Mariana Fernández Honaine. Asimismo, valoramos la participación de los Licenciados Luciano Peralta, Sebastián Lupo, Juan Arcusa y Laura Ricci, como así también al Ingeniero Arturo Otero, y a los integrantes del Proyecto *Alfabetización Geodigital: desde la escuela al barrio, por un hábitat natural saludable* de la UNMdP.

Referencias

Cacopardo, G.; Ispizúa, J.; Guaschino, I.; Melián, I.; Cacopardo, F. y Rotondaro, R. (2017). Tecnologías sociales y construcción con tierra en barrios de Mar del Plata, Argentina. *XVII Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra, SIACOT*. La Paz, Bolivia.

Cardoso, P.; Erwin, T.L.; Borges, P.A.V. y New, T.R. (2011). The seven impediments in invertebrate conservation and how to overcome them. *Biological conservation, 144*, 2647-2655.

Connell, J. (1998). *Sharing nature with children.The classic parent's and teachers' nature awarness guidebook*. Nevada City, USA: Dawn Publications.

Durán, D. (2002). *Escuela, Ambiente y Comunidad. Integración de la Educación Ambiental y el Aprendizaje-Servicio*. Manual de Capacitación Docente. Buenos Aires, Argentina: Fundación Educambiente. Programa Nacional Escuela y Comunidad.

Lima, J. (2015). *Botánica Poética*. Buenos Aires, Argentina: Caleidoscopio. Sin paginar.

Mikkelsen, C.A. (2011). Atlas socioterritorial de Mar del Plata y el partido de General Pueyrredon. Reseña en *Estudios Socioterritoriales. Revista de Geografía,* 179-182. CIG. Tandil. Argentina.

Municipalidad de General Pueyrredon. (2018). *Arbolado*. Recuperado de https://www.mardelplata.gob.ar/Contenido/arbolado

Municipalidad de Brandsen, Medio Ambiente. (2018). *Arbolado público*. Recuperado de http://brandsen.gob.ar/descargas/tiposArboles.pdf

Priego González de Canales, C. (2002). *Beneficios del Arbolado Urbano.* Ensayo de Doctorado

no publicado. España: Universidad de Córdoba.

Richard, E. (2004). Fundamentos básicos de educación ambiental. En E. Richard (Ed.) *Cátedra de Educación Ambiental, Maestría en Recursos Naturales y Gestión Ambiental, Escuela Militar de Ingeniería, materiales de estudio* (pp. 1-130). La Paz, Bolivia: Escuela Militar de Ingeniería y Ed. Theratos Multimedia.

Rivas Torres, D. (2013). *Dasonomía Urbana: Memoria de Practicas Silvícolas*. Chapingo. México: Universidad Autónoma de Chapingo.